Les productions lithiques du Paléolithique moyen de Belgique : variabilité des systèmes d'acquisition et des technologies en réponse à une mosaïque d'environnements contrastés

Kévin Di Modica

▶ **To cite this version:**

Kévin Di Modica. Les productions lithiques du Paléolithique moyen de Belgique : variabilité des systèmes d'acquisition et des technologies en réponse à une mosaïque d'environnements contrastés. Sciences de l'Homme et Société. Museum national d'histoire naturelle - MNHN PARIS; Université de Liège, 2010. Français. NNT : . tel-00561455

HAL Id: tel-00561455
https://theses.hal.science/tel-00561455

Submitted on 1 Feb 2011

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.

DÉPARTEMENT DES SCIENCES HISTORIQUES

FACULTÉ DE PHILOSOPHIE ET LETTRES

UNIVERSITÉ DE LIÈGE

ACADÉMIE UNIVERSITAIRE WALLONIE-EUROPE

ÉCOLE DOCTORALE « SCIENCES DE LA NATURE ET DE L'HOMME » (ED 227)

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

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 en co-tutelle présentée par Kévin Di Modica à l'ULg en vue de l'obtention du grade de docteur en Histoire, Art et Archéologie, et au Museum National d'Histoire Naturelle en vue de l'obtention du grade de docteur, spécialité Préhistoire.

Co-directeurs de thèse :

Marie-Hélène Moncel, Directrice de Recherche au CNRS (MNHN)

Marcel Otte, Professeur ordinaire (ULg)

Année académique 2010 – 2011

TABLE DES MATIERES

RÉSUMÉ ..... *V*
ABSTRACT ..... *VII*
SAMENVATTING ..... *IX*
ZUSAMMENFASSUNG ..... *XI*
RESUMEN ..... *XV*
RIASSUNTO ..... *XVII*
ΠΕΡΙΛΗΨΗ ..... *XIX*
REZÜMÉ ..... *XXI*
ÖZET ..... *XXIII*
RESUME ..... *XXV*
REMERCIEMENTS ..... *XXVII*

INTRODUCTION 1

OBJECTIFS ET ORGANISATION DU TRAVAIL 2

1ÈRE PARTIE
LE CONTEXTE DES DONNÉES ARCHÉOLOGIQUES

I. Le contexte stratigraphique du quaternaire en belgique 6

I.1. Le Pléistocène inférieur 6

I.2. Le Pléistocène moyen 8

I.3. Le Pléistocène supérieur 14

II. La géographie du territoire étudié 21

II.1. Les aspects géologiques 22

II.2. Les aspects géomorphologiques et hydrographiques 31

III. L'accumulation des données archéologiques dans une perspective historique 43

III.1. Le temps des précurseurs 44

III.2. 1850-1860 : les années folles 47

III.3. 1860-1914 : industrialisation, identité nationale et Préhistoire 49

I.2. L'Entre-deux-guerres 62

I.3. Des années 1950 à nos jours 67

2ÈME PARTIE
LE PALÉOLITHIQUE MOYEN EN BELGIQUE : UN ÉTAT DE LA QUESTION

I. Les traces conservées et leur répartition géographique 76

I.1. Principaux facteurs responsables de la distribution géographique inégale 78

I.2. Les sites en contexte karstique 81

I.3. Les sites de plein air 90

I.4. L'association industries lithiques – restes anthropologiques 112

I.5. Synthèse 114

II. La distribution chronologique des occupations 115

II.1. Les industries anté saaliennes 115

II.2. Le Saalien (S.I.M. 10 à 6) 118

II.3. L'Éemien (S.I.M. 5e). 122

II.4. Le Début Glaciaire weichselien (S.I.M. 5d à 5a) 124

II.5. Le Pléniglaciaire weichselien 133

II.6. Les données peu précises 141

II.7. Synthèse 147

3ÈME PARTIE
LESPRODUCTIONS LITHIQUES DANS LEUR RELATION À L'ESPACE MINÉRAL : ÉTUDES DE CAS

I. Les objectifs et les moyens 150

I.1. L'approvisionnement en matières premières 151

I.2. Étude des comportements techniques 205

II. Choix et présentation des collections examinées 221

II.1. Les grottes éloignées des affleurements crétacés : *Scladina* (couches 5 et 1A) et le *Trou du Diable* 223

II.2. Les grottes proches des affleurements crétacés : les grottes *du Bay Bonnet* et *de l'Hermitage*..... 239

II.3. Les sites de plein air éloignés des affleurements crétacés : Franquenies, Le Clypot et le *Mont de l'Enclus* 253

II.4. Les sites de plein air proches des affleurements crétacés : Otrange et Obourg 264

II.5. Les éléments de comparaison sur le territoire belge 273

III. Les systèmes d'approvisionnement 274

III.1. Les grottes éloignées des affleurements crétacés : *Scladina* (couches 5 et 1A) et le *Trou du Diable* 274

III.2. Les grottes proches des affleurements crétacés : les grottes *du Bay Bonnet* et *de l'Hermitage*..... 298

III.3. Les sites de plein air éloignés des affleurements crétacés : Franquenies, le Clypot et le *Mont de l'Enclus* 308

III.4. Les sites de plein air proches des affleurements crétacés : Otrange et Obourg 321

III.5. Synthèse..... 335

IV. Les comportements techniques 338

IV.1. Les grottes éloignées des affleurements crétacés : *Scladina* (couches 5 et 1A) et le *Trou du Diable* 338

IV.2. Les grottes proches des affleurements crétacés : les grottes *du Bay Bonnet* et *de l'Hermitage*..... 538

IV.3. Les sites de plein air éloignés des affleurements crétacés : Franquenies, le Clypot et le *Mont de l'Enclus* 587

IV.4. Les sites de plein air proches des affleurements crétacés : Otrange et Obourg 642

IV.5. Synthèse..... 699

4ÈME PARTIE
RÉSULTATS PRINCIPAUX, DISCUSSIONS ET SYNTHÈSE

I. Principaux résultats et discussions..... 706

I.1. Une documentation abondante 706

I.2. Une contribution à la chronologie des occupations en Europe du Nord-Ouest..... 707

I.3. Un rapport étroit à l'environnement naturel 708

I.4. Des stratégies variées d'approvisionnement en matériaux lithiques..... 709

I.5. Des systèmes techniques diversifiés..... 715

I.6. D'autres Facteurs de variabilité À côté de la mosaïque d'environnements 724

II. Synthèse : la gestion territoriale des Néandertaliens 733

CONCLUSION 737

BIBLIOGRAPHIE..... 739

RÉSUMÉ

LES PRODUCTIONS LITHIQUES DU PALÉOLITHIQUE MOYEN DE BELGIQUE :

VARIABILITÉ DES SYSTÈMES D'ACQUISITION ET DES TECHNOLOGIES EN RÉPONSE À UNE MOSAÏQUE D'ENVIRONNEMENTS CONTRASTÉS

Le territoire belge est caractérisé par de nombreuses découvertes de Préhistoire ancienne, réparties sur un espace géographique restreint mais contrasté en termes de relief et de disponibilité des ressources minérales. Il est donc favorable à l'étude de la relation de l'Homme à son Environnement par le biais des importantes différences régionales relatives aux types de sites représentés (grottes/plein air) ainsi qu'à la proximité et à la morphologie du silex disponible. Le rapport entre les populations néandertaliennes et chacun des types d'environnements rencontrés constitue le cœur de ce travail, structuré en quatre parties intimement liées.

La première partie est consacrée aux variations environnementales. Celles du substrat d'abord, puisque quelques kilomètres à peine séparent les plaines riches en silex de Moyenne Belgique des profondes vallées de Haute Belgique. Variations chronologiques ensuite, puisque la sédimentation quaternaire eut une incidence tant sur l'accessibilité des ressources lithiques que sur la préservation des traces archéologiques qui nous sont parvenues. L'historique des recherches est aussi abordé car les motivations et les contraintes des chercheurs qui se sont succédés depuis 1829 sont largement responsables de l'abondance mais aussi de la qualité très variable des documents.

La deuxième partie concerne cette documentation. Nous avons identifié 437 lieux, inégalement répartis sur le territoire, qui ont livré des artefacts relatifs au Paléolithique moyen : 46 sites en contexte karstique (dont 16 majeurs) et 391 en plein air (dont 31 majeurs). Leur distribution tient tant à des paramètres taphonomiques et aux circonstances des découvertes qu'à des choix opérés par les Néandertaliens eux-mêmes. Deux environnements sont particulièrement favorisés : les plaines dont le substrat livre un silex abondant et les grottes du Bassin mosan. L'examen de la position topographique des gisements montre des récurrences traduisant des choix liés à l'implantation dans le paysage : les plateaux ou le haut des versants surplombant de petites vallées sont ainsi clairement privilégiés. La distribution chronologique des traces est aussi abordée, mettant notamment en évidence l'abondance de la documentation relative au Début Glaciaire weichselien, l'absence de véritable occupation durant le Pléniglaciaire weichselien inférieur ainsi qu'une concentration de traces attribuables au Pléniglaciaire weichselien moyen tout à fait exceptionnelle pour le Nord-Ouest européen. En l'état actuel des données, les datations situent les industries les plus récentes du Paléolithique moyen vers 38.000 B.P. (grotte *Scladina*) et les derniers Néandertaliens vers 36.000 B.P. (*Bètche-aux-Rotches* à Spy).

La troisième partie consiste en une étude approfondie d'une dizaine d'industries lithiques dépendant de contextes environnementaux variés. Plusieurs tendances générales s'en dégagent dans la manière dont les populations paléolithiques ont adapté leurs systèmes d'acquisition et d'exploitation des roches. Ainsi, des variations claires se marquent dans les systèmes d'acquisition des roches exploitées selon un gradient nord-est – sud-ouest. En Basse Belgique, l'emploi de galets de silex local est couplé à l'importation de nucléus et d'éclats provenant de Moyenne Belgique. En Moyenne Belgique, le silex disponible localement est employé prioritairement et le recours à d'autres roches locales ou importées est tout à fait exceptionnel. En Haute Belgique, l'importation de silex depuis la Moyenne Belgique combinée au recours à d'autres matériaux disponibles localement constitue la règle. Ces variations dans les systèmes d'acquisition génèrent de la diversité en termes de nature, de morphologie, de conditionnement et de disponibilité des matériaux mis en œuvre par les tailleurs. Ces différents paramètres ont une incidence sur les choix techniques posés par les Néandertaliens lors de la phase de débitage. S'observent ainsi des différences régionales importantes. Les sites de Haute Belgique procèdent d'options économiques qui se manifestent tant dans la réduction des blocs, comme au *Trou du Diable* à Hastière, que dans l'adaptation des concepts de débitage à tel point qu'ils en deviennent parfois atypiques comme l'attestent les nombreux remontages de la grotte *Scladina*. À l'inverse, les sites de Moyenne Belgique témoignent d'un usage dispendieux de la matière première et d'une expression des concepts Levallois, Discoïde et Laminaire dans leur acception la plus stricte comme le montrent notamment les industries du *gisement paléolithique* d'Otrange ou d'Obourg *Canal*.

La quatrième partie est consacrée à une discussion des résultats et à une ouverture sur le reste de l'Europe. Cette disparité des productions liée à la position géographique des gisements est particulièrement importante : des sites voisins mais diachroniques (couches 5 et 1A de la grotte *Scladina*) présentent entre eux plus d'analogies que d'autres pénécontemporains mais dépendant d'environnements contrastés (couches 1A de la grotte *Scladina* et WFL de Veldwezelt-*Hezerwater*). D'autres facteurs de variabilité se surimposent à cette diversité régionale : fonction des sites, traditions culturelles et techniques, variations paléoenvironnementales, chronologie. Des comparaisons sont opérées avec les résultats obtenus dans les régions limitrophes de la Belgique mais aussi à plus grande distance, des similitudes comportementales étant observées dans le sud de l'Europe, dans des environnements qui évoquent par certains aspects le karst des vallées du Bassin mosan.

ABSTRACT

LITHIC PRODUCTION FROM THE MIDDLE PALAEOLITHIC OF BELGIUM

VARIABILITY OF RAW MATERIAL PROCUREMENT SYSTEMS AND TECHNOLOGIES AS A RESPONSE TO A MOSAIC OF CONTRASTING ENVIRONMENTS

Belgium is noted for its many ancient prehistoric sites which are spread over a limited geographic area. Despite its limited size, this area shows important regional contrasts in terms of topographic relief and availability of mineral resources. These factors in conjunction with important regional differences related to the types of sites represented (cave/open air) as well as the proximity and morphology of the available flint make this area favorable for the study of man's relationship with his environment. The connection between the Neanderthal populations and the types of environments encountered constitutes the focus of this study which is divided into four closely associated parts.

The first part is devoted to environmental variation starting with the interface between the flint-rich plains of Middle Belgium and the deep valleys of Upper Belgium. Only a few kilometers separate these two contrasting environments. Chronological variations follow because quaternary sedimentation had as much impact on the accessibility of lithic resources as on site preservation. The history of the research from 1829 to the present is also addressed. The motives and constraints of the researchers are responsible for both the abundance of documentary evidence and for the extremely variable quality of these documents.

The second part concerns the previously mentioned documentation. Artifacts attributable to the Middle Paleolithic have been recovered from 437 sites : 46 sites (16 major ones) are found in karstic contexts and 391 sites (31 major ones) are open air sites. The distribution of these sites is a direct result of taphonomic processes, circumstances of discovery, and choices made by the Neanderthals themselves. In particular, two environments were favored : the plains which have abundant flint resources and the caves of the Mosan Basin. Prehistoric Man's choice of sites appears to be linked to topographical position : plateaus or cliff tops overhanging small valleys were preferred. Chronological distribution is also examined. It notably shows an abundant documentation from the Beginning of the Weichselian Pleniglacial and an absence of occupation during the Lower Weichselien Pleniglacial It also shows a concentration of archaeological evidences related to the Middle Weichselian Pleniglacial which is very exceptional for Northwest Europe. Based on research to date, *Scladina* Cave (38.000 B.P.) gives the most recent date for Middle Palaeolithic industries and Betche-aux-Rochtes at Spy (36.000 B.P.) provides the date for the last Neanderthals.

The third part consists of a detailed study of ten lithic industries and their environmental context. Several general tendencies were detected in the way Palaeolithic populations adapted their systems of acquisition and exploitation of rocks. Clear variations in the systems of acquisition and exploitation along a northwest/southeast gradient were noted. In Lower Belgium, the use of local flint pebbles was coupled with the importation of nuclei and flakes from Middle Belgium. In Middle Belgium, the available local flint was used almost exclusively. Recourse to other local rocks or to imports was very exceptional. In Upper Belgium, the importation of flint from Middle Belgium in combination with other locally available materials constituted the rule. These variations in the systems of raw material procurement generated diversity in terms of nature, morphology, conditioning, and availability of the nodules chosen by the knappers. These diverse parameters impacted the technical choices of the Neanderthals during the reduction or debitage stage. Other important regional differences were also observed. The sites of Upper Belgium exhibited economic options which manifested in the reduction of blocks (*Trou du Diable* at Hastière) and in extreme adaptations or manipulation of concepts of reduction such as those recognized in several refittings from *Scladina* Cave. The sites of Middle Belgium exhibited an extravagant use of the primary material and a strict expression of different concepts : mainly Levallois, also Discoid, and volumetric blade production (*gisement paléolithique* d'otrange, Obourg *Canal*).

The fourth part is devoted to a discussion of the results and a preliminary comparison to the rest of Europe. The connection of the diversity in lithic productions and the geographic position of the sites is particularly important. Lithic industries from the two occupation layers of *Scladina* (layers 5 and 1A) present more analogies between themselves than other plenicomtemporaneous sites in different environments (lays 1A of *Scladina* and WFL of Veldwezelt-*Hezerwater*). Other factors of variability superimpose themselves in this diverse region : function of the sites, cultural traditions and techniques, palaeoenvironmental variations, chronology. Comparisons with the results obtained from regions bordering Belgium as well as those obtained from greater distances showed some behavioural similarities in southern Europe in environments which evoke aspects of the karst valleys of the Mosan Basin.

Translation : Cheryl Roy, Department of Anthropology, Faculty of Social Sciences, Vancouver Island University

DE MIDDENPALEOLITHISCHE STEENBEWERKING IN BELGIË :

VARIABILITEIT IN BEVOORRADINGSSYSTEMEN EN TECHNOLOGIEËN ALS ANTWOORD OP EEN MOZAÏEK VAN CONTRASTERENDE MILIEUS

Het Belgische grondgebied is gekarakteriseerd door vele vondsten uit de Oude Steentijd, verspreid over een geperkte geografische ruimte maar met een contrasterend reliëf en beschikbaarheid van minerale bronnen. Dit begunstigt de studie van de relatie van de mens met zijn leefomgeving, wat zich uit in belangrijke regionale verschillen van vertegenwoordigde sites (grot/open lucht) alsook wat de beschikbaarheid en de morfologie van de beschikbare vuursteen betreft. De kern van deze studie is gestructureerd in vier nauw met elkaar betrekking staande hoofdstukken, die handelen over de verhouding tussen de Neanderthalpopulaties en elk van de ontmoette leefmilieutypes.

Het eerste gedeelte is gewijd aan de variaties van het leefmilieu. Om te beginnen zijn er deze van de ondergrond, daar er tussen de rijke silexvlaktes van Midden België en de diepe valleien van Hoog België nauwelijks enkele kilometers afstand zijn. Maar er zijn ook chronologische variaties, aangezien de quartaire sedimentatie een invloed gehad heeft zowel op de beschikbaarheid van de lithische grondstoffen, als op de bewaringstoestand van de archeologische resten die tot ons gekomen zijn. De geschiedenis van het onderzoek wordt ook behandeld, want de motivatie en de beperkingen van de onderzoekers die elkaar hebben opgevolgd sinds 1829 zijn ruim verantwoordelijk voor de overvloed maar ook voor de zeer verschillende kwaliteit van de documenten.

Het tweede gedeelte betreft deze documentatie. Wij hebben 437 vindplaatsen nagegaan, die ongelijk verspreid zijn over ons grondgebied en ons artefacten hebbent opgeleverd met betrekking tot het Midden-Paleolithicum : 46 grotsites (waarvan 16 van belang), en 391 openluchtsites (waarvan 31 van belang). Hun verdeling hangt af van taphonomische parameters en van de omstandigheden van de ontdekking, maar ook van de keuzes die de Neanderthalers zelf hebben gemaakt. Twee leefmilieus genieten van een duidelijke voorkeur : de vlaktes waarvan het substraat rijk is aan vuursteen en de grotten van het Maasbekken. Het onderzoek van de topografische positie van de nederzettingen toont dat er constanten waar te nemen vallen wat de keuze betreft van de inplanting in het landschap : plateaus of het hogere gedeelte van de hellingen die kleine valleien domineren genoten duidelijk van een voorkeur. De chronologische verdeling van de sites werd ook onder de loep genomen, en toont duidelijk de overvloed aan vindplaatsen die dateren uit de Vroeg-Weichseliaanijstijd, het ontbreken van een een echte bewoning tijdens het Vroeg-Pleniglaciaal Weichseliaan, en een concentratie van sporen die toe te wijzen zijn aan

het Midden-Pleniglaciaal Weichseliaan, wat uitzonderlijk is voor Noordwest-Europa. Volgens de huidige stand van zaken situeren de dateringen van de recentste industrieën van het Midden-Paleolithicum zich rond 38.000 B.P. (*Scladina*grot) en van de laatste Neanderthalers rond 36.000 B.P. (*Bètche-aux-Rotches* te Spy).

Het derde gedeelte is een grondige studie van een tiental lithische industrieën die van uiteenlopende leefmilieucontexten afhangen. Hieruit kunnen meerdere algemene tendensen afgeleid worden wat de manier betreft waarop Paleolithische populaties hun verwervings-en exploitatiesystemen van rotsen hebben aangepast. Aldus tekenen zich duidelijke variaties af in de manieren waarop rotsen werden verworven volgens een noordoost-zuidwest gradiënt. In Laag-België werd het gebruik van lokale silexkeien gekoppeld aan de import van kernen en afslagen uit Midden-België. In Midden-België werd de lokaal beschikbare vuursteen hoofdzakelijk gebruikt en is de toevlucht tot andere lokale steensoorten of import enkel uitzonderlijk. In Hoog-België is het de regel om vuursteen te importeren vanuit Midden-België in combinatie met andere lokaal beschikbare materialen. Deze variaties in verwervingssystemen ontspruiten uit de diversiteit van de natuur, de vorm, matrix en beschikbaarheid van de materialen gebruikt door de steenkappers. Deze verschillende parameters hebben een invloed op de technische keuzen, die de Neanderthalers gemaakt hebben tijdens de fase van de debitage. Er zijn ook regionale verschillen waar te nemen. De sites uit Hoog-België procederen volgens economische keuzes die zich uiten zowel in de reductietechnieken van de knollen, zoals in de *Trou du Diable* te Hastière, alsook in het aanpassen van debitageconcepten. En dit gebeurde in dergelijke mate dat deze laatste soms atypisch werden zoals de talrijke remontages van de grot van *Scladina* aantonen. Daartegenover getuigen de sites van Midden-België van een kwistig gebruik van de grondstoffen en van het aanwenden van Levallois-, schijfvormige en klingtechniek in hun meest strikte betekenis, zoals de industrieën van *gisement paléolithique* te Otrange of van Obourg *Canal* duidelijk aantonen.

Het vierde luik is gewijd aan een discussie van de resultaten en een vergelijking met de rest van Europa. De ongelijkheid van producties veroorzaakt door de geografische positie van de nederzettingen is bijzonder belangrijk : naburige maar diachronische sites (lagen 5 en 1A van de *Scladina* grot) tonen onderling analogieën met contemporaine sites maar die afhangen van contrasterende leefmilieus (lagen 1A van de *Scladina*grot en WFL van Veldwezelt-*Hezerwater*). Andere factoren van variabiliteit dringen zich boven deze regionale diversiteit : functie van de sites, culturele tradities en technieken, variaties in het paleomilieu en chronologie. De vergelijkingen werden gemaakt met resultaten, geboekt in naburige streken maar ook op grote afstand, waarbij gelijkaardige situaties in Zuid-Europa werden gevonden, in milieus die in bepaalde opzichten het aspect van de de karst van de valleien van het Maasbekken oproepen.

Vertaling : Christian Casseyas, Préhistosite de Ramioul

DIE LITHISCHE PRODUKTION IM MITTELPALÄOLITHIKUM BELGIENS : VARIABILITÄT DER ROHMATERIAL-BESCHAFFUNGSSYSTEME UND TECHNOLOGIEN ALS ANTWORT AUF EIN MOSAIK KONTRASTIERTER NATURRÄUMLICHER UMWELTEN

Das belgische Territorium ist gekennzeichnet durch zahlreiche Entdeckungen aus der Altsteinzeit, die auf einem zwar beschränkten, jedoch im Hinblick auf Relief und Rohmaterial-Verfügbarkeit kontrastierten geographischen Raum verteilt sind. Aufgrund von bedeutenden Unterschieden hinsichtlich der Fundstellentypen (Höhlen/Freilandstationen) sowie der Entfernung und der Morphologie des verfügbaren Feuersteins eignet sich dieses Territorium dementsprechend für eine Untersuchung des Verhältnisses zwischen Mensch und Umwelt. Das Verhältnis zwischen den Neandertaler-Populationen und den jeweiligen Umwelttypen, mit denen sie konfrontiert waren, stellt den Kern dieser in vier Teile gegliederten Arbeit dar.

Der erste Teil ist den Variationen in der Umwelt gewidmet. Zunächst geht es um die Variation des Substrats, zumal nur wenige Kilometer das durch zahlreiche Feuerstein-Vorkommen gekennzeichnete Flachland Mittel-Belgiens von den tief eingeschnittenen Tälern Ober-Belgiens trennen. Als nächstes gilt es die Umwelt-Variationen im Wandel der Zeit zu beleuchten, da die Quartär-Sedimentablagerungen sowohl die Verfügbarkeit der lithischen Rohmaterialien als auch die Erhaltung der uns überlieferten archäologischen Hinterlassenschaften bedingt haben. Der Forschungsgeschichte wird in diesem ersten Teil nicht zuletzt Rechnung getragen, da die Beweggründe und Beschränkungen der seit 1829 aufeinandergefolgten Forscher in hohem Maße für die Fülle, aber auch für die z.T. sehr unterschiedliche Qualität der Dokumentation verantwortlich sind.

Der zweite Teil setzt sich mit dieser Dokumentation auseinander. Insgesamt habe ich 437 über das Territorium ungleich verteilte Plätze verzeichnet, die mittelpaläolithische Artefakte geliefert haben : 46 Höhlenfundplätze (darunter 16 wichtige) sowie 391 Freilandstationen (darunter 31 wichtige). Ihre geographische Verteilung ist einerseits taphonomischen Parametern und Entdeckungsumständen zuzurechnen, andererseits durch die von den Neandertalern selbst getroffene Wahl bei der Anlage des Lagerplatzes bedingt. Dementsprechend wurden zwei Umwelttypen bevorzugt : einerseits das Flachland, dessen Substrat durch zahlreiche Feuerstein-Vorkommen gekennzeichnet ist ; andererseits die Höhlen in den Seitentälern des Maas-Beckens. Bei näherer Betrachtung der topographischen Lage der Fundplätze fallen sich wiederholende Muster auf, die auf ein bewusstes Verhalten bei der Landschaftsnutzung zurückzuführen sein dürften : So wurden offensichtlich Hochebenen bzw. der obere Hangbereich in kleinen Tälern

bevorzugt besiedelt. Die chronologische Zuordnung der Hinterlassenschaften wird ebenfalls nicht außer Acht gelassen. Hieraus geht die Fülle der dem Beginn des Weichsel-Glazials zuzurechnenden Dokumentation hervor, ebenso wie das Fehlen einer eindeutigen Besiedlung während des frühen Weichsel-Pleniglazials, sowie nicht zuletzt eine für nordwesteuropäische Verhältnisse außerordentlich hohe Konzentration von Hinterlassenschaften des mittleren Weichsel-Pleniglazials. Gemäß dem jetzigen Forschungsstand datieren die jüngsten Steinindustrien des belgischen Mittelpaläolithikums auf ca. 38.000 B.P. (*Scladina*-Höhle bei Sclayn) und die letzten Neandertaler auf ca. 36.000 B.P. (*Bètche-aux-Rotches* bei Spy).

Der dritte Teil besteht aus einer detaillierten Untersuchung von zehn Steinindustrien aus verschiedenen naturräumlichen Kontexten. Hieraus lassen sich mehrere allgemeine Tendenzen ableiten über die Art, wie die paläolithischen Populationen ihre Rohmaterial-Beschaffungs- und Bearbeitungssysteme gestaltet haben. So zeichnen sich etwa klare Unterschiede in den Rohmaterial-Beschaffungssystemen gemäß einer NO-SW Ausrichtung ab. In Nieder-Belgien geht die Bearbeitung von lokalen Feuerstein-Geröllen mit einem Import von Kernen und Abschlägen aus Mittel-Belgien einher. In Mittel-Belgien wird der lokal verfügbare Feuerstein bevorzugt genutzt und der Rückgriff auf andere lokale Gesteinsarten oder Importprodukte ist die Ausnahme. In Ober-Belgien gestaltet sich die Rohmaterialnutzung in Form einer Kombination von importierten Feuersteinen aus Mittel-Belgien und der Bearbeitung von lokal verfügbaren Rohmaterialien. Ich vertrete die Ansicht, dass das Zusammenspiel der den verschiedenen Beschaffungs- und Bearbeitungssystemen zugrunde liegenden Faktoren in Hinsicht auf Gesteinsart, Rohknollen-Morphologie und Qualität sowie Rohmaterial-Verfügbarkeit sich auf die technische Gestaltung des Abbaus durch die Neandertaler niedergeschlagen hat. So lassen sich wichtige regionale Unterschiede beobachten. Die Fundplätze Ober-Belgiens zeichnen sich durch ökonomische Optionen aus, die sich sowohl im Abnutzungsgrad der Kerne, wie etwa in *Trou du Diable* bei Hastière als auch in der Umsetzung der Abbaukonzepte widerspiegeln, bis hin zu dem Grad, dass die Gestaltung des Abbaus mitunter atypisch wirkt, wie es etwa die zahlreichen Zusammensetzungen am Material aus der *Scladina*-Höhle unter Beweis stellen. Umgekehrt zeugen die Fundplätze Mittel-Belgiens von einer kostspieligen Nutzung des Rohmaterials, die in Konzepten wie Discoïde, Laminaire und Levallois im strengsten Sinne des Wortes ihren Ausdruck findet. Ein Beispiel hierfür sind u.a. die Steinindustrien von Obourg *Canal* oder Ottrange *gisement paléolithique*.

In einem vierten Teil werden die erzielten Ergebnisse diskutiert und in einen größeren Zusammenhang gestellt durch den Vergleich mit Fundplätzen aus anderen Teilen Europas. Hierin zeigt sich die Tragweite der hervorgehobenen Unterschiede in der Abbaugestaltung in Zusammenhang mit der geographischen Lage der Fundplätze. So weisen benachbarte, jedoch zeitlich voneinander getrennte Fundstellen, wie etwa die archäologischen Horizonte 5 und 1A der *Scladina*-Höhle, mehr Gemeinsamkeiten auf als andere, annähernd zeitgleich genutzte, jedoch in

kontrastierten Umwelten gelegene Fundplätze, wie etwa die Horizonte 1A der *Scladina*-Höhle und WLF von Veldwezelt-*Hezerwater*. Zu berücksichtigen sind jedoch noch andere Variabilität stiftende Faktoren, darunter Fundstellen-Funktion, kulturelle und technische Traditionen, paläo-umweltklimatische Variationen und Chronologie. Die angestellten Vergleiche betreffen nicht nur die an Belgien angrenzenden Regionen, sondern auch Regionen in größerer Entfernung. Dabei konnten etwa starke Ähnlichkeiten mit dem südlichen Europa ausgemacht werden, dessen Umwelt in mancherlei Hinsicht an den Karst der Täler des Maas-Beckens erinnert.

Übersetzung : Luc Moreau

RESUMEN

LA PRODUCCIÓN LÍTICA DURANTE EL PALEOLÍTICO MEDIO EN BÉLGICA :

VARIABILIDAD DE LOS SISTEMAS DE ADQUISICIÓN Y DE LA TECNOLOGÍA EN RESPUESTA A UN MOSAICO DE MEDIOAMBIENTES DIVERSIFICADOS

El territorio belga se caracteriza por numerosos descubrimientos de Prehistoria antigua que se distribuyen en un espacio geográfico limitado pero diversificado en términos de relieve y de disponibilidad de recursos minerales. El sesgo de las importantes diferencias regionales relativas a los tipos de yacimientos existentes (cuevas/aire libre) así como a la proximidad y a la morfología del sílex disponible hacen que sea un territorio favorable para realizar un estudio de la relación del Hombre y su Medioambiente. La relación entre las poblaciones de neandertales y cada uno de los tipos de medioambientes identificados constituye el punto central de este trabajo que se estructura en cuatro partes directamente relacionadas.

La primera parte está dedicada a los cambios medioambientales y comienza primero con los relacionados con el substrato, ya que pocos kilómetros separan las llanuras ricas en sílex de la *Moyenne Belgique* de los valles profundos de la *Haute Belgique*. Después, los cambios cronológicos, ya que la sedimentación cuaternaria ha tenido mucha importancia tanto en la accesibilidad de los recursos líticos como en la conservación de vestigios que se han encontrado. En esta parte se abordará también la historia de las investigaciones, ya que las motivaciones y las dificultades de los investigadores que han trabajado desde 1829 son las causas responsables de la abundancia de trabajos, pero también de la calidad muy variable de los documentos existentes.

La segunda parte está en relación con esta documentación. Hemos identificado 437 sitios arqueológicos que han proporcionado artefactos pertenecientes al Paleolítico Medio, repartidos de manera desigual en el territorio : 46 yacimientos en contexto kárstico (16 principales) y 391 al aire libre (31 principales). Su distribución esta en relación a parámetros tafonómicos y a las circunstancias de los descubrimientos que muestran la elección realizada por los mismos Neandertales. Predominan dos tipos de medioambientes : las llanuras en las que el substrato ha proporcionado una gran cantidad de sílex y las cuevas del *Bassin mosan*. El estudio de la posición topográfica de los yacimientos demuestra una recurrencia que se traduce en la elección en función con su situación en el paisaje : las mesetas o la parte superior de las vertientes que dominan pequeños valles han sido elegidos de manera prioritaria. Se aborda también en este punto la distribución cronológica de los restos, poniendo en evidencia la abundancia de sitios pertenecientes al comienzo del Glaciar Weichselian, la verdadera ausencia de ocupación durante el Peniglaciar inferior Weichselian así como una concentración de sitios atribuibles al Peniglaciar medio Weichselian, hecho muy excepcional en el caso del noroeste europeo. Los datos

disponibles hasta el momento datan las industrias líticas más recientes del Paleolítico Medio en torno a los 38.000 años B.P. (cueva de *Scladina*) y los últimos Neandertales en torno a los 36.000 años B.P. (*Bètche-aux-Rotches* en Spy).

La tercera parte consiste en un estudio en profundidad de una decena de conjuntos líticos procedentes de contextos medioambientales variados. Se han identificado diferentes tendencias generales en las formas en las que las poblaciones paleolíticas han adaptado sus sistemas de adquisición y de explotación de las rocas. Así, se han reconocido claras diferencias en los sistemas de adquisición de las rocas siguiendo un gradiente norte-este – sur-oeste. En la *Basse Belgique* el empleo de cantos de sílex local se une a la importación de núcleos y lascas procedentes de la *Moyenne Belgique*. En esta última zona, el sílex disponible localmente se emplea prioritariamente y el uso de otras rocas locales o importadas es un hecho muy excepcional. En la *Haute Belgique*, la importación de sílex desde la *Moyenne Belgique* se combina con la utilización de otros materiales disponibles localmente. Estas diferencias en los sistemas de adquisición generan una gran diversidad en relación con la naturaleza, la morfología, el condicionamiento y la disponibilidad de materiales utilizados por los talladores. Estos diferentes parámetros inciden en las elecciones técnicas de los grupos Neandertales a lo largo de los procesos de talla, observando de esta manera importantes diferencias regionales. Los yacimientos de la *Haute Belgique* muestran opciones económicas que se manifiestan tanto en la reducción de los bloques (ej : yacimiento del *Trou du Diable* en Hastière), como en la adaptación de los conceptos de talla hasta tal punto que se vuelven atípicos, así lo demuestran los numerosos remontajes de la cueva de *Scladina*. Por el contrario, los yacimientos de la *Moyenne Belgique* atestan un uso sin medida de la materia prima y una utilización de los conceptos Levallois, discoide y laminar en sentido estricto, como se observa claramente en los conjuntos líticos de los yacimientos paleolíticos de Otrange o de Obourg *Canal*.

La cuarta parte está dedicada a la discusión de los resultados y a la apertura de los mismos hacia el resto de Europa. Esta disparidad de tipos de producción lítica relacionadas con la posición estratégica de los yacimientos es muy importante : yacimientos cercanos pero diacrónicos (nivel 5 y 1A de la cueva de *Scladina*) muestran entre ellos mas analogías que otros casi contemporáneos pero situados en medioambientes diferentes (niveles 1A de la cueva de *Scladina* y el nivel WFL de Veldwezelt-*Hezerwater*). Otros factores de variabilidad aumentan esta diversidad regional : funcionalidad de los yacimientos, tradiciones culturales y técnicas, variaciones medioambientales, cronología. Se ha realizado la comparación con los resultados obtenidos en las regiones limítrofes de Bélgica, pero también con otras situadas a una mayor distancia, observándose similitudes comportamentales con el sur de Europa, en zonas con medioambientes que evocan en ciertos aspectos los karst de los valles del *Bassin mosan*.

Traduccción : Maria Gema Chacon Navarro, Departament de Història i Història de l'Arte, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona

LE INDUSTRIE LITICHE DEL PALEOLITICO MEDIO DEL BELGIO :

VARIABILITÀ DEI SISTEMI DI APPROVVIGIONAMENTO E DELLE TECNOLOGIE COME RISPOSTA AD UN MOSAICO DI AMBIENTI DIVERSIFICATI

Il territorio belga è stato oggetto di numerose scoperte relative alla Preistoria antica che sono state effettuate in uno spazio geografico ristretto ma diversificato in termini di disponibilità delle risorse litiche. Si tratta quindi di un territorio utile allo studio della relazione Uomo-Ambiente grazie all'esistenza di significative differenze regionali relative sia ai tipi di siti presenti (sia in grotta che aperti) sia alle caratteristiche e alla distanza delle materie prime disponibili. In questo lavoro, strutturato in quattro parti, ci si focalizzerà sul rapporto tra le popolazioni neandertaliane e ciascun tipo di ambiente presente sul territorio.

La prima parte è dedicata alle variazioni ambientali. In particolare, si darà attenzione al Substrato in quanto le pianure del Medio Belgio, ricche in selce, sono distanti solo qualche kilometro dalle profonde incisioni dell'Alto Belgio. La scala temporale sarà un altro elemento preso in considerazione in quanto il tasso di sedimentazione durante il Quaternario è una variabile significativa tanto per l'accessibilità delle risorse litiche quanto per la conservazione dei reperti archeologici. Infine, verrà riassunta la storia delle ricerche al fine di valutare le motivazioni e le difficoltà degli studiosi che si sono succeduti a partire dal 1829 e che risultano oggi essere i fattori responsabili sia della abbondanza ma anche della elevata variabilità qualitativa della documentazione disponibile.

La seconda parte illustrerà questa documentazione. Sono state identificate 437 località, diffuse in modo irregolare sul territorio, che hanno fornito manufatti attribuiti al Paleolitico medio : 46 località in contesto carsico (sedici delle quali sono particolarmente significative) e 391 a cielo aperto (trentuno delle quali particolarmente significative). La loro distribuzione sul territorio è legata sia a variabili tafonomiche e alle circostanze che hanno permesso la loro scoperta sia alle scelte effettuate dagli stessi gruppi neandertaliani. Due ambienti sono particolarmente favorevoli : le pianure, il cui substrato fornisce abbondante materia prima e le grotte nel bacino della Mosa. Lo studio della posizione topografica delle località mostra delle ricorrenze che si traducono come scelte insediative all'interno del paesaggio : infatti, gli altopiani e le sommità dei rilievi che dominano le piccole valli vengono significativamente privilegiati. La attribuzione cronologica dei ritrovamenti evidenzia una particolare concentrazione intorno all'inizio del glaciale weichseliano, l'assenza di vere e proprie occupazioni durante il pleniglaciale weichseliano inferiore e una nuova concentrazione di evidenze, in contrasto con quanto accade nel nordovest europeo, nel corso del pleniglaciale weichseliano medio. Allo stato attuale delle nostre conoscenze, le industrie litiche più

recenti del Paleolitico medio sono datate radio metricamente a circa 38.000 B.P. (grotta *Scladina*) mentre gli ultimi Neandertal sono datati a circa 36.000 B.P. (*Bètche-aux-Rotches* a Spy).

La terza parte del lavoro consiste nello studio dettagliato di una dozzina di industrie litiche caratterizzate da contesti ambientali diversificati. Sono state individuate diverse tendenze generali nel modo in cui le popolazioni paleolitiche hanno adattato i loro sistemi di approvvigionamento e di sfruttamento delle risorse litiche. Infatti, si osservano evidenti differenze nei sistemi di approvvigionamento delle rocce localizzate lungo un asse nordest – sudovest. Nel Basso Belgio, l'utilizzo di ciottoli di selce locale è associato all'importazione di nuclei e schegge provenienti dal Belgio Medio. In quest'ultimo, viene principalmente utilizzata la selce disponibile localmente e l'utilizzo di altre rocce locali o importate è molto raro. Nell'Alto Belgio, è evidente l'utilizzo di selce proveniente dal medio Belgio in associazione ad altre materie prime disponibili localmente. Queste differenze nei sistemi di approvvigionamento generano variazioni in termini di natura, morfologia, vincoli e disponibilità delle materie prime utilizzate dai preistorici. Questa variabilità influisce sulle scelte tecniche adottate dai Neandertaliani nel corso della lavorazione. A riguardo si osservano delle significative differenze regionali. I siti dell'Alto Belgio evidenziano scelte economiche che si manifestano sia nella riduzione del blocco (come al *Trou du Diable* a Hastière) sia nell'adattamento delle sequenze di produzione che diventano a volte atipiche come dimostrano i numerosi rimontaggi alla grotta *Scladina*. Al contrario, i siti del Medio Belgio testimoniano una utilizzazione non parsimoniosa della materia prima caratterizzata da concezioni tipiche del Levallois, del Discoide e della produzione Laminare (come chiaramente visibile a Otrange e a Obourg *Canal*).

La quarta e ultima parte è dedicata alla discussione dei risultati e a un confronto con quanto accade in Europa. Particolarmente importante sembra essere la variabilità produttiva in relazione alla posizione geografica dei giacimenti : produzioni coeve ma distanti cronologicamente (strati 5 e 1A della grotta *Scladina*) presentano tra loro maggiori analogie di quanto è possibile osservare tra produzioni più o meno contemporanee ma caratterizzate da ambienti diversificati (strato 1A della grotta *Scladina* e WFL di Veldwezelt-*Hezerwater*). A questa diversità regionale si sommano altri elementi di variabilità : la funzione dei siti, tradizioni culturali e tecniche, variazioni paleoambientali e cronologiche.

Questi risultati sono confrontati con quanto noto sia nelle regioni limitrofe al Belgio sia in regioni più distanti : questi confronti permettono di evidenziare delle somiglianze comportamentali con il sud dell'Europa, in località che per certi aspetti sono associabili all'ambiente carsico delle valli del bacino della Mosa.

Traduzione : Stefano Grimaldi, Laboratorio di Preistoria "B.Bagolini", Dipartimento di Filosofia, Storia e Beni Culturali, Università degli Studi di Trento

Οι λιθοτεχνίες της Μέσης Παλαιολιθικής περιόδου στο Βέλγιο.

Μεταβλητότητα των συστημάτων απόκτησης και τεχνολογιών, σύμφωνα με ένα μωσαϊκό με διαφορετικά περιβάλλοντα

Το βελγικό έδαφος χαρακτηρίζεται από πολυάριθμες ανακαλύψεις της Προιστορικής περιόδου οι οποίες είναι διανεμημένες σε μία περιορισμένη γεωγραφική έκταση, αλλά ποικίλη ως προς το ανάγλυφο και τη διαθεσιμότητα των ορυκτών πόρων. Η μελέτη της σχέσης του Ανθρώπου με το Περιβάλλον του ευνοείται συνεπώς μέσα από τις σημαντικές περιφερειακές διαφορές, σχετικές με τους τύπους των αρχαιολογικών θέσεων (σπηλιές/εξωτερικοί χώροι), καθώς επίσης και από την εγγύτητα και τη μορφολογία του διαθέσιμου πυριτόλιθου. Η σχέση μεταξύ των πλυθησμών των Νεάντερταλ και των διαφορετικών τύπων περιβάλλοντος αποτελεί τον πυρήνα αυτής της μελέτης που χωρίζεται σε τέσσερα μέρη.

Το πρώτο μέρος είναι αφιερωμένο στην περιβαλλοντολογική ποικιλομορφία. Καταρχάς αυτής του υποστρώματος, καθώς μόνο μερικά χιλιόμετρα χωρίζουν τις πλούσιες σε πυριτόλιθο πεδιάδες του Μέσου Βελγίου από τις βαθειές πεδιάδες του Άνω Βελγίου. Στη συνέχεια, στη χρονολογική διαφοροποίηση, καθώς η τεταρτογενής ιζηματογένεση είχε επίπτωση τόσο στην προσβασιμότητα των λίθινων πόρων όσο και στη διατήρηση των αρχαιολογικών καταλοίπων. Το ιστορικό της μελέτης εχει επίσης συζητηθεί εδώ καθότι τα κίνητρα και οι περιορισμοί των ερυνητών που αλληλοδιαδέχτηκαν από το 1829 είναι υπεύθυνα για την αφθονία αλλά και για την μεταβλητή ποιότητα των εγγράφων.

Το δεύτερο μέρος αφορά αυτή την τεκμηρίωση. Εντοπίσαμε 437 τοποθεσίες, άνισα εξάπλωμένες σε όλη την έκταση, οι οποίες έφεραν στο φως ευρήματα της Μέσης Παλαιολιθικής περιόδου : 46 τοποθεσίες σε καρστικό περιβάλλον (εκ των οποίων 16 σημαντικές) και 391 σε εξωτερκούς χώρους (εκ των οποίων 31 σημαντικές). Η κατανομή τους στηρίζεται τόσο στις ταφονομικές παραμέτρους όσο και στις περιστάσεις της ανακάλυψής τους, όπως και στις ίδιες τις επιλογές των Νεάντερταλ. Δύο ειδη περιβάλλοντος ειναι ιδιαίτερα ευνοϊκά : οι πεδιάδες, των οποίων το υπέδαφος έχει άφθονο πυριτόλιθο και τα σπήλαια του λεκανοπεδίου του ποταμού Μόζα. Η τοπογραφική εξέταση των προϊστορικών θέσεων δείχνει επαναλήψεις αντικατροπτίζοντας τις επιλογές που σχετίζονται με το τοπίο : τα οροπέδια ή οι πλαγιές που βρίσκονται πάνω από μικρές κοιλάδες, είναι σαφώς προνομιακές θέσεις. Η χρονολογική κατανομή των καταλοίπων έχει επίσης προσεγγιστεί, φανερώνοντας κυρίως την αφθονία των τεκμηρίων γύρω από την Πρώιμη παγετώδη περίοδο, γύρω από την απουσία ουσιαστικής εγκατάστασης κατά τη διάρκεια της κατώτερης βαθυπαγετώδους περιόδου, καθώς επίσης και γύρω από τη συγκέντρωση καταλοίπων_που αποδίδονται στη Μέση βαθυπαγετώδη περίοδο, γεγονός που αποτελεί εξαίρεση για τη Βορειοδυτική Ευρώπη. Με τα μέχρι στιγμής δεδομένα, οι πιο πρόσφατες λιθοτεχνίες της Μέσης Παλαιολιθικής περιόδου χρονολογούνται γύρω στα 38.000 χρόνια πριν (σπήλαιο *Scladina*) και οι τελευταίες των Νεάντερταλ γύρω στα 36.000 χρόνια πριν (σπήλαιο *Bètche-aux-Rotches*).

Το τρίτο μέρος αποτελείται από μια εντατική μελέτη δέκα λιθοτεχνικών συνόλων εξαρτώμενων από

ποικίλα περιβαλλοντικά πλαίσια. Πολλές γενικές τάσεις προκύπτουν από τον τρόπο τον οποίο προσάρμοσαν οι παλαιολιθικοί πληθυσμοί για την απόκτηση και την εκμετάλλευση των πετρωμάτων. Ετσι λοιπόν παρατηρούνται σαφείς διακυμάνσεις ως προς τα συστήματα απόκτησης σύμφωνα με την βορειοανατολική – νοτιοδυτική κλίση. Στο Κάτω Βέλγιο, η χρήση του τοπικού πυριτόλιθου συνδέεται με την εισαγωγή των πυρηνών και των φολίδων που προέρχονται από το Μέσο Βέλγιο. Στο Μέσο Βέλγιο, ο διαθέσιμος τοπικός πυριτόλιθος χρησιμοποιείται πρωτίστως, ενώ η χρήση άλλων τοπικών ή εισαγόμενων πετρωμάτων είναι εντελώς εξαιρετική. Στο Άνω Βέλγιο, η εισαγωγή του πυριτόλιθου από το Μέσο Βέλγιο, σε συνδυασμό με τη χρήση άλλων τοπικών διαθέσιμων πετρωμάτων, αποτελεί τον κανόνα. Αυτές οι παραλλαγές στα συστήματα απόκτησης των πετρωμάτων, δημιουργούν ποικιλία ως προς τη φύση, τη μορφολογία, τη διατήρηση και τη διαθεσιμότητα των υλικών που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των εργαλείων. Οι διάφορες αυτές παράμετροι επηρεάζουν τις τεχνικές επιλογές που έθεταν οι Νεάντερταλ κατά τη φάση της απόκρουσης. Παρατηρούνται λοιπόν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις περιοχές. Οι θέσεις του Άνω Βελγίου προβαίνουν σε επιλογές οικονομίας, που φανερώνονται τόσο από τη μείωση των μπλοκ πετρωμάτων, οπώς συμβαίνει στην *Trou du Diable* στο Hastière, όσο και στην προσαρμογή διαφορετικών εννοιών απόκρουσης σε τέτοιο σημείο που καμιά φορά γίνονται ατυπικές, όπως το μαρτυρούν οι πολυάριθμες ανασυνδέσεις στο σπήλαιο *Scladina*. Αντίθετα, οι θέσεις του Μέσου Βελγίου παρουσιάζουν χρήση ακριβών πρώτων υλών και αυστηρή απόδοση των εννοιών Λεβαλλουά, Δισκοειδής και Λεπιδοειδής, όπως αποδεικνύεται εξάλλου από τις λιθοτεχνίες των Παλαιολιθικών θέσεων Otrange ή Obourg *Canal*.

Το τέταρτο μέρος είναι αφιερωμένο στη συζήτηση των αποτελεσμάτων και σε ένα άνοιγμα προς την υπόλοιπη Ευρώπη. Αυτή η διαφορά στην παραγωγή, που σχετίζεται με τη γεωγραφική θέση των προϊστορικών θέσεων, είναι ιδιαίτερα σημαντική : γειτονικές αλλά διαχρονικές θέσεις (στρώματα 5 και 1Α της σπηλιάς *Scladina*) παρουσιάζουν μεταξύ τους περισσότερες αναλογίες σε σχέση με άλλες σύγχρονες, αλλά εξαρτώμενες από διαφορετικά περιβάλλοντα, θέσεις (στρώμα 1Α της σπηλιάς *Scladina* και της θέσης *WFL* στο Veldwezelt-*Hezerwater*). Άλλοι παράγοντες μεταβλητότητας που επηρεάζουν αυτή την πολυμορφία κατά περιοχή ειναι οι τοποθεσίες, οι πολιτιστικές και τεχνικές παραδόσεις, οι παλαιοπεριβαλλοντολογικές αλλαγές, η χρονολογία. Οι συγκρίσεις γίνονται με τα αποτελέσματα που λαμβάνονται από τις περιοχές που συνορεύουν με το Βέλγιο, αλλά και σε πιο μεγάλη απόσταση, από τις ομοιότητες συμπεριφοράς που παρατηρήθηκαν στη νότια Ευρώπη, σε περιβάλλοντα που προκαλούν από κάποια άποψη το καρστικό των κοιλάδων της λεκάνης του Μόζα.

Μετάφρασης : Anggeliki Theo, Département de Préhistoire, Museum National d'Histoire Naturelle

KŐESZKÖZKÉSZÍTÉS BELGIUM KÖZÉPSŐ PALEOLITIKUMÁBAN :

BESZERZÉSI ÉS TECHNOLÓGIAI RENDSZEREK VÁLTOZATOSSÁGA VÁLASZUL A MOZAIKOSAN ELTÉRŐ KÖRNYEZETI VISZONYOKRA

A belga terület sajátossága, hogy a régibb őskor számos lelőhelye egy olyan szűk földrajzi területen került elő, amely nagyon eltérő viszonyokat mutat a domborzat és a rendelkezésre álló kőnyersanyagok tekintetében. Ez a terület éppen ezért kedvező az ember és környezete viszonyának vizsgálatára, tanulmányozva a lelőhelyek típusából (barlangi/nyílt színi), valamint a rendelkezésre álló kovák közelségéből és morfológiájából fakadó regionális különbségeket. A neandervölgyi populációk és az egyes környezeti típusok közötti kapcsolat áll e munka középpontjában, amely négy egymással szorosan összefüggő részre tagolódik.

Az első rész a környezeti változatoknak van szentelve. Először is a szubsztrátum változatairól esik szó, ugyanis csupán néhány kilométer választja el Közép-Belgium kovában gazdag síkvidékeit Felső-Belgium mély völgyeitől. Azután az időbeli változásokat tárgyalja, ugyanis a negyedidőszaki üledékképződés befolyásolta mind a kőnyersanyagforrások hozzáférhetőségét, mind a ránk maradt régészeti emlékek megőrződését. A kutatástörténet is szóba kerül, hiszen az 1829-től fogva egymást követő kutatók motivációi és kényszerhelyzetei nagymértékben felelősek a dokumentációk bőségéért és nagyon eltérő minőségéért.

A második rész ezzel a dokumentációval foglalkozik. Egyenetlen földrajzi eloszlásban 437 olyan helyet azonosítottunk a területen, amely a középső paleolitikumhoz kapcsolható kőeszközöket szolgáltatott : 46 karsztvidéki lelőhelyet (közülük 16 fontosabb) és 391 nyílt színit (közülük 31 fontosabb). Megoszlásukban szerepet játszanak a tafonómiai paraméterek és a felfedezésük körülményei is, de maguknak a neandervölgyieknek a választásai is. Két környezeti típus különösen kiemelkedik : a síkságok, amelyeknek földje sok kovát tartalmaz, és a Meuse-medence barlangjai. A lelőhelyek topográfiai helyzetének vizsgálata olyan visszatérő vonásokat mutatott ki, amelyekben a hely tudatos kiválasztása tükröződik a tájban való elhelyezkedést illetően : egyértelműen előnyben részesítették azokat a platókat vagy dombtetőket, amelyek kis völgyek fölé magasodnak. A településnyomok kronológiai megoszlása is tárgyalásra kerül, amelyből nyílvánvalóvá válik, hogy bőséges a korai Würmhöz kapcsolódó emlékanyag, hogy az alsó Würm hidegmaximuma idején hiányzanak a valódi megtelepedések, valamint hogy Északnyugat-Európában egészen kivételes módon van egy lelőhelykoncentráció, amelyet a középső Würm hidegmaximumába sorolhatunk. A ma rendelkezésre álló adatok szerint a datálások 38.000 B.P. körülre helyezik a legfiatalabb középső paleolit iparokat (*Scladina*-barlang) és 36.000 B.P. körülre az utolsó neandervölgyieket (a Spy-i *Bètche-aux-Rotches*).

A harmadik rész mintegy tíz kőipar részletes vizsgálatát öleli fel változatos környezeti viszonyaikkal összefüggésben. Számos általános tendencia bontakozik ki ebből arra vonatkozóan, hogy a paleolit populációk milyen módon adaptálták kőnyersanyag-beszerzési és -feldolgozási rendszereiket. Ennek megfelelően, a feldolgozott kőanyagok beszerzési rendszereiben egyértelmű változatok rajzolódnak ki északkeletről délnyugat felé haladva. Alsó-Belgiumban a helyi kovakavicsok felhasználása párosul a Közép-Belgiumból származó magkövek és szilánkok behozatalával. Közép-Belgiumban elsődlegesen a helyben rendelkezésre álló kovát használják fel, s csak egészen kivételesen nyúlnak más helyi vagy importált kőzetekhez. Felső-Belgiumban a Közép-Belgiumból történő kovabehozatal rendszerint kombinálódik más, helyben rendelkezésre álló anyagok igénybevételével. A beszerzési rendszerek ezen változatai abból a sokszínűségből fakadnak, amelyet a pattintók által felhasznált anyagok mutatnak jellegük, morfológiájuk, felhasználhatóságuk és hozzáférhetőségük tekintetében. Ezek a különböző paraméterek hatással voltak a neandervölgyiek technikai döntéseire a debitázs fázisában. Íly módon jelentős regionális eltéréseket lehet megfigyelni. Felső-Belgium lelőhelyei gazdaságossági opciókból erednek, amelyek megnyilvánulnak mind a blokkok szétdarabolásában, mint a Hastière-i *Trou du Diable*-ban, mind pedig a debitázskoncepciók oly mértékű adaptálásában, hogy néha már atipikussá válnak, amint azt a *Scladina*-barlang számos remontázsa is bizonyítja. Ezzel szemben Közép-Belgium lelőhelyei a nyersanyag pazarló felhasználásáról és a Levallois-, a diszkoid és a pengedebitázs koncepcióinak a legszigorúbb átvételéről tanúskodnak, amint azt Otrange *paleolit telepé*nek vagy Obourg *Canal*-nak az iparai mutatják.

A negyedik rész az eredmények kifejtésének és az Európa többi részére való kitekintésnek van szentelve. A kőeszközkészítésnek ez a földrajzi elhelyezkedés szerinti eltérő jellege rendkívüli jelentőséggel bír : térben szomszédos, de időben távoli lelőhelyek (a *Scladina*-barlang 5 és 1A rétegei) egymással több hasonlóságot mutatnak, mint a közel egykorú, ám ellentétes környezeti viszonyokhoz kötött lelőhelyekkel (a *Scladina*-barlang 1A rétege és Veldwezelt-*Hezerwater* WFL rétege). A variabilitás egyéb tényezői fölébe helyezkednek ennek a regionális diverzitásnak : a lelőhelyek funkciója, kulturális és technikai tradíciók, őskörnyezeti változatosság, időrend. A belgiumi határos régiókban, sőt a jóval távolabbi területeken elért eredményekkel végzett összevetések nyomán viselkedésbeli hasonlóságokat figyelhettünk meg Európa déli részén olyan környezeti feltételek között, amelyek bizonyos aspektusaikban a Meuse-medence völgyeinek karsztvidékét idézik fel.

Fordítás : Zsolt Mester, Institut des, Eötvös Loránd Tudományegyetem

BELÇIKA'NIN ORTA PALEOLITIK TAŞ ALET ÜRETIMI :

ZIT ÇEVRE KOŞULLARI ALTINDA, HAMMADDE TEMININDE VE ALET YAPIM TEKNIĞINDE GÖRÜLEN ÇEŞITLILIK

Küçük olmakla birlikte, yüzey şekilleri ve hammadde kaynaklarının zenginliği açısından farklı bölgelere sahip Belçika toprakları, çok sayıda Tarihöncesi buluntuya sahiptir. Bu yüzden, insanın değişik çevre koşullarına olan uyumunun incelenmesi açısından, oldukça elverişli bir alan üzerinde yer almaktadır. Buluntu yerleri ; tip (mağara / açıkhava), hammadde kaynağına uzaklık ve hammaddenin morfolojisi açısından farklılık göstermektedir. Neandertal insanının, içinde bulunduğu bu farklı çevre koşulları ile olan ilişkisi, birbiriyle bağlantılı dört bölümden oluşan bu çalışmanın özünü oluşturmaktadır.

Birinci bölümde, çevresel değişimler ele alınmıştır. Bu konuda öncelik, hammadde kaynağına verilmiştir. Zengin çakmaktaşı yataklarına sahip Orta Belçika Bölgesi ovaları ile Yüksek Belçika Bölgesi'nin derin vadileri arasındaki mesafe, birkaç kilometreden ibarettir. Daha sonra, kronolojik değişimler ele alınmıştır. Kuaterner dolgu ; Neandertal insanının hammadde kaynağına ulaşımı konusunda olduğu kadar, arkeolojik buluntuların korunması açısından da önemli bir etkiye sahiptir. Araştırmaların tarihçesi de incelenen konular arasındadır. 1829 yılından beri, yapılan araştırmalarda ele geçen buluntuların zenginliği ve kalitesindeki çeşitlilik, araştırmacıların amaçları ve karşılaştıkları güçlükler ile yakından bağlantılıdır.

İkinci bölümde, buluntulara yer verilmiştir. Orta Paleolitik döneme ait, 437 buluntu yeri tespit edilmiştir. Bunlardan – 16'sı önemli olmak üzere – 46 adedi karstik sisteme aittir. Geriye kalan 391 alan – 31'i önemli olmak üzere – açıkhava buluntu yeridir. Bu dağılımda, Neandertal insanın kişisel seçimi etkili olduğu kadar, buluntuların korunma şartları ve buluntu zamanındaki çalışma koşulları da önemli etkenler olarak ele alınmalıdır. Özellikle tercih edilen iki alan mevcuttur : zengin çakmaktaşı yataklarına sahip ovalar ve Mosan Havzası'nda yer alan mağaralar. Buluntu yerlerinin topografik konumları incelendiğinde, sıklıkla yerleşime uğrayan alanlar tespit edilmiştir : platolar ve küçük vadilerde yer alan yüksek yamaçlar. Buluntuların kronolojik dağılımı da ele alınmıştır. Weichselien Buzul Çağı'nın başlangıç dönemine ait buluntular çok sayıda olmakla beraber, aynı buzul çağının ileri döneminin alt seviyesine ait gerçek buluntu yerinin yokluğu, dikkat çekicidir. Bununla birlikte, Weichselien Buzul Çağının ileri döneminin orta seviyesine ait buluntuların yoğunluğu, Kuzeybatı Avrupa için ayırt edici bir özelliktir. Son verilerin ışığında, en geç Orta Paleolitik buluntular 38.000 B.P. (*Scladina* Mağarası) ve en son Neandertal'ler 36.000 B.P. (Spy'de yer alan *Bètche-aux-Roches*) civarında yaşlandırılmıştır.

Üçüncü bölümde, değişik çevrelere ait bazı taş endüstrilerin ayrıntılı incelemelerine yer verilmiştir. Paleolitik toplulukların, hammaddeyi toplama ve yontma konusunda, değişik eğilimleri görülmektedir. Bu çeşitlilik, kuzeydoğu – güneybatı yönünde yer alan bir hat üzerinde gözlemlenmektedir. Alçak Belçika Bölgesi'nde ; yerel çakmaktaşı yanında, Orta Belçika Bölgesi'nden getirilen çekirdek ve yongalar da kullanılmıştır. Orta Belçika Bölgesi'nde öncelik, yerel çakmaktaşına verilmiş olup, yerel olan ya da uzaktan getirilmiş diğer hammaddelerin kullanımı oldukça seyrektir. Yüksek Belçika Bölgesi'nde ise ; yerel hammadde, Orta Belçika Bölgesi'nden getirilen çakmaktaşı yumruları ile birarada kullanılmıştır. Hammadde teminindeki bu farklı uygulamalar ; kullanılan malzemenin cinsi, morfolojisi, miktarı ve taşımaya hazırlanması gibi konularda da çeşitliliğe yol açmıştır. Bütün bu farklı ögeler, Neandertal insanının alet yontma tekniği üzerinde etkili olmuştur. Bu yüzden, bölgeler arasında önemli farklılıklar görülmektedir. Yüksek Belçika Bölgesi'ndeki buluntu yerlerinde, çekirdeğin yontulmasında oldukça tutumlu bir teknik kullanılmıştır (*Trou du Diable* - Hastière). Bu tutumlu eğilim, bazen yontma tekniğini – *Scladina* Mağarası'nda ele geçen çok sayıdaki buluntuda görebileceğimiz gibi – atipik hale getirmiştir. Bunun aksine, Orta Belçika Bölgesi'nde, hammadde kullanımında, savurgan bir yöntem takip edilmiştir. Disk Biçimli, Dilgili ve Levallois tekniklerinin en mükemmel örnekleri ele geçmiştir (Otrange ve Obourg *Canal*).

Dördüncü bölümde, elde edilen sonuçlar ve Avrupa'nın diğer ülkeleriyle yapılan karşılaştırmalar ele alınmıştır. Buluntu yerlerinin coğrafi konumları ile bağlantılı olan bu üretim çeşitliliği, oldukça önemlidir. Birbirine yakın mesafeli fakat farklı zamanlı buluntu yerleri (*Scladina* Mağarası'nın 5 ve 1A tabakları) arasındaki benzerlikler, birbirine hemen hemen eşzamanlı ama zıt çevresel koşullu buluntu yerleri arasındakilerden (*Scladina* Mağarası'nın 1A tabakası ve Veldwezelt-*Hezerwater*'in WFL tabakası) daha fazladır. Buluntu yerinin fonksiyonu, teknik ve kültürel gelenekler, Paleolitik dönemdeki çevresel ve iklimsel değişimler ve kronoloji de hammadde temininde etkili olan diğer faktörlerdir. Belçika'nın sınır komşuları ve diğer Avrupa ülkeleriyle karşılaştırmalar yapılmış olup, Avrupa'nın güneyinde, Mosan Havzası'yla aynı karstik yapıya sahip bazı buluntu yerlerinde, hammadde temini konusunda, benzer eğilimler tespit edilmiştir.

Çeviren : Aysel Aydil

PRODUKSI LITIK PADA MASA PALEOLITIK TENGAH BELGIA

VARIABILITAS PEROLEHAN BAHAN BAKU DAN SISTEM PENGEMBANGAN TEKNOLOGI LITIK SEBAGAI JAWABAN TERHADAP KUMPULAN LINGKUNGAN YANG KONTRAS

Wilayah Belgia ditandai dengan berbagai penemuan prasejarah kuno yang tersebar di wilayah geografis yang terbatas namun memiliki relief dan ketersediaan sumber daya mineral yang kontras. Lingkungan dan ketersediaan sumber daya mineral yang berbeda ini akan mempengaruhi hubungan antara manusia terhadap sekitarnya. Jenis situs (gua / alam terbuka), jarak dan morfologi bahan baku sileks yang tersedia akan memberikan pengaruh dalam proses adaptasi. Bagian inti dari disertasi ini adalah hubungan antara populasi Neanderthal dan beragam jenis lingkungan yang dihadapi. Disertasi ini dirangkai dalam empat bagian yang saling berhubungan satu sama lain.

Bagian pertama dikhususkan untuk variasi lingkungan yang diawali dengan sub bab pertama yang membicarakan tentang substrat yang menunjukkan perbedaan sumber daya mineral yang sangat penting dalam jarak yang sangat kecil, misalnya situs alam terbuka di dataran Tengah Belgia lebih kaya dengan bahan baku sileks dibandingkan dengan wilayah lembah dalam di dataran Tinggi Belgia, meskipun kedua daerah ini hanya berjarak beberapa kilometer. Variasi kronologis akan diterakan dalam sub bab kedua yang akan membahas tentang sedimentasi kuartener yang memiliki dampak terhadap aksesibilitas bahan baku litik dan juga terhadap pelestarian artefak secara alami. Pada sub bab ketiga akan dibahas sejarah penelitian sejak 1829 hingga sekarang yang mencakup motif dan kendala para peneliti yang menghasilkan banyaknya dokumen yang bervariasi.

Bagian kedua dikaitkan dengan dokumen yang telah diterangkan di bagian sebelumnya. Kami telah mengidentifikasi 437 situs yang mengandung artefak yang berkaitan dengan Paleolitik Tengah : 46 situs di lingkungan karst (termasuk 16 situs penting) dan 391 situs terbuka (termasuk 31 situs penting). Penyebaran situs-situs ini bukan saja suatu hasil dari prosesus tafonomik namun juga berkaitan dengan keadaan penemuan dan pilihan yang diputuskan oleh Neanderthal sendiri. Pada dasarnya terdapat dua lingkungan yang sangat disukai oleh Neanderthal : dataran alam terbuka yang mengandung bahan baku sileks dan gua-gua disekitar lembah Meuse. Pilihan situs pada dasarnya ditentukan oleh posisi topografi, misalnya plato atau dataran tinggi yang menghadap lembah kecil merupakan posisi yang sangat digemari oleh manusia prasejarah. Penyebaran peninggalan secara kronologis juga akan dibicarakan, terutama dokumentasi yang melimpah pada masa MIS 5d-a namun kosongnya peninggalan selama MIS 4 dan untuk wilayah

belgia terdapat jejak dan hunian pada masa MIS 3 yang merupakan hal unik untuk Eropa barat laut. Hasil penelitian dari gua *Scladina* memposisikan industri yang termuda untuk Paleolitik tengah sekitar 38.000 BP dan data yang diperoleh dari *Bètche-aux-Rotches* di Spy untuk Neanderthal terakhir sekitar 36.000 BP.

Bagian ketiga menerakan studi rinci sekitar sepuluh industri litik yang mencakup jenis lingkungan yang bervariasi. Populasi paleolitik beradaptasi dengan lingkungan dan juga dalam hal perolehan bahan baku batuan. Hal ini dapat dilihat jelas pada variasi sistem perolehan batu di sepanjang lereng barat laut/tenggara. Di dataran Rendah Belgia, sileks yang digunakan adalah sileks lokal dan juga batu inti dan serpih yang berasal dari dataran Tengah Belgia. Pada umumnya di dataran Tengah Belgia, bahan baku yang digunakan adalah sileks lokal meskipun dalam kondisi tertentu bahan baku lokal lainnya juga dipakai. Di dataran Tinggi Belgia, bahan baku yang digunakan adalah sileks yang berasal dari dataran Tengah Belgia yang dikombinasikan dengan bahan baku lokal yang lain. Variasi dalam perolehan bahan baku ini menghasilkan keragaman dalam hal sifat, morfologi, kemasan dan ketersediaan bahan baku yang digunakan oleh manusia prasejarah. Parameter-parameter yang berbeda ini mempengaruhi pilihan teknik dan tahap debitage yang diaplikasikan oleh Neanderthal. Hal ini dapat diamati pada perbedaaan daerah yang signifikan. Di beberapa situs dataran Tingi Belgia terlihat bahwa penghematan dalam pemangkasan bahan batu inti (seperti di situs *Trou du Diable* di Hastière) dan adaptasi konsep debitage yang menimbulkan ketidakseragaman teknik, yang terbukti dan terlihat jelas pada hasil *refitting* dari gua *Scladina*. Sebaliknya, situs-situs dataran Tengah Belgia menunjukkan pemakaian bahan baku yang boros dan terlihat dengan jelas kekhasan konsep *Levallois, Discöide* dan alat bilah, seperti yang terlihat jelas pada industri *gisement paléolithique* d'Otrange atau Obourg-*Canal*.

Bagian keempat dikhususkan untuk diskusi dari hasil penelitian dan untuk bagian analogi dengan situs lainnya di Eropa. Perbedaan produksi pada situs-situs dikaitkan dengan posisi geografi yang merupakan suatu komponen yang sangat penting : situs bertetangga tetapi diakronik (lapisan 5 dan 1A gua *Scladina*). Analogi lebih terlihat dengan jelas antara dua lapisan tersebut dibandingkan dengan situs lainnya yang memiliki period yang hampir sama dalam lingkungan yang berbeda (lapisan 1A pada gua *Scladina* dan WFL pada Veldwezelt-*Hezerwater*). Faktor variabilitas lainnya timbul akibat keragaman daerah dan lingkungan, seperti misalnya : fungsi situs, tradisi budaya dan teknik, keragaman palaeoenvironmental dan kronologi. Perbandingan dilakukan dengan wilayah-wilayah yang berbatasan dengan Belgia dan juga dengan wilayah yang lebih jauh yang memiliki tingkah laku dan ciri khas lingkungan yang hampir sama, seperti misalnya beberapa lingkungan di bagian selatan Eropa yang menggambarkan ciri karst seperti di lembah Meuse.

Terjemahan : Martha Bakara, Préhistosite de Ramioul

REMERCIEMENTS

À l'heure de boucler ce travail entamé il y a un peu plus de 6 ans vient enfin le temps de pouvoir remercier en quelques mots, très insuffisants, les personnes sans qui rien de tout cela n'aurait été possible.

Tout d'abord, mes deux directeurs de thèse, Marie-Hélène Moncel et Marcel Otte. Tout au long de mes études et déjà bien avant de m'embarquer dans cette aventure, ils ont été deux guides précieux. Ce tapuscrit leur doit beaucoup. Leurs pensées et leurs réflexions ont jalonné toutes les étapes de cette étude et ont profondément marqué ma manière de concevoir la Préhistoire. Leur constant souci de retrouver l'Homme derrière les artefacts sans tomber dans les travers d'un « lithicisme » exacerbé constitue une source constante d'inspiration. Leurs conseils et leurs encouragements ont été une énergie dans laquelle j'ai largement puisé. J'espère bien modestement qu'ils trouveront dans les pages qui suivent une certaine satisfaction, si ténue soit elle.

Je suis particulièrement honoré par la composition du jury qu'ils ont choisi. Chaque personne qui le compose est un spécialiste dont les remarques par rapport à ce travail me seront particulièrement précieuses pour la suite. Les travaux de Nick Ashton, Pascal Depaepe et Will Roebroeks sur le Paléolithique moyen d'Europe du Nord-Ouest font autorité et m'ont permis de mieux appréhender mes résultats dans un cadre régional beaucoup plus large. Merci à eux et tout particulièrement à Pascal Depaepe pour le temps qu'il m'a consacré malgré un agenda chargé ; ses conseils ont continuellement guidé ma manière de travailler durant les derniers mois. Les études de Marco Peresani concernant la variabilité des débitages au Moustérien, et plus particulièrement sur la définition du Discoïde, ont largement contribué à ma perception des concepts de débitage et des relations qu'ils entretiennent. Ses études sur des implantations moustériennes d'Italie, dépendantes de contextes peu évidents en termes d'approvisionnement en matière première, m'ont permis de trouver des points d'ancrage ailleurs en Europe, preuve s'il en est qu'il existe un « fonds commun » dans la manière dont les Néandertaliens concevaient leur rapport aux matières premières lithiques. La présence de Marylène Patou-Mathis et de Michel Toussaint me fait particulièrement plaisir. Leurs connaissances approfondies du Paléolithique moyen belge en particulier et du monde néandertalien en général par le biais de l'archéozoologie et de l'anthropologie vont, j'en suis sûr, donner lieu à des commentaires éclairant sous un autre angle les données fournies par les industries lithiques. Cela ne pourra que contribuer à enrichir ma réflexion et je les en remercie d'avance.

Cette Thèse de Doctorat a été réalisée dans le cadre d'une cotutelle entre l'Université de Liège et le Muséum national d'Histoire naturelle. Je tiens à remercier ces deux institutions pour leur accueil. D'un côté comme de l'autre, j'ai toujours reçu toute l'aide dont j'avais besoin de la part du personnel administratif, dont le travail en faveur des étudiants est remarquable.

Durant toutes ces années, j'ai pu compter sur le soutien sans faille et quotidien de toute l'équipe du Centre de recherches de la grotte *Scladina*, à Sclayn. C'est là que j'ai eu l'occasion de faire mes premières armes sur le terrain en temps qu'étudiant en 2000. C'est là que s'est véritablement manifesté mon attrait pour les « cailloux », devenu une véritable passion au gré des *blind test* et des longues nuits de discussions improvisées après les journées de fouille. C'est là aussi que j'ai trouvé un accompagnement quasi pas à pas lorsqu'il a été temps de me plonger pour la première fois dans l'examen d'une industrie lithique. Le travail pédagogique considérable et le temps qu'ils m'ont consacré furent merveilleux et je ne les en remercierai jamais assez. C'est un véritable honneur d'avoir pu rejoindre l'équipe en avril 2004, temporairement d'abord, définitivement ensuite.

Mes collègues sont au nombre de huit. Gérard Bouchat, Marcel Chardon, Philippe Frison et Michael Servaes ont une expérience de fouille inégalable, que beaucoup de préhistorien pourraient leur envier. Ils ont en outre cette faculté de constamment adapter leur travail aux nécessités du terrain et aux continuelles évolutions de la méthode de fouille. Leur polyvalence constitue un autre de leurs atouts : aménagements de la grotte et du centre de recherche, montage d'expositions, travaux de conditionnement des vestiges au laboratoire, etc. On peut tout leur demander et plus encore. Merci les gars d'être là, de votre dévouement à votre travail, et de vos encouragements.

Damien Samedi pilote toutes les opérations de post-fouille : nettoyage, marquage et conditionnement des vestiges, restaurations, vérification des données produites sur le terrain. Il est en outre devenu redoutable en détermination anatomique à force de manipuler le matériel et de côtoyer les paléontologues qui fréquentent le centre archéologique. Un merci tout particulier pour ses coups de main répétés lors de l'élaboration des remontages sur les industries de *Scladina :* tube de colle à la main, c'est lui qui s'est chargé de matérialiser les raccords entre pièces jusqu'à aboutir aux étranges sculptures présentées dans ce travail.

Marierose Bouffioux gère toutes les opérations de secrétariat d'une manière particulièrement efficace et dégage ainsi les archéologues d'un nombre de tâches administratives fastidieuses. Son aide à la réalisation de ce travail fut considérable : réalisation des photos, scan des dessins, fusion dessins – photos, composition des planches présentant les remontages, mise au net d'une partie des illustrations. Je ne la remercierai jamais assez pour les semaines passées à mes côtés à la réalisation de ce volume, qui est tout autant le sien que le mien.

Grégory Abrams et Dominique Bonjean sont les deux autres archéologues en charge du gisement. Travailler avec eux est extrêmement enrichissant. Dominique Bonjean dirige le centre de recherche et gère la fouille de *Scladina* de main de maître depuis 1991, ce qui lui a permis d'accumuler un savoir encyclopédique sur le gisement, dont il constitue l'âme et la mémoire vivante. Grégory Abrams est en charge des activités de médiation et s'est lancé dans l'étude des

faunes pléistocènes. Les nombreuses discussions que nous avons et la philosophie de travail prônée par Dominique amènent à une remise en question permanente et à un enrichissement quotidien. Leurs avis, leurs conseils et leurs relectures ont été précieux et ont jalonné les différentes étapes de ce travail pour contribuer très largement à son développement. Surtout, qu'ils trouvent ici toute ma gratitude pour avoir pris sur leurs dos toute une série de tâches supplémentaires afin de me libérer du temps d'analyse et de rédaction, sans lequel je n'aurais jamais pu boucler cette étude dans les délais impartis. Qu'ils y trouvent aussi mes remerciements pour avoir pu supporter à ce point mes apnées lithiques, mes crises d'autisme rédactionnel, mon caractère ronchon et mes mauvaises humeurs. À charge de revanche…

Toutes ces personnes sont engagées par l'A.S.B.L. « Archéologie Andennaise », dont la gestion est assurée par son conseil d'administration sous la houlette de son président, Jean Maes. Je les remercie tous d'avoir été convaincu du bien-fondé de la réalisation de ce travail et pour la confiance qu'ils m'ont accordé en me permettant de le réaliser. Je tiens tout particulièrement ici à souligner le labeur bénévole et quotidien de Jean Maes en faveur de son A.S.B.L. depuis plus de 30 ans maintenant. Sa passion a permis de maintenir cette petite association debout depuis 1985 et assure à toute l'équipe que nous sommes des conditions de travail optimales. Je le remercie plus particulièrement, dans les phases finales de cette thèse, pour son soutien sans faille, ses encouragements et sa relecture attentive du tapuscrit.

Lors des études de collections, j'ai toujours été accueilli de manière formidable par le personnel de différentes institutions.

L'essentiel de mon matériel d'étude se trouve à l'Institut royal des Sciences naturelles. Ivan Jadin m'a grand ouvert les portes des conservatoires où sont entreposées les plus riches et les plus prestigieuses collections de Paléolithique moyen belge. En outre, ses conseils et son aide m'ont toujours été précieux. Il m'inspire beaucoup de respect tant pour ses qualités humaines que scientifiques. J'ai aussi pu compter sur toute l'aide nécessaire de la part d'Éric Dewamme et de Micheline De Wit lors de mes séjours, que ce soit pour la prise de photos ou les manipulations du matériel. Je tiens aussi à remercier l'ensemble du personnel de la section « Anthropologie et Préhistoire » pour leur accueil, et Patrick Semal en particulier pour des discussions toujours constructives.

J'ai été extrêmement bien accueilli au Préhistosite de Ramioul par l'ensemble de son personnel lors de l'étude de diverses collections. Je tiens tout particulièrement à les remercier pour leur confiance lors de l'étude la collection Eloy, déposée en leurs réserves par la Communauté française de Belgique. Tout particulièrement, mon travail y fut grandement facilité par Fernand Collin (directeur), Cécile Jungels (chef du service scientifique), Marie Wéra (chef du service éducatif et auparavant en charge des collections), Roger Fontaine (technicien) et Manu Maingeot (archéologue). Merci à eux.

À l'Université de Liège, j'ai toujours eu accès aux collections grâce à la confiance de Marcel Otte ainsi qu'à l'amabilité et à la disponibilité de Pierre Noiret, Rebecca Miller et Emmanuel Delye. Qu'ils trouvent ici l'expression de mes remerciements pour leur accueil, leur disponibilité et des discussions toujours constructives.

Au Musée Curtius, merci à Jean-Luc Schütz pour son accueil dans les réserves et la mise à disposition des collections.

Les traductions du résumé ont été assurées avec gentillesse par toute une série de collègues et amis. Je les en remercie grandement et leur fais totalement confiance en ce qui concerne la qualité des textes : Aysel Aydil (turque), Martha Bakara (indonésien), Christian Casseyas (néerlandais), Marie Gema Chacon (espagnol), Sara Cura (portugais), Stefano Grimaldi (italien), Zsolt Mester (hongrois), Luc Moreau (allemand), Cheryl Roy (anglais), Anggeliki Theo (grec).

Merci à tous ceux qui ont bien voulu relire le tapuscrit à la recherche d'erreurs, de coquilles et fautes d'orthographes : Dominique Bonjean, Sylvie Debois et Jean Maes ont eu la patience et le courage d'éplucher la totalité du volume des heures et des heures durant à la recherche des vices de forme et de fond. Sylvie, merci beaucoup pour toutes ces longues soirées passées à relire une thèse plutôt qu'un roman et surtout, merci pour ton amitié. Éric Goemaere, Stéphane Pirson et Yves Quinif ont eu l'amabilité de relire les parties consacrées plus spécifiquement à la géologie. Merci à eux trois aussi pour les nombreuses discussions relatives à la formation des grottes, à la manière dont elles se remplissent et à la caractérisation des matériaux. Ce travail leur doit beaucoup. Enfin, Anne Hauzeur a eu la gentillesse de survoler la totalité du volume afin surtout de vérifier les enchaînements et la méthodologie malgré un agenda des plus chargés. En plus d'être une amie, elle est une scientifique qui m'impressionne chaque jour par sa carrière et sa rigueur. Je n'ose imaginer la quantité de bêtises que ce travail comporterait sans l'aide de toutes ces personnes. Les fautes restantes, malgré leur vigilance, n'incombent cependant qu'à moi.

Merci aussi à tous ceux qui de près ou de loin ont suivi l'évolution de ce travail et m'ont soutenu. Je pense aux membres du C.E.T.R.E.P., dont les réunions du mercredi après-midi étaient l'occasion de discussions toujours passionnantes et passionnées autour d'un verre de vin. Je pense aussi aux amis, trop peu vus ces derniers temps et dont les encouragements m'ont été droit au cœur. Je pense à la famille d'ici et de là-bas. En particulier, merci à mes parents qui m'ont toujours aidé, soutenu et encouragé depuis ma plus tendre enfance. C'est grâce à eux si j'en suis là. J'ai aussi une pensée pour mon neveu, Lucka, ainsi que pour mes deux filleuls, Julien et Noé qui l'espace d'un sourire vous font totalement oublier les tracas d'une thèse. Merci à tous : votre soutien sans faille a constitué ma plus grande source de motivation.

Peu avant de clôturer ces remerciements, j'ai une pensée pour Marguerite Ulrix-Closset. Non seulement parce que ses travaux ont très largement contribué à notre connaissance actuelle du

Paléolithique moyen belge, mais surtout car il s'agit d'une personne pour qui j'ai un profond respect. J'ai pu découvrir ses qualités professionnelles et humaines lorsqu'elle a accepté de juger mon Mémoire de Licence. Ses conseils et ses avis m'ont profondément influencé et je lui dois beaucoup. C'est notamment elle qui, au détour d'une entrevue à l'Université de Liège, m'a suggéré de me lancer dans une Thèse de Doctorat. Pour cela et beaucoup d'autre choses, merci.

Enfin, *terima kasih* à Martha, rencontrée un soir d'été au détour d'un congrès à Lisbonne. La vie à tes côtés est une aventure au quotidien. Tu as su m'accompagner et me supporter tout au long de ce travail en plus de passer des heures et des heures à en mettre en page les illustrations. Tu es ma motivation, tu me guides et tu me donnes une raison d'avancer dans ce monde qui n'a de sens que parce que tu es là. *Aku cinta kamu*.

INTRODUCTION

La Belgique possède un patrimoine préhistorique particulièrement important, fruit de la richesse de son sous-sol et d'une longue tradition de recherche qui puise ses racines dans le Romantisme du XIX^{e} siècle. En 180 ans, une masse documentaire relative au Paléolithique moyen, impressionnante mais de qualité variable, s'est ainsi progressivement constituée.

Des premiers travaux par Philippe-Charles Schmerling, aux recherches interdisciplinaires de pointe actuellement en cours à Sclayn, les découvertes ont été nombreuses. Au total, huit sites anthropologiques, plusieurs dizaines de sites archéologiques majeurs en grotte et en plein air ainsi que plusieurs centaines de sites mineurs ont été identifiés. Ces quelques restes humains et ces centaines de milliers d'artefacts sont exceptionnellement concentrés sur un territoire restreint mais contrasté, composé de plaines et de plateaux, de profondes vallées et d'anciens massifs, autant de modelés que l'on retrouve habituellement dispersés à une échelle interrégionale. Tant la quantité de vestiges que la variété des paysages font de ce petit bout d'Europe du Nord-Ouest une région exceptionnelle pour l'étude du monde moustérien, au même titre que la vallée de la Somme ou le Périgord.

Les chercheurs ne s'y sont d'ailleurs pas trompés et plusieurs synthèses remarquables ont été produites, qui mettent en avant les particularités et l'intérêt des industries lithiques des sites belges, les contrastes qui s'en dégagent. S'il ne fallait en retenir que deux en autant de siècles, ce sont sans hésiter les travaux d'Édouard Dupont dans le dernier quart du XIX^{e} et ceux de Marguerite Ulrix-Closset près de cent ans plus tard. Chacun à leur manière ont fait progresser et ont profondément influencé la conception du Paléolithique moyen chez leurs contemporains, mais aussi chez leurs successeurs.

Depuis les travaux de M. Ulrix-Closset et malgré les apports constants de nouvelles fouilles, les approches à l'échelle nationale se sont faites plus rares. Pourtant, la manière de concevoir le Paléolithique moyen a fortement évolué : l'approche essentiellement typologique qui avait cours jusqu'alors n'est aujourd'hui plus d'actualité. D'autres domaines de recherche ont été développés, qui concernent tant les techniques que les matières premières employées, mais aussi les caractères économiques, ergonomiques, fonctionnels et de gestion du territoire qui y sont liées. Ces approches ont bien entendu été développées par les chercheurs locaux, mais le plus souvent à l'échelle d'un seul site, dont le sens nous échappe en partie dès lors qu'il n'est pas compris dans un contexte plus global.

OBJECTIFS ET ORGANISATION DU TRAVAIL

Le travail qui suit est basé sur un constat de carence, celui d'une vision globale du Paléolithique moyen belge qui manque depuis plusieurs années.

Son fil conducteur est celui d'une importante variabilité des industries lithiques, mise en évidence depuis plus d'un siècle : les publications d'Édouard Dupont déjà attiraient l'attention sur le contraste entre les séries récoltées dans les environnements de plein air et ceux de grotte.

Son objectif est de vérifier si cette variabilité est en rapport avec la juxtaposition d'environnements minéraux différents et dans quelle mesure ceux-ci peuvent influer sur l'aspect final des industries lithiques telles qu'elles nous apparaissent aujourd'hui. Pour ce faire, l'ensemble des données disponibles pour la période comprise entre 300.000 B.P. et la fin du Paléolithique moyen est pris en compte.

Ce travail se place résolument dans une optique large, d'approche des territoires et de la variabilité des productions, afin d'appréhender le comportement néandertalien face aux ressources lithiques au sein d'une région caractérisée par une mosaïque d'environnements variés sur un espace géographique restreint. Plus précisément, deux thématiques ont été développées.

La première concerne l'approvisionnement en matière première de qualité et plus particulièrement en silex ; elle a trait à la conception du territoire – dans ce cas-ci minéral – par les populations. Comment réagissaient-ils d'une région à l'autre, sachant que certaines se caractérisent par un éloignement considérable de tout gîte de matières siliceuses alors que les blocs affleurent à profusion en d'autres lieux ? Autrement dit, peut-on observer des différences dans les systèmes d'acquisition des roches exploitées, soit en terme de diversification des ressources, soit en terme de distance parcourue pour s'approvisionner ?

La seconde est implicitement liée à la première et concerne les systèmes de production auxquels les tailleurs ont eu recours. Parmi l'éventail de techniques à leur disposition, en ont-ils employé certaines préférentiellement en fonction du milieu minéral dans lequel ils se situaient ? Il s'agit alors de déterminer si les paramètres évoqués précédemment, de diversification des ressources et de distance d'approvisionnement, ont conduit à des choix particuliers – la mise en œuvre de systèmes originaux – ou si, au contraire, les techniques s'expriment indépendamment des critères d'économie, de nature et de conditionnement des blocs qui y sont liés. C'est le rapport que les populations entretenaient avec leurs ressources qui constituent le cœur de cette thématique.

Ce travail a été organisé en plusieurs volets intimement liés. Dans un premier temps, nous avons abordé le cadre au sein duquel cette recherche prend place. Le cadre temporel d'abord, en envisageant les principales données chronostratigraphiques et paléoenvironnementales

disponibles pour le Pléistocène. Le cadre naturel ensuite, en dressant un panorama de ses caractéristiques géologiques, hydrographiques et topographiques, peu modifiées au cours des dernières centaines de millénaires. L'accent fut surtout mis sur les paramètres susceptibles d'influencer les occupations humaines : relief, ressources en eau, en abris naturels et en matériaux lithiques. Le cadre historique enfin, car les assemblages lithiques sont tellement variables d'un point de vue qualitatif qu'ils ne peuvent être compris indépendamment de la manière dont ils ont été exhumés, du contexte scientifique dont ils résultent et des questions auxquelles ils devaient initialement répondre. Ces trois paramètres – temps, lieu et historique – constituent des fondements nécessaires à une bonne compréhension de la documentation disponible.

L'étape suivante fut de collecter l'ensemble des données relatives à la période étudiée, ce qui ne fut pas chose aisée étant donné qu'aucun inventaire exhaustif n'avait jamais été entrepris auparavant. Les seuls qui soient disponibles sont partiels – focalisés sur une microrégion, comme le Bassin mosan ou la partie orientale de la Flandre – et une bonne partie des données n'est, soit pas publiée, soit difficilement accessible. Il en a résulté un inventaire qui se veut exhaustif – tout au moins en ce qui concerne les sites publiés – et qui sert de base à ce travail. Il a permis d'appréhender les productions dans leur dimension spatiale, en relation avec leur cadre minéral. Il a aussi autorisé un brassage de l'ensemble des données chronologiques disponibles afin de n'en garder que les seuls éléments pertinents pour les repositionner dans le temps et donc nous permettre d'appréhender les sites du Paléolithique moyen dans leur diachronie. Par ce moyen, c'est l'emprise des populations sur la région qui est mise en exergue.

Dans un troisième temps, nous avons porté notre attention sur le matériel lithique proprement dit. En fonction des caractéristiques des environnements minéraux et des sites développées précédemment, quatre types d'espaces ont été définis en faisant jouer des paramètres liés à l'accessibilité des ressources lithiques et au contexte de l'occupation (karstique ou de plein air). Pour chacun d'eux, deux à trois séries lithiques ont été étudiées en fonction des deux thématiques du travail : l'acquisition des matières premières et leur traitement technique. Toujours pour chacun d'eux, les données tirées de l'inventaire viennent en complément pour supporter le propos et élargir la vision à l'ensemble des éléments disponibles. L'objectif était de vérifier si des industries liées à un même environnement naturel présentaient entre-elles certaines récurrences qui pourraient mettre en lumière l'incidence du cadre minéral sur le comportement des populations du Paléolithique moyen.

Tous ces éléments permettent ensuite de dresser un panorama spatio-temporel des industries lithiques sur le territoire belge, d'aborder leur diversité et l'impact des contrastes environnementaux sur leur état final au cours des différentes phases du Pléistocène. L'importance d'autres facteurs générateurs de variabilité mais non abordés jusqu'alors est ensuite discutée : typologie, chronologie et fonction des sites notamment. Enfin, les résultats obtenus à l'échelle

nationale ont été replacés dans le cadre plus large de l'Europe du Nord-Ouest, en les remettant en perspective avec ceux des régions limitrophes : nord de la France, nord-ouest de l'Allemagne, Luxembourg, Pays-Bas et Angleterre. C'est alors la question de la spécificité du Paléolithique moyen belge qui est posée. Cette idée, sous-entendue dans deux siècles de littérature, est-elle vérifiée ? Existe-t-il des correspondances avec ce qui est décrit hors des frontières du territoire géopolitique actuel de ce petit bout de terre ? Et en quoi consisteraient ces fameux particularismes régionaux ?

I

LE CONTEXTE DES DONNÉES ARCHÉOLOGIQUES

I. LE CONTEXTE STRATIGRAPHIQUE DU QUATERNAIRE EN BELGIQUE

Le Quaternaire est surtout enregistré par des dépôts lœssiques et des systèmes de terrasses étagées tributaires du Bassin de la Meuse et de l'Escaut. Les dépôts marins, estuariens et ceux du Bassin de l'Yser apportent une information beaucoup plus limitée. Pour l'essentiel, ces dépôts représentent la période comprise entre la fin du Pléistocène moyen et l'Holocène (Maréchal, 1992).

I.1. LE PLÉISTOCÈNE INFÉRIEUR

Les dépôts de cette époque sont particulièrement mal préservés et ne concernent pas directement la période de temps abordée par ce travail.

Dans la moitié nord du pays, le Pléistocène inférieur se caractérise par une importante érosion des dépôts cénozoïques depuis la surface pliocène (Surface de Cassel, 170 m d'alt.[1]). Le phénomène se traduit par une série de cailloutis préservés sur des surfaces d'aplanissement en certains points hauts du paysage[2] ainsi que par la Formation des « Argiles de la Campine » : un complexe argilo-sableux[3], pouvant atteindre 50 m d'épaisseur, déposé en contexte estuarien et de Wadden dans le Bassin de l'Escaut (De Moor & Pissart, 1992 ; Gullentops & Broethaers, 1996 ; Haesaerts, 1984a ; Paepe & Vanhoorne, 1976).

Dans le Bassin de la Meuse, le séquençage des terrasses fluviatiles (fig. 1) est notamment d'ordre climatique. Il correspond à l'incision du fleuve lors des périodes glaciaires, couplée à la surrection de la Haute Belgique, et enregistre plusieurs niveaux relatifs à cette période : probablement de la Terrasse de Trembleur à la limite Brunhes/Matuyama qui se situerait entre les Terrasses d'Eben/Sainte-Gertrude et de Lorette/Sint-Pietersberg (Felder *et al.*, 1989 ; Juvigné & Renard, 1992) ; ces niveaux sont associés à des paléosols (passage progressif d'oxisols à des sols marmorisés au fur et à mesure de l'incision ; Haesaerts, 1984a).

[1] Les altitudes mentionnées dans ce texte sont exprimées par raport au niveau de la mer enregistré à Ostende.
[2] Surfaces de Hotond et de Saint-Sauveur, à 130 m et 110 m d'alt. ; Terrasses de Rozebeke et de Kruishoutem, à 90 m et 60 m d'alt.
[3] Argiles de Rijkevorsel, Sables de Beerse, Argiles de Turnhout.

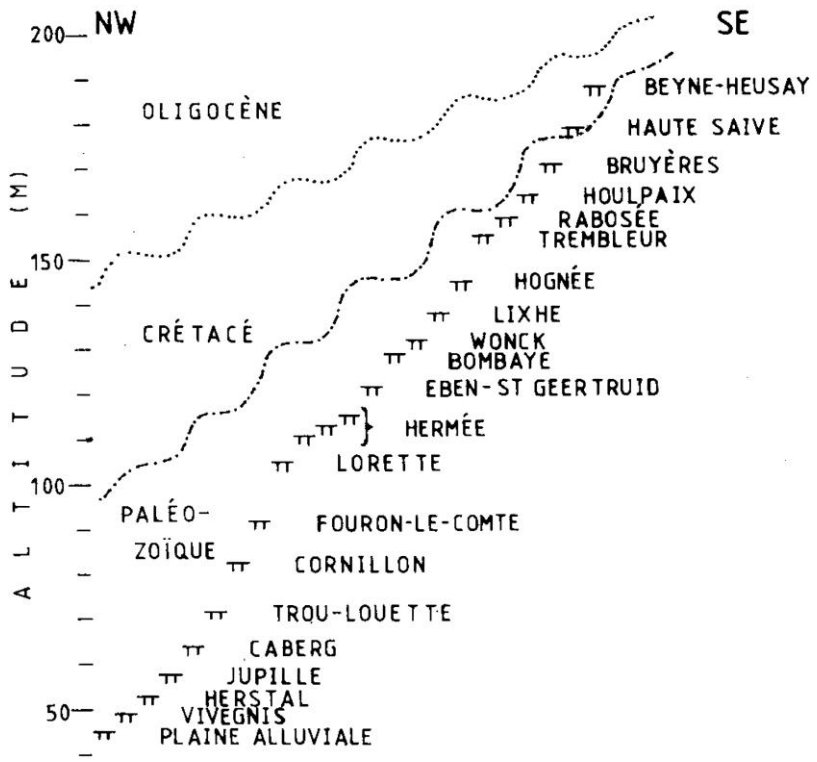


Figure 1 : les terrasses mosanes entre Liège et Maastricht réparties selon leur position géographique et leur altimétrie (d'après Juvigné & Renard, 1992)

I.2. LE PLÉISTOCÈNE MOYEN

I.2.1. TRANSGRESSIONS MARINES EN BASSE BELGIQUE

Des dépôts côtiers et estuariens sont préservés dans le Bassin de l'Yser. Ils correspondent à une importante remontée du niveau marin, dont la cote était alors supérieure de 8,5 m à l'actuelle, durant l'Interglaciaire Holsteinien (env. S.I.M. 11 ; Haesaerts, 1984a[4]).

I.2.2. TERRASSES ALLUVIALES DE L'ESCAUT

L'érosion entamée au cours du Pléistocène inférieur se poursuit au début du Pléistocène moyen, durant le « Cromérien » (env. S.I.M. 21 à 13 ; De Moor & Pissart, 1992 ; Haesaerts, 1984a).

Pendant le Glaciaire Elsterien (env. *S.I.M.* 12), l'incision des principales rivières du Bassin de l'Escaut débute et forme la Terrasse de Meulebeke (40 à 20 m d'alt.). La Terrasse de Melle (15 m d'alt.), qui lui fait suite, est rapportée au Holsteinien (env. S.I.M. 11) : c'est la seule nappe alluviale qui soit attribuée à une période interglaciaire en raison de sa nature sableuse, argileuse et tourbeuse (De Moor & Pissart, 1992).

Durant le « complexe Saalien »[5] (env. S.I.M. 10 à 6), l'encaissement progressif du Bassin de l'Escaut est en lien avec l'abaissement du niveau marin durant les périodes glaciaires et creuse une importante dépression nommée « Vallée flamande » (fig. 2). Sa profondeur est importante et peut atteindre jusqu'à la cote altimétrique de -30 m (fig. 3). Son extension l'est tout autant puisque, au niveau de Gand, elle se sépare en deux branches qui s'étendent respectivement jusque Tournai vers le sud et jusqu'à hauteur de Bruxelles vers l'ouest.

Le comblement de cette vallée est initié dès cette période par des dépôts de sable fluviatile (fig. 3) ; il est notamment matérialisé par la Terrasse d'Adegem, comprise entre +5 et -10 m d'alt. à Eeklo (De Moor, 1996 ; De Moor & Pissart, 1992 ; Haesaerts, 1984a ; Tavernier & De Moor, 1974).

---

[4] Les corrélations proposées dans ce texte entre les subdivisions continentales et les S.I.M. sont tirées de Gibbard & Cohen, 2008. Elles sont données précédées de la mention « env. » afin de tenir compte du décalage existant entre l'enregistrement des fluctuations climatiques en milieu marin et la réponse du milieu terrestre (Shackleton *et al.*, 2003).

[5] Nous adopterons ici la subdivision en trois Glaciaires (Saale I, II et III) entrecoupés de deux Interglaciaires Intrasaaliens au sein du « complexe Saalien » proposée dans Mania & Mania, 2008.

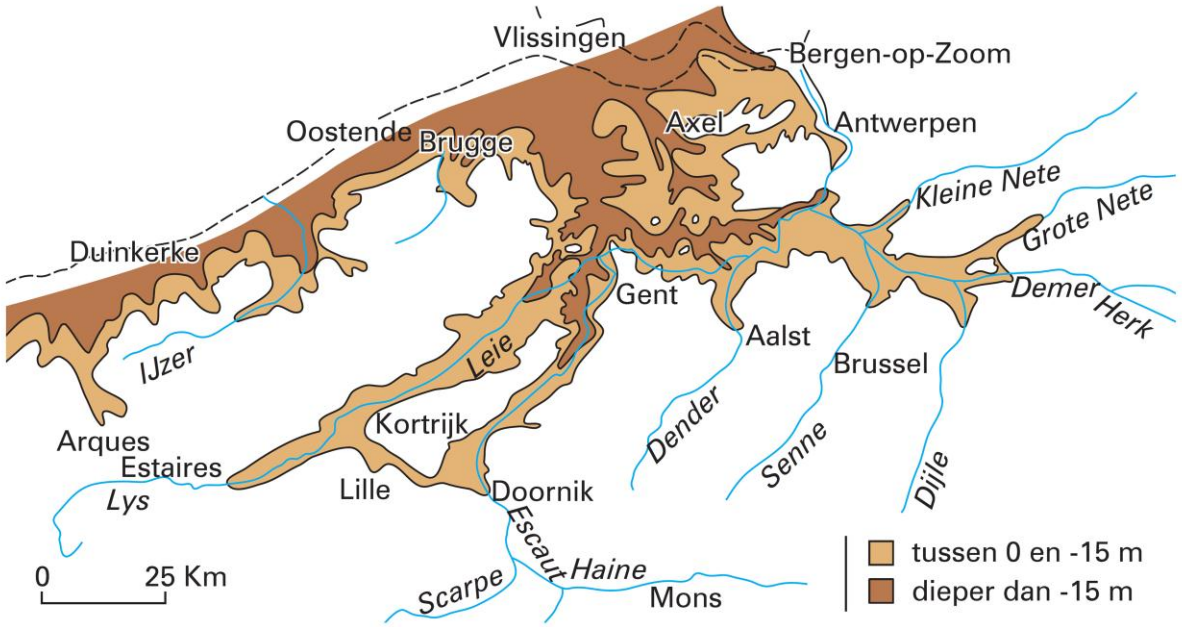


Figure 2 : extension géographique de la « Vallée flamande » (d'après Gullentops & Wouters, 1996)

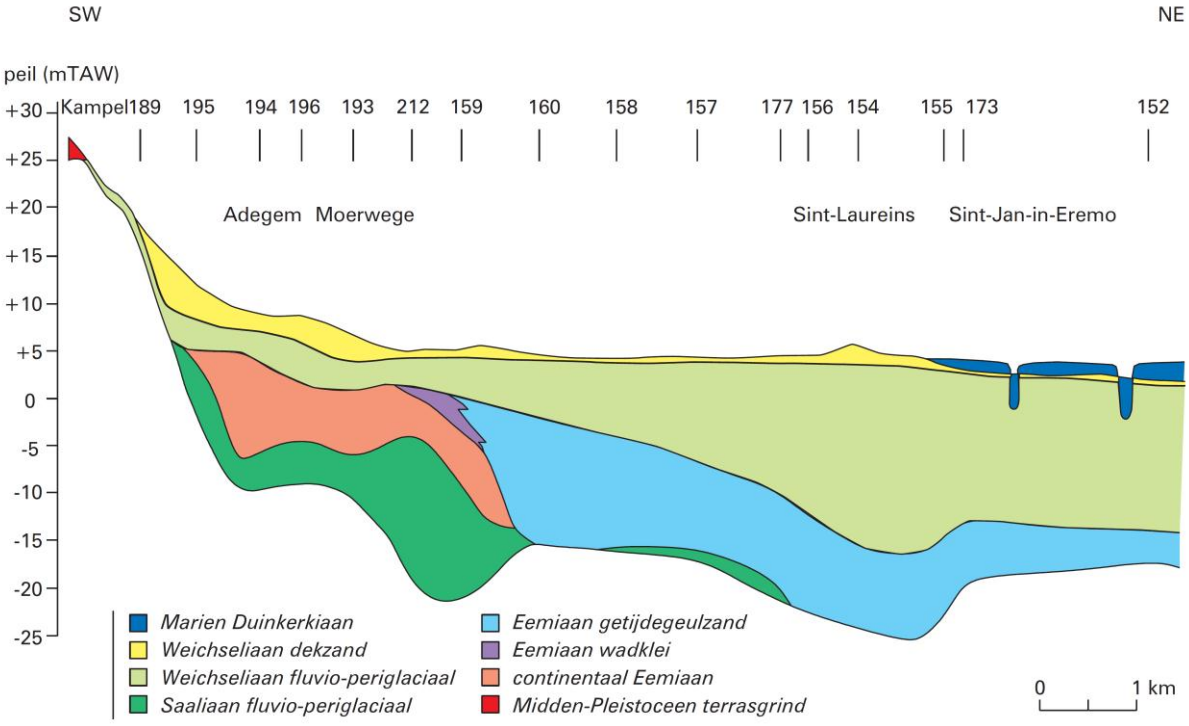


Figure 3 : coupe transversale schématique de la « Vallée flamande » (d'après Gullentops & Wouters, 1996)

I.2.3. TERRASSES ALLUVIALES DE LA HAINE

Au sud-est de la ville de Mons, le réseau hydrographique de la Haine (affluent de l'Escaut) a produit un système de terrasses étagées en bordure sud du Bassin de Mons (figs. 4 et 5). Quatre nappes alluviales nous intéressent entre le sommet du plateau (90 m d'alt.) et l'incision maximale du thalweg (25 m d'alt.), aujourd'hui colmaté par près de 10 m de sédiments (Cahen *et al.*, 1983 ; Haesaerts, 1978, 1981, 1984b ; Pirson *et al.*, 2009b).

La Terrasse de *Pa d'la l'iau*[6] se situe, pour sa base, vers 77 m d'alt. Elle est la plus ancienne et pourrait correspondre à l'Elsterien (env. S.I.M. 12), vers 450.000 B.P., sur base de son antériorité par rapport aux trois autres terrasses (Pirson *et al.*, 2009b).

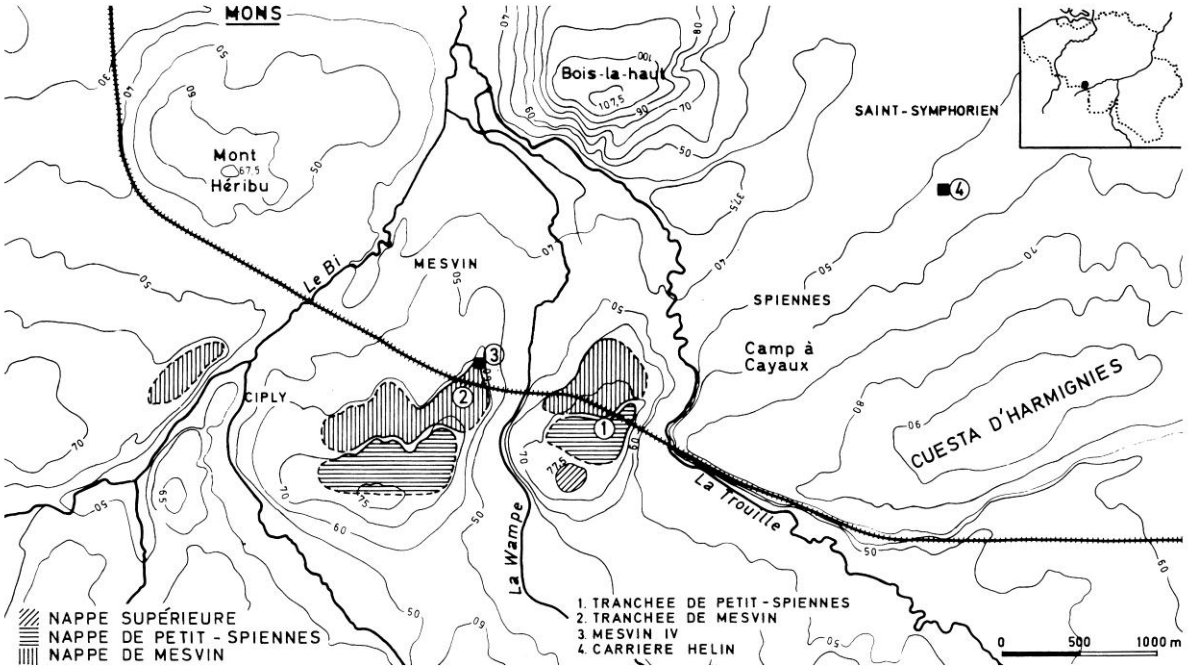


Figure 4 : répartition géographique des nappes alluviales de la Haine (d'après Haesaerts, 1981)

La Terrasse de *Petit-Spiennes* se situe, pour sa base, à 68 m d'alt. Elle se rapporterait au Glaciaire Saale I (env. S.I.M. 10), vers 350.000 B.P., sur base de deux arguments : Son antériorité par rapport

[6] *Petit Spiennes* en italique, mais Mesvin en romain : nous avons optésdans ce texte pour mentionner les noms de lieu-dit et de hameau en italique, tandis que les noms de village et de ville sont en romain.

à la nappe de Mesvin ainsi qu'une convergence de faciès entre un dépôt remaniant la nappe de Mesvin et un conglomérat de la carrière CBR d'Harmignies. Ce conglomérat est affecté à son sommet par une pédogenèse, de type *terra fusca*, rapportée au premier Interglaciaire Intrasaalien (env. S.I.M. 9 ; Haesaerts & Van Vliet-Lanoë, 1974 ; Pirson *et al.*, 2009b). Si la similitude entre les deux dépôts reflète leur contemporanéité, la nappe de *Petit-Spiennes* pourrait être antérieure au S.I.M. 9 et se rapporter au S.I.M. 10.

La Terrasse de Mesvin se situe, pour sa base, entre 58 et 60 m d'alt. Elle est recouverte de limons fins puis d'une couverture lœssique qui enregistre en son sein le Pédocomplexe de Rocourt (env. S.I.M. 5, *cf.* chap. I.3.3.1). Sous ce Pédocomplexe, les lœss et les limons fins se rapporteraient alors respectivement second Interglaciaire Intrasaalien et au Glaciaire Saale III (env. S.I.M. 7 et 6), ce qui placerait la terrasse au moins dans le S.I.M. 8, vers 275.000 B.P (Pirson *et al.*, 2009b ; Pirson & Toussaint, 2010). Cette hypothèse est en accord avec la position chronologique proposée pour le cailloutis C de la *Carrière Hélin* ainsi qu'avec des datations qui oscillent entre 300.000 et 250.000 B.P. (Cahen *et al.*, 1984).

Le cailloutis C de la *Carrière Hélin* se situe, pour sa base, à 47 m d'alt. Il s'agit de la terrasse qui précède directement la nappe fluviatile du Weichselien. Il est par conséquent rapporté à l'Antépénultième Glaciaire, soit au Glaciaire Saale III (env. S.I.M. 6). Sa position directement sous le Pédocomplexe de Rocourt (de Heinzelin, 1959b ; Haesaerts, 1974, 1978 ; Pirson *et al.*, 2009b) renforce cette hypothèse[7].

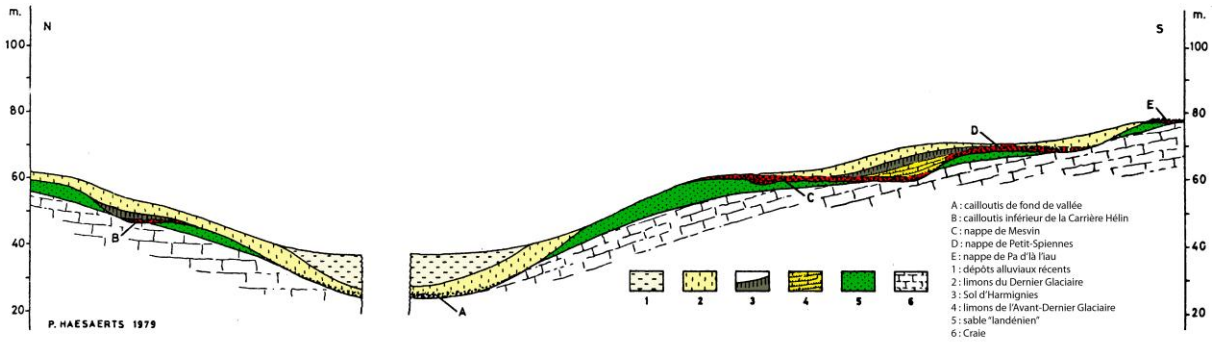


Figure 5 : disposition des nappes alluviales aux environs de Spiennes (modifié d'après Haesaerts, 1981)

[7] Seule, une date obtenue par la méthode de racémisation des acides aminés (286.000 b.p. ; Cubuk, 1975) plaide en faveur d'un âge plus ancien. Cependant, tant l'imprécision de la méthode dans les années 1970 que le fait de ne pouvoir exclure un possible remaniement de l'ossement daté depuis la nappe de Mesvin rendent cette hypothèse peu probable (Pirson *et al.*, 2009b).

I.2.4. TERRASSES ALLUVIALES ET LŒSS DE LA BASSE-MEUSE

Le creusement de la vallée de la Meuse s'est poursuivi au Pléistocène moyen et se reflète au travers d'une succession de terrasses particulièrement bien préservées entre Liège et Maastricht : d'au moins la Terrasse de Lorette/Sint-Pietersberg (98 m d'alt. ;Juvigné & Renard, 1992) à celle de Eisden-Lanklaar/Gronsveld (44 m d'alt.) qui surplombe de 3 m seulement la Terrasse de Maarland-1 datée du Weichselien (Meijs, 2006b). Cette proximité altimétrique indique que l'incision de la Meuse était quasiment achevée à la fin du Pléistocène moyen.

- C'est précisément durant le Pléistocène moyen que les premiers lœss commencent à recouvrir la Moyenne Belgique. Ils sont particulièrement bien représentés dans le Bassin mosan entre Liège et Maastricht. Les travaux d'E. Meijs ont permis d'élaborer un cadre chronostratigraphique cohérent à partir du S.I.M. 16, intégrant les apports lœssiques, les paléosols qu'ils enregistrent et une série de terrasses alluviales (fig. 6 ; Meijs, 2002, 2006b, 2009a). Nous en présentons les principaux éléments ci-dessous :
- Les niveaux les plus anciens sont matérialisés par les Terrasses de Rothem-1 et -2, dont la base est respectivement à 71 m et à 64 m d'alt. ; Ces terrasses sont rapportées au S.I.M. 16 et au S.I.M. 14. Le S.I.M. 15 n'est pas enregistré, au contraire du S.I.M. 13, auquel est rapporté un sol brun lessivé : le Sol de Dousberg.
- C'est durant le Glaciaire Elsterien (S.I.M. 12) qu'a lieu l'accumulation des premiers lœss (« Lœss E ») ainsi qu'une nouvelle phase d'incision de la vallée de la Meuse. Celle-ci est matérialisée par la Terrasse de Caberg-1, à 60 m d'alt. Les lœss se déposent en discordance sur le paléosol de Dousberg et sont surmontés par deux sols – le Sol lessivé du Pottenberg et le Podzol de Wolder – tous deux surmontés de niveaux sableux. Ils sont rapportés au début et à la fin de l'Interglaciaire Holsteinien (S.I.M. 11).
- Le cycle suivant commence par une nouvelle phase glaciaire. Celle-ci correspondrait au Saale I (S.I.M. 10) et s'accompagne d'une nouvelle incision de la Meuse, qui conduit à la formation de la Terrasse de Caberg-2 (alt. 53 m) ainsi que la mise en place de nouveaux dépôts éoliens (« Lœss D ») sur une épaisseur de maximum 8 m au lieu-dit *Op de Schans*. L'interglaciaire qui suit (S.I.M. 9) correspond au développement du complexe de sols de Montenaken puis à la mise en place d'un niveau sableux et du podzol de Vroenhoven. Un horizon humique – dit de Montenaken – repose en discordance sur le podzol et clôture la séquence.
- La période glaciaire qui suit est celle de Saale II (S.I.M. 8). Elle est attestée par d'autres lambeaux de nappes alluviales (Caberg-3, 49 m d'alt.) ainsi que par de nouveaux apports lœssiques (« Lœss C ») sur une épaisseur maximale de 7 m enregistrée dans la tranchée du *Canal Albert* à Kesselt. Celui-ci contient épisodiquement un ou deux sols de toundra et est

affecté, dans sa partie supérieure, par le développement du complexe de sols de Hees. Ce dernier est rapporté au S.I.M. 7.

- Enfin, la phase glaciaire de Saale III (S.I.M. 6) clôture le Pléistocène moyen avec la mise en place de la Terrasse d'Eisden-Lanklaaar/Gronsveld, à 44 m d'alt. et de nouveaux dépôts éoliens (« Lœss B ») mis en place sur une surface d'érosion. Leur épaisseur maximum enregistrée atteint 12 m à la *Briqueterie Nelissen*, à Kesselt et ils enregistrent 5 sols de toundra.

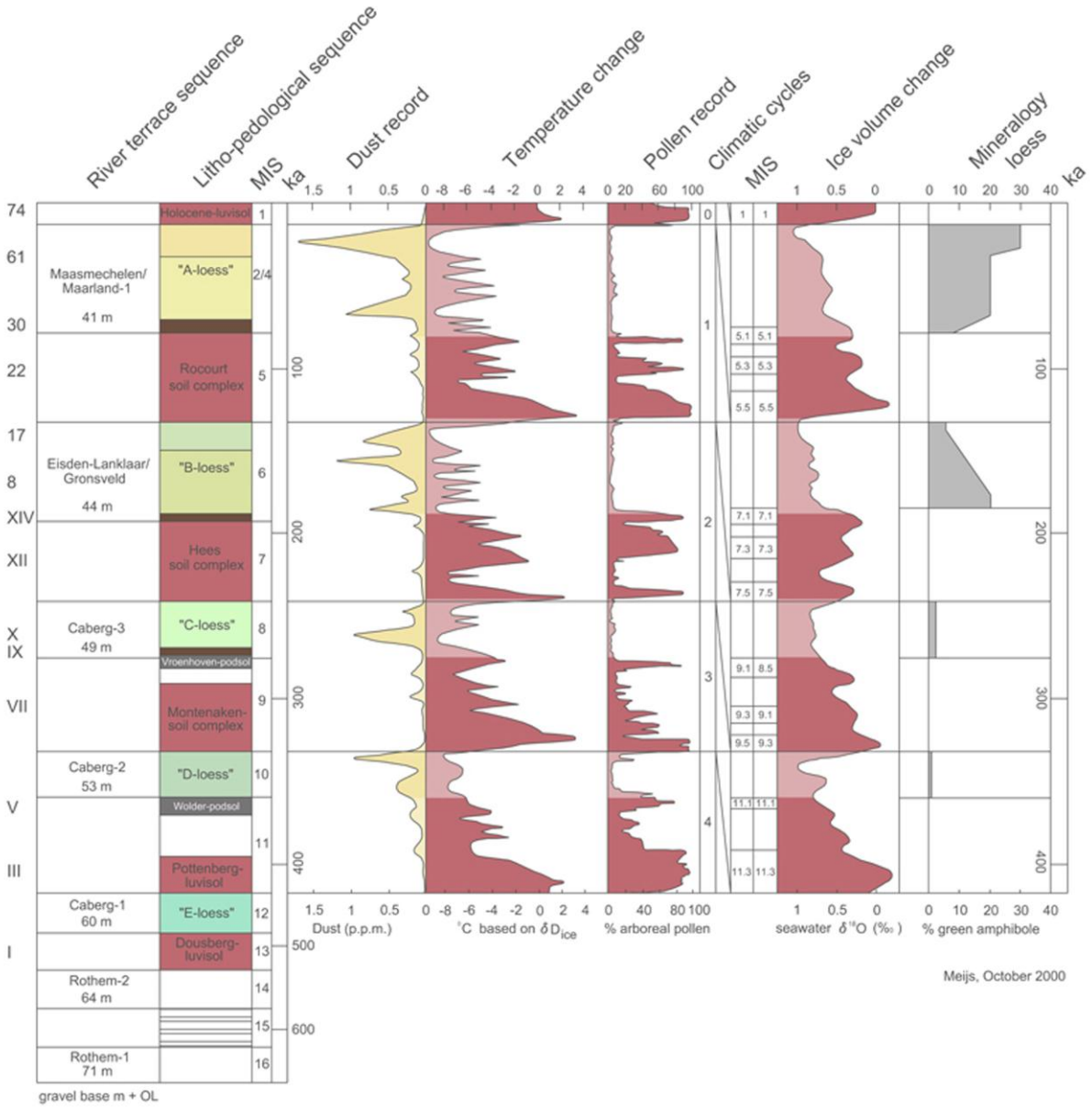


Figure 6 : Présentation synthétique du système de terrasses et d'accumulation lœssique dans la Basse-Meuse (d'après Meijs, 2006b)

I.3. LE PLÉISTOCÈNE SUPÉRIEUR

I.3.1. « VALLÉE FLAMANDE »

Au cours de l'Éemien, le rehaussement du niveau eustatique de la Mer du Nord a provoqué l'inondation de la « Vallée flamande » ; l'embouchure de l'Escaut se situe alors au niveau de la ville de Gand et est alimenté par les deux branches de la vallée (fig. 2). L'ensemble se comble ensuite progressivement de dépôts fluviatiles et estuariens (fig. 3). Le début du Weichselien est marqué par une nouvelle incision, suivie d'une nouvelle phase de colmatage qui va pratiquement donner à la vallée son allure actuelle à la fin du Weichselien (De Moor, 1996 ; De Moor & Pissart, 1992 ; Haesaerts, 1984a ; Tavernier & De Moor, 1974).

I.3.2. TERRASSES ALLUVIALES ET LŒSS DE LA BASSE-MEUSE

Pour le Pléistocène supérieur, seule la Terrasse de Maasmechelen/Maarland-1 a été enregistrée ; elle correspondrait à l'incision maximale du fleuve au cours du Pléniglaciaire weichselien (Meijs, 2009a). En ce qui concerne les lœss, la séquence décrite par E. Meijs dans la région correspond à celle développée par P. Haesaerts pour la Moyenne Belgique.

I.3.3. SÉQUENCE DES LŒSS DE MOYENNE BELGIQUE

Si les lœss du Pléistocène moyen ont été peu préservés, il en est autrement pour ceux du Pléistocène supérieur, qui ont recouvert la Moyenne Belgique jusqu'à parfois 20 m d'épaisseur (Haesaerts *et al.*, 1997). Deux régions ont été particulièrement favorisées : la Hesbaye et le Bassin de Mons. Les travaux qui y ont été réalisés depuis les années 1950 ont démontré la complexité de ces dépôts, qui enregistrent une série de marqueurs paléoclimatiques, et ont permis d'élaborer une séquence chronostratigraphique de référence pour la période (fig. 7). Cette séquence est étayée par une série de dates I.R.S.L. et T.L. réalisées à Harmignies (Frechen *et al.*, 2001), Rocourt, Remicourt et Kesselt (Van den Haute *et al.*, 2003).

Les principaux éléments de cette séquence relatifs au Paléolithique moyen sont présentés ici. Ils sont extraits de publications récentes qui y ont été consacrées (Haesaerts, 2004 ; Pirson, 2007 ;

Pirson *et al.*, 2009b). Nous y renvoyons pour plus de détails et/ou pour ce qui concerne le Pléniglaciaire supérieur du Weichselien, le Tardiglaciaire et l'Holocène[8].

I.3.3.1. LE PÉDOCOMPLEXE DE ROCOURT

En 1954, Fr. Gullentops identifie, à la carrière Gritten de Rocourt, un paléosol affectant le sommet des lœss saaliens. Il le nomme « Sol de Rocourt » et l'attribue à l'Éemien *l.s.* (Gullentops, 1954). Les études de Br. Van Vliet-Lanoë et P. Haesaerts vont ensuite démontrer son caractère polycyclique par l'identification de deux (Haesaerts, 1974, 1978 ; Haesaerts & Van Vliet-Lanoë, 1974) puis trois (Haesaerts *et al.*, 1999) sols distincts ainsi que par la mise en évidence, à Rocourt même, de trois illuviations successives au sein du « Sol de Rocourt » (Haesaerts *et al.*, 1981 ; Van Vliet-Lanoë, 1975). La notion de « Pédocomplexe de Rocourt » est alors proposée en lieu et place de celle de « Sol » (Haesaerts & Van Vliet-Lanoë, 1983). Cette dernière appellation perdure toutefois dans les travaux de Fr. Gullentops et E. Meijs (par ex : Gullentops & Meijs, 2002).

Le paléosol le plus ancien est celui d'Harmignies : il s'agit d'un sol brun lessivé de type interglaciaire attribué à l'Éemien *s.s.* (env. S.I.M. 5e). Le deuxième est celui de Villers-Saint-Ghislain (V.S.G.) A, qui présente des caractéristiques intermédiaires entre un sol brun lessivé et un sol gris forestier. Le troisième est celui de V.S.G. B qui est un sol gris forestier typique. Les paléosols V.S.G. possèdent une signature plutôt boréale et sont respectivement attribués au S.I.M. 5c et au début du S.I.M. 5a (Pirson, 2007 : 29-30) ; ils sont tous deux suivis par une phase érosive remaniant le sommet du paléosol et par le développement d'une phase de gel profond matérialisée par une structure lamellaire bien marquée accompagnée ou non de fentes de gel.

Dans la séquence de Remicourt *En Bia Flo I*, le Pédocomplexe de Rocourt se termine par un horizon plus clair, constituant l'Horizon blanchâtre du dernier paléosol enregistré (équivalent probable du Sol V.S.G. B). Son caractère particulièrement bien marqué dans cette séquence lui a valu l'appellation « Horizon blanchâtre de Momalle » (Haesaerts *et al.*, 1997).

Cette succession a été retrouvée sur d'autres sites de Belgique, notamment à Remicourt *En Bia Flo I* (Haesaerts *et al.*, 1999) et à la carrière de Romont (Juvigné *et al.*, 2008) et correspond à d'autres séquences à travers l'Europe (fig. 8 ; Antoine *et al.*, 2003a ; Antoine *et al.*, 2003b ; Haesaerts & Mestdagh, 2000 ; Ikinger & Schirmer, 2002 ; Mestdagh, 2005 ; Schirmer, 2000).

[8] Ces périodes ne sont pas abordées ici puisqu'elles sortent largement du cadre de notre travail.

Figure 7 : séquence synthétique des lœss de Moyenne Belgique (d'après Haesaerts & Pirson, 2007, publié dans Pirson, 2007)

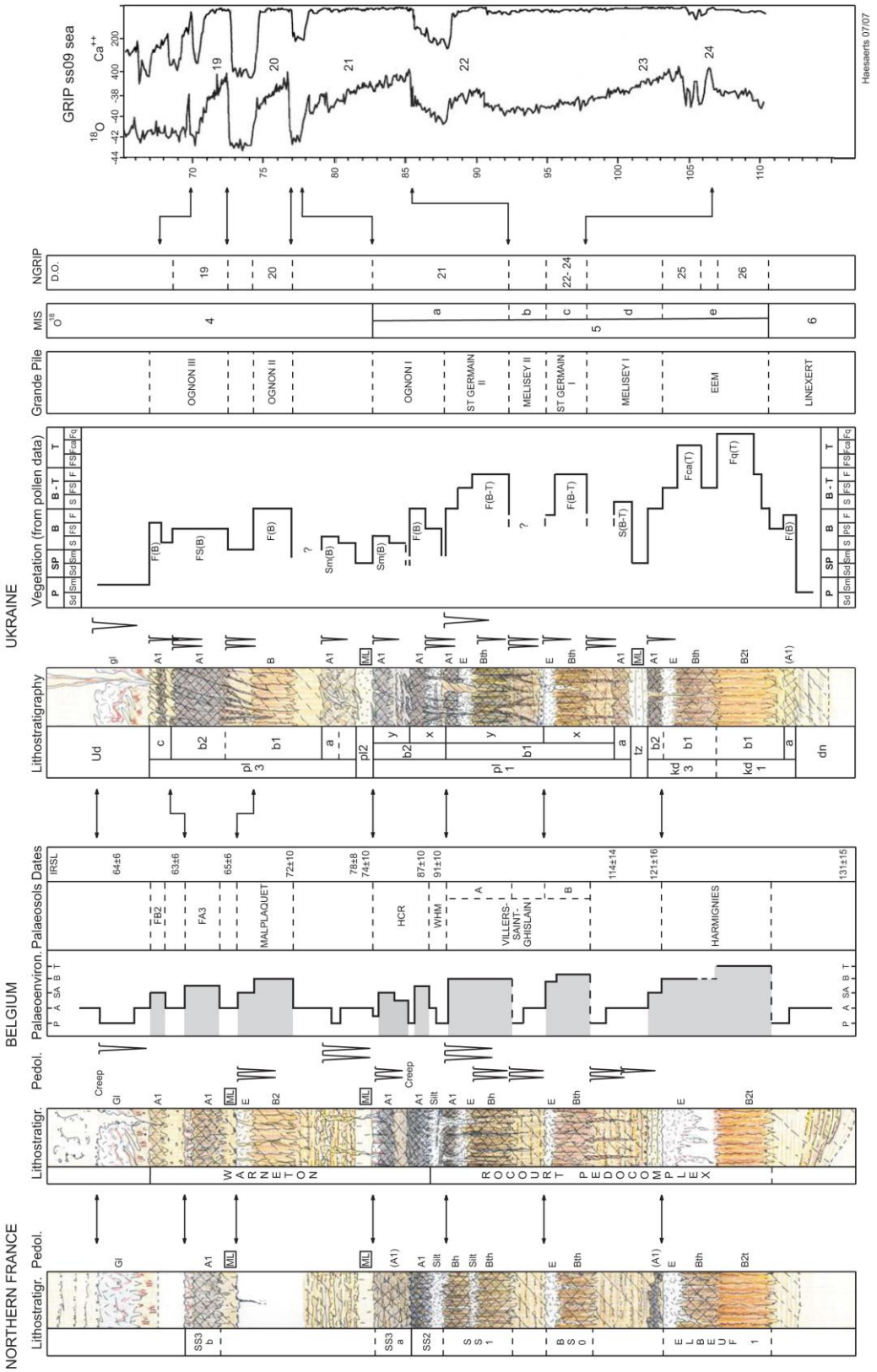


Figure 8 : corrélation entre les séquences lœssiques du nord de la France, de Moyenne Belgique et d'Ukraine pour l'intervalle englobant l'Interglaciaire éemien, le Début Glaciaire et la base du Pléniglaciaire weichselien. Des corrélations avec la séquence pollinique de la Grande-Pile, les stades isotopiques marins et le Grip sont proposées (d'après Haesaerts, inédit, publié dans Pirson, 2007)

I.3.3.2. LE COMPLEXE HUMIFÈRE DE REMICOURT

Cet ensemble pédosédimentaire fut identifié pour la première fois lors de la fouille du site paléolithique moyen de Remicourt *En Bia Flo I* (Bosquet *et al.*, 1998 ; Haesaerts *et al.*, 1997, 1999).

Le Complexe humifère de Remicourt (C.H.R.) constitue la base du Pédocomplexe de Warneton (Haesaerts & Mestdagh, 2000 ; Van Vliet-Lanoë, 1990) et remanie le Tephra de Rocourt (Gullentops, 1954 ; Juvigné, 1977) dont le dépôt est actuellement daté entre 90.000 et 74.000 B.P. (Pouclet *et al.*, 2008). Il contient trois horizons successifs : un sol humifère riche en bioturbations de type Chernozem et un sol humifère construit – séparés par un hiatus accompagné du développement d'une structure lamellaire bien marquée – ainsi qu'un un petit horizon humifère brun sombre étiré par solifluxion. L'ensemble est attribué à la fin du Début Glaciaire (fin du S.I.M. 5a ; P. Haesaerts, dans Pirson, 2007 : 29-30Pirson *et al.*, 2009b).

I.3.3.3. LA COUVERTURE LIMONEUSE JUSQU'À LA FIN DU PLÉNIGLACIAIRE MOYEN

Les dépôts surmontant le Complexe humifère de Remicourt sont constitués d'une succession complexe de dépôts lœssiques, de colluvions les remaniant, de phases d'érosion, de paléosols et de plusieurs phases de permafrost parfois accompagnées de coins de glace. Ils représentent l'essentiel de la couverture limoneuse de Moyenne Belgique.

Les premiers dépôts éoliens reposent directement sur le C.H.R. Ils précèdent une série de colluvions limoneuses remaniant les dépôts sous-jacents et affectées par un réseau de coins de glace. Plusieurs pédogenèses y font suite ; il s'agit d'un sol brun boréal ou arctique – le Sol de Malplaquet – et de deux sols humifères (sols FA3 et FB1 de la séquence d'Harmignies) séparés par des lœss allochtones. Le tout est rapporté à la première partie du Pléniglaciaire weichselien inférieur (S.I.M. 4), hypothétiquement jusqu'aux alentours de l'événement Dansgaard-Oeschger 19 (Haesaerts, dans Pirson, 2007 : 30) de la séquence N.G.R.I.P. (Dansgaard *et al.*, 1993).

Cette première séquence est suivie par le développement d'un gley de toundra avec parfois de grands coins de glace (Van Vliet-Lanoë & Haesaerts, 1983), puis par un important apport lœssique bien enregistré par plusieurs séquences (Haesaerts, dans Pirson, 2007 : 29). Ils correspondraient au maximum de la péjoration climatique du S.I.M. 4.

Les dépôts qui les surmontent enregistrent plusieurs stabilisations rapportées au Pléniglaciaire moyen (S.I.M. 3) : un sol humifère (Sol de Huccorgne), un important sol brun boréal ou arctique avec horizon décarbonaté (Sol des Vaux) et plusieurs sols de toundras avec coins de glace isolés ou en réseaux. Le tout est entrecoupé de dépôts de lœss en partie ruisselés. En ce qui concerne le Sol des Vaux, des comparaisons avec le Sol de Bohunice en Europe centrale et l'interstade de

Willendorf en Autriche ainsi qu'avec le complexe interstadiaire de Moerschoofd aux Pays-Bas plaident en faveur d'une attribution à la période comprise entre 40.000 et 42.000 B.P. Une attribution à l'événement DO 12 a aussi été proposée (*cf.* Pirson *et al.*, 2009a pour le développement de l'hypothèse). L'ensemble se termine par un important gley de toundra. Ce dernier est observé jusqu'en Europe centrale, où il est daté d'environ 26.000 B.P. (Haesaerts *et al.*, 2009).

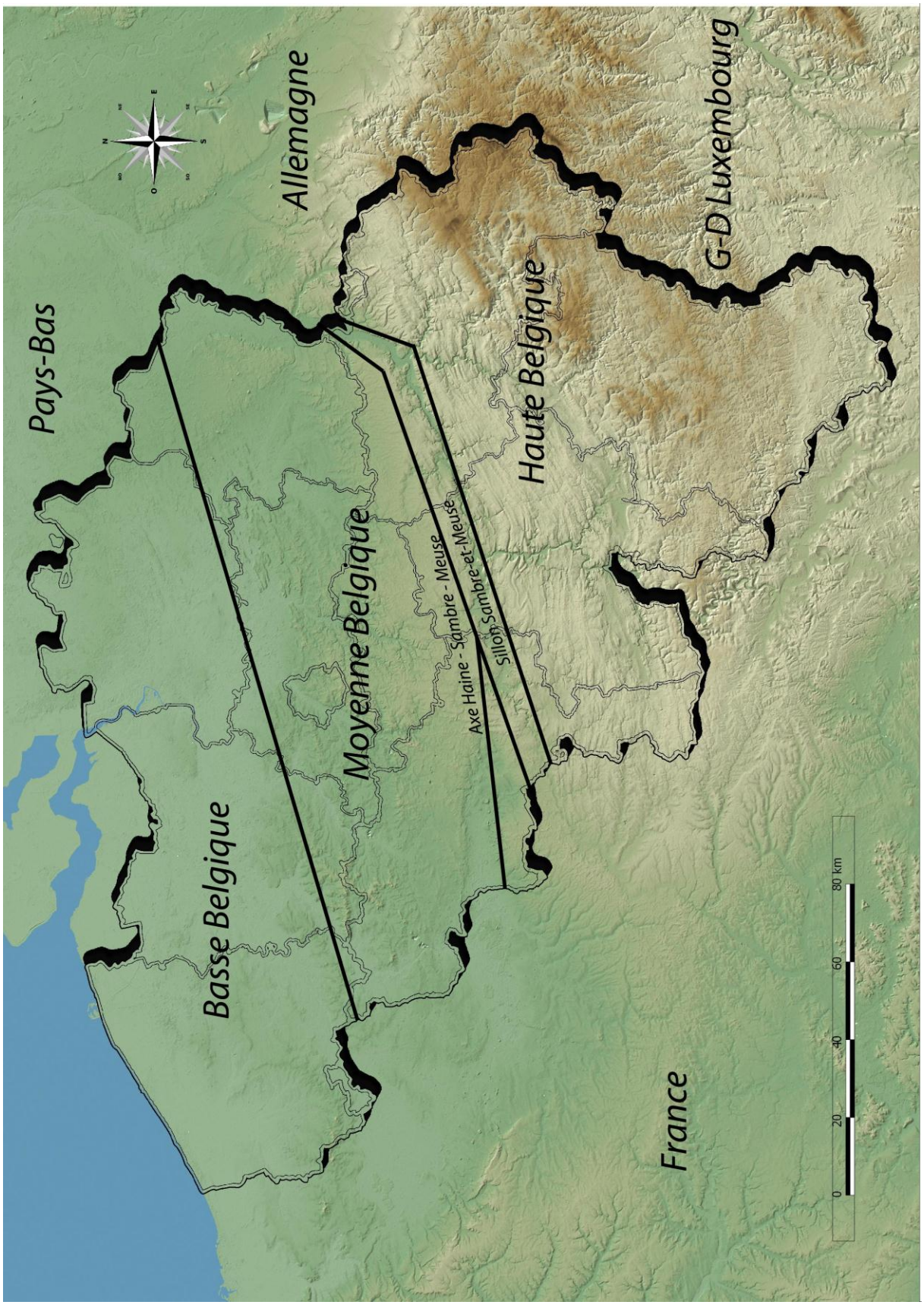


Figure 9 : subdivision tripartite du territoire avec localisation de l'axe Haine-Sambre-Meuse et du Sillon Sambre et Meuse

II. LA GÉOGRAPHIE DU TERRITOIRE ÉTUDIÉ

La Belgique est un territoire de l'Europe occidentale coincé entre la France, le Luxembourg, l'Allemagne, les Pays-Bas et la Mer du Nord (fig. 9). Sa superficie est de 30.528 km². Il est situé à la jonction de zones géologiques et géographiques contrastées (fig. 10), ce qui en fait un cadre de vie diversifié pour les populations préhistoriques. Le substrat géologique varié, la topographie et le réseau hydrographique participent au découpage du paysage et contribuent à la constitution d'un territoire « en mosaïque » qui contracte, sur un espace restreint, des régions aux caractéristiques naturelles assez différentes les unes des autres (de Heinzelin, 1984). La description qui en est faite ci-dessous s'appuie sur des synthèses aisément accessibles, compréhensibles aux néophytes en géologie et qui permettent d'avoir un bon aperçu de la variété du territoire (Boulvain & Pingot, 2010 ; De Moor & Pissart, 1992 ; De Witte *et al.*, 2009 ; Droeven *et al.*, 2004 ; Maréchal, 1992 ; Ozer, 1982 ; Pirson *et al.*, 2008b).

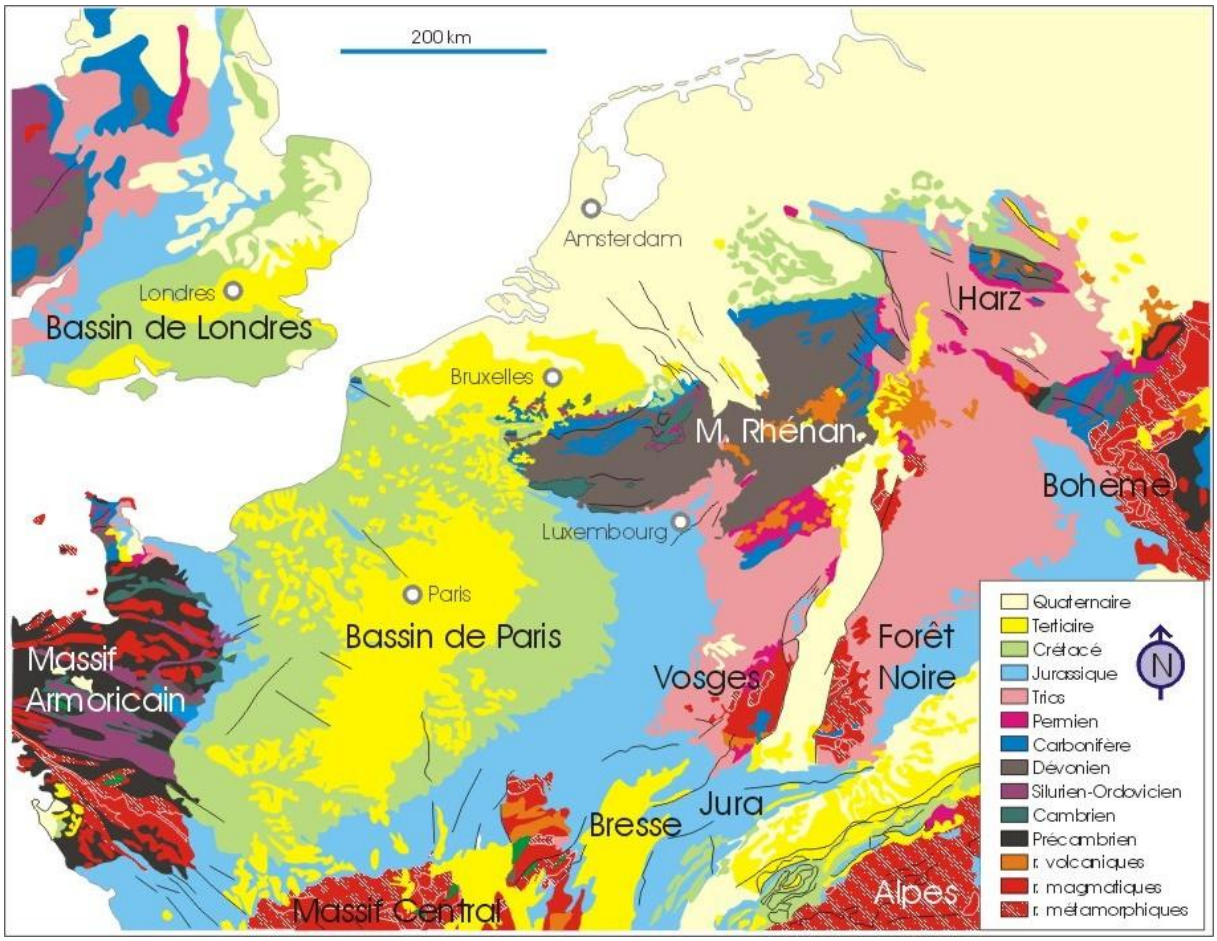


Figure 10 : géologie de la Belgique et des pays limitrophes (d'après http://www2.ulg.ac.be/geolsed/geolwal/geolwal.htm)

II.1. LES ASPECTS GÉOLOGIQUES

Globalement, on peut diviser le sous-sol belge en trois ensembles selon la nature et l'âge des sédiments : le socle paléozoïque, la couverture post-paléozoïque et le manteau quaternaire (Maréchal, 1992). Chacune de ces grandes unités est diversement représentée d'une région à l'autre et a fourni aux Préhistoriques des roches exploitables mais de qualité variable.

Le sous-sol belge est essentiellement formé de roches sédimentaires marines diversifiées tant en ce qui concerne leur âge que leur composition. Les sédiments d'origine continentale sont peu représentés, tout comme les roches magmatiques.

II.1.1. LE SOCLE PALÉOZOÏQUE

Le socle paléozoïque (figs. 11 et 12) est essentiellement représenté dans la moitié sud-est du pays – à l'exception de la Lorraine à l'extrême sud-est – jusqu'à hauteur de l'axe Haine-Sambre-Meuse. Il affleure aussi en Moyenne Belgique, où le creusement de certaines vallées a dégagé la faible couverture post-paléozoïque qui le recouvrait. Ce socle prolonge le massif schisteux rhénan et est majoritairement constitué de sédiments marins transformés en roches dures, cohérentes, suite aux pressions et températures relativement importantes qu'ils ont subies. Une sédimentation littorale ou continentale est parfois attestée. Les roches représentées sont surtout des grès, des schistes et des calcaires. L'âge de ces strates s'étend entre 570 m.a. et 290 m.a.

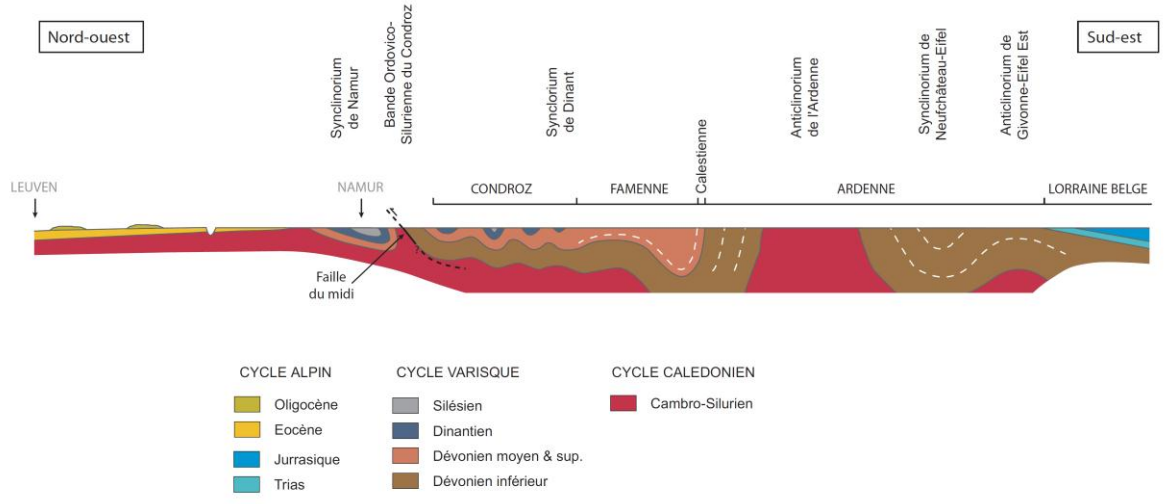


Figure 11 : coupe schématique illustrant les relations géométriques entre les principales entités géologiques du socle paléozoïque et leur relation avec la couverture méso-cénozoïque (infographie de L. Bruzzesse et S. Lambermont, publiée dans Pirson, 2003)

Le socle paléozoïque peut être subdivisé en deux phases majeures, chacune terminée par une orogenèse à l'origine d'importants plissements, de failles et d'ondulations. La phase la plus récente – le cycle varisque – est affectée par l'orogenèse varisque. La phase la plus ancienne – le cycle calédonien – est doublement touchée par l'orogenèse calédonienne qui la clôture ainsi que par l'orogenèse varisque ultérieure (fig. 12).

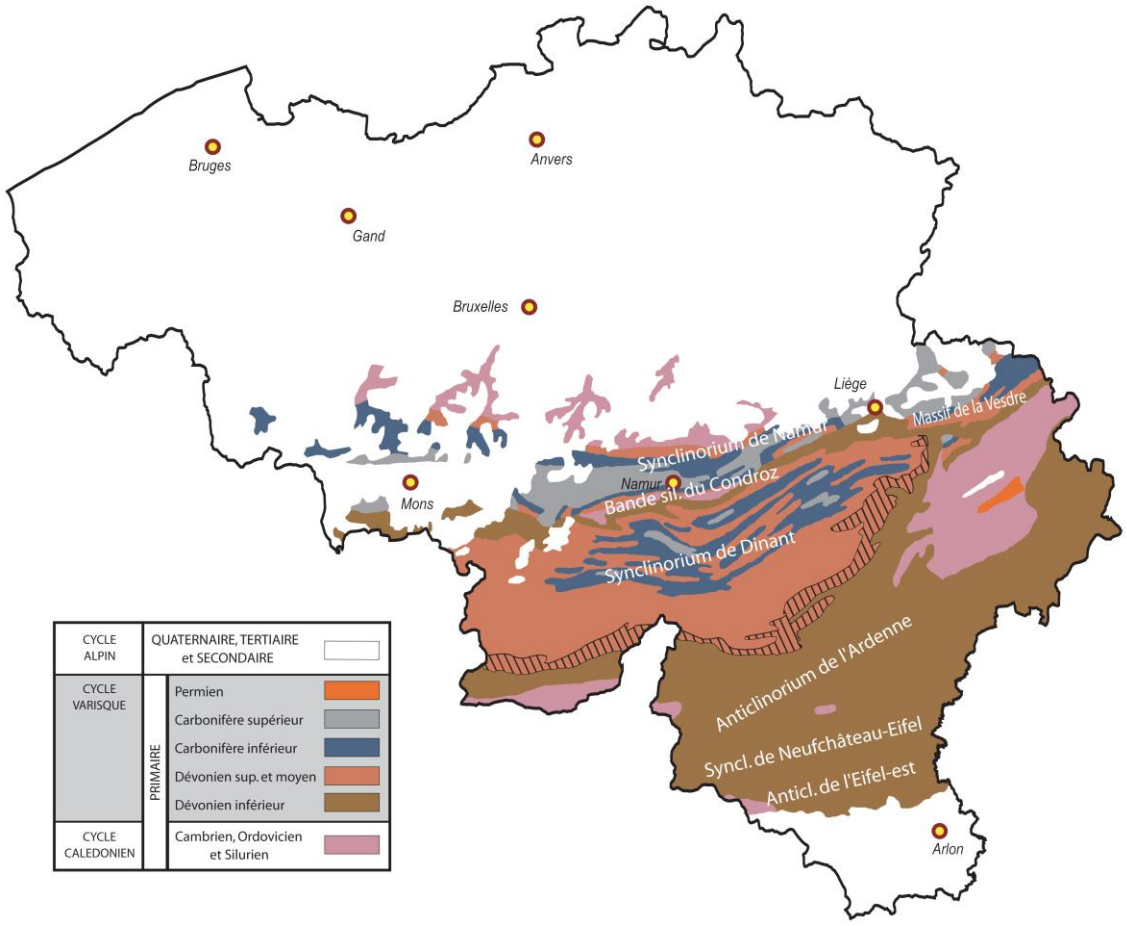


Figure 12 : le socle paléozoïque à l'affleurement sur le territoire belge, avec localisation des principales unités structurales citées dans le texte (document modifié d'après une infographie de L. Bruzzesse et S. Lambermont, publiée dans Pirson, 2003)

-Le cycle calédonien regroupe les terrains cambriens, ordoviciens et siluriens. Il est représenté en Belgique par le massif du Brabant, par les massifs cambro-siluriens ardennais et par la bande ordovico-silurienne du Condroz (Boulvain & Pingot, 2010).

- Le Massif du Brabant n'affleure, en Moyenne Belgique, que là où les vallées de la Dendre, de la Senne, de la Dyle, de la Thyle, de l'Orne, de l'Orneau, de la Gette et de la Mehaigne ont entaillé les sédiments de la faible couverture post-paléozoïque qui le recouvrait (fig. 12). On y trouve des roches qui s'étendent chronologiquement du Cambrien inférieur au Silurien supérieur ; surtout des quartzites, des grès, des siltites et des schistes.

- Les Massifs cambro-ordoviciens ardennais occupent le tiers sud du pays (fig. 12). On distingue ceux de Stavelot et de Rocroi – les principaux – ainsi que ceux du Serpont et de Givonne, de moindre importance. Ils se forment dès le Cambrien inférieur et sont constitués de phyllades, de quartzite, de quartzophyllades et de siltites. Ce sont fréquemment des turbidites.

- La Bande ordovico-silurienne du Condroz est une bande de 2 km de largeur qui s'étale de Châtelet à Engihoul (figs. 11 et 12). Elle est constituée de schistes, de sédiments silto-argileux ainsi que de calcaires argileux et silteux d'âge ordovicien ou silurien. À sa bordure septentrionale, cette bande est limitée par une importante faille de charriage (« Charriage du Condroz ») d'axe sud-est – nord-ouest.

Le cycle varisque regroupe les terrains du Dévonien et du Carbonifère ; il se termine par l'orogenèse varisque. Il est représenté en Belgique par une série de synclinaux et d'anticlinaux qui sont, du nord vers le sud : les synclinaux de Namur et de Dinant, séparés par la Bande ordovico-silurienne du Condroz, l'anticlinal de l'Ardenne et le synclinal de Neufchâteau-Eifel.

- Le Synclinorium de Namur[9] (figs. 11 et 12) présente une structure asymétrique déversée vers le nord et est marqué en son centre par les Bassins houillers de l'axe Haine-Sambre-Meuse. En bordure de ceux-ci affleurent des strates de grès et de calcaires s'étalant du Dévonien moyen au Viséen. Vers Andenne, le cœur du Synclinal se relève et expose les calcaires du Dinantien, ce qui a pour effet de le subdiviser en deux parties.

- Le Synclinorium de Dinant (figs. 11 et 12) est une structure complexe composée de deux synclinaux majeurs séparés par un axe courant de l'anticlinal de Durbuy à l'Anticlinorium de Philippeville. Il est limité au sud par l'Anticlinorium de l'Ardenne et au nord par la Bande ordovico-silurienne du Condroz. Il est composé essentiellement de formations dévoniennes (grès et psammites) et carbonifères (calcaires) qui alternent en bandes au centre du Synclinorium, selon une succession d'anticlinaux qui exposent le Dévonien et de synclinaux au sein desquels le Carbonifère a été préservé (fig. 13). Sa limite septentrionale est marquée par des sédiments du Dévonien inférieur.

- L'Anticlinorium de l'Ardenne et le Synclinorium de Neufchâteau-Eifel qui y fait suite (figs. 11 et 12) mettent au jour les formations du Dévonien inférieur, essentiellement composées de grès, de schistes, de phyllades, de conglomérats, de siltites et de quartzites.

[9] La structure synclinale de cette unité est remise en question sur base de récentes études tectoniques et géophysiques qui tendent à démontrer que ses deux flancs sont constitués d'écailles tectoniques différentes (Mansy & Lacquement, 2006).

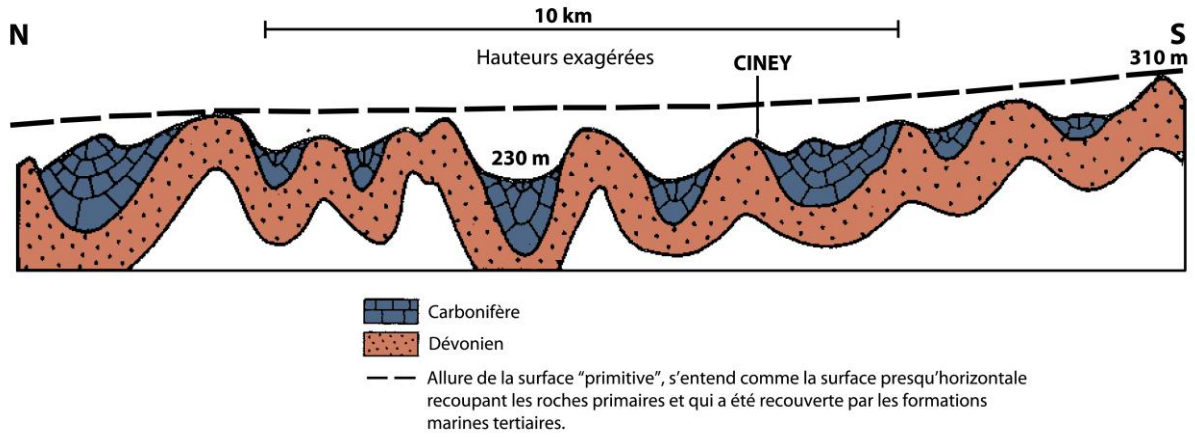


Figure 13 : coupe schématique du Condroz illustrant les relations entre les formations du Dévonien et celles du Carbonifère au cœur du Synclinorium de Dinant (document infographie d'après Ozer, 1982)

II.1.2. LA COUVERTURE MÉSO-CÉNOZOÏQUE

La couverture post-paléozoïque est essentiellement représentée dans la moitié nord du pays, au-delà de l'axe Haine-Sambre-Meuse (fig. 14). Elle regroupe l'ensemble des dépôts méso- et cénozoïques déposés de 225 m.a. à 1.8 m.a. et n'a subi que des mouvements épirogéniques, ce qui lui a permis de conserver une stratification subhorizontale. En termes de Préhistoire, ces dépôts revêtent une importance capitale car le Mésozoïque, en Belgique, est surtout représenté par le Crétacé marin, qui fournit des silex d'excellente qualité. Le Cénozoïque qui suit est caractérisé, dans nos régions, par diverses phases de transgression / régression marines qui, par érosion du substrat sous-jacent et transport des nodules résiduels, participent à la dispersion des blocs de silex dans toute la partie du pays au-delà de l'axe Haine-Sambre-Meuse.

Pour le Mésozoïque, les dépôts antérieurs au Crétacé sont relativement rares. À l'extrême sud de la Belgique, la Lorraine belge (fig. 14) appartient à l'entité du « Golfe de Luxembourg » qui relie le Bassin de Paris et le Bassin germanique (Boulvain & Pingot, 2010). Cette région enregistre des dépôts sableux et gréseux du Trias et du Jurassique.

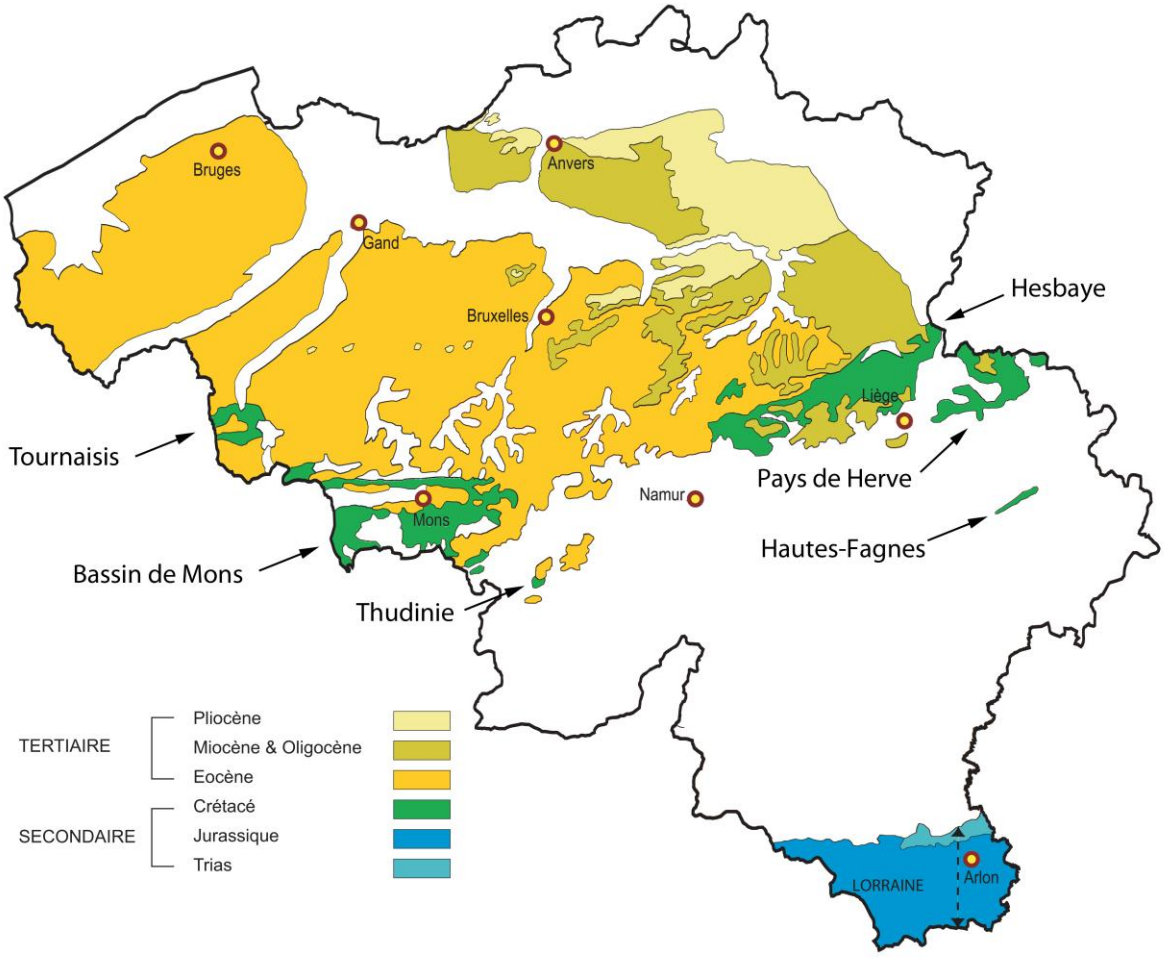


Figure 14 : La couverture méso-cénozoïque à l'affleurement sur le territoire belge. Les zones d'affleurement crétacé mentionnées dans le texte sont localisées (document modifié d'après une infographie de L. Bruzzesse et S. Lambermont, publiée dans Pirson, 2003)

Le Crétacé affleure dans quatre régions : le Bassin de Mons, le Tournaisis, la Hesbaye et le Pays de Herve. Quelques lambeaux ont été préservés dans les Fagnes, dans la région de Thuin et celle de Gembloux (fig. 14).

- Le Bassin de Mons, la Thudinie et le Tournaisis sont à la marge septentrionale du Bassin de Paris. Le Bassin de Mons se caractérise par une forte subsidence depuis le Crétacé inférieur, ce qui a contribué à piéger une importante séquence crétacée, continentale d'abord, marine ensuite (fig. 15).

- Le Crétacé de Hesbaye et du Pays de Herve constituent les reliquats d'une transgression marine venue du Nord durant le Campanien.

Le Cénozoïque est constitué à la fois de dépôts continentaux et marins. Ces derniers sont majoritaires et leur épaisseur augmente progressivement du sud vers le nord. Ils résultent de transgressions marines successives, qui s'avancent du nord vers le sud. Chaque phase de régression qui suit engendre une érosion des dépôts précédents, ce qui contribue notamment à la dispersion sur de larges étendues des nodules de silex qui entrent dans la composition de certains cailloutis, sous forme de galets marins. La première transgression a eu lieu au Danien (Paléocène). Elle a atteint le Bassin de Mons et la région de Maastricht en recouvrant probablement la totalité du massif du Brabant. La régression qui suit serait due à une surrection du massif du Brabant. Par la suite, la transgression du Thanétien (Paléocène, ancien « Landénien ») progresse jusque dans l'Entre-Sambre-et-Meuse. Les transgressions yprésienne (Éocène), lutétienne (Éocène, ancien « Bruxellien »), rupélienne (Oligocène, ancien « Tongrien ») et chattienne (Oligocène) franchissent encore le Sillon Sambre-et-Meuse pour atteindre le Condroz et jusqu'au plateau des Hautes-Fagnes. Dès la fin de l'Oligocène, un soulèvement progressif de l'Ardenne – toujours en cours actuellement – va limiter de plus en plus l'extension des transgressions miocènes et quaternaires. Le retrait de la mer tortonienne (Miocène, ancien « Diestien ») du sud vers le nord est notamment à l'origine de l'orientation actuelle sud-nord d'une partie du réseau hydrographique de l'Escaut, soit perpendiculairement à la ligne côtière d'alors.

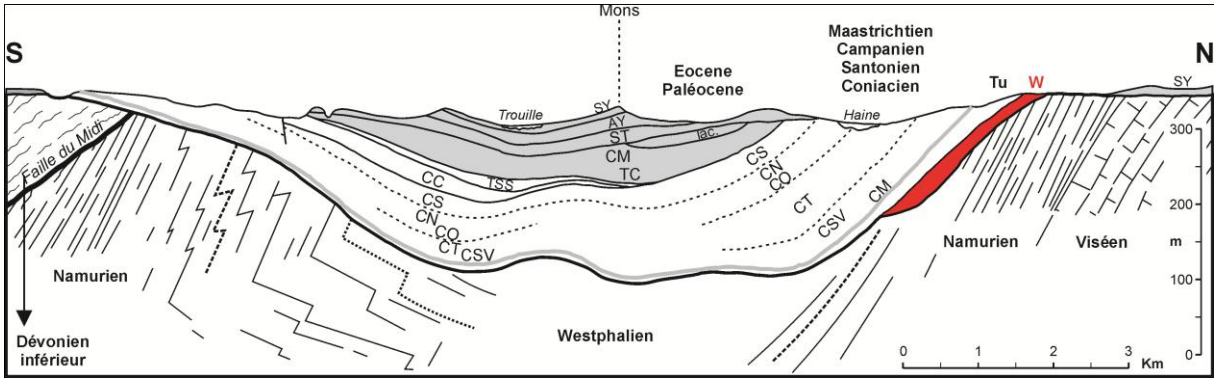


Figure 15 : coupe schématique du Bassin de Mons. L'affaissement du socle paléozoïque a permis de piéger une séquence mésozoïque particulièrement importante ainsi que d'épais dépôts tertiaires et quaternaires (extrait de Pirson *et al.*, 2009b)

Dans le sud et à l'est du pays, les dépôts cénozoïques ne composent parfois qu'une faible couverture de quelques mètres ou sont seulement conservés dans des pièges karstiques. Par contre, ils peuvent atteindre une épaisseur supérieure à 1.000 m dans la partie nord. Outre les galets marins de silex, certains dépôts sableux contiennent parfois des nodules ou strates gréseuses, exploitées dès la Préhistoire.

II.1.3. LE MANTEAU QUATERNAIRE

Le manteau quaternaire est composé de sédiments très variés tant par leur nature que par leur mode de mise en place. Ils correspondent généralement aux phases les plus récentes du Quaternaire puisque l'essentiel de la sédimentation se rapporte à la fin du Pléistocène moyen, au Pléistocène supérieur et à l'Holocène (fig. 16). Il s'agit surtout de dépôts d'origine continentale, sauf dans la zone côtière et la « Vallée flamande ». La répartition des différents types de dépôts est notamment tributaire de la surrection du socle paléozoïque entamée durant le Tertiaire et qui se poursuit durant le Quaternaire. Les plus anciens sont présents dans le nord de la Campine. Il s'agit d'un complexe argilo-sableux connu sous le nom d'« argile de la Campine » et qui se serait formé dans une plaine côtière. Il est rapporté aux phases anciennes du Pléistocène et son épaisseur peut atteindre 50 m.

Les dépôts de terrasses fluviatiles sont surtout représentés en Haute Belgique et en bordure du Sillon Sambre-et-Meuse. L'accumulation principale de ce type de sédiments se trouve en Campine, où les matériaux charriés par le Rhin ou la Meuse occupent une place importante. On en trouve aussi un peu en Basse Belgique, dans la région d'Ypres notamment, où ils occupent la crête de partage entre les Bassins de la Lys et de l'Yser. Il s'agit de dépôts essentiellement sableux et graveleux antérieurs au Pléistocène supérieur dans leur grande majorité.

Les dépôts de plaine côtière et d'estuaire se sont mis en place au cours des différents interglaciaires et sont associés aux transgressions marines quaternaires, lesquelles prolongent la dynamique initiée dès la fin de l'Oligocène (*cf. supra*). Dans le Bassin de l'Yser, on retrouve des dépôts d'âge holsteinien. Les accumulations principales sont cependant plus tardives et correspondent à l'Éemien. Le niveau marin remonte ensuite suffisamment pour envahir la « Vallée flamande », qui se comble alors de dépôts marins et estuariens dont on trouve trace jusqu'à l'extension la plus méridionale de la vallée, aux environs de Templeuve, au nord de la ville de Tournai (Maréchal, 1992 ; Vanneste & Hennebert, 2005). Les dernières transgressions marines – mineures – prennent place durant l'Holocène et perdurent jusqu'au XII^{e} siècle de notre ère. Ces différentes pulsations récentes du niveau eustatique sont à l'origine de la formation de la plaine côtière telle que nous la connaissons aujourd'hui.

Des dépôts sableux mis en place par saltation et isochrones aux précédents se développent en Basse et en Moyenne Belgique. D'abord périphériques à la « Vallée flamande », ils s'étendent ensuite sur l'aire couverte par celle-ci pour en parachever le comblement.

Des niveaux de tourbes se sont aussi formés durant les phases interglaciaires ; les plus anciens remontent à l'Éemien. D'un point de vue chronologique, ils constituent les pendants continentaux des phases de transgression marine. Plus vers le sud-est, ces réchauffements sont enregistrés dans les lœss par une série de sols (Pédocomplexe de Rocourt et sol holocène).

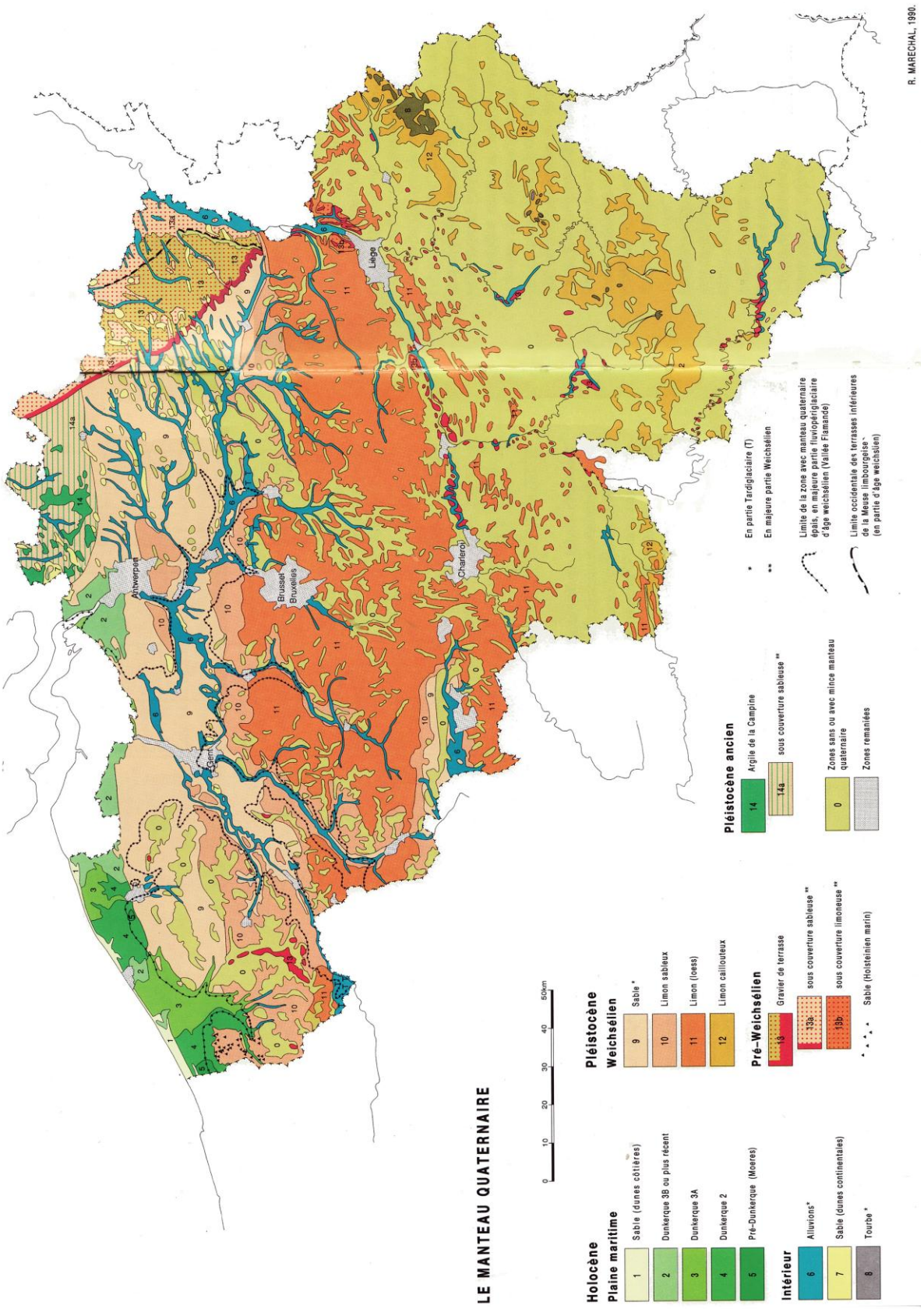


Figure 16 : :La couverture quaternaire sur le territoire belge (d'après Maréchal, 1992)

Les dépôts éoliens sont les plus fréquents dans la partie moyenne du pays, où se trouvent des lœss dont l'origine est liée à la déflation éolienne sur les alluvions du fond de la Mer du Nord durant les périodes glaciaires. L'essentiel des dépôts se rapportent au Weichselien, mais des lœss plus anciens sont sporadiquement conservés.

Dans le tiers sud du pays, au sud du Sillon Sambre-et-Meuse, le manteau quaternaire est quasi-absent. La surrection continue de l'Ardenne, l'encaissement important des vallées, le relief et les phénomènes périglaciaires de gravité sur les versants ont engendré des remaniements sédimentaires et des érosions plus importantes qu'ailleurs. En discordance sur le socle paléozoïque, le Quaternaire est souvent peu épais – pluridécimétrique à métrique – et constitué de dépôts caillouteux associant du lœss et le résidu d'altération du substratum. Son âge, au maximum, est weichselien.

II.2. LES ASPECTS GÉOMORPHOLOGIQUES ET HYDROGRAPHIQUES

L'histoire géologique longue et variée a contribué au façonnement d'un territoire aux caractéristiques géologiques et géographiques contrastées. Le cordon littoral actuel se prolonge dans les Flandres françaises et aux Pays-Bas ; il s'agit d'une bande côtière sableuse très plate, située approximativement au niveau de la mer, formée par les dernières pulsations marines durant le Tertiaire et le Quaternaire. Cette bande est fréquemment envahie par la mer lors des transgressions marquant les interglaciaires. Plus globalement, la moitié nord du pays participe à la grande plaine du nord de l'Europe, qui s'étend sur la France, les Îles Britanniques, la Belgique, l'Allemagne et la Pologne. Durant les crises climatiques froides – le Pléniglaciaire weichselien par exemple – la Mer du Nord est exondée et seulement drainée par les grands fleuves du nord-ouest de l'Europe (l'Orne, la Seine, la Somme, la Tamise, le Rhin, la Meuse, le Weser, l'Ems et l'Elbe) qui constituent les affluents du « Fleuve Manche ». Le passage est alors possible entre l'Europe continentale et les Îles Britanniques. Enfin, la moitié sud du pays, au relief plus marqué, se trouve à la bordure de l'arc de massifs formés par le Massif central, les Vosges, le Massif rhénan, la Bohème et les Carpates.

En termes de géographie locale, on découpe classiquement le territoire belge en trois régions distinctes : la Haute, la Moyenne et la Basse Belgique (fig. 9).

La Haute Belgique est comprise entre l'extrême sud-est du pays et le Sillon Sambre-et-Meuse, lequel marque la limite avec la Moyenne Belgique. Elle se caractérise surtout par des roches anciennes, paléozoïques, une altitude supérieure à 200 m, le développement extrêmement réduit du manteau quaternaire ainsi qu'un relief contrasté façonné par les mouvements orogéniques et l'incision relativement profonde – jusqu'à 80 m – de la vallée de la Meuse et du réseau hydrographique affluent de sa rive droite, qui présentent des versants à forte pente.

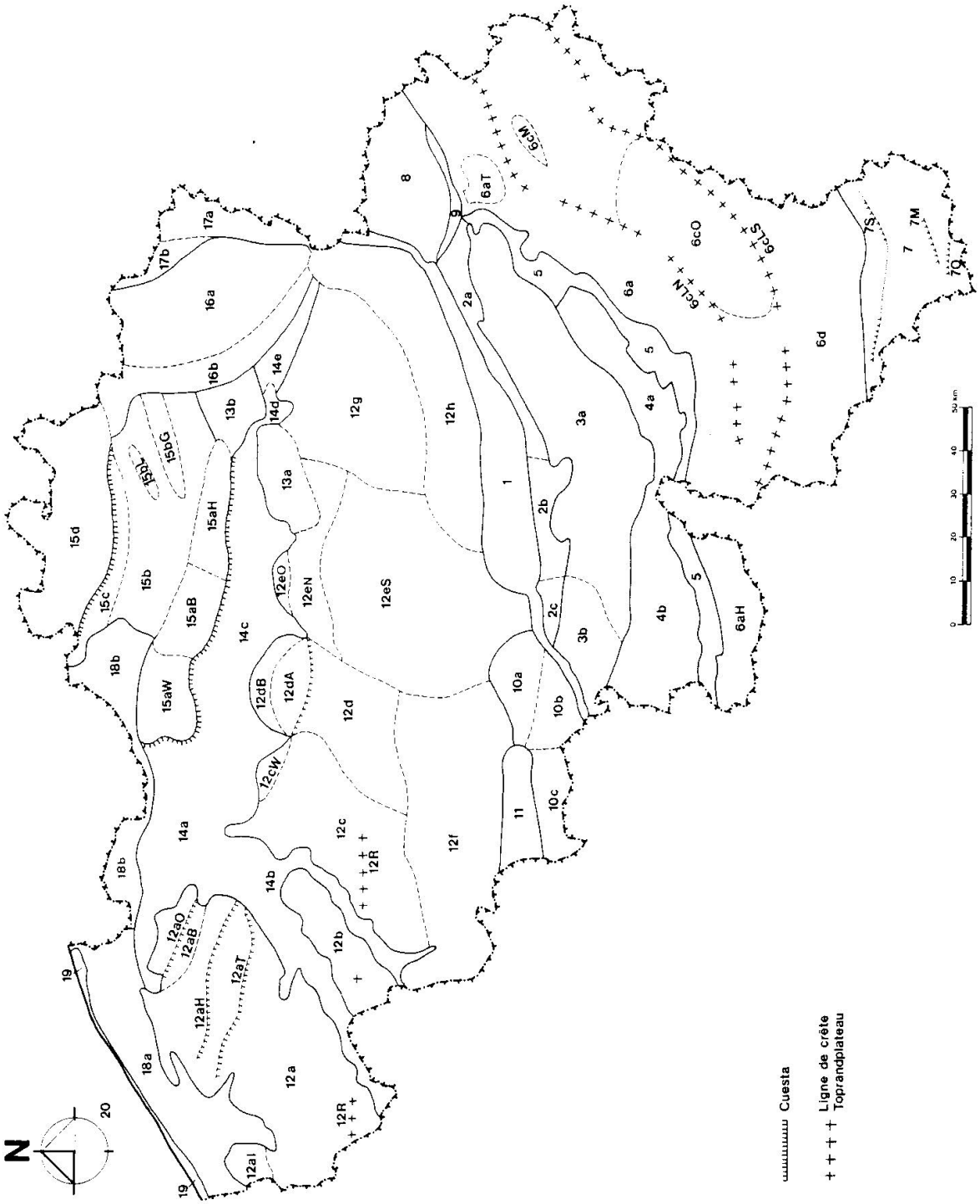


Figure 17 : les principales unités morphologiques de la Belgique, d'après De Moor & Pissart, 1992. Pour la signification des numéros, se référer à la légende de la page suivante

Les grandes unités morphologiques de la Belgique.
1. Sillon Sambre-et-Meuse
2a. Condroz ardennais
2b. Marlagne
2c. Thudinie du Nord
3a. Plateau condruzien
3b. Thudinie du Sud
4a. Famenne
4b. Fagne
5. Bande calcaire
6. Ardenne
6a. Ardenne septentrionale
6aH. Thiérarche
6aT. Dépression de Theux
6c. Ardenne centrale
6cLN. Ligne de crête Nord
6cLS. Ligne de crête Sud
6cO. Dépression des deux Ourthes
6cM. Dépression de Malmédy
6d. Ardenne méridionale
7. Lorraine belge
7S. Cuesta de Florenville (c. sinémurienne)
7M. Cuesta de Virton (c. des macignos)
7O. Cuesta de Torgny (c. de l'oolithe)
8. Plateau de Herve
9. Vallée de la Vesdre
10a. Ensellement de Charleroi
10b. Plateau d'Anderlues
10c. Haut Pays
11. Vallée de la Haine
12. Grand interfluve collinaire
12a. Interfluve Plaine côtière/Vallée de la Lys
12aI. Plateau d'Izenberghe
12aT. Cuesta de Tielt (c. de l'argile de base du Panisélien)
12aH. Cuesta de Hertsberge (c. des sables paniséliens)
12aB. Dépression de Beernem
12aO. Cuesta d'Oedelem (c. bartonnienne)
12b. Interfluve Lys/Escaut
12c. Interfluve Escaut/Dendre
12cW. Glacis de Wetteren
12d. Interfluve Dendre/Senne
12dA. Cuesta d'Asse
12dB. Glacis de Buggenhout
12eN. Plateau Brabançon septentrional
12eS. Plateau Brabançon méridional
12eO. Glacis d'Okkerzeel
12f. Plateau Hennuyer
12g. Basses collines de la Hesbaye humide
12h. Plateau de la Hesbaye sèche
12R. Ligne de crête des Collines de Flandres
13a. Collines du Hageland
13b. Collines de Lummen
14a. Vallée Flamande
14b. Vallée Flamande: embranchement méridional
14c. Vallée Flamande: embranchement oriental
14d. Dépression de Haelen-Schulen
14e. Vallée du Démer
15. Cuestas septentrionales
15a. Cuesta de l'argile de Boom
15aW. Pays de Waes
15aB. Pays de Boom
15aH. Pays de Heist-op-den-Berg
15b. Dépression des Schyns-Nèthe
15bL. Interfluve de Lichtaart
15bG. Interfluve de Geel
15c. Glacis de Brasschaat
15d. Cuesta des argiles de Campine
16a. Plateau de Campine
16b. Glacis de Beringen-Diepenbeek
17a. Plaine de la Meuse limbourgeoise
17b. Replat de Gerdingen-Bocholt
18a. Plaine côtière
18b. Polders de l'Escaut
19. Cordon des dunes
20. Plateau continental belge

II.2.1. LA HAUTE BELGIQUE

Plusieurs régions naturelles peuvent être distinguées :

- La Lorraine belge occupe l'extrême sud du pays (fig. 17). Elle est composée de sédiments mésozoïques qui comblent le « Golfe de Luxembourg ». Le principal cours d'eau de la région est la Semois et le manteau quaternaire est très peu développé.

- L'Ardenne est la région la plus élevée du pays (fig. 17). Son altitude augmente d'ouest en est pour atteindre 694 m au signal de Botrange, sur le Plateau des Hautes Fagnes. Elle est bordée au sud par la Lorraine belge et au nord par la Bande calcaire. Elle n'est pas très élevée dans l'extrême ouest du Pays, au sud de Couvin et à gauche de la Haute-Meuse. D'ouest en est, elle est composée d'une série de plateaux profondément entaillés par une série de réseaux hydrographiques tributaires du Bassin mosan : ceux de la Semois, de la Lesse, de l'Ourthe et de la Vesdre (fig. 18). L'Ardenne est aussi marquée par la ligne de partage des eaux s'écoulant vers les Bassins de la Meuse et du Rhin. Au sud-est de la Belgique, la Sûre est un cours d'eau du Bassin rhénan. Son substrat géologique est constitué de roches paléozoïques attribuables aux massifs cambro-ordoviciens, au Synclinorium de l'Ardenne et à l'Anticlinorium de Neufchâteau-Eifel. Le manteau quaternaire y est absent ou se résume à une mince pellicule de limon caillouteux.

- La Bande calcaire borde le nord-ouest de l'Ardenne (fig. 17). Elle présente une altitude intermédiaire à celle des deux régions qui l'encadrent et son substrat géologique est formé par les calcaires givetiens et couviniens du Dévonien moyen. C'est dans la partie occidentale de cette Bande calcaire, dans la Calestienne, que sont creusés le *Trou de*

l'Abîme – occupée au Paléolithique moyen – et les autres grottes de la vallée de l'Eau Noire. La région est aussi incisée par l'Eau Blanche et le Viroin.

- La Dépression de Fagne-Famenne est une bande parfois large de plus de 10 km et qui s'étend de la frontière franco-belge jusqu'à la région de Durbuy (fig. 17). Elle se trouve à une altitude inférieure de plus de 100 m à celle des unités régionales qui l'encadrent suite à une érosion importante des schistes du Famennien et du Frasnien qui constituent la partie méridionale du Synclinorium de Dinant. L'aspect dépressionnaire est plus marqué dans la Famenne que dans la Fagne, où des récifs coralliens, ayant mieux résisté à l'érosion que les schistes alentours, forment un relief mamelonné. Les principaux cours d'eau qui irriguent la région sont la Haute-Meuse et la Lesse.

- Le Pays de Herve est une région vallonnée qui domine le versant sud de la vallée de la Basse-Meuse entre les frontières avec les Pays-Bas et l'Allemagne et la vallée de la Vesdre (figs. 17 et 19). Cette dernière marque la délimitation avec l'Ardenne au sud et le plateau du Condroz au sud-ouest. Le Pays de Herve se caractérise par un socle paléozoïque composé dans sa partie sud d'une structure synclinale comparable à celle du Condroz (Massif de la Vesdre) et dans sa partie nord du Bassin houiller de Herve (Massif de Herve). Par-dessus les niveaux paléozoïques, d'importants dépôts crétacés ont été préservés. D'un point de vue préhistorique, cette région est doublement intéressante. D'une part, le silex y abonde et d'autre part, la Vesdre et ses affluents ont entamé les calcaires carbonifères du Massif de la Vesdre et recoupé le réseau karstique qui s'y développe. Des abris naturels sont donc présents dans les vallées de ces cours d'eau.

- Le Plateau du Condroz présente un relief ondulé (fig. 17). Il est compris entre la Bande calcaire et la Crête du Condroz ardennais, située en bordure de la vallée de la Meuse. Sa morphologie résulte d'une érosion moins importante des strates composées de psammite et de grès que des strates composées de calcaires et de schistes, lesquelles alternent en bande d'axe est-ouest au centre du Synclinorium de Dinant. Des placages résiduels cénozoïques et crétacés ont été exceptionnellement préservés en certains endroits ; ces derniers sont localisés au sud de la ville de Thuin. Des vallées importantes traversent cette région : la Lesse, la Molignée, le Bocq, la Haute-Meuse, le Hoyoux et l'Ourthe pour les principales. Elles ont exposé de nombreuses grottes et abris naturels liés à l'activité karstique qui a affecté les calcaires. Ces grottes sont importantes d'un point de vue préhistorique car elles ont été abondamment fréquentées au Paléolithique moyen et supérieur.

- Au nord du Condroz, la Marlagne – prolongée à l'ouest par la Thudinie septentrionale – et le Condroz ardennais se présentent comme une crête séparant le Condroz, au sud et le

Sillon Sambre-et-Meuse, au nord (fig. 17). Cette crête est formée par les roches du Dévonien inférieur qui marquent la bordure septentrionale du Synclinorium de Dinant. Elle est traversée par la Haute-Meuse, le Hoyoux et l'Ourthe qui y creusent des vallées profondément encaissées. Le nom « Condroz ardennais » tient au fait que les roches exposées dans cette région sont similaires à celles de l'Ardenne.

II.2.2. LE SILLON SAMBRE-ET-MEUSE

Le Sillon Sambre-et-Meuse s'articule autour de 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 (fig. 17). Il inclut non seulement la plaine alluviale actuelle de ces deux cours d'eau mais aussi leurs deux versants. Sa configuration est fortement influencée par la nature des roches qu'il traverse, essentiellement des grès et des calcaires du socle paléozoïque. Des placages de sédiments tertiaires ainsi que des lambeaux d'anciennes terrasses alluviales y sont préservés. La Sambre et la Meuse sont alimentées par une série d'affluents et de petits vallons. D'un point de vue préhistorique, c'est autour de ce sillon que s'articulent l'essentiel des occupations en milieu karstique et une série de sites de plein air attribuables au Paléolithique moyen.

Entre Erquelinnes et Landelies, la Sambre creuse son lit dans les strates dévoniennes de la bordure septentrionale du Synclinorium de Dinant. Elle continue ensuite son parcours dans le Synclinorium de Namur, où elle occupe majoritairement le centre du Bassin houiller jusqu'à son affluence dans la Meuse, à Namur.

Entre Namur et Andenne, la Meuse s'enfonce profondément dans les calcaires du Dinantien, exposés suite au bombement de la partie centrale du Synclinorium de Namur. À la sortie d'Andenne, elle retrouve le Bassin houiller jusqu'à l'entrée de la ville de Huy (fig. 20). Elle méandre ensuite dans les calcaires carbonifères de la bordure sud du Synclinorium de Namur et entaille même la Bande ordovico-silurienne du Condroz jusqu'à la limite avec le Synclinorium de Dinant à hauteur de la ville d'Amay. Elle poursuit son cours dans ce type de substrat jusqu'à Engis. Elle retrouve alors le Bassin houiller liégeois ; on parle alors de Basse-Meuse. Entre Argenteau et la frontière belgo-néerlandaise, elle retrouve quelques calcaires dinantiens, qui constituent la bordure septentrionale du Synclinorium.

Le Fleuve quitte ensuite le Sillon Sambre-et-Meuse et change radicalement d'orientation pour se diriger vers le nord, en Moyenne Belgique. À hauteur de Maastricht, il longe la frontière en traversant les craies du Crétacé puis les sables oligocènes et miocènes et enfin les sédiments du Pléistocène ancien de la Campine avant de continuer son parcours dans les Pays-Bas à partir d'Ophoven.

Figure 18 : Le plateau ardennais, entaillé par l'Ourthe à proximité de La-Roche-en-Ardenne (© www.pndo.be)

Figure 19 : Le pays de Herve, en bordure de la vallée de la Vesdre que l'on devine à l'arrière-plan

Figure 20 : la Meuse à hauteur d'Andenne. La bordure sud de la vallée (à droite) ouvre sur la Marlagne et le plateau du Condroz

II.2.3. LA MOYENNE BELGIQUE

La Moyenne Belgique débute au nord du Sillon Sambre-et-Meuse et englobe les plateaux compris entre 100 m et 200 m d'altitude. Elle se caractérise par une gamme de sédiments variés tant par leur nature que leur chronologie et leur mode de formation. Il s'agit surtout d'une sédimentation meuble, composée de craies et de sables rapportés respectivement au Mésozoïque et au Cénozoïque. Ces sédiments reposent la plupart du temps en discordance sur le socle paléozoïque (Massif du Brabant et Synclinorium de Namur), lequel est exposé sur les versants et le fond de certaines vallées tributaires du Bassin de l'Escaut (Dyle, Thyle, Gette et leurs affluents) et de la Meuse (Orneau, Mehaigne), dont la crête de séparation parcourt la Moyenne Belgique selon un axe sud-ouest – nord-est.

La Moyenne Belgique est recouverte par un manteau quaternaire qui gagne en épaisseur et atteint par endroits plus de 20 m de développement (Haesaerts *et al.*, 1997). Il est composé en quasi-totalité de dépôts lœssiques. Ceux-ci sont régulièrement remaniés par colluvionnement – sur les versants des vallées notamment – et enregistrent parfois une série d'événements climatiques du Pléistocène moyen et supérieur permettant de reconstituer une séquence paléoclimatique régionale.

Concernant la Préhistoire, la région présente un triple intérêt grâce à la présence de Crétacé, livrant des blocs de silex – que l'on peut aussi retrouver remaniés au sein des séquences cénozoïques – à l'existence de grottes et d'abris naturels liés au développement de l'activité karstique dans les calcaires carbonifères bordant la rive gauche du Sillon Sambre-et-Meuse (vallées de l'Orneau et de la Mehaigne notamment) et au développement de la couverture quaternaire. Sous certaines conditions, cette dernière favorise la conservation des sites du Paléolithique moyen et leur ancrage chronologique au sein de la séquence régionale.

Hormis le relief créé par les vallées mentionnées précédemment – lesquelles sont beaucoup moins profondes que celles de Haute Belgique – le paysage est peu contrasté, surtout constitué de plateaux et de vallons. Les principales régions naturelles qui composent la Moyenne Belgique sont les suivantes :

- La vallée de la Haine constitue une unité particulière qui occupe en grande partie le Bassin de Mons (fig. 17). L'affaissement de ce Bassin justifie l'altitude basse de cette région, puisque la Haine coule au centre du Bassin de Mons à une altitude d'environ 30 m à peine. Elle prend sa source à Anderlues, se dirige d'abord vers le nord jusqu'au sud de La Louvière, où elle bifurque pour prendre une direction est-ouest jusqu'à son débouché dans l'Escaut, sur le territoire français. La Haine s'inscrit dans le prolongement occidental du Sillon Sambre-et-Meuse pour former l'axe Haine-Sambre-Meuse. En amont du Bassin de Mons, sa vallée est relativement étroite et incise essentiellement des sédiments tertiaires. Dans le Bassin de Mons, elle entaille les importants dépôts accumulés depuis le Mésozoïque. Les craies du Crétacé, le sable tertiaire et les limons quaternaires y présentent des épaisseurs particulièrement appréciables. Dans ce paysage de plaine fluviatile, le *Bois La Haut* et le *Mont Eribus*, au sud de Mons, constituent deux reliefs tertiaires atypiques, préservés de l'érosion fluviatile alentour. La région présente un intérêt tout particulier d'un point de vue préhistorique, d'une part car le silex y est abondant et parfois d'excellente qualité, d'autre part car le système de terrasses et les dépôts éoliens ont favorisé une excellente conservation des sites sur le flanc sud du Bassin de Mons.

- Le Haut Pays domine le flanc sud de la vallée de la Haine (fig. 17). Il présente les caractéristiques d'un plateau et se situe à une altitude dépassant rarement 120 m. Son substrat géologique est composé majoritairement de strates du Dévonien inférieur, parfois recouvertes de craies secondaires, de sable tertiaire et de lœss quaternaire. Ces derniers n'y sont pas accumulés de manière aussi importante et sont plus remaniés. Le Haut Pays est drainé par plusieurs rivières qui coulent vers le nord pour rejoindre la Haine. Parmi celles-ci, la Trouille, la Wampe et le Bi, qui jouent un rôle majeur dans la mise en place des terrasses alluviales des environs de Mesvin en charriant les silex qui en constituent le composant principal. À l'est de la Ville de Binche, le relief s'élève pour

atteindre jusqu'à 212 m d'altitude aux environs d'Anderlues. On parle alors de Plateau d'Anderlues.

- Au nord de la vallée de la Haine, le Hainaut est un paysage assez plat composé de plaines, de bas plateaux sur lesquels alternent versants doux et interfluves bombés ainsi que quelques collines (fig. 17). Son altitude est comprise entre 30 m dans la vallée de l'Escaut et 150 m au sommet des collines les plus élevées. Les principaux cours d'eau qui l'irriguent sont l'Escaut, la Lys, la Dendre et la Senne, dont l'orientation sud-ouest – nord-est est liée au drainage de la Moyenne et de la Basse Belgique qui accompagne le retrait des dernières mers tertiaires. Son substrat géologique est essentiellement constitué d'argile et de sable yprésiens recouverts d'un important manteau lœssique. À la bordure avec la Flandre (*cf. infra*), au nord du Hainaut, quelques collines et buttes formant un alignement se dessinent dans le paysage (par ex. : *Mont de l'Enclus*, *Muziekberg*, *Pottelberg*) et dominent la plaine alentour de parfois plus de 100 m (dans le cas du *Mont de l'Enclus*). Elles participent à la crête des collines de Flandre, lesquelles constituent un cordon discontinu depuis les Noires Mottes près de Sangatte (Pas-de-Calais, France), en passant par le département du Nord (par ex. : *Mont des Cats*, *Mont Cassel*), le Heuvelland (par ex. : *Mont Kemmel*, *cf. infra*), la bordure septentrionale du Hainaut, jusqu'aux collines sableuses du Hageland et de Lummen (par ex. : *Kesselberg*, *Venusberg*, *cf. infra*). Ces collines sont constituées de sable plus ou moins graveleux et de cailloutis de galets marins de silex empâtés dans une matrice limoneuse ou sableuse ; ils sont généralement considérés comme les vestiges d'un dépôt littoral en bordure de la mer diestienne. Plus au sud, entre ces collines et la ville de Tournai, on trouve encore quelques buttes qui jalonnent le paysage (la plus importante étant le *Mont Saint Aubert*, culminant à 147 m).

- À l'est du Hainaut se situe le Brabant (fig. 17). Celui-ci est un bas plateau légèrement ondulé et incliné vers le nord, dont l'altitude est comprise entre 100 m à sa bordure nord et plus de 200 m à sa bordure sud. Son substrat géologique est constitué par le Massif du Brabant, recouvert d'une couverture plus ou moins épaisse constituée pour l'essentiel de sables lutétiens. Le tout est recouvert par un épais manteau quaternaire constitué de limon et de limon sableux. Dans sa partie nord, il est entaillé par une série de vallées affluentes de l'Escaut (Dyle, Dendre, Gette, Senne, Lasne pour les plus importantes) qui dégagent le Tertiaire et exposent les sédiments paléozoïques du Massif du Brabant. Ces vallées s'encaissent jusqu'à 30 m dans le substrat ; leur réseau hydrographique a contribué à façonner une zone de vallons séparés par des interfluves. À sa bordure sud, le bas Plateau brabançon est aussi entaillé par les rivières tributaires du Bassin mosan. L'Orneau s'écoule depuis le Plateau brabançon et creuse une vallée de plus en plus profonde au fur et à mesure qu'elle approche du Sillon Sambre-et-Meuse. Tout comme les affluents de la Senne, l'Orneau expose aussi le Massif de Brabant.

- La Hesbaye est comprise entre le Brabant et la vallée de la Basse-Meuse qui longe la frontière belgo-néerlandaise (fig. 17). Tout comme dans le Brabant, il s'agit pour l'essentiel d'un plateau légèrement ondulé (fig. 22). La Hesbaye se caractérise par le développement d'un important manteau lœssique pouvant atteindre plus de 20 m d'épaisseur, déposé surtout durant la fin du Saalien et le Weichselien. Cette couverture repose sur un substrat varié, composé essentiellement de craies du Crétacé entre la Meuse et le Geer ou de sables, de sables argileux et d'argiles cénozoïques entre le Geer et la bordure de la Campine. Cette différence de substrat permet de distinguer la Hesbaye sèche au sud du Geer, de la Hesbaye humide au nord (fig. 21). Les principaux cours d'eau de la région sont la Mehaigne et le Geer. La vallée de la Mehaigne – et celle de son affluent principal, la Burdinale – incisent profondément les dépôts de la Hesbaye occidentale. Aux abords de la vallée de la Meuse, la Mehaigne a creusé les roches du Synclinorium de Namur et expose une série de grottes et abris naturels creusés dans les calcaires dinantiens compris entre les villages de Moha et Huccorgne. Le Geer, quant à lui, s'écoule d'ouest en est pour se jeter dans la Meuse à Maastricht. D'un point de vue préhistorique, la région présente un intérêt exceptionnel. Premièrement, le Crétacé y affleure abondamment et est notamment entaillé par certains cours d'eau. Deuxièmement, plusieurs grottes et abris naturels sont présents à sa bordure sud. Enfin, troisièmement, l'épaisse couverture lœssique qui recouvre la région ainsi que le système de terrasses fluviatiles de la Meuse ont parfois permis une excellente conservation des sites ainsi que des marqueurs paléoenvironnementaux et chronologiques depuis le Pléistocène moyen.

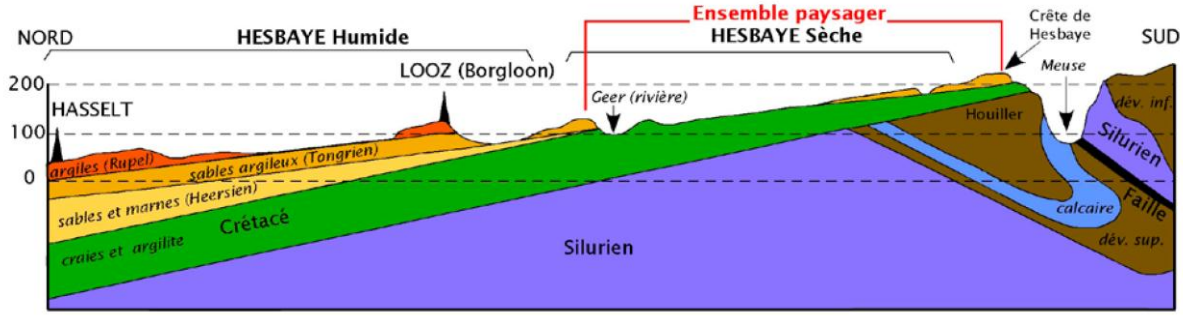


Figure 21 : coupe schématique de la Hesbaye, détaillant la nature de son sous-sol ainsi que la position relative des deux subdivisions (sèche et humide), séparées par le Geer (De Witte *et al.*, 2009)

Figure 22 : paysage légèrement vallonné de Hesbaye sur le plateau dominant le village d'Otrange

II.2.4. LA BASSE BELGIQUE

La Basse Belgique, qui s'étend jusqu'à la côte, est aujourd'hui plus monotone d'un point de vue paysager. On y trouve en majeure partie des sables du Tertiaire et une couverture quaternaire parfois très épaisse, notamment dans la « Vallée flamande » et en Campine. Le relief y est très faible, sculpté par les différentes transgressions marines du Tertiaire et du Quaternaire ainsi que par le réseau hydrographique de l'Escaut, que ces transgressions ont contribué à façonner.

Plusieurs régions naturelles peuvent être distinguées :

- La « Vallée flamande » constitue une unité majeure de Basse Belgique qui se surimpose à ce qui est classiquement désigné comme « Flandre sablonneuse » et « Flandre sablo-limoneuse » (fig. 17). Elle forme une vaste plaine sableuse, monotone et large de 60 km au nord de Gand. Elle possède deux embranchements : l'un est oriental et va jusqu'à Bilzen, l'autre est méridional et s'étend jusqu'aux environs de la ville de Tournai, où il longe le *Mont de l'Enclus* et la région des « Monts de Flandre ». Actuellement, les vallées de l'Escaut, du Rupel, de la Lys, du Démer et de l'Yser s'écoulent dans la « Vallée flamande ».

- Entre la « Vallée flamande » et la frontière franco-belge s'étendent les territoires de Flandre qui n'ont pas été affectés par le creusement de la « Vallée flamande » (fig. 17). Le relief y est quasi-absent à l'exception d'une série de collines formées d'argile yprésienne dans le Heuvelland, lesquelles constituent le prolongement sur le territoire belge des *Monts des Flandres* du Nord-Pas-de-Calais. La plus importante est le *Kemmelberg*, qui culmine à 141 m et domine la plaine flamande de 120 m. Le substrat géologique local est formé exclusivement par les sédiments sableux et argileux de la transgression marine yprésienne.

- À la racine de l'embranchement oriental de la « Vallée flamande » se trouvent les collines sableuses du Hageland et de Lummen (fig. 17).

- Au nord de ce même embranchement se trouvent une série de Cuestas (Pays de Waes, de Boom et de Heist-op-den-Berg) qui constituent la bordure de la Campine, une région à cheval sur les Pays-Bas et la Belgique et qui est constituée de sédiments pléistocènes (fig. 17).

- À l'extrême nord-ouest du pays, la plaine côtière et la zone littorale avec son cordon de dunes et ses polders constituent les derniers territoires avant la Mer du Nord (fig. 17). Leur formation est récente, les dernières transgressions marines étant d'âge holocène.

III. L'ACCUMULATION DES DONNÉES ARCHÉOLOGIQUES DANS UNE PERSPECTIVE HISTORIQUE

Le territoire belge est marqué par une longue tradition de recherches en Préhistoire qui commence dès le début du XIX^{e} siècle. Les découvertes qui en découlent concernant le Paléolithique moyen ont, à plusieurs moments dans l'Histoire, fortement contribué à l'avancée des connaissances en matière d'évolution humaine, d'industries lithiques, de cultures préhistoriques et encore – plus récemment – du code génétique des Néandertaliens (Orlando *et al.*, 2006).

Autant que possible, nous allons essayer de retracer les principales étapes de la recherche sur le Paléolithique moyen en abordant pour chaque période, d'abord quelques-uns des principaux travaux les plus influents, puis plus spécifiquement ce qui concerne la Belgique. Les évènements majeurs de la Préhistoire belge ont déjà été parfaitement résumée par plusieurs auteurs (par ex. : Otte & Michel, 1984 ; Ulrix-Closset, 1975). Notre objectif avec ce chapitre est plutôt de replacer les idées et les grandes découvertes dans leur contexte sociétal historique afin de mieux comprendre leur apparition, leur lente maturation et leur enchaînement. En effet, l'état de la documentation dont nous disposons en Belgique pour aborder le Paléolithique moyen est très largement tributaire de la constitution de la Préhistoire en tant que discipline scientifique depuis ses prémices.

Trop souvent, seuls quelques jalons de cette histoire sont conservés, qui associent une grande découverte (ou une hypothèse) et le nom de son inventeur. On tombe alors dans le travers de l'Histoire événementielle, avec toute sa pauvreté intellectuelle. Or, à l'instar d'une société qui ne peut se comprendre qu'en ayant connaissance de ses racines historiques, le fonctionnement d'une discipline scientifique – et par voie de conséquence, ses résultats – ne peut être appréhendée dans toute sa complexité sans savoir de quelle manière elle s'est constituée. Ainsi, les travaux de Ph.-Ch. Schmerling en Belgique ou de J. Boucher de Crèvecœur de Perthes en France, tout comme l'identification du squelette de *Neanderthal*, apparaissent comme des actes exceptionnels, isolés et innovants. Sans nier leur importance, il importe pourtant de bien comprendre aussi qu'ils sont le reflet de leur époque et l'aboutissement d'un long processus d'évolution sociale et scientifique. Deux personnes placées devant les mêmes faits mais à des époques différentes n'aboutissent pas abouti aux mêmes conclusions. On peut prendre comme exemple la découverte du crâne d'Engis par Ph.-Ch. Schmerling, puisque celui-ci identifie l'Homme fossile, mais pas le Néandertalien qui se cache derrière. Ni Ph.-Ch. Schmerling, ni l'ensemble de la société de son époque, n'étaient alors encore prêts pour cela : il fallut attendre près de 30 ans pour que Neandertal soit reconnu, peu après sa découverte en 1856, sur le site éponyme.

III.1. LE TEMPS DES PRÉCURSEURS

Le début du XIX[e] siècle est marqué, un peu partout, par une grande émulation dans le domaine des Sciences naturelles. Les travaux de grands savants tels le G.-L. Leclerc de Buffon, G. Cuvier, J.-B. de Lamarck et Ch. Lyell posent les premiers jalons d'une compréhension raisonnée de la Géologie, de la Biologie et de l'Anatomie comparée, toutes sciences fondamentales de la Préhistoire. C'est dans ce contexte historique qu'il faut comprendre l'œuvre de Ph.-Ch. Schmerling, médecin hollandais installé à Liège[10] et passionné de Préhistoire.

Quelques découvertes d'ossements fossiles ont lieu dès le XVIII[e] siècle, en 1700 à Canstadt (voir Hervé, 1892) et en 1774 à Gaylenreuth (Esper, 1774), en Allemagne, auxquelles on peut ajouter celles de bifaces associés à des ossements fossiles en Angleterre (*cf.* Lubbock, 1865). Il faut cependant attendre les années 1820-1830 pour que les trouvailles se multiplient, en Allemagne, en Angleterre, en Italie, en France et à Gibraltar[11] (par ex. : Billaudel, 1835 ; Buckland, 1824 ; Croizet & Jobert, 1828 ; Cuvier, 1805, 1812 ; De Christol, 1829 ; de Grateloup, 1835 ; de Serres *et al.*, 1828a, b ; Jaëger, 1835 ; Jouannet, 1818 ; Morren, 1828, 1832 ; Schmerling, 1833a, 1834 ; Tournal, 1827). Parmi les ossements fossiles exhumés figurent parfois des restes humains et des silex taillés, dont l'ancienneté est rejetée par de nombreux scientifiques à la suite de G. Cuvier (1812, 1825) en France et de W. Buckland (1824, 1838) en Angleterre.

Les recherches de Ph.-Ch. Schmerling (fig. 23) dans les grottes de la province de Liège – entre septembre 1829 et le 7 novembre 1836 (date de sa mort) – s'inscrivent dans cette série de découvertes mais présentent un côté avant-gardiste puisqu'il conclut sans appel que les restes humains fossiles qu'il exhume des cavernes d'Engis et d'Engihoul « ont été enfouis […] à la même époque et par conséquent par les mêmes causes qui y ont entraîné une masse d'ossemens [sic] de différentes espèces éteintes » (Schmerling, 1833a : 66).

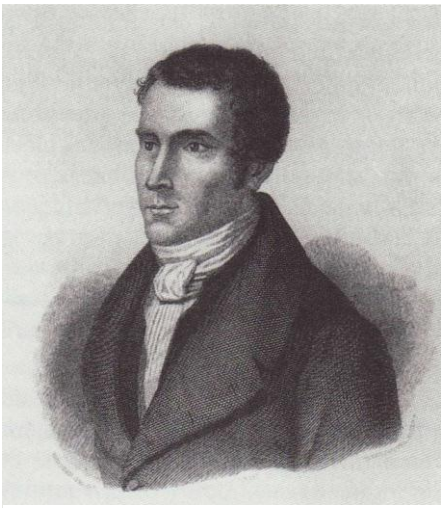


Figure 23 : Ph.-Ch. Schmerling (© U.Lg., collections artistiques)

Ph.-Ch. Schmerling est essentiellement intéressé par les restes fauniques et accorde peu de place aux découvertes d'artefacts dans son ouvrage, quelques pages à peine. Il y attache cependant une grande importance puisqu'il insiste

[10] Pour les détails de la biographie et de l'œuvre de Ph.-Ch. Schmerling, se référer au travail de L. Henderickx (1991).
[11] On consultera avec profit les travaux de J. Fraipont & M. Lohest (1887), A. Leguebe (1986), M. Groenen (1994), J.-J. Hublin (1989) et M. Toussaint (1992, 2001 ; Toussaint & Pirson, 2007) pour plus d'informations concernant ces premières découvertes.

sur le fait d'avoir découvert des silex taillés ayant « une face plane et une autre triangulaire […] dans toutes les cavernes de notre province où [il a] trouvé des ossemens [sic] fossiles en abondance » (Schmerling, 1834 : 178). Dans certaines grottes, il mentionne aussi la présence d'ossements travaillés.

La notion de « Paléolithique moyen » n'existe bien évidemment pas encore à l'époque, pas plus encore que l'idée d'une forme humaine différente de l'actuelle. C'est ainsi qu'il ne reconnaît pas les caractères archaïques de l'un des deux crânes – un juvénile – qu'il exhume à Engis, lequel ne sera identifié comme néandertalien que plus d'un siècle après sa découverte, à l'occasion de son étude anthropologique par Ch. Fraipont (1936).

Rétrospectivement aussi, on constate que Ph.-Ch. Schmerling a travaillé sur peu de gisements ayant livré des industries lithiques du Paléolithique moyen en regard des 62 grottes qu'il a explorées (Henderickx, 1991) : les *Grottes d'Engis* aux Awirs, les grottes *du Bay Bonnet* à Forêt et peut-être la *Caverne de Chokier*.

Son analyse des artefacts est particulièrement remarquable pour l'époque. La présence d'une patine développée sur les silex, leur forme qui n'a rien à voir avec les nodules naturels ainsi que des conditions de gisement similaires à celles des ossements humains et animaux l'amènent à affirmer leur contemporanéité avec les restes fauniques et anthropologiques, tout comme à reconnaître les artefacts comme étant le produit des Hommes fossiles (Schmerling, dans Dumont, 1832 ; Dupont, 1864 ; Schmerling, 1831, 1832-1833, 1833a, 1834). Il adopte là un point de vue tranché – il exclut toute intrusion de silex taillés postérieure au remplissage de la grotte – et est résolument en avance sur son temps puisqu'il formule son hypothèse 15 ans avant la première publication d'industries lithiques antédiluviennes de J. Boucher de Perthes (1846).

Les travaux de Schmerling vont connaître une certaine notoriété. Ils sont publiés à la Société géologique de France (Schmerling, 1832-1833) et cités dans leurs ouvrages par plusieurs personnalités scientifiques de l'époque : P. Boitard (1838), A. Boué (1830c, a, b, 1832, 1832-1833), I. Saint-Hilaire (1838), M.-A. D'Avezac (1835), J.-J.-N. Huot (1837) tandis que Ch. Lyell (en 1833, selon Lyell, 1864) et W. Buckland (1838), qui lui rendent visite à Liège.

La communauté scientifique de l'époque n'est cependant pas encore prête à accepter les conclusions auxquelles arrive Ph.-Ch. Schmerling en Belgique, mais aussi M. Tournal (1827), M. de Serres (1828b) et J. de Christol (1829) dans le midi de la France. Ainsi, la visite que W. Buckland fait à Ph.-Ch. Schmerling ne suffit pas à faire changer d'avis le religieux anglais qui reste totalement hermétique à l'idée de l'existence d'un Homme fossile. Quant à Ch. Lyell, il avouera, dans son ouvrage de 1863, n'avoir pas été convaincu par sa visite à Liège et avoir mis du temps à reconnaître tout l'intérêt des travaux du savant hollandais.

En fait, il faudra encore compter une vingtaine d'années après la mort de Ph.-Ch. Schmerling pour que l'existence de l'Homme fossile, antédiluvien, soit largement acceptée par la communauté scientifique. La découverte de *Forbe's Quarry* à Gibraltar en 1848 n'est pas mieux accueillie à l'époque que celle d'Engis. Il s'agit pourtant d'un crâne d'adulte quasi-complet aux caractères bien plus marqués et plus facilement identifiables que celui des *Grottes d'Engis*, mais sa présentation à la *Gibraltar Scientific Society* passe quasi-inaperçue et seules les Minutes de la réunion du 3 mars 1848 font écho de sa découverte par E. Flint (d'après R. E. Kenyon, dans Duckworth, 1911). Tout comme le crâne d'Engis, sa reconnaissance en tant qu'hominidé fossile devra attendre quelques années puisque c'est G. Busk (1864, 1865) qui établit le parallèle entre ce crâne et le squelette de *Neanderthal*.

III.2. 1850-1860 : LES ANNÉES FOLLES

Avant 1850, l'idée même d'un Homme fossile ne parvient pas à s'imposer. Aucune des découvertes énoncées précédemment, ni même les premiers travaux de J. Boucher de Perthes à partir de 1836 (note de l'éditeur, dans Boucher de Perthes, 1864), ne parviennent pas véritablement à faire évoluer les conceptions scientifiques de l'époque, surtout en France. Le premier volume des *Antiquités celtiques et antédiluviennes* (Boucher de Perthes, 1849) par exemple, paraît une première fois en 1846 sous le titre *De l'Industrie primitive et des Arts à leur origine*, mais dans l'indifférence quasi-générale. Preuve du climat difficile de l'époque, sa republication sous la forme que nous lui connaissons aujourd'hui, prévue initialement en 1847, fut bloquée durant deux ans (Boucher de Perthes, 1849 ; note de l'éditeur, dans Boucher de Perthes, 1864).

Durant la décennie de 1850, plusieurs événements majeurs de l'Histoire des sciences se produisent qui conduisent à un bouleversement des mentalités.

C'est en premier lieu la diffusion des premiers travaux de J. Boucher de Perthes (1849, 1857), d'abord vertement critiqués – notamment à l'occasion des *assises archéologiques* de Laon en 1858 – mais finalement acceptés par plusieurs scientifiques renommés, à la suite de vérifications sur le terrain (Boucher de Perthes, 1864). Parmi ceux qui adhèrent à ses idées se trouvent notamment A. Brongniart (cité dans Boucher de Perthes, 1864), M.-J. Rigollot (1854) et I. Geoffroy Saint-Hilaire (1859-1860) en France ainsi que H. Falconer (lettre à J. Prestwich du 01/11/1858, citée par Cohen & Hublin, 1989), J. Prestwich (1859), J. Evans (1860) et Ch. Lyell (1860) en Angleterre. L'appui des géologues anglais va être déterminant dans l'acceptation par la grande majorité de la communauté scientifique des idées de J. Boucher de Perthes.

C'est ensuite la découverte d'un squelette relativement bien préservé dans la grotte *de Feldhofer* faite en août 1856 par des ouvriers carriers dans la vallée de la Düssel, dans le *Neanderthal*. D'abord considérés comme des restes d'ours, les ossements sont présentés à C. Fuhlrott, professeur d'Histoire naturelle au Lycée d'Elberfeld (Wuppertal). Celui-ci les reconnaît comme humains et se rend sur le terrain. Dans les déblais, il récupère d'autres restes, dont la calotte crânienne. Il présente ensuite les trouvailles à H. Schaaffhausen, qui en assure la publication l'année suivante et émet l'hypothèse qu'ils puissent être contemporains des restes animaux fossiles retrouvés dans la grotte (Fuhlrott, 1865 ; Schaaffhausen, 1857). Durant les décennies qui suivent sa découverte, le squelette de *Neanderthal* est l'objet d'âpres débats entre scientifiques. Certains, comme H. Schaaffhausen (1857), P. Broca (1863) et T. Huxley (1863, 1864), les rapportent à une race ancienne, germanique ou celte et attardée. D'autres comme R. Virchow (1872) et A. F. J. K. Mayer (1864) considèrent qu'il s'agit d'un individu récent ayant souffert de pathologies. Enfin, W. King s'appuie sur les travaux de Ph.-Ch. Schmerling et de J. Boucher de Perthes pour assurer l'existence d'une race fossile capable de produire des outils en pierre et considère que le squelette de *Neanderthal* en constitue un exemplaire. Pour lui, les différences

anatomiques qu'il présente sont suffisantes pour en faire un type humain différent du nôtre. Il propose alors l'appellation *Homo neanderthalensis* (King, 1864).

C'est enfin la publication de la théorie de l'évolution par Ch. Darwin, d'abord avec R. Wallace en 1858 (Darwin & Wallace, 1858), puis seul en 1859 dans son ouvrage magistral « *On the Origin of Species* ». Ici bien plus que dans les deux disciplines précédentes, géologie et archéologie, les idées novatrices sont vivement controversées.

Le climat de l'époque est donc sujet à de nombreuses controverses et à des débats passionnés entre une partie de la classe scientifique que l'on peut qualifier de progressiste et une autre plus conservatrice, tenante d'une vision plus fixiste et toujours empreinte de théologie. Ces différents progrès, sur un laps de temps très court, créent un véritable séisme, non seulement dans le monde scientifique, mais aussi chez le grand public (Cohen & Hublin, 1989).

En Belgique, les travaux sont alors peu nombreux. Dans la tradition de Schmerling, la quête de l'Homme fossile se poursuit dans les grottes mosanes (Malaise, 1860 ; Spring, 1853). C'est aussi à cette époque, en 1860, que Ch. Lyell revient en Belgique sur les traces de Ph.-Ch. Schmerling, dont la contribution est désormais reconnue à sa juste valeur (Lyell, 1863, 1864).

Il faut aussi souligner les travaux souvent méconnus effectués par D. Toilliez dans la région de Mesvin et de Spiennes. Au début des années 1850, cet ingénieur des mines évoque le produit de ramassages de surface effectués par l'un de ses parents, A. Toilliez. Celui-ci a collecté une série d'artefacts, parmi lesquels bon nombre de haches polies et d'ébauches, mais aussi quelques pièces plus curieuses, qui attirent l'attention de D. Toilliez. Constatant que « leur teinte et leur forme sont différentes », il envisage qu'elles soient « peut-être diluviennes » et conclut en tout cas que « leur gisement réel est à étudier avec soin » (Toilliez, 1851 : 660).

Clairement, on peut percevoir dans les écrits d'A. Toilliez l'influence des recherches menées par J. Boucher de Perthes dans le Bassin de la Somme, lesquelles reçoivent un accueil favorable plus précoce en Belgique qu'en France ou dans les autres contrées limitrophes. La question de la position stratigraphique de ces quelques pièces va faire l'objet de commentaires confus et contradictoires en raison de la nature délicate du site, Paléolithique et Néolithique y étant régulièrement mélangés (Malaise, 1860 ; Toilliez, cité dans De Koninck, 1860). Elle restera sans réponse valable pendant quelques années encore.

III.3. 1860-1914 : INDUSTRIALISATION, IDENTITÉ NATIONALE ET PRÉHISTOIRE

En Belgique, les récentes avancées scientifiques ont reçu un écho particulièrement favorable et de nombreux chercheurs commencent à s'intéresser à la Préhistoire. C'est le début de la période la plus faste en termes de recherches préhistoriques, avec des travaux dans tous les domaines et l'élaboration des premières synthèses. Sur ce court laps de temps, plusieurs dizaines de gisements vont être explorés, notamment grâce au soutien financier de l'état et à l'exploitation industrielle des phosphates du Bassin de Mons. Derrière toute cette frénésie se cache une réelle volonté politique de grandeur – celle de Léopold II arrivé sur le trône en 1865 – qui concerne tous les domaines intellectuels et industriels. La mort du roi en 1909 et le début de la première guerre mondiale en 1914 mettent fin en peu de temps à cette période exceptionnelle pour la recherche en Préhistoire en Belgique.

À l'échelle internationale, la période se caractérise notamment par une grande activité dans le domaine de la Préhistoire et par l'introduction progressive des grandes subdivisions de la période. Il serait trop long de brosser l'ensemble des progrès engendrés pendant durant ce laps de temps, aussi ne reprendrons-nous ici que les informations qui touchent de près ou de loin au Paléolithique moyen. Pour le reste, nous renvoyons à l'ouvrage de M. Groenen (1994).

III.3.1. CONTEXTE IDÉOLOGIQUE

Les premières subdivisions chronologiques sont dues à Éd. Lartet qui, pour le territoire français, propose dès 1861 une chronologie dont les différentes époques sont organisées sur base de critères paléontologiques liés à l'apparition, la disparition et l'émigration de certaines espèces animales. C'est à lui que l'on doit les notions d'« Âge du Grand Ours », d'« Âge du Mammouth » (équivalent au *Diluvium*), d'« Âge du Renne » et d'« Âge de l'Aurochs » (Lartet, 1861). Les fouilles qu'il mène un peu plus tard en compagnie de H. Christy dans plusieurs grands gisements du Périgord (Lartet & Christy, 1864) permettent d'affirmer la contemporanéité de l'Homme et du Mammouth grâce à la découverte d'une plaquette gravée figurant cet animal à La Madeleine. Elles l'amènent aussi à modifier quelque peu son schéma évolutif pour conserver prioritairement deux âges, ceux du Mammouth et du Renne (Lartet & Christy, 1864, 1865, 1866, 1875). L'« Âge du Mammouth », représenté par les sites du *Diluvium* (Abbeville, Saint-Acheul) et la grotte du Moustier, se caractérise par la présence de bifaces et l'absence d'industrie osseuse. L'« Âge du Renne », représenté par toutes les autres grottes du Périgord, se caractérise par une généralisation progressive des instruments en matière animale : quelques pièces à Laugerie-Haute, puis de nombreuses à Laugerie-Basse, La Madeleine et Les Eyzies. Éd. Lartet envisage aussi des industries plus anciennes, contemporaines de l'Éléphant antique dont les restes « ont été recueillis

[…] dans des assises diluviennes ou quaternaires renfermant aussi des silex taillés de main d'homme (Lartet & Christy, 1864 : 265).

La distinction entre Paléolithique et Néolithique au sein de l'« Âge de Pierre » - une notion développée par C. J. Thomsen dès les années 1820 (Thomsen, 1836) – est introduite dès 1865 par J. Lubbock. Il établit l'équivalence entre la notion de « *Diluvium* », qui prévalait jusque-là et celle de « Paléolithique », qu'il caractérise par la coexistence de l'Homme et des espèces éteintes telles le Mammouth, l'Ours des cavernes ou le Rhinocéros laineux (Lubbock, 1865). La notion de « Quaternaire », pourtant créée bien plus tôt par J. Desnoyer (1829) commence aussi à se généraliser à cette époque.

À partir de 1867, G. de Mortillet propose la première classification basée sur une double argumentation stratigraphique et typologique (de Mortillet, 1867, 1869, 1872, 1873, 1883, 1885, 1890, 1897 ; de Mortillet & de Mortillet, 1881, 1903 ; de Mortillet & Rhoné, 1869). Il pose là les jalons de la subdivision actuelle du Paléolithique moyen européen en identifiant progressivement une série de types industriels qu'il nomme d'après un gisement éponyme. C'est à ce moment qu'apparaissent les notions d'Acheuléen et de Moustérien toujours d'application aujourd'hui, ainsi qu'une série de faciès tombés depuis en désuétude et qui concernaient tant des géofacts tertiaires, des éolithes – la fin du XIX^{e} siècle est marquée par la controverse sur l'existence d'hominidés durant le Tertiaire – que des industries remaniées (Chelléen) ou des mélanges artificiels (Éburnéen). Progressivement, la succession des industries telle que nous la connaissons maintenant se fait jour, grâce à G. de Mortillet bien sûr, mais aussi à plusieurs collaborateurs et successeurs tels H. Breuil, D. Peyrony, quoique ceux-ci s'intéressent alors essentiellement au Paléolithique supérieur et n'apportent pas de modification à la conception du Moustérien.

Une étape importante va être franchie avec les travaux de V. Commont (1904-1905, 1906, 1906-1907, 1907a, b, c, 1908a, b, c, 1909a, b, c, 1910a, b, c, d, e, 1911a, b, c, d, 1912, 1913a, b, c, d, e, f, 1916) qui reprend l'étude des terrains quaternaires du nord de la France et de leur contenu archéologique à la suite, notamment, de J. Ladrière (1885, 1897), A. Briquet (1907), J. Reboux (1869) et A. Roujou (1870). On peut d'ailleurs rappeler que les préoccupations relatives à la stratigraphie et au classement des industries sont bien antérieures à V. Commont puisque J. Prestwich (1864) s'y intéressait déjà et que A. Roujou déclarait dès 1870 que son but « est de montrer nettement, à l'aide de la stratigraphie, la diversité des époques archéologiques et des types de silex que quelques archéologues ne se sont que trop portés à confondre » (Roujou, 1870 : 121).

V. Commont – un « admirable savant » dont H. Breuil soulignera plus tard la « modestie pénétrante de son esprit méthodique et réfléchi » (Breuil, 1937 : 61) – fonde son analyse des industries lithiques sur un examen précis des stratigraphies, entre lesquelles il établit des corrélations qui lui permettent d'aboutir à l'élaboration d'un premier modèle régional cohérent

prenant en compte les données stratigraphiques – notamment celles liées à la mise en place des terrasses alluviales de la Somme – paléontologiques et industrielles. Sur cette base, il définit plusieurs stades évolutifs inclus dans des niveaux d'âge et de nature différents : Pré-Chelléen, Chelléen typique et Chelléen évolué dans le Quaternaire inférieur, Acheuléen supérieur et inférieur ainsi que « Moustérien à faune chaude » dans le Quaternaire moyen, Moustérien inférieur (à bifaces), moyen et supérieur dans le Quaternaire supérieur (pour une synthèse, *cf.* Commont, 1913a ou Rutot, 1919b). Il offre ainsi un modèle de variation industrielle du Paléolithique ancien qui préfigure celui que nous connaissons aujourd'hui. Cette complexité est aussi pressentie dans le sud de la France par L. Henri-Martin qui, à La Quina, relève la succession stratigraphique de trois industries moustériennes de composition différente (Henri-Martin, 1906, 1907-1910).

Les faits marquants, à l'époque, tiennent à la multiplication des fouilles et des découvertes anthropologiques à travers tout le continent européen. Concernant le Paléolithique ancien, des restes de Néandertaliens sont retrouvés à Šipka (en 1882), à Podbada (en 1883), à Spy (en 1886), à Fond-de-Forêt (en 1895), à Krapina (en 1899), à Brünn (en 1905), au Moustier et à la Chapelle-aux-Saints (en 1908) – ces découvertes marquant celle des premières sépultures néandertaliennes – au Pech de l'Azé et à La Ferrassie (en 1909), puis à La Quina (en 1911). Enfin, il faut aussi signaler la mâchoire de Mauer – plus ancienne – ainsi que les toutes premières recherches hors du continent européen, menées par Eug. Dubois sur l'île de Java, en Indonésie, qui le conduisent à la découverte des fossiles de *Pithécanthropes* à Trinil (en 1891).

En ce qui concerne le Paléolithique moyen proprement dit, il faut noter que c'est aussi à cette époque qu'apparaît la notion de « Levallois » suite aux études entreprises dès 1859 par J. Reboux et Ém. Martin. On oublie souvent que la paternité du concept Levallois leur revient, Ém.. Martin déclarant dès 1867 « avoir la preuve que certaines pièces en silex n'étaient détachées qu'après la taille : on les préparait, on les dégrossissait sur le nucléus même avant de les en séparer » (Martin, discussion à la suite de Reboux, 1868). Les années suivantes vont voir J. Reboux décrire la notion de prédétermination Levallois (Reboux, 1873)– sans la nommer - et introduire la notion d'«éclats de type Levallois » (Reboux, cité dans de Mortillet & de Mortillet, 1881), laquelle sera popularisée par G. de Mortillet dès le début des années 1880 (de Mortillet, 1883 ; de Mortillet & de Mortillet, 1881) puis revue notamment par V. Commont (Commont, 1913d).

La contribution des savants belges à cette élaboration est alors appréciable, notamment grâce à Éd. Dupont et A. Rutot et engendre la visite de scientifiques étrangers de renom. On peut notamment citer la venue de Ch. Lyell (en 1860), H. Christy (en 1865), J. Evans (d'après Houzeau de Lehaie, cité dans de Munck, 1933a), G. de Mortillet (en 1891), J. Ladrière (en 1892), V.

Commont (en 1911 et 1912)[12] et H. Obermaier (en 1912) ainsi que la tenue du congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie préhistorique en 1872 et de la session extraordinaire de la Société Géologique de France en 1874.

Une petite anecdote, publiée par A. Vandebosch (1949), illustre bien la renommée des recherches préhistoriques belges en cette période. Dans une lettre que lui a envoyée Eug. Dubois, en 1938, l'inventeur du Pithécanthrope, lui confie avoir visité les sites préhistoriques belges à plusieurs reprises – notamment en compagnie de J. Fraipont – et que les travaux qui y étaient menés ont largement contribué à sa vocation de préhistorien. Il mentionne notamment que « la découverte de l'Homme de Spy a été une des directives de ma vie, me conduisant à l'Archipel Malais pour rechercher le vrai précurseur de l'homme ». Il ajoute enfin que « c'est à feu le Prof. Julien Fraipont que j'ai, le premier, montré le crâne et le fémur trouvés à Java » (Eug. Dubois, cité dans Vandebosch, 1949 : 304).

Chez nous, la période est caractérisée par un développement important de l'archéologie paléolithique selon deux pôles principaux : les recherches entreprises dans le karst mosan par Éd. Dupont et d'autres chercheurs à sa suite ainsi que celles liées à l'ouverture de nombreuses carrières de phosphate dans le Bassin de Mons.

I.1.1. LE KARST MOSAN : ÉD. DUPONT ET SA SUITE

En 1864, Éd. Dupont (fig. 24) soumet, à l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-arts de Belgique, un projet de recherches dans les grottes mosanes. Géologue fortement intéressé par la Préhistoire naissante, il considère alors que l'existence de l'Homme fossile a déjà été démontrée par Ph.-Ch. Schmerling puis C. Malaise et A. Spring à sa suite. Il entend mener ses fouilles selon un cadre stratigraphique rigoureux qui permettrait de définitivement prouver son existence (Dupont, 1864). Pour rappel, l'ensemble des Hommes fossiles exhumés à ce jour, ceux des *Grottes d'Engis* et de *Neanderthal* en tête, sont encore vivement critiqués à cause, justement, de l'absence d'une véritable argumentation stratigraphique. Grâce à l'appui de scientifiques de renom, Éd. Van Beneden (1864), J.-J. d'Omalius d'Halloy (1864) et G. Dewalque (1864), Éd. Dupont obtient une subvention de l'État belge pour mener ses recherches, ce qui fait de lui le tout premier scientifique financé par un état afin de travailler en Préhistoire.

[12] C'est d'ailleurs V. Commont qui, à l'occasion de la visite d'une carrière située sur les hauteurs de Liège afin d'y examiner le « limon hesbayen », découvre le site paléolithique de *Sainte-Walburge* (De Puydt *et al.*, 1912). Signalons encore que V. Commont a travaillé de concert avec A. Rutot, comme le dit d'ailleurs ce dernier (Rutot, 1919a, b) et avait réalisé, avant sa mort en 1918, un manuscrit sur « le Quaternaire en Belgique » en préparation pour les Mémoires de la Société Préhistorique Française (Commont, 1916). Ce travail est malheureusement resté inédit.

Éd. Dupont va ainsi fouiller, entre 1864 et 1872, plus d'une trentaine de cavités, dont certaines ont livré des traces de Paléolithique moyen : le *Trou de Chaleux* à Chaleux (Van Beneden *et al.*, 1865), le *Trou Magrite* à Walzin (Dupont, 1865a), le *Trou Balleux* à Hulsonniaux (Dupont, 1867b), le *Trou du Sureau* à *Montaigle* près de Falaën (Dupont, 1867d), les grottes *de la terrasse* à Goyet (Dupont, 1869), le *Trou Al'Wesse* à Petit-Modave, le *Trou du Diable* à Hastière (Dupont, 1872) et enfin la *Caverne de Frejr* à Hastière (date indéterminée, *cf.* Rahir, 1925). Il reprend aussi les travaux aux *Grottes d'Engis* aux Awirs (Dupont, 1872).

Figure 24 : Éd. Dupont (© I.R.S.N.B.)

Dans ses études, Éd. Dupont est influencé par les travaux d'Éd. Lartet et H. Christy. Il reçoit d'ailleurs la visite de ce dernier, accompagné de géologues anglais, durant la deuxième quinzaine d'avril 1865[13]. Non seulement il se réfère à la subdivision entre un Âge du Mammouth et un Âge du Renne (Dupont, 1865b, 1867b, e, 1868), mais il va même jusqu'à établir des parallèles typologiques entre les industries qu'il récolte dans le Bassin mosan et celles du Périgord (Dupont, 1867c, 1892). L'influence d'autres ethnographes, J. Lubbock en particulier, se fait aussi sentir. À plusieurs reprises, Éd. Dupont tente des reconstitutions palethnographiques tenant compte de la totalité des informations archéologiques et ethnographiques à sa disposition. Ses écrits, à l'heure actuelle, n'ont que peu vieilli et restent juste dans les grandes lignes tant l'argumentation développée est complète et cohérente (par ex. : Dupont, 1867c, 1868-1869, 1872). Il développe aussi un modèle de succession des industries à partir de 1867 – soit la même année que G. de Mortillet – qui tient compte, non seulement de la typologie, mais aussi des données paléontologiques et stratigraphiques. Très vite, il incorpore à son argumentation des relevés de coupe, remarquables à l'époque, pour des fouilles en grotte (Dupont, 1865a) et propose des corrélations entre les dépôts observés dans différentes grottes et ceux de plein air (Dupont, 1865c). Il constate aussi rapidement que les dépôts d'un même type fournissent, sur plusieurs sites, une industrie et une faune similaires (Dupont, 1865a). Sa triple argumentation – stratigraphique, typologique et paléontologique – font de lui le premier préhistorien à proposer une succession des cultures préhistoriques basée sur une argumentation multidisciplinaire et incluse au sein d'une séquence stratigraphique régionale de référence (de Mortillet, 1873 ; Dupont, 1865b, 1867b, c, 1868-1869, 1872, 1873a, b, 1874).

[13] H. Christy quitte Londres pour la Belgique le 16 avril 1865 et meurt à La Palisse dans le Mâconnais, le 4 mai 1865 (Tipping & Rupert Jones, 1865).

Cette proposition est fortement critiquée sur un seul point, Éd. Dupont croyant que les « dépôts fluviatiles » qui remplissent les grottes reflètent des crues de la rivière au moment où celle-ci coulait au pied de la cavité. Par conséquent, l'altitude de la grotte par rapport au thalweg actuel peut, selon lui, donner des informations en termes de chronologie relative. Surtout, il pense que la totalité des « dépôts fluviatiles » d'une grotte reflète systématiquement un laps de temps très court – les différences majeures se marquant par des phases d'incision de la vallée – et que donc les stratifications qu'il observe constituent des phénomènes de moindre importance. Avec un heureux – ou malheureux, selon le point de vue – concours de circonstances, les sites qu'Éd. Dupont fouille soutiennent pendant longtemps ce modèle : les industries les plus anciennes correspondant au Moustérien sont les plus haut-perchées par rapport au fond de la vallée et les plus récentes sont celles qui sont le plus proches du niveau de la rivière. Seul, le *Trou Al'Wesse* à Petit-Modave, fouillé probablement vers 1872 et qu'il n'évoque qu'avec discrétion (Dupont, 1872), ne colle pas à ce modèle. Enfin, force est aussi de constater un basculement progressif, dans les travaux d'Éd. Dupont, de la pratique vers la théorie. Ses premières années sont en effet marquées par de longs travaux de terrain, illustrés par des observations et des relevés stratigraphiques admirables. Ses dernières fouilles, quant à elles, semblent ne servir qu'à illustrer son propos théorique, comme l'illustre le cas de Goyet. Dans la publication de cette fouille, on sent très bien qu'Éd. Dupont se préoccupe beaucoup plus de l'altitude de la grotte par rapport à la rivière qu'à la stratigraphie interne du site. Or, les dépôts de Goyet étaient d'une complexité que son absence lors de la phase de fouilles et ses observations stratigraphiques sommaires – en témoignent les niveaux tracés à la latte sur le relevé – n'ont pas permis d'appréhender.

Parmi les événements les plus importants de la carrière d'Éd. Dupont, il faut signaler la découverte d'ossements humains à la grotte *de La Naulette* en début d'année 1866. La mâchoire, en particulier, présente des traits archaïques qui permettent d'établir un parallèle avec la trouvaille effectuée à *Neanderthal* dix ans plus tôt. Cependant, ici, les arguments stratigraphiques avancés et les relevés publiés par Éd. Dupont ne permettent pas de douter de l'ancienneté des fossiles : ceux-ci sont enfouis sous plusieurs mètres de sédiments, recouverts par plusieurs générations de planchers stalagmitiques et associés à la faune de l'Âge du Mammouth alors que les couches supérieures contiennent celles de l'Âge du Renne (fig. 25). Cette argumentation étayée fait dire à P. Broca que « la mâchoire de *La Naulette* est le premier fait qui fournisse un argument anatomique aux Darwinistes » (Broca, dans Vogt, 1866 : 595).

À la suite d'Éd. Dupont, plusieurs scientifiques vont aller à nouveau explorer les grottes du Bassin mosan et, parfois même, en découvrir de nouvelles. La qualité de ces travaux est cependant très inégale.

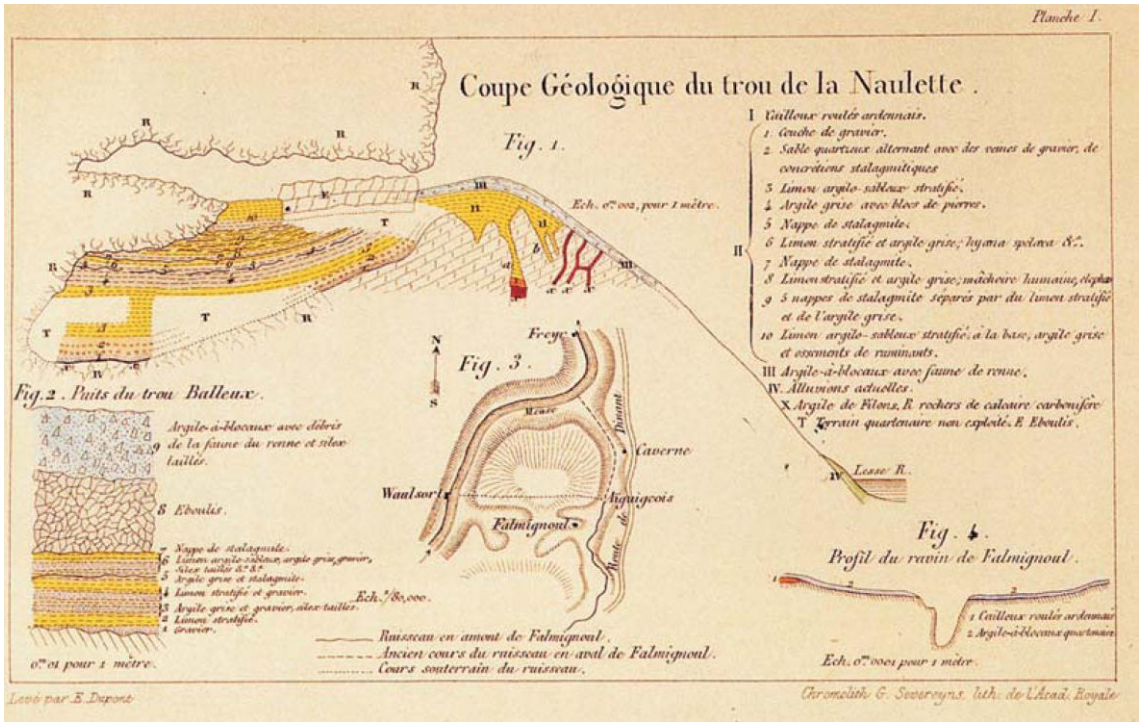


Figure 25 : coupe synthétique des dépôts de la grotte *de La Naulette*. Les premiers relevés du géologue dinantais sont tout à fait remarquables pour l'époque (Dupont, 1867b)

Dans la vallée de la Mehaigne, certains chercheurs, dont principalement A. de Loë, F. Tihon et J. Fraipont, fouillent plusieurs dizaines de cavités comprises entre les villages de Moha et d'Huccorgne (Fraipont & Tihon, 1889, 1896). Parmi celles-ci, plusieurs contiennent des traces de Paléolithique moyen : l'*Abri Sandron* (de Loë, 1883), le *Trou du Chenà* (fouillé dès 1886, *cf.* de Loë, 1892), la grotte *du Docteur* (Fraipont & Tihon, 1889), la grotte *de l'Hermitage*, le *Trou de l'Hermitage* n°2, la grotte *du Bois du Curé*, le *Trou du Diable* et le *Trou Robay* (Fraipont & Tihon, 1896).

C'est aussi l'époque d'une série de campagnes de fouilles au *Trou de l'Abîme* à Couvin (Anonyme, 1888 ; de Loë, 1906-1907 ; Lohest & Braconnier, 1888 ; Mailleux, 1903) et de travaux plus limités aux grottes *du Poilu* et *de la Roche Percée* situées non loin de là (de Loë, 1906-1907). Dans la vallée de la Sambre, on fouille la grotte *des Rotches de D'Gennly* (Bayet, 1891). À Jambes, la *Caverne des Grands Malades* est fouillée avant 1875 (Bequet, 1875). À Statte, la grotte du *Mont Falhise* est explorée par J. Fraipont (1897). À Flémalle, ce sont les membres d'une jeune société de passionnés de Préhistoire – les Chercheurs de la Wallonie – qui découvrent et fouillent la grotte *de Ramioul* (Vandebosch, 1909).

De toutes les fouilles que nous venons de citer ici, sans compter la reprise de sites déjà explorés auparavant par Ph.-Ch. Schmerling et Éd. Dupont, aucune n'a abouti à un résultat particulièrement éloquent. Certaines de ces grottes ne présentaient qu'un intérêt relativement

limité et celles qui avaient un potentiel plus important n'ont pas été fouillées avec suffisamment de garanties stratigraphiques. L'exemple de la découverte d'un fémur néandertalien fragmentaire aux grottes *du Bay Bonnet* à Forêt en 1895 par F. Tihon (1898) illustre parfaitement la perte de qualité dans les fouilles en grotte après le retrait d'Éd. Dupont : aucun relevé stratigraphique publié, une description du contexte des plus lacunaires font que cette pièce ne revêt dès cette époque qu'un intérêt purement anthropologique.

En fait, seul le site de Spy a pu bénéficier d'une fouille de bien meilleure qualité. D'abord exploré en 1879 par A. Rucquoy (1886-1887), il est fouillé par M. De Puydt, archéologue (fig. 26) et M. Lohest, géologue (fig. 27), qui assurent un suivi régulier du chantier où les opérations sont menées par Arm. Orban, un ancien mineur, partiellement au moyen de galeries creusées dans les sédiments et éclairées à la bougie[14].

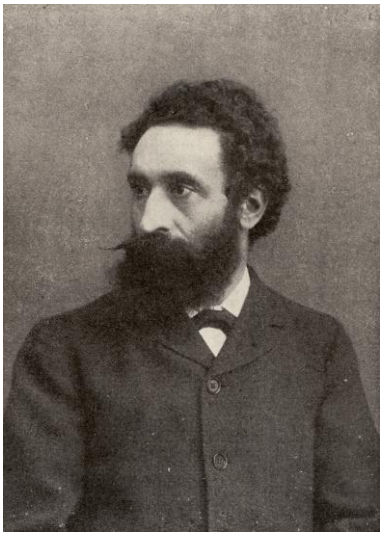


Figure 26 : M. De Puydt

Figure 27 : M. Lohest (extrait de Servais & Hamal-Nandrin, 1929)

Lors de ces fouilles, M. Lohest et/ou M. De Puydt examinent régulièrement les objets qu'exhume Arm. Orban. Lorsque celui-ci leur amène les premiers ossements humains, les deux préhistoriens décident, dans un geste salutaire, de stopper tout travail alors même que des ossements sont toujours conservés *in situ* dans les sédiments. Ils font alors appel à deux autres témoins, J. Fraipont et I. Braconnier, pour dresser ensemble un procès-verbal décrivant la coupe et les

[14] Cette manière de faire n'est pas exceptionnelle à l'époque puisque, rien qu'en Belgique, elle est attestée dans les travaux d'Éd. Dupont à la grotte *de La Naulette* et au *Trou Al'Wesse*. Dans le premier site, le tunnel est toujours partiellement praticable et on peut toujours y voir des coups de pioche et des niches à bougies sur les parois. Au *Trou Al'Wesse*, les fouilles récentes ont recoupé une partie du tunnel creusé, probablement, à l'occasion des fouilles d'Éd. Dupont (pour plus de détails, voir Toussaint & Pirson, 2007).

circonstances de découverte (De Puydt & Lohest, 1887). La découverte des deux Néandertaliens de Spy va avoir un retentissement international. Ils constituent alors les restes les plus complets de Néandertaliens – dont l'existence est acceptée – et offrent toutes les garanties stratigraphiques nécessaires à attester de leur présence au sein d'un niveau sédimentaire qui contenait aussi des restes osseux de l'Âge du Mammouth et des silex taillés de type moustérien. L'association avec ces derniers est absolument capitale car si les ossements de *La Naulette* avaient pu prouver l'ancienneté des Néandertaliens, aucun des fossiles connus alors n'avait permis d'établir un lien solide avec une culture paléolithique. De manière totalement hypothétique, G. de Mortillet pensait d'ailleurs que les Néandertaliens devaient être associés au Chelléen (de Mortillet, 1883).

I.1.2. LE BASSIN DE MONS ET SON CORTÈGE D'INTERVENANTS

En 1866, la création d'une ligne de chemin de fer est décidée entre Mons et Chimay. Pour ce faire, les travaux doivent, au sud de Mons, traverser en tranchée deux collines, celles de Mesvin et de Spiennes connues depuis longtemps par les naturalistes pour livrer une abondante documentation de pierres taillées (Arnould, 1865-1866 ; Briart *et al.*, 1868 ; De Koninck, 1860 ; Malaise, 1860, 1866 ; Toilliez, 1848, 1851). De plus, cette année-là, deux cimetières du Haut Moyen-âge sont mis au jour dans la région (Briart *et al.*, 1868 : 356, 386 ; Cornet, 1866 : 453 ; Houzeau de Lehaie, cité dans de Munck, 1933a : 35-36).

La Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut, sur proposition d'Aug. Houzeau de Lehaie (Houzeau de Lehaie, cité dans de Munck, 1933a), décide alors de constituer une commission d'étude chargée d'assurer un suivi géologique et archéologique du chantier. Il s'agit, pour l'époque, d'une initiative tout à fait exceptionnelle et annonciatrice, en quelque sorte, de l'archéologie de sauvetage.

Cette commission, composée de naturalistes de renom[15] reçoit même un financement public afin de couvrir les frais de ses travaux, à l'instar de ce qu'avait obtenu Éd. Dupont deux ans plus tôt. Cette récurrence de subsides étatiques traduit une véritable volonté politique du pouvoir central.

Les recherches ont lieu durant l'année 1867 et apportent des résultats tout à fait remarquables grâce, surtout, à des observations stratigraphiques rigoureuses et à des relevés précis des coupes exposées par la tranchée (fig. 28). Ils résolvent ainsi la question de l'âge des silex taillés qui abondent dans les champs : ils sont néolithiques et reposent par-dessus la masse sédimentaire du *Diluvium*. Ils mettent aussi pour la première fois en évidence des galeries de mines creusées par les

[15] G. Arnould, Alph. Briart, Fr.-L. Cornet, Aug. Houzeau de Lehaie, N. Michot et A. Wesmael

Néolithiques afin d'exploiter les bancs de silex qui composent le substrat géologique local. Leurs résultats sont d'autant plus spectaculaires qu'ils identifient, sous le *Diluvium*, un cailloutis qu'ils considèrent dès cette époque comme fluviatile et qu'ils lient à l'incision du Bassin hydrographique de la Haine. Ce cailloutis contient des restes de faune ancienne – caractérisée par la présence de Mammouth et de Rhinocéros laineux – ainsi que des silex taillés parmi lesquels figurent des bifaces (Briart *et al.*, 1868 ; Cornet & Briart, 1868) ainsi que « les principaux types de la vallée de la Somme » (Houzeau de Lehaie, 1868 : 258-259). Ces résultats ne sont pas sans rappeler ceux obtenus la même année par J. Reboux dans la région parisienne, mais sont ici bien mieux argumentés d'un point de vue stratigraphique et ont l'avantage de la mise en valeur des galeries minières.

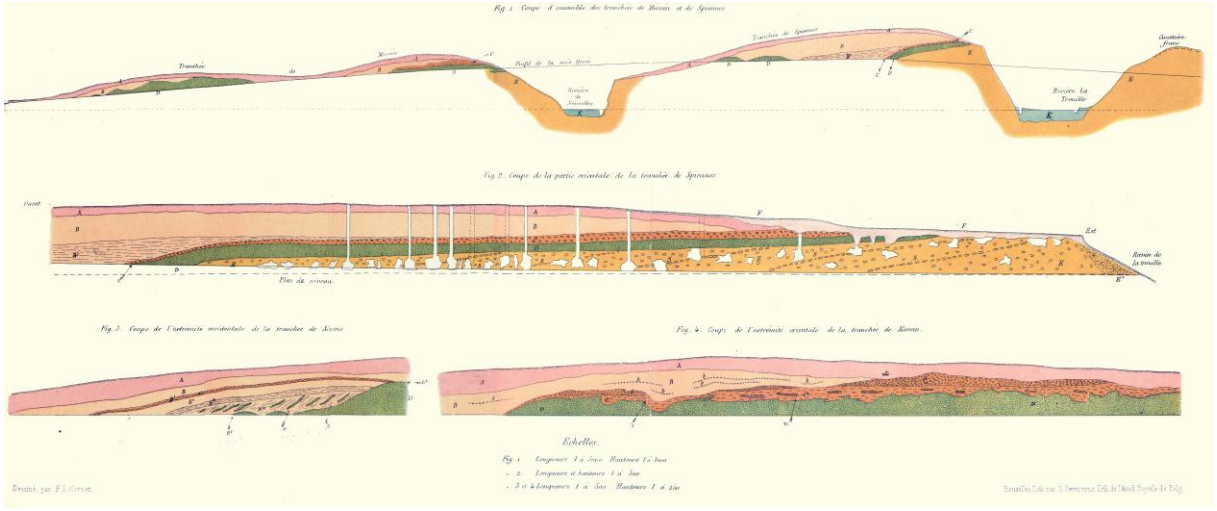


Figure 28 : coupes des tranchées de Mesvin et *Petit-Spiennes* relevées en 1867 (Briart *et al.*, 1868)

Ces coupes, capitales, vont dès lors focaliser l'attention d'une série de chercheurs belges sur la région montoise. Très vite, un amateur de la région, G. Neyrinckx, entreprend la récolte d'artefacts provenant des deux tranchées et se constitue une importante collection. C'est sur base d'une partie de celle-ci, réputée provenant d'un niveau de sable remanié présent sous le cailloutis – au sein duquel il détermine un mélange de Chelléen et de Moustérien[16] – qu'Ém. Delvaux introduit la notion de « Mesvinien » en 1885. Sur base d'arguments taphonomiques, technologiques et typologiques, il définit ainsi ce qu'il considère être l'industrie la plus ancienne

[16] Soit les deux stades les plus inférieurs du classement de G. de Mortillet, l'Acheuléen n'y étant incorporé qu'en 1872 (de Mortillet, 1872).

du pays, laquelle remonterait à la fin du Tertiaire. Au regard des planches publiées à l'époque (Delvaux, 1887-1888), on peut aujourd'hui considérer que ce « Mesvinien » désigne en réalité un ensemble de géofacts.

C'est dans les carrières de craie phosphatée du sud de Mons ouvertes dès 1874, que va se poursuivre l'étude des terrains quaternaires et de la Préhistoire du Bassin de Mons. De nombreuses trouvailles y sont effectuées, surtout au sein du complexe de terrasses alluviales du réseau hydrographique de la Haine. Parmi les intervenants, il faut souligner les contributions de M. Mourlon, Ém. de Munck, Aug. Houzeau de Lehaie, Ém. Delvaux, A. Rutot et Alph. Cels.

Ce dernier est d'ailleurs à l'origine d'une vive controverse liée à l'existence d'un Homme tertiaire dès le « Landénien » (actuel Thanétien) dont il estime avoir retrouvé la trace à la *Carrière Hélin* (Cels, 1887-1888). Si l'existence d'industries remontant à la fin du Tertiaire est relativement bien acceptée avec les travaux d'Ém. Delvaux (1887-1888) en Belgique et notamment de L. Bourgeois (1868) en France – ces derniers popularisés par G. de Mortillet (1883) – celle d'hominidés aussi anciens suscite un vif débat. Grâce notamment à l'examen stratigraphique du site (Delvaux & Houzeau de Lehaie, 1887-1888 ; Mourlon, 1889 ; Rutot, 1887-1888) l'hypothèse d'Alph. Cels sera rapidement infirmée malgré l'obstination de ce dernier jusqu'à l'aube du XX^{e} siècle (Cels, 1887-1888, 1889-1890, 1903-1904). Toutefois, le débat est extrêmement intéressant car il oppose alors, à l'époque, un clan[17] persuadé que l'hypothèse mérite d'être discutée car les artefacts paraissent anthropiques à un autre[18] qui avance l'incompatibilité de cette hypothèse avec les données stratigraphiques (discussions collégiales, dans Delvaux & Houzeau de Lehaie, 1887-1888 et dans Rutot, 1887-1888). On se rendra compte ultérieurement – même si A. Rutot et Ém. Delvaux émettent très rapidement l'hypothèse (Delvaux, 1890 ; Rutot, 1887-1888) – que Alph. Cels s'est probablement fait abuser par un faussaire à la production abondante, N. Dethise. Assez ironiquement, force est aujourd'hui de constater que la *Carrière Hélin*, qui occupe le centre des débats archéologiques et stratigraphiques entre 1887 et 1893 et qui constitue l'un des gisements paléolithiques les plus importants du pays, fut présenté par N. Dethise à Alph. Cels (1903-1904). C'est donc à la malhonnêteté de ce dernier que l'on doit cette découverte.

On oublie aussi trop souvent l'importance des travaux menés par Ém. de Munck (1890a, b, 1893b ; de Munck & Dormal, 1889) qui s'attache à établir le cadre chronostratigraphique régional du Quaternaire par l'étude des coupes exposées dans les diverses carrières de la région (de Munck, 1890b). Ses travaux sont contemporains de ceux de J. Ladrière dans le nord de la France et il y fait régulièrement mention. Ils ont cependant une résolution plus fine, avec de bonnes

[17] Alph. Cels, Ém. de Munck, messieurs Delevoy et Tiberghien.
[18] Ém. Delvaux, G. Cumont et L. Dollo.

descriptions de paléosols et envisagent les productions humaines. Bien avant V. Commont, il travaille sur la succession chronologique des différentes industries – mais commet l'erreur de vouloir appliquer le système de G. de Mortillet – et sur l'examen des systèmes de débitage.

Figure 29 : deux des remontages effectués par Ém. de Munck sur le matériel de la *Carrière Hélin* (de Munck, 1893a)

D'un point de vue archéologique, les travaux d'Ém. de Munck (fig. 31) sont peu nombreux mais véritablement en avance sur leur temps. Il est ainsi le premier à approcher les productions lithiques d'une manière extrêmement moderne en combinant la réalisation de remontages à une lecture technologique précise (fig. 29 ; de Munck, 1893a). Les descriptions et les dessins qu'il publie permettent d'y reconnaître aisément les chaînes opératoires Levallois récurrentes et Laminaire volumétriques près d'un siècle avant leur définition. Ainsi, avant même la définition du terme Levallois sur des bases typologiques, Ém. de Munck applique aux industries lithiques une méthode d'approche équivalente à ce que nous faisons à l'heure actuelle! Il est cependant regrettable qu'Ém. de Munck, géologue dans l'âme, n'ait pas jugé bon d'insister plus sur ses résultats archéologiques. Ceux-ci, peu diffusés, sont peut-être arrivés un peu trop tôt et ne reçurent malheureusement pas la reconnaissance qu'ils méritaient.

Le début du XX^{e} siècle est surtout marqué par la figure d'A. Rutot (fig.31), auteur d'études remarquables (Rutot, 1885-1886, 1886a, b, 1887-1888, 1890, 1892, 1896-1897, 1897, 1897-1898, 1900-1901), jusqu'à ce qu'il s'égare dans les théories éolithiques (Rutot, 1901-1902b, 1903, 1904a, b, 1906a, b, c, 1919a). De moins en moins soutenu par ses collègues avec le temps, totalement contredit par les études de V. Commont dans la Somme, A. Rutot va s'entêter à soutenir son modèle d'évolution des industries, le modifiant à plusieurs reprises jusqu'au ridicule (Rutot, 1919a). Pour l'essentiel et ce jusqu'à ce qu'il soit convaincu par les travaux de V. Commont, A. Rutot considérait que les différentes époques du Quaternaire étaient entrecoupées de crues

gigantesques atteignant jusqu'à 130 m d'amplitude. À chaque époque correspondait une industrie particulière (Reutelien, Mesvinien, Acheuléen, Moustérien) et, dans cette optique, l'occupation moustérienne des grottes était ultérieure à celle des sites de plein air de la région de Mons, notamment ; elle en est séparée par la « crue hesbayenne » qui a déposé son manteau limoneux sur tout le territoire. La découverte du gisement de *Sainte-Walburge*, notamment, contribuera fortement à la mise à mal de ce modèle puisque du Moustérien y occupe une position sous-jacente au limon hesbayen (Lohest & Fraipont, 1911-1912b).

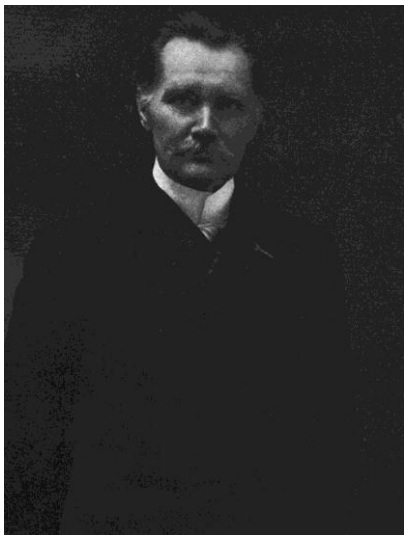


Figure 30 : A. Rutot (© I.R.S.N.B., fond d'archives A. Rutot)

Figure 31 : Ém. de Munck (d'après Collart, 1914)

Éd. Dupont s'est aussi penché sur le problème de la relation entre les industries lithiques qu'il exhume des grottes du Bassin mosan et celles qui proviennent des carrières montoises. Pour lui, la similitude entre les faunes provenant des sites des deux régions – il s'agit dans les deux cas de la faune de l'Âge du Mammouth – permet d'établir un lien de contemporanéité relative entre le Mesvinien et l'Acheuléen du Bassin de Mons d'une part et le Moustérien des grottes d'autre part. Se fondant sur les différences de composition que ces faciès présentent, il imagine une « théorie des deux tribus », laquelle suppose que les populations des deux régions sont contemporaines mais n'entretenaient pas de contacts entre elles (Dupont, 1872, 1873a, 1885-1886).

I.2. L'ENTRE-DEUX-GUERRES

La guerre de 1914-1918 marque un véritable coup d'arrêt dans la recherche préhistorique. La période qui suit, entre les deux guerres mondiales, se caractérise en Belgique par un net ralentissement des recherches consacrées au Paléolithique moyen et par la montée en puissance des amateurs, parfois constitués en sociétés d'archéologie. Dans les institutions officielles, on assiste aux derniers errements concernant les éolithes avec les travaux d'A. Rutot et Ém. de Munck – entre-temps converti aux vues de son collègue – ainsi qu'à la création de la première chaire de Préhistoire à l'Université de Liège. Celle-ci matérialise la naissance d'une véritable « école liégeoise ». En terme de Préhistoire ancienne, il s'agit d'une période pauvre tant en recherches de terrain qu'en élaboration de modèles théoriques ou de synthèses. La preuve en est d'ailleurs que la principale synthèse pour cette période en Belgique nous vient de l'étranger ; elle est l'œuvre de H. Breuil et L. Koslowski (1934).

À l'échelle internationale, la période est fortement marquée par les travaux de D. Peyrony et H. Breuil sur le « complexe moustérien » dont ils définissent alors les subdivisions sur des bases stratigraphiques et typologiques. H. Breuil, qui s'intéresse au Paléolithique ancien après la première guerre, constitue la figure dominante de l'époque. À l'instar de V. Commont, ses travaux ne se restreignent pas à la France et envisagent les données disponibles dans le reste de l'Europe.

I.2.1. CONTEXTE IDÉOLOGIQUE

Dès la fin de la guerre, D. Peyrony travaille sur la variabilité du Moustérien, notamment à partir des fouilles qu'il a menées auparavant à La Ferrassie en compagnie de L. Capitan (Capitan & Peyrony, 1912). Il aboutit à une première subdivision de ce complexe industriel au sein duquel il distingue déjà les types Quina et Ferrassie, le Moustérien typique et le Moustérien de tradition acheuléenne (Peyrony, 1921). Ses études typologiques posent les jalons d'une compréhension raisonnée des industries, sur base typologique, pour les sites du Périgord (Peyrony, 1925, 1930).

De son côté, H. Breuil va essentiellement travailler sur les sites de plein air de la France septentrionale, de Belgique et d'Angleterre en compagnie du géologue L. Koslowski. Son travail de classification des industries du Paléolithique ancien (Breuil & Kelley, 1954) tient compte du positionnement stratigraphique des industries par rapport au système de terrasses de la vallée de la Somme et s'inspire très largement des travaux de V. Commont (Breuil & Koslowski, 1931). H. Breuil ne tarit d'ailleurs pas d'éloges sur son prédécesseur dont il dit « je l'aimai, je l'admirai, chaque année davantage, ce modeste petit professeur sans fortune, fils de ses œuvres et qui, vraiment, créait une science avec ses yeux et son esprit de profond observateur. Chaque automne,

durant dix ans, je le rejoignis et il défrichait devant moi les sections avec un scrupule, un bon sens, une pénétration jamais atteints avant lui ; […] j'étais, je suis resté son élève reconnaissant » (Breuil, 1937 : 61).

La composition typologique des industries réparties au sein de ce système étagé le mène à modifier le système de classification alors en vigueur. Il supprime le terme de « Chelléen »[19] - car à Chelles, le stratotype constitue un mélange hétérogène de plusieurs faciès abbevilliens et acheuléens (Breuil & Kelley, 1954) – pour lui préférer celui d'«Abbevillien ». Il subdivise aussi abusivement l'Acheuléen (en étages numérotés de I à VII) et introduit le terme « Levalloisien » (subdivisé de I à VII) pour désigner les industries moustériennes du nord de la France (Breuil & Koslowski, 1931). C'est lui aussi qui introduit la notion de « Clactonien » pour désigner des industries à éclats du Paléolithique inférieur (Breuil, 1930), de « Micoquien » pour certaines industries à bifaces, de « Languedocien » pour des assemblages de la vallée de la Garonne et de « Tayacien » pour des productions à éclats en roches du Clactonien dans le sud de la France. Dans une perspective globalisante, H. Breuil tentera d'appliquer son système aux sites anglais (Breuil & Koslowski, 1932) et belges (Breuil & Koslowski, 1934), avec plus ou moins de bonheur, en s'appuyant sur les stratigraphies et le produit des fouilles des chercheurs locaux.

I.2.2. L'ÉCOLE LIÉGEOISE DE PRÉHISTOIRE

En 1925, J. Hamal-Nandrin (fig. 32) accède à la Chaire d'Archéologie préhistorique nouvellement créée à l'Université de Liège. L'enseignement de cette discipline acquiert par là un aspect universitaire en même temps qu'une véritable reconnaissance. En quelque sorte, cette reconnaissance coïncide avec un tournant dans la manière dont les sites préhistoriques sont exploités.

Jusque-là, les travaux y étaient menés par des géologues ou tout du moins avec des préoccupations essentiellement stratigraphiques. L'objectif était, comme en géologie classique, de définir le contenu spécifique de chaque étage géologique en en identifiant les « fossiles directeurs » – dont la recherche est à l'origine du développement de la typologie lithique – et d'observer une évolution chronologique de leur contenu, à l'instar de ce qui se fait en biostratigraphie.

[19] Terme encore employé dans Breuil & Koslowski, 1931 ainsi que dans Breuil, 1932. Dans ce dernier article toutefois, H. Breuil mentionne déjà, à propos du Chelléen, qu'il voudrait lui substituer le terme Abbevillien, « la base de Chelles étant Acheuléen supérieur » (Breuil, 1932 : 572).

En même temps que naît cette Chaire d'Archéologie préhistorique, on assiste à un véritable transfert vers des préoccupations d'ordre essentiellement palethnographique, présentes dans peu de travaux jusqu'alors (de Munck, 1893a ; Dupont, 1867d, 1868-1869, 1872). Le contenu de chaque niveau, pour chaque site, est envisagé comme un ensemble cohérent, dont les caractéristiques technologiques et typologiques reflètent directement le comportement humain en un lieu et en un temps donnés. Cette période marque donc, en Belgique, le début d'une véritable scission entre les préoccupations – complémentaires – des naturalistes et des archéologues.

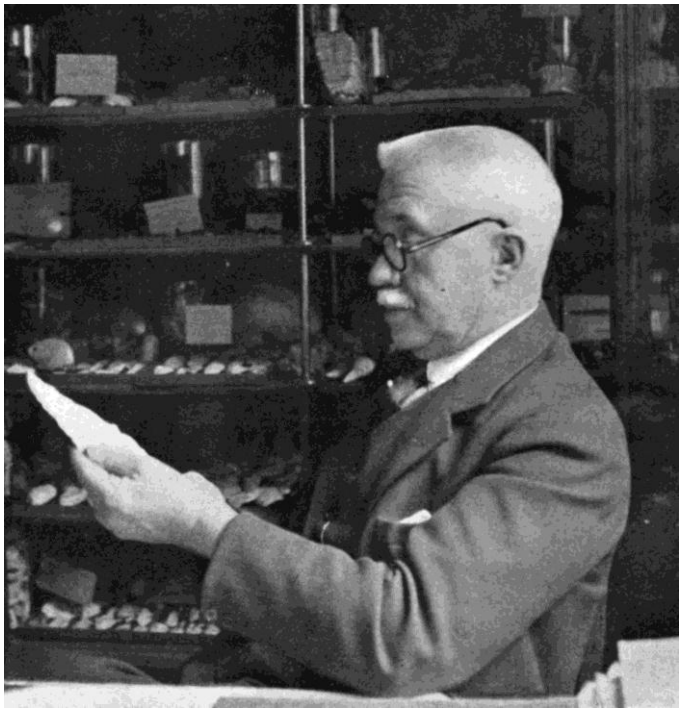


Figure 32 : J. Hamal-Nandrin examinant un pic dans son bureau à l'Université de Liège (d'après Ophoven, 1943)

La création de cette place de professeur matérialise, en fait, une activité préhistorique intense de la part des chercheurs liégeois, activité que l'on peut faire remonter aux travaux de Ph.-Ch. Schmerling (1833a, 1834), C. Malaise (1866), G. Dewalque (1872), M. Lohest (Lohest & Braconnier, 1888 ; Lohest & Fraipont, 1911-1912b) et J. Fraipont (Fraipont, 1885, 1891, 1895-1896, 1901 ; Fraipont & Lohest, 1887), tous professeurs ou devenus professeurs à l'Université de Liège, ainsi qu'à ceux d'un amateur éclairé, M. De Puydt (1903-1904, 1904, 1907 ; De Puydt *et al.*, 1911, 1912 ; De Puydt & Lohest, 1885, 1886a, b, 1887).

Durant l'Entre-deux-guerres, les activités des deux premiers titulaires de cette chaire, J. Hamal-Nandrin et H. Danthine, concernent surtout la fin du Paléolithique, le Mésolithique et le Néolithique. En ce qui concerne le Paléolithique moyen, les activités sont quasiment limitées à la fouille des grottes *du Bay Bonnet* à Forêt, puis à celle du *gisement moustérien* d'Omal durant la seconde guerre mondiale. Il faut souligner qu'à l'époque, les recherches sur ces deux gisements ne sont pas le seul fait des archéologues. Les fouilles entreprises à Forêt, sous la direction de J. Hamal-Nandrin (Hamal-Nandrin & Servais, 1932 ; Hamal-Nandrin *et al.*, 1934), associent une équipe d'archéologues à un géologue (P. Fourmarier), un paléoanthropologue (Ch. Fraipont) et une paléontologue (S. Leclercq). Celles effectuées quelques années plus tard par H. Danthine sur le site de la *Sablière Kinart* à Omal (Danthine, 1943) ont aussi été faites en collaboration avec P. Fourmarier (1943).

I.2.3. LA MONTÉE EN PUISSANCE DU MONDE AMATEUR

La période est aussi marquée par l'essor de l'archéologie « amateur », parallèlement à la professionnalisation du domaine. Antérieurement, la distinction entre amateurs et professionnels n'était pas claire. Nombre de personnages importants, tels Ém. de Munck, Fr.-L. Cornet, Aug. Houzeau de Lehaie etc., n'avaient pas pour vocation d'étudier la Préhistoire mais possédaient très souvent des compétences pointues en sciences naturelles et travaillaient fréquemment en étroite collaboration avec les institutions officielles (par ex. : de Munck, 1933b, c).

Le monde amateur, au sens où nous l'entendons, désigne les personnes dont le métier ne tient pas, de près ou de loin, à la recherche sur le Paléolithique et qui se constituent parfois en Sociétés.

La plus importante d'entre-elles est certainement l'association « Les Chercheurs de la Wallonie », fondée en 1907 par un groupe de quelques personnes réunies autour d'A. Vandebosch, conducteur des travaux à la carrière d'Engis et toujours active aujourd'hui (Jungels *et al.*, 2009). Avant la première guerre mondiale, on leur doit une série de fouilles aux *Grottes d'Engis* (par ex. : Vandebosch, 1910a, b) ainsi qu'à la grotte *de Ramioul* (fig. 33 ; Vandebosch, 1909, 1921-1922, 1939b). C'est cependant durant l'Entre-deux-guerres que leur activité se fait plus importante : ils fouillent le *gisement paléolithique* d'Engihoul et de nombreux passionnés commencent à satelliser autour de l'association, comme en témoignent leurs recherches, publiées dans le bulletin de cette dernière (par ex. : Angenot, 1939 ; Creppe, 1931 ; Huytterhoeven, 1939 ; Leruth, 1931).

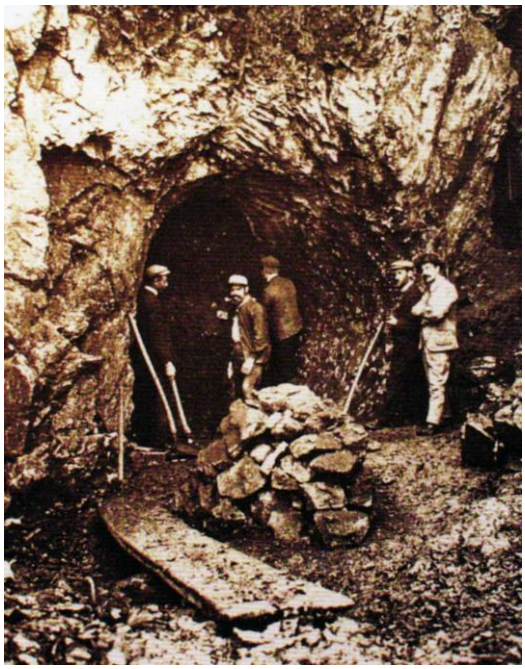


Figure 33 : fouilles à la grotte *de Ramioul* par les "Chercheurs de la Wallonie" au début du XXe siècle (© Chercheurs de la Wallonie A.S.B.L.)

Aucun cloisonnement ne s'observe entre le monde amateur et le monde scientifique. Les deux sphères sont étroitement liées et collaborent activement, comme en témoignent les publications de scientifiques renommés dans les bulletins d'amateurs (par ex. : Fraipont, 1931, 1933 ; Rutot, 1909a, 1910a) ainsi que, à l'inverse, les contributions des passionnés dans les publications des sociétés savantes, comme la Société d'Anthropologie de Bruxelles (par ex. : Angenot, 1939 ; Baudet, 1938a, 1945 ; Dupréel, 1937b, 1939 ; Éloy, 1938 ; Hasse, 1924, 1934). Outre les fouilles d'Engihoul et de Ramioul, on doit aux amateurs l'identification de nombreux points de trouvaille sur base de ramassages de surface (par ex. : Antoine, 1921-1922 ; Hasse, 1926 ; Haubourdin, 1931) ainsi que l'identification du site de Franquenies (Dupréel, 1937b). Dans une optique de collection, certains parmi ces amateurs sont aussi à la base de nombreuses campagnes de recherches – souvent extrêmement dommageables – sur des sites importants (fig. 34).

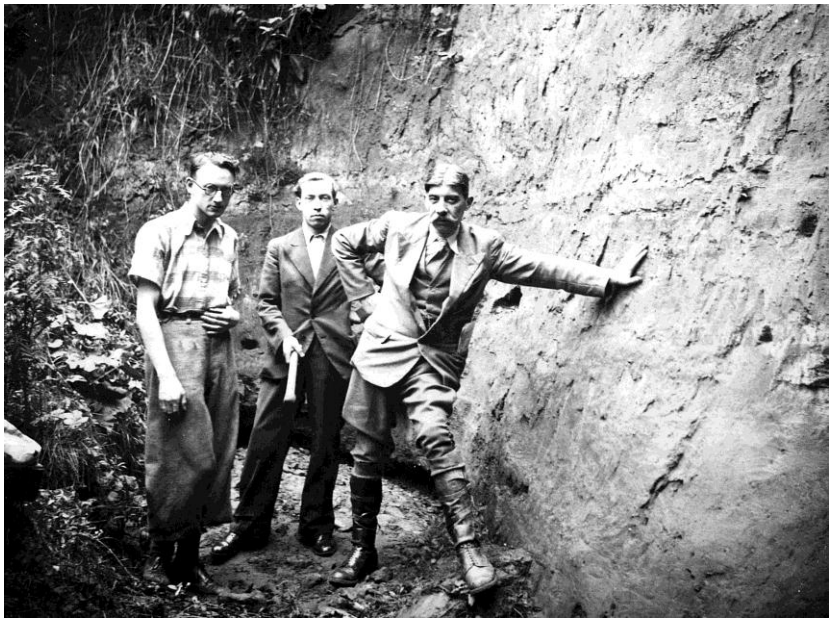


Figure 34 : trois amateurs (de gauche à droite : M. Lefrancq, L. Éloy et H. Angelroth) en visite à la *Carrière Hélin* en 1937 (© Communauté française de Belgique, fond d'archives L. Éloy)

I.3. DES ANNÉES 1950 À NOS JOURS

Les cinquante dernières années sont marquées par une approche multifactorielle du complexe moustérien, culturelle d'abord, puis technologique, économique, fonctionnelle et enfin morphologique.

I.3.1. CONTEXTE INTERNATIONAL

Les principaux faciès du Paléolithique ancien avaient déjà été définis avant Fr. Bordes, principalement sous l'impulsion de G. de Mortillet, V. Commont, H. Breuil et D. Peyrony. Il revient essentiellement à Fr. Bordes le mérite d'avoir établi une distinction de ces différents groupes sur base de critères objectifs, ce qui n'était pas véritablement le cas jusqu'alors. Le modèle développé par H. Breuil notamment, avec une pléiade de subdivisions, restait peu compréhensible lorsqu'il s'agissait de distinguer deux faciès proches tels le Levalloisien II et III, par exemple. La publication la plus explicite de ce modèle est d'ailleurs assez tardive (Breuil & Kelley, 1954).

Son travail demande l'élaboration d'une typologie de référence, combinant les paramètres morphologiques de la pièce et une approche métrique méthodique, à laquelle il s'attelle tôt (Bordes, 1948) et qu'il va développer sur plusieurs années (Bordes, 1947a, 1948, 1950a, b, c, 1953a, b ; Bordes, 1953c ; Bordes, 1953d, 1954 ; Bordes & Bourgon, 1951) pour finalement aboutir à une publication magistrale (Bordes, 1961), rééditée à plusieurs reprises et qui constitue toujours aujourd'hui la référence la plus consultée en ce qui concerne la typologie du Paléolithique inférieur et moyen.

En parallèle, il s'intéresse aussi très fort aux techniques de débitage employées durant la Préhistoire, qu'il étudie en ayant recours à l'expérimentation (Bordes, 1947a, b, 1949 ; Bordes, 1955). Il donne notamment une définition du Levallois basée sur des critères techniques et en identifie plusieurs variantes (Bordes, 1980).

La personnalité de Fr. Bordes marque profondément la première partie de cette période. Sa méthode (Bordes, 1950c), basée sur une approche croisée des données métriques, typologiques et technologiques des productions moustériennes ainsi que leur insertion dans un cadre chronostratigraphique cohérent, conduisent à l'élaboration du modèle d'«évolution buissonnante » (Bordes, 1950b) des productions du Paléolithique moyen, qui a fortement guidé d'abord, influencé ensuite, toute notre compréhension des productions lithiques du Paléolithique moyen européen (Bordes, 1953b, 1981 ; Bordes & Bourgon, 1951). La « méthode Bordes » qu'il met au point, tient compte principalement de l'importance du débitage Levallois au sein de la production, de la présence ou absence de bifaces, des types d'outils représentés, du type de

retouche et de son inclinaison ; elle connut un grand succès auprès des préhistoriens du monde entier (d'après Groenen, 1994).

Pour beaucoup, les travaux entrepris dans la foulée par d'autres chercheurs sont fortement influencés par ceux de Fr. Bordes. Après une trentaine d'années où l'approche typologique a très largement dominé, les technologies lithiques vont faire l'objet d'une étude de plus en plus poussée, basée sur la démarche expérimentale (par ex. : Tixier *et al.*, 1980). Elles vont conduire à la redéfinition du débitage Levallois sur base de critères techniques (Boëda, 1986) puis à l'identification d'une série d'autres technologies comme le débitage discoïde (Boëda *et al.*, 1990), bifacial, trifacial (Boëda *et al.*, 1990), en tranches de saucisson (Turq, 1992), clactonien (Forestier, 1993), Le Pucheuil (Delagnes, 1993), laminaire (*cf.* Révillion, 1994 pour un aperçu) et Quina (Bourguignon, 1997). Ces différentes études, entreprises entre le milieu des années 1980 et la fin des années 1990, vont considérablement élargir la vision que nous avions de la variabilité des technologies du Paléolithique moyen. Les discussions relatives à l'identification de ces productions sur les sites moustériens, ainsi qu'à la définition des différents concepts et aux relations qu'ils entretiennent, constituent l'immense majorité des publications liées au Paléolithique moyen européen (par ex. : Bourguignon *et al.*, 2004 ; Di Modica, 2006b ; Guette, 2002 ; Peresani, 2003 ; Tixier & Turq, 1999).

En parallèle, d'autres approches se développent, qui cherchent à envisager différemment la variabilité des productions moustériennes. Les industries lithiques sont analysées sous un angle économique, notamment à la suite des travaux de J.-M. Geneste (1985, 1988, 1991) et de H. Dibble (1988) qui modifient la perception des industries lithiques en y ajoutant une dimension temporelle et spatiale, avec toute la notion d'économie des matériaux qui y est associée : l'assemblage étudié reflète les activités menées au site, mais aussi d'autres, antérieures et localisées en d'autres points du territoire. En même temps, elle apporte quelques nuances au schéma typologique proposé par Fr. Bordes. Dans le modèle de H. Dibble, en effet, les instruments retouchés peuvent être réduits progressivement tout au long de leur utilisation et ainsi passer d'un type à l'autre. La typologie ne refléterait donc pas nécessairement une intention première, mais pourrait être liée à l'intensité d'utilisation d'une pièce et par conséquent à des notions d'économie.

L'approche fonctionnelle de l'outillage se développe aussi considérablement, supplantant la typologie classique. L'outil n'est plus conçu uniquement pour la forme finalement obtenue, mais pour l'activité qu'il a servi à mener. La tracéologie devient une part entière de l'analyse d'un ensemble lithique à partir du début des années 1980 (Beyries, 1982, 1984, 1987 ; Beyries & Inizan, 1982 ; Beyries & Roche, 1982 ; Gysels & Cahen, 1981 ; Plisson, 1982a, b, 1988, 1993) et, plus récemment, l'ergonomie a été intégrée aux préoccupations des lithiciens (Boëda, 2001 ; Di Modica, 2004a ; Jungels & Di Modica, 2009 ; Lamotte, 2001 ; Soriano, 2001).

L'élaboration de ces différentes études a progressivement mené à une remise en question du modèle développé par Fr. Bordes, mais qui tient moins à l'existence des différents faciès qu'aux causes qui les engendrent. Ainsi, les révisions des concepts anciens se sont multipliées durant ces quinze dernières années. Certains faciès ont été redéfinis en tenant compte des développements méthodologiques récents, comme le Moustérien de type Quina (Bourguignon, 1997), celui de tradition acheuléenne (Soressi, 2002) et celui à denticulés (Theodoropoulou, 2008 ; Thiébaut, 2005).

D'un modèle « bordien », permettant par la typologie et la statistique de comparer entre eux n'importe quels sites quelles que soient la distance, le temps ou l'environnement qui les distingue, on est progressivement passé à une étude multifactorielle de chaque industrie. La remise en cause du schéma proposé par Fr. Bordes a naturellement conduit à rendre les comparaisons entre sites plus délicates, vu la quantité de facteurs intervenant dans la composition des assemblages. Les synthèses régionales sont donc plus difficiles à établir et commencent seulement à émerger depuis quelques années. Le nord de la France constitue, à ce titre, un excellent exemple : les données anciennes ont été régulièrement revues depuis la fin des années 1970 (Tuffreau, 1978) et de nouvelles sont venues s'ajouter suite aux opérations de fouille préventive (Antoine *et al.*, 2003a ; Antoine *et al.*, 2003b ; Antoine *et al.*, 2002 ; Antoine *et al.*, 2006 ; Antoine *et al.*, 2007 ; Antoine *et al.*, 1995 ; Bahain *et al.*, 2009 ; Bahain *et al.*, 2007 ; Depaepe *et al.*, 1997 ; Locht, 2002, 2004 ; Locht *et al.*, 2006 ; Locht *et al.*, 2003 ; Locht *et al.*, 1994) qui permettent à nouveau de commencer à établir des synthèses régionales pertinentes, tenant compte notamment de la chronologie des occupations (Depaepe, 2002).

I.3.2. EN BELGIQUE

Depuis les années 1950, la recherche sur le Paléolithique moyen dans notre pays s'est développée principalement selon deux axes : la discussion des industries lithiques, grandement influencée par le développement des modèles élaborés en France et la réalisation d'une série de nouvelles fouilles.

En parallèle à une professionnalisation progressive de l'archéologie, de nombreux travaux sont encore le fait d'amateurs, qu'il s'agisse de fouilles (par ex. : Destexhe-Jamotte, 1952-1953, 1969-1970 ; Destexhe, 1974-1976, 1980, 1982 ; Mercennier & Mercennier, 1962a, b, 1973-1974, 1975-1976a, 1981-1982a, b, 1985-1986a, b ; Thisse-Derouette & Destexhe-Jamotte, 1947, 1949) jusque dans les années 1980 ou d'examens de matériel (par ex. : Destexhe-Jamotte, 1974 ; Docquier-Huart & Fréson, 1957 ; Éloy, 1938, 1952-1953, 1954, 1957a, b, d, c, 1967, 1977-1979, 1991, 1999).

On doit à M. Ulrix-Closset (1975) une première synthèse régionale des industries du Paléolithique moyen dans le Bassin mosan. D'autres travaux ont suivi, qui ont considéré la totalité du Paléolithique moyen belge (Ulrix-Closset, 1981) ou certains de ses aspects chronologiques (Ulrix-Closset, 1990) et culturels (Ulrix-Closset, 1995). Son approche est directement inspirée des travaux de Fr. Bordes et met en évidence une grande diversité de faciès au sein des assemblages belges. Les travaux qu'elle a entrepris, grâce à une analyse de nombreuses séries lithiques, constituent encore aujourd'hui la référence principale concernant le Paléolithique inférieur et moyen dans nos régions.

Hormis les travaux de M. Ulrix-Closset, des analyses ont été menées, essentiellement sous un angle techno-typologique (par ex. : Adam, 2002 ; André, 1980, 1980-1982 ; Beeckmans *et al.*, 1988 ; Bonjean, 1990 ; Bosquet *et al.*, 2004 ; Bringmans, 2006a ; Crombé, 1991, 1994 ; Crombé & Van Der Haegen, 1994a, b, c, d ; Di Modica, 2003, 2003-2006, 2004a, 2005, 2006a ; Di Modica & Bonjean, 2004, 2009 ; Di Modica & Jungels, 2009b ; Draily, 1998b, c, 2001-2002, 2004 ; Draily & Cordy, 1997 ; Gijselings & Doperé, 1983 ; Jungels, 2005 ; Locht, 1986 ; Ryssaert, 2001 ; Van Peer, 1979, 1981, 1982a, b ; Van Peer & Smith, 1990 ; Vynckier, 1990 ; Vynckier *et al.*, 1985a, b, 1986). Les travaux concernant la tracéologie et l'identification des matières premières, quant à eux, sont plutôt rares (Caspar, 1982, 1984 ; Collin, 1990a ; Goffin-Cabodi, 1985 ; Goffin-Cabodi & Lacroix, 1989 ; Gysels & Cahen, 1981 ; Jardón Giner & Bosquet, 1999), tout comme les synthèses. Celles-ci, la plupart du temps, se sont concentrées sur l'une ou l'autre région du pays (Crombé & Van Der Haegen, 1994b, c ; Van Der Haegen *et al.*, 1999 ; Van Peer, 1981, 1986, 1989 ; Vermeersch, 1976) et n'ont que rarement envisagé l'ensemble du Paléolithique moyen de Belgique (par ex. : Cahen, 1984 ; Otte, 1983 ; Van Peer, 2001).

Plusieurs gisements de plein air ont été fouillés et ont livré des données intégrées dans un cadre chronostratigraphique maîtrisé. Dans ce domaine, les travaux de J. de Heinzelin marquent un changement radical dans la manière d'aborder les sites préhistoriques belges : la stratigraphie est considérée comme toute aussi importante que l'industrie qu'elle contient et les deux sont traitées sur un pied d'égalité. Ses recherches sur les gisements d'Otrange (de Heinzelin, 1950) et de la *Carrière Hélin* (de Heinzelin, 1959b) sont pionnières en ce qui concerne la démarche stratigraphique appliquée à l'archéologie dans la zone lœssique du nord-ouest de l'Europe. C'est aussi à J. de Heinzelin que l'on doit les premières tentatives d'élaboration d'une séquence de référence pour les sites de plein air (de Heinzelin, 1973 ; interprétation de la séquence de Godarville, archives inédites de l'I.R.S.N.B.).

Les travaux de P. Haesaerts, formé par J. de Heinzelin, se placent dans la continuité de ceux de son maître et ont permis l'élaboration d'une séquence régionale de référence pour le Pléistocène de la Moyenne Belgique (Haesaerts, 1978, 1980, 1981, 1984a, b ; Haesaerts *et al.*, 1981 ; Haesaerts & Van Vliet-Lanoë, 1981, 1983). Progressivement, des corrélations ont été possibles avec d'autres régions lœssiques d'Europe (Haesaerts, 1985 ; Haesaerts & Damblon, 1996 ; Haesaerts & Mestdagh, 2000) puis tout récemment avec la stratigraphie isotopique enregistrée par les calottes glaciaires et par les fonds océaniques (Haesaerts *et al.*, 2009). Cette séquence régionale – encore dernièrement résumée (Pirson *et al.*, 2009b) – est fondamentale pour notre compréhension actuelle du Paléolithique du Pléistocène supérieur car elle établit un cadre chronologique et paléoenvironnemental précis pour les différentes occupations qui y sont retrouvées. Parmi celles-ci, citons notamment les sites de Rocourt, Remicourt, Harmignies, Franquenies, *Mesvin IV*, Liège – *Mont Saint-Martin* ainsi que le contenu des quatre terrasses alluviales du Bassin de la Haine.

La *Katholieke Universiteit Leuven* a depuis peu entrepris avec succès une série de fouilles dans les briqueteries du Bassin de la Basse-Meuse, en province de Limbourg (Bringmans, 2001b, 2006a, b ; Bringmans *et al.*, 2000 ; Bringmans *et al.*, 2001a, b ; Bringmans *et al.*, 2002, 2003 ; Bringmans *et al.*, 2004a, b ; Groenendijk *et al.*, 2001 ; Van Baelen *et al.*, 2008) et ce grâce notamment aux prospections y effectuées par un amateur de la région (de Warrimont, 2007). Les résultats archéologiques obtenus sont intéressants car la Basse-Meuse est composée d'un système de terrasses alluviales étagées recouvertes par d'épais dépôts lœssiques – à l'instar des Bassins de la Haine et de la Somme – qui enregistrent particulièrement bien les fluctuations climatiques du Pléistocène moyen et supérieur (Gullentops & Meijs, 2002 ; Meijs, 2002, 2006b, 2009a). La séquence du Pléistocène moyen, surtout, y est bien plus développée que dans le Bassin de la Haine ou le reste de la Moyenne Belgique.

Ces trente dernières années ont été marquées par une série de fouilles entreprises en contexte karstique, surtout par l'Université de Liège. Elles concernent pour l'essentiel des gisements déjà exploités depuis longtemps et ne fournissant donc que des résultats parcimonieux (par ex. :

Cattelain *et al.*, 1986 ; Dewez, 1980, 1981 ; Miller *et al.*, 1998 ; Miller *et al.*, 1999 ; Otte & Straus, 1995 ; Toussaint, 1988). Dans l'optique où les grottes contenant du Paléolithique avaient déjà été pour l'essentiel identifiées avant la fin du XIX^{e} siècle, la découverte de la grotte *Scladina* par un cercle d'amateurs en 1971 constituait un véritable événement. La fouille qui y est entreprise depuis 1978 sous la direction scientifique de l'Université de Liège (Bonjean, 1996) est l'un des événements majeurs de l'histoire des recherches dans notre pays tant pour la virginité du gisement que pour la quantité et la qualité du matériel qu'il a livré (fig. 35). Soulignons que c'est à *Scladina* que furent exhumés les seuls ossements néandertaliens découverts au XX^{e} siècle en Belgique (Otte *et al.*, 1993) et qu'il s'agit de l'une des rares trouvailles d'hominidés de cette période à bénéficier d'un contexte chronostratigraphique et paléoenvironnemental satisfaisant (Toussaint & Pirson, 2009). Le second gisement karstique important est celui de la grotte *Walou*, lui aussi intact à sa découverte par des amateurs et dont la fouille fut entreprise par la Société wallonne de Palethnologie (Dewez *et al.*, 1993) puis sous l'égide du Ministère de la Région wallonne durant un peu moins de vingt ans à partir de 1985. Il a, lui aussi, livré un reste néandertalien : une dent isolée lors de la fouille de 1997 (Draily, 2004 ; Draily *et al.*, 1999 ; Pirson *et al.*, 2007).

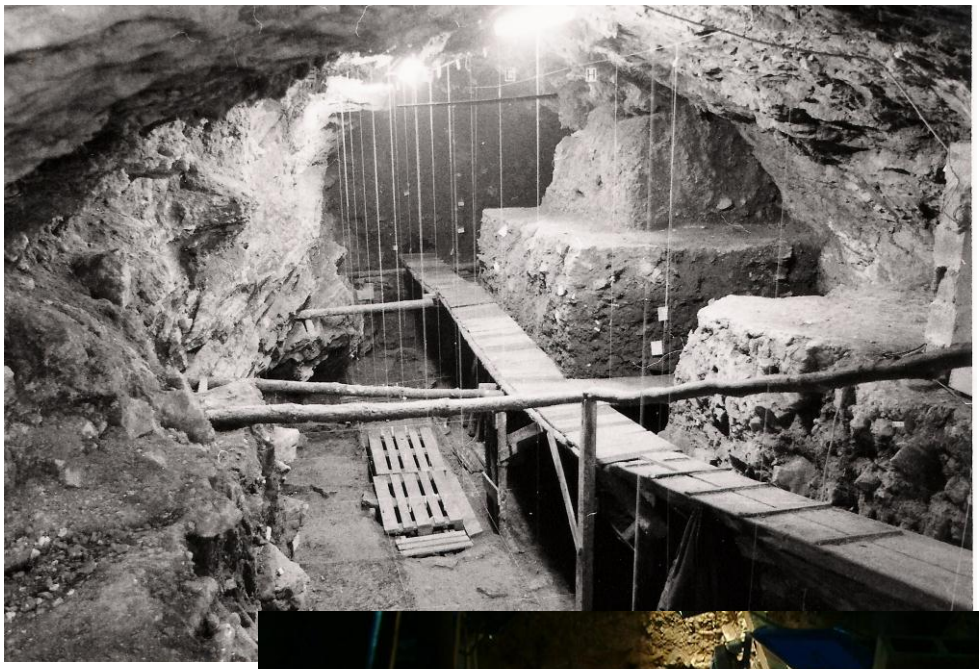


Figure 35 : les fouilles se poursuivent de manière ininterrompue à la grotte *Scladina* depuis 1978. La pérénité du chantier favorise un travail interdisciplinaire minutieu et permet une réflexion continue sur les méthodes de fouille et de conservation appliquées aux sites pléistocènes en contexte karstique (© Archéologie Andennaise a.s.b.l.)

II

LE PALÉOLITHIQUE MOYEN EN BELGIQUE : UN ÉTAT DE LA QUESTION

I. LES TRACES CONSERVÉES ET LEUR RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les très nombreuses recherches menées en Belgique depuis près de 180 ans ont mis au jour d'importantes traces du Paléolithique moyen, majoritairement sous forme de témoins lithiques.

Un inventaire de ceux-ci, basé sur une recherche bibliographique la plus exhaustive possible, a été entrepris dans le cadre de ce travail (Di Modica, à paraître). Il a permis d'identifier un nombre considérable de découvertes réparties en 437 points sur l'ensemble du territoire belge, de la côte maritime à la Lorraine belge (fig. 36) ; leur liste est reprise ci-après sous forme de plusieurs tableaux.

L'objectif de cette démarche est de considérer la totalité de la documentation disponible et pas uniquement les sites principaux, habituellement pris en compte et qui ne recouvrent pas nécessairement toute la variabilité des productions lithiques. Ainsi, certaines pièces isolées revêtent-elles parfois un intérêt particulier en fonction de la nature du matériau dans lequel elles sont façonnées, de leur contexte chronologique ou de leurs caractéristiques techno-typologiques. Habituellement, ces pièces ne sont pas intégrées aux études en fonction de leur potentiel informatif limité. Elles peuvent cependant, dans un cadre global, apporter un éclairage supplémentaire qui vient enrichir un point particulier de l'étude.

Cet inventaire ne regroupe pas l'ensemble des trouvailles puisque celles qui n'ont pas été publiées n'ont pas été prises en compte. Si des inventaires partiels ont déjà été réalisés et constituent une aide précieuse pour rassembler les données (Cahen & Peuskens, 1977-1979 ; Collin, 1990b, 1991 ; de Loë, 1928 ; Gilbert-Louis, 1935a, b ; Otte, 1978, 1979a ; Peuskens, 1974 ; Rahir, 1925, 1928 ; Servais & Hamal-Nandrin, 1929 ; Ulrix-Closset, 1975 ; Van Heule, 1954 ; Van Peer, 1981, 1986), un minutieux et patient travail de collation directement dans les réserves des musées et dans les collections d'amateurs s'imposerait afin de compléter le panorama.

À la lecture de la carte de répartition qui découle de cet inventaire, on constate une importante disparité géographique, certaines régions n'ayant livré que quelques traces isolées et souvent peu conséquentes (Anvers, Flandre occidentale, Flandre orientale) tandis que d'autres recèlent de véritables concentrations (Hainaut, Brabant, Hesbaye liégeoise et sud du Limbourg, Sillon Sambre-et-Meuse). Dans un premier temps, nous allons développer différents facteurs responsables de cette distribution inégale des traces conservées. Dans un second temps, nous allons aborder successivement les sites en contexte karstique (grottes et abris-sous-roche) puis ceux en plein air. Le commentaire se focalisera sur leurs principales caractéristiques, leur localisation géographique et leur position topographique.

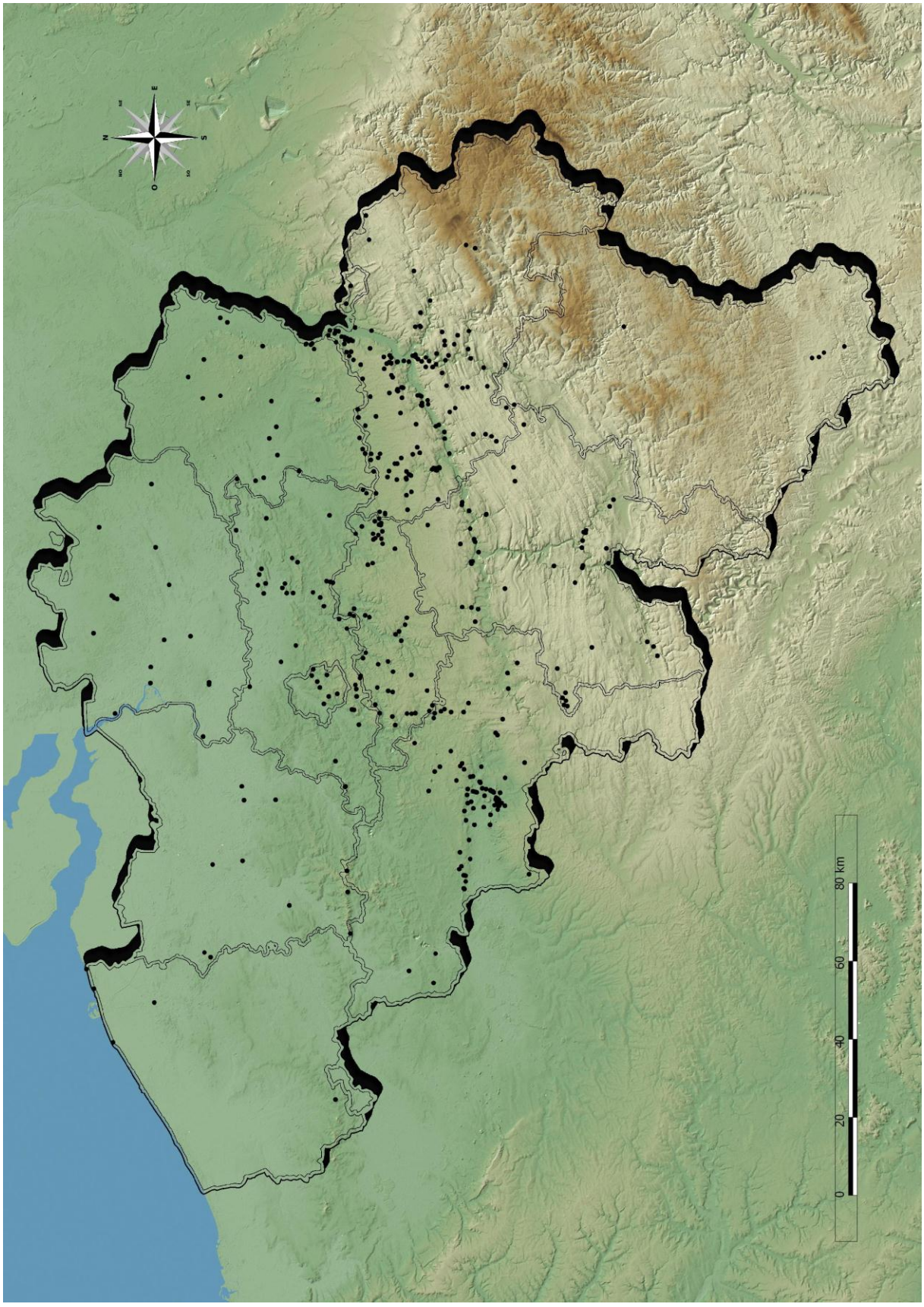


Figure 36 : répartition géographique de l'ensemble des découvertes effectuées en Belgique pour le Paléolithique moyen

I.1. PRINCIPAUX FACTEURS RESPONSABLES DE LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE INÉGALE

I.1.1. L'ACTIVITÉ DES PRÉHISTORIENS.

Les travaux fondateurs de Ph.-Ch. Schmerling et l'intense activité d'Éd. Dupont ont, au cours du XIX^{e} siècle, largement contribué à la découverte des nombreuses grottes du Bassin de la Meuse. Les recherches faites à leur suite au cours du XX^{e} siècle ont encore participé quelque peu à la découverte de sites dans cette région (Toussaint & Pirson, 2007).

En région hennuyère, très tôt, les premières découvertes d'artefacts paléolithiques sont signalées au sein des nappes de cailloutis de la vallée de la Haine. L'intérêt de ces trouvailles et les nombreuses polémiques qui suivirent quant à leur âge et leur place dans la chaîne de l'évolution ont focalisé l'attention de nombreux chercheurs locaux et de préhistoriens, surtout rattachés aux institutions bruxelloises (Musées royaux d'Art et d'Histoire, Institut royal des Sciences naturelles de Belgique) durant les trente dernières années du XIX^{e} et les vingt premières du XX^{e} siècle (Pirson *et al.*, 2009b).

L'importante concentration de part et d'autre de la Meuse aux alentours de la ville de Liège s'explique partiellement quant à elle par le développement de l'École liégeoise de Préhistoire (Otte & Michel, 1984). De nombreux chercheurs, tant amateurs que professionnels, vont y être formés ou la côtoyer. Leur activité de recherche intense depuis le début du XX^{e} siècle – et toujours à l'heure actuelle – a surtout porté sur la Hesbaye et les grottes mosanes ; elle a permis la découverte de nombreux gisements paléolithiques.

Aux alentours de Bruxelles, dans les provinces du Brabant flamand et du Brabant wallon, se marque une concentration plus lâche. Elle consiste en trouvailles dispersées résultant de nombreuses prospections depuis la fin du XIX^{e} siècle. Les premières découvertes, qui sont surtout le fait des activités de prospection de G. Cumont (Servais & Hamal-Nandrin, 1929), ont joué un rôle de catalyseur et motivé l'attention d'autres chercheurs à leur suite.

A contrario de ces concentrations, on constate une faible quantité de matériel provenant de Lorraine belge et des Hauts Plateaux de l'Ardenne. Ceux-ci, guère hospitaliers au temps de la Préhistoire, difficiles à prospecter en raison du couvert forestier et de sa vocation pastorale, ainsi qu'éloignés des principales institutions de Préhistoire, n'ont jamais fait l'objet d'une exploration archéologique intense en ce qui concerne le Paléolithique.

I.1.2. L'ACTIVITÉ INDUSTRIELLE

L'exploitation des ressources naturelles fournies par le sous-sol et le développement d'activités industrielles sont à l'origine de découvertes de matériel du Paléolithique moyen. C'est de cette manière qu'ont été découverts plusieurs sites parmi les plus importants du Paléolithique moyen belge. Rien que pour le Hainaut, on peut notamment citer le gisement du *Rissori* à Masnuy-Saint-Jean, la *Carrière Hélin*, la *Carrière Hardenpont*, les *Tranchées du Chemin de Fer* à Mesvin et à Spiennes ainsi que les carrières de sable du *Mont des Groseilliers* à Blaton et du *Mont des Chèvres* à Grandglise pour le Hainaut. En région liégeoise, ces activités sont à l'origine des trouvailles faites dans le quartier de *Sainte-Walburge* à Liège et à Omal pour ne citer que les plus importantes.

En Flandre, l'apport de cette activité industrielle à la connaissance des implantations néandertaliennes se révèle fondamental en raison du contexte sédimentaire régional (dépôts quaternaires importants, *cf. infra*). Ainsi, en province d'Anvers, les trouvailles de Deurne, du *Canal Albert* à Grobbendonk, de la sablière de Lichtaart, des briqueteries *Desmet* et *Landuyt* à Terhaegen ainsi que le site de Mol sont consécutifs à l'exploitation des sables et limons. En Brabant flamand, la situation est identique pour le site du *Bos van Aa* à Zemst, celui de *Toren ter Heide* à Rotselaar, les artefacts ayant été récoltés, dans ce dernier cas, à l'occasion du tamisage de sables exploités en profondeur. Le cas se répète aussi sur le site du *Schulenbroek* à Schulen, en province de Limbourg. Enfin, au *Port-Arthur* à Gand, en Flandre orientale, les trouvailles sont consécutives à de grands travaux d'aménagement accompagnés de larges excavations.

I.1.3. L'ÉPAISSEUR DU MANTEAU QUATERNAIRE

Les variations importantes d'épaisseur de la couverture quaternaire constituent un facteur supplémentaire qui influence la distribution des traces néandertaliennes connues. Les reliefs de l'Ardenne ont subi des phénomènes d'érosion intensifs qui nuisent à la conservation des sites de plein air. En l'absence de grottes qui auraient favorisé la préservation des traces archéologiques, on comprend alors l'apparente désertion de cette région puisque seules de rares pièces isolées ont été découvertes à Ster et Hockai près de Stavelot (province de Liège), sur le plateau des *Deux Ourthes* à Engreux (province de Luxembourg) ainsi qu'à Wanlin et Hour, en bordure sud du Synclinorium de Dinant (province de Namur).

Dans la plaine flamande, la situation est bien souvent inversée. Depuis le Pléistocène, d'importants dépôts sableux fluviatiles, estuariens et marins ont profondément enfoui l'essentiel des traces archéologiques du Paléolithique moyen, lesquelles ne sont désormais bien souvent plus accessibles que grâce à de profonds travaux d'excavation (*cf. supra*). Seules, quelques trouvailles localisées sur des buttes tertiaires préservées de cette sédimentation par leur relief font exception.

L'essentiel est concentré dans la province de Limbourg : *Congoberg* à Vollezele, *Venusberg* à Meldert, *Wijngaardberg* et *Beninksberg* à Wezemaal, *Kortenberg* dans la localité éponyme, *Chartreuzeberg* et *Meesberg* à Holsbeek, *Hantjesberg à* Gelrode, *Heikantberg à Rotselaar*, *Weefberg* à Averbode, *Kesselberg* à Kessel-Lo. Quelques traces ont aussi été préservées sur le *Koraalberg* à Anvers (province d'Anvers), le *Mont de l'Enclus* dans la localité éponyme et le *Pottelberg* à La Houppe (province de Hainaut).

I.1.4. L'ATTRACTIVITÉ NATURELLE DE CERTAINES RÉGIONS

En Belgique, les affleurements des strates crétacées sont réparties inégalement sur le territoire : dans le Tournaisis, dans le Bassin de Mons, dans le Pays de Herve, en Hesbaye et aux alentours d'Orp dans le Brabant wallon. Il paraît incontestable que ces régions qui fournissent un silex de qualité constituent un pôle d'attraction privilégié. De nombreux points de découverte sont ainsi localisés dans ces régions, avec des concentrations aux abords des vallées qui entaillent les formations crétacées : la Haine et ses affluents (prov. de Hainaut), le Geer, la Mehaigne, la Basse-Meuse et la Petite Gette (prov. de Liège) accumulent une quantité importante de matériel lithique.

Un second pôle d'attraction est constitué par le réseau karstique particulièrement bien développé dans les calcaires dévoniens et carbonifères de Wallonie. Parmi les 46 cavités qui ont livré des traces de Paléolithique moyen, 16 contenaient à l'origine un nombre considérable d'artefacts – plusieurs milliers – au sein parfois de plusieurs niveaux distincts. Les sites du *Trou Magrite* à Walzin, des grottes *de la Bètche-aux-Rotches* à Spy, *Scladina* à Sclayn et *Walou* à Forêt offrent suffisamment de garanties stratigraphiques pour affirmer la succession de haltes néandertaliennes dans ou à proximité de la cavité. Le rôle du karst en tant que structure d'accueil n'est d'ailleurs pas contredit aux époques ultérieures puisque les grottes mentionnées ci-dessus ont livré des traces plus ou moins bien documentées de fréquentation durant le Paléolithique supérieur, le Mésolithique et le Néolithique.

I.2. LES SITES EN CONTEXTE KARSTIQUE

Au total, 46 grottes ont livré des vestiges rapportables au Paléolithique moyen (figs. 37 à 40). L'attrait particulier entretenu pour ce type de sites par les chercheurs du XIX^{e} siècle, alors à la recherche d'un « Homme des Cavernes », explique en partie ce nombre élevé : les travaux fondateurs de Schmerling et l'intense activité d'Éd. Dupont ont largement contribué à la découverte des nombreuses grottes du Bassin de la Meuse occupées par l'Homme. Les recherches faites à leur suite ont encore participé quelque peu à la découverte de sites (Toussaint & Pirson, 2007).

Les conditions de préservation favorables offertes par les grottes – qui piègent et conservent facilement ce qui y entre – sont un autre facteur explicatif. Enfin, l'attrait des populations pour ces structures d'accueil naturellement disposées aux occupations (abris naturels, poste d'observations, repères dans le paysage) rentre aussi en ligne de compte. Les sites du *Trou Magrite* à Walzin, de la grotte *de la Bètche-aux-Rotches* à Spy, de la grotte *Scladina* à Sclayn et de la grotte *Walou* à Forêt offrent des garanties suffisantes pour affirmer la succession de haltes néandertaliennes dans ou à proximité de la cavité. Le rôle du karst en tant que structure d'accueil n'est d'ailleurs pas démenti aux époques ultérieures puisque l'ensemble des grottes mentionnées ci-dessus a livré des traces plus ou moins bien documentées de fréquentation durant le Paléolithique supérieur, le Mésolithique et le Néolithique.

Toutes ces grottes sont creusées dans les calcaires dévoniens et carbonifères du Bassin mosan. Parmi celles-ci, 16 sont considérées comme des sites majeurs et 30 comme des sites mineurs.

I.2.1. LES SITES MAJEURS

Hormis la grotte *de La Naulette* (n° 4, figs. 37 et 38) qui a uniquement livré des restes anthropologiques (*cf. infra*), toutes ces cavités ont produit un matériel lithique abondant, souvent de plusieurs milliers de pièces à chaque fois, parfois réparti au sein de plusieurs niveaux distincts. Elles correspondent à une ou plusieurs véritables occupations de la cavité ou de sa terrasse.

La cavité la plus au sud est le *Trou de l'Abîme* à Couvin (n° 1, figs. 37 et 38), dans la vallée de l'Eau Noire. Elle a été explorée pour la première fois en 1887 (Anonyme, 1887-1888) et fouillée à de nombreuses reprises depuis lors. Elle a fourni un matériel lithique aujourd'hui en grande partie perdu et rapportable au Paléolithique moyen. La présence d'occupations durant le L.R.J. (Flas, 2006) et le Paléolithique supérieur n'est pas exclue mais ne peut être vérifiée sur base du matériel actuellement disponible. Les campagnes de fouilles les plus récentes ont permis de récolter des artefacts ainsi qu'une molaire néandertalienne en stratigraphie (Toussaint *et al.*, 2010 ; Ulrix-

Closset *et al.*, 1988) et d'ainsi proposer une attribution chronologique (Pirson *et al.*, 2009a ; Toussaint *et al.*, 2010).

Dans la Haute-Meuse, là où le fleuve traverse le plateau condruzien, se trouvent le *Trou du Diable* (n° 2, figs. 37 et 38), le *Trou Magrite* (n° 3, figs. 37 et 38) et le *Trou du Sureau* (n° 5, figs. 37 et 38). Tous trois ont été fouillés à plusieurs reprises depuis leur découverte à la fin du XIX^{e} siècle par Éd. Dupont. Celui-ci y a effectué les premières fouilles et y a recueilli l'essentiel du matériel archéologique (Dupont, 1865a, 1867a, d, 1872, 1873a, b, 1874).

- Au *Trou du Diable*, il semble qu'une occupation moustérienne principale côtoie des niveaux ayant livré quelques pièces à peine. Le tout n'a cependant pas été différencié et fut en partie mélangé à un niveau aurignacien parfois si proche altimétriquement qu'il se confondait presque avec le Moustérien (Ulrix-Closset, 1975). Les résultats des dernières fouilles ont permis une attribution chronologique du niveau principal (Toussaint, 1988).
- Au *Trou du Sureau* et au *Trou Magrite*, plusieurs niveaux du Paléolithique moyen ont été rencontrés ; ils n'ont la plupart du temps pas été dissociés. Les quelques travaux récents entrepris au *Trou Magrite* (Otte & Straus, 1995) semblent n'avoir rencontré que des terrains perturbés, avec des niveaux contenant à la fois du Moustérien et de l'Aurignacien. Les datations au ^{14}C obtenues alors doivent donc être considérées avec beaucoup de prudence (Di Modica, 2009g).

Le site *de la Bètche-aux-Rotches* à Spy (n° 6, figs. 37 et 38) domine la vallée de l'Orneau, un affluent de la Sambre. Il a été exploré dès la fin du XIX^{e} siècle (Rucquoy, 1886-1887) et a acquis sa renommée grâce à la découverte, en 1886, de restes néandertaliens appartenant pour l'essentiel à deux individus bien conservés (De Puydt & Lohest, 1887 ; Rougier *et al.*, 2004). La grotte recelait au moins trois niveaux du Paléolithique moyen, souvent mal dissociés et correspondant sans doute à une réalité archéologique beaucoup plus complexe (Jungels, 2009). Récemment, une série de datations au ^{14}C a permis de proposer un âge relativement jeune pour les fossiles humains, vers 36.000 B.P., et de suggérer une association avec les artefacts du L.R.J. (Semal *et al.*, 2009).

Dans la vallée de la Mehaigne, les grottes *du Docteur* (n° 9, figs. 37 et 38) et *de l'Hermitage* (n° 10) ont été découvertes et fouillées par J. Fraipont et F. Tihon à la fin du XIX^{e} siècle (Fraipont & Tihon, 1889, 1896). Elles contenaient toutes deux de nombreux artefacts moustériens provenant vraisemblablement de plusieurs niveaux qui n'auraient pas été dissociés, comme les rapports de fouille permettent de le supposer. Les recherches entreprises ensuite ont surtout rencontré des terres remaniées (Ulrix-Closset, 1975). Seules, les fouilles effectuées à la grotte *du Docteur* à la fin des années 1990 ont permis de retrouver les derniers lambeaux de sédiments *in situ* (Miller *et al.*, 1998 ; Miller *et al.*, 1999). Les relevés stratigraphiques peu précis et l'incohérence des datations radiocarbones obtenues leur confèrent cependant une valeur tout à fait anecdotique.

Sur le cours moyen de la Meuse, entre Namur et Liège, cinq sites ont livré du Paléolithique moyen : les grottes *de Goyet* (n° 7, figs. 37 et 38) et *Scladina* (n° 8, figs. 37 et 38), entre Namur et Andenne ; les *Grottes d'Engis* (12, figs. 37 et 38) et *de Ramioul* (n° 14, figs. 37 et 38) ainsi que le *gisement paléolithique* d'Engihoul (n° 13, figs. 37 et 38) un peu en amont de Liège.

- Les grottes de Goyet et *d'Engis* ont été découvertes dès le XIX^e^ siècle (Dupont, 1869 ; Schmerling, 1833a) et fouillées à de nombreuses reprises. Elles ont livré un matériel lithique abondant attribuable au Moustérien mais dépourvu de contexte stratigraphique fiable. En outre, des restes néandertaliens y ont été identifiés : un crâne à Engis (Fraipont, 1936) et une mandibule à Goyet (Rougier *et al.*, 2009).
- La grotte *de Ramioul* et le *gisement paléolithique* d'Engihoul ont été fouillés dans la première moitié du XX^e^ siècle (Vandebosch, 1921-1922, 1933, 1936, 1939a, b). Ils ont livré du matériel lithique attribuable notamment au Moustérien, répartis au sein de trois niveaux distincts dans le cas du *gisement paléolithique* d'Engihoul.
- La grotte *Scladina* est l'une des deux seules grottes majeures découvertes après 1940. Elle fait l'objet de fouilles interdisciplinaires ininterrompues depuis 1978 (par ex. : Otte, 1992 ; Otte *et al.*, 1983 ; Otte *et al.*, 1998b) et a livré deux niveaux archéologiques principaux – recelant plusieurs milliers d'artefacts chacun – attribuables au Paléolithique moyen ainsi que les restes d'un individu néandertalien juvénile (Toussaint *et al.*, 1998) au sein d'une stratigraphie exceptionnelle pour le Pléistocène supérieur en grotte, laquelle permet d'établir un cadre chronologique et paléoenvironnemental cohérent pour les occupations humaines (Pirson *et al.*, 2008a).

Le *Trou Al'Wesse* (n° 11, figs. 37 et 38) est localisé en plein cœur du Condroz, dans la vallée du Hoyoux. La grotte est fouillée à plusieurs reprises depuis la fin du XIX^e^ siècle (*cf.* notamment Caumartin, 1863 ; Dupont, 1873b ; Fraipont & Braconier, 1887 ; Otte, 1979b ; Ulrix-Closset, 1975). Le site a livré un matériel moustérien relativement abondant mais aujourd'hui en grande partie perdu et dépourvu de tout contexte stratigraphique, au sein d'une séquence culturelle couvrant du Paléolithique moyen au Néolithique. Les recherches les plus récentes, depuis la fin des années 1980 (par ex. : Collin & Haesaerts, 1988 ; Miller *et al.*, 2007 ; Otte *et al.*, 1998a), ont permis de retrouver les différents niveaux archéologiques encore en place, le site n'ayant été fouillé que partiellement jusqu'alors. Les artefacts du Paléolithique moyen y présentent une taphonomie variable reflétant plusieurs modes de mise en place radicalement différents (Di Modica *et al.*, 2005). Ils sont inclus dans un ensemble de couches situées à la base d'une stratigraphie complexe couvrant une partie du Pléistocène supérieur et l'Holocène (Pirson, 2000a ; Pirson & Collin, 1997). L'étude de cette séquence a permis de proposer une attribution chronologique, notamment supportée par des datations au radiocarbone (Otte *et al.*, 1998a).

Les grottes *du Bay Bonnet* (n° 15, figs. 37 et 38) et *Walou* (n° 16, figs. 37 et 38) sont localisées dans la vallée de la Magne, un affluent de la Vesdre.

- Les deux grottes *du Bay Bonnet* ont été fouillées abondamment depuis les premières recherches du début du XIX[e] siècle (Schmerling, 1833a) et recelaient probablement plus de 25.000 artefacts attribuables surtout au Paléolithique moyen. Leur provenance est souvent incertaine, tant en ce qui concerne leur position stratigraphique que parfois leur grotte d'origine (Ulrix-Closset, 1975). Un fémur néandertalien incomplet y fut découvert (Tihon, 1898 ; Twiesselmann, 1961)
- La grotte *Walou* est la seconde des deux grottes majeures découvertes depuis la seconde guerre mondiale. Elle fut fouillée pour la première fois en 1985 (Dewez, 1986) et a depuis fait l'objet de plusieurs campagnes de fouilles programmées (Dewez *et al.*, 1993 ; Draily, 1996) qui ont permis d'exhumer un niveau moustérien principal au sein d'une séquence culturelle exceptionnelle, couvrant le Paléolithique moyen et le Paléolithique supérieur. Les différents niveaux s'inscrivent dans une stratigraphie exceptionnelle pour le Pléistocène supérieur, assurant un cadre chronologique et paléoenvironnemental aux occupations humaines (Pirson *et al.*, 2007). L'intérêt du site est encore augmenté par la découverte d'une dent néandertalienne au sein du niveau principal (Draily *et al.*, 1999).

SITES MAJEURS EN CONTEXTE KARSTIQUE				
N°	**PROVINCE**	**COMMUNE**	**LOCALITE**	**NOM**
1	*Namur*	*Couvin*	*Couvin*	*Trou de l'Abîme*
2	*Namur*	*Hastière*	*Hastière-Lavaux*	*Trou du Diable*
3	*Namur*	*Anhée*	*Walzin*	*Trou Magrite*
4	*Namur*	*Dinant*	*Hulsonniaux*	*La Naulette*
5	*Namur*	*Onhaye*	*Montaigle*	*Trou du Sureau*
6	*Namur*	*Jemeppe-sur-Sambre*	*Spy*	*Grotte de la Bètche-aux-Rotches*
7	*Namur*	*Gesves*	*Goyet*	*Grottes de la terrasse*
8	*Namur*	*Andenne*	*Sclayn*	*Grotte Scladina*
9	*Liège*	*Wanze*	*Huccorgne*	*Grotte du Docteur*
10	*Liège*	*Wanze*	*Moha*	*Grotte de l'Hermitage*
11	*Liège*	*Modave*	*Petit-Modave*	*Trou Al'Wesse*
12	*Liège*	*Flémalle*	*Les Awirs*	*Grottes d'Engis (incl. grotte Schmerling)*
13	*Liège*	*Nandrin*	*Engihoul*	*Gisement paléolithique*
14	*Liège*	*Flémalle*	*Ramioul*	*Grotte de Ramioul*
15	*Liège*	*Trooz*	*Forêt*	*Grottes du Bay Bonnet (Fond deForêt)*
16	*Liège*	*Trooz*	*Forêt*	*Grotte Walou*

Figure 37 : les 16 sites karstiques majeurs pour le Paléolithique moyen en Belgique

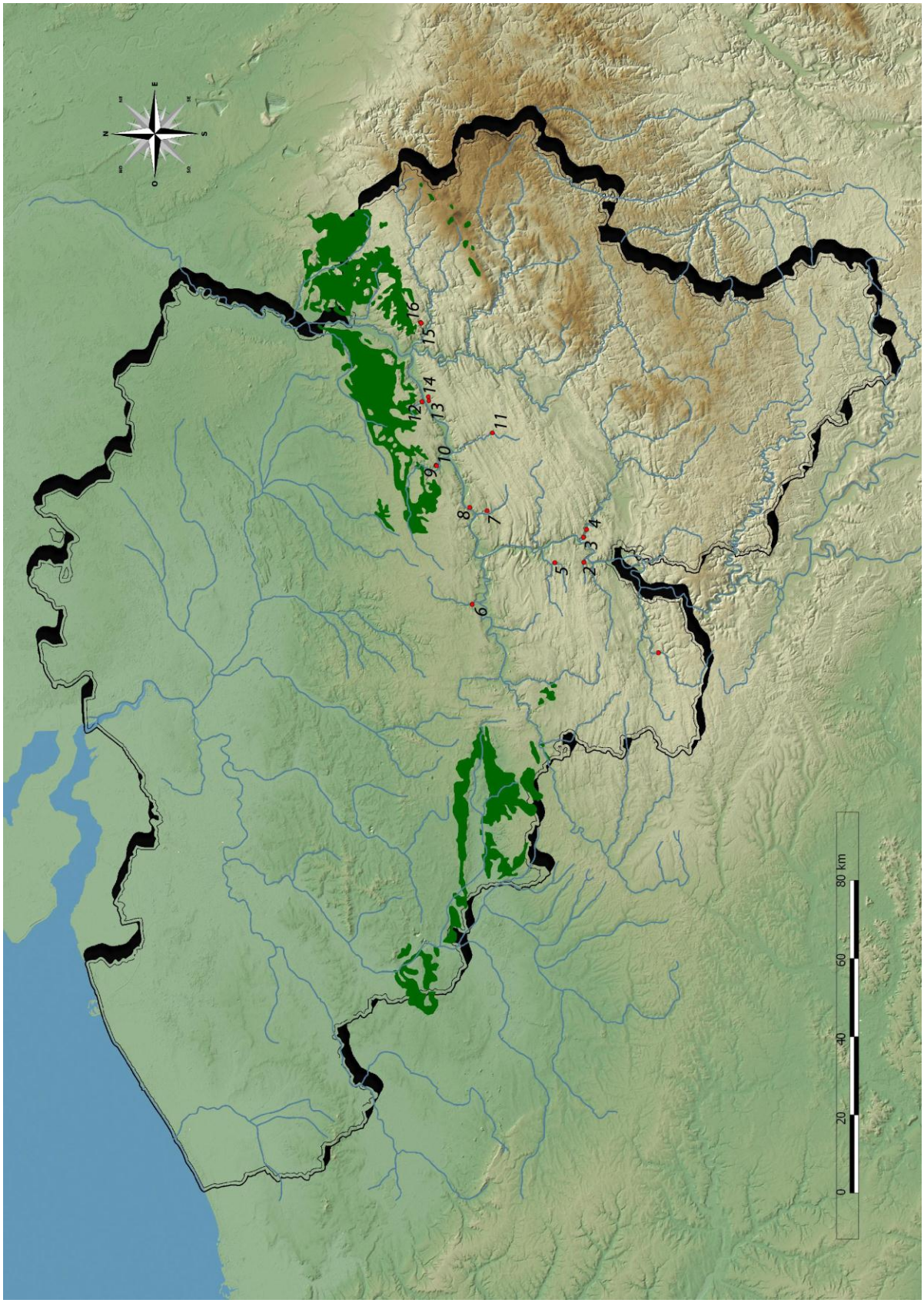


Figure 38 : répartition géographique des principaux sites en contexte karstique pour le Paléolithique moyen. La position des principaux cours d'eau (en bleu) et des affleurements crétacés (en vert) est figurée

I.2.2. LES SITES MINEURS

Une trentaine de cavités n'ont livré qu'une série restreinte d'artefacts, souvent quelques dizaines de pièces au maximum (figs. 39 et 40). Ce matériel est difficilement interprétable ; son attribution culturelle est parfois douteuse (n° 19, 20, 46, figs. 39 et 40) et on ne peut bien souvent dire s'il renvoie à une brève halte dans la grotte ou sur sa terrasse ou si il y a été incorporé accidentellement par les colluvions qui colmatent le karst à partir du plateau, au même titre que n'importe quel élément lithique naturellement présent sur celui-ci.

Le cas de certains sites est explicite (n°33, 37, 38, 39 et 436, figs. 39 et 40) : l'exiguïté ne permettant pas l'occupation, la présence d'artefacts résulte de processus naturels et reflètent plutôt une fréquentation des plateaux les surplombant.

SITES MINEURS EN CONTEXTE KARSTIQUE

N°	PROVINCE	COMMUNE	LOCALITE	NOM
17	*Hainaut*	*Montignies-le-Tilleul*	*Montignies-le-Tilleul*	*Grotte des Rotches de D'Gennly*
18	*Hainaut*	*Loverval*	*Loverval*	*Abri-sous-roche de Loverval*
19	*Namur*	*Viroinval*	*Nismes*	*Grotte de la Roche Percée*
20	*Namur*	*Couvin*	*Petigny*	*Grotte du Poilu*
21	*Namur*	*Hastière*	*Hastière-Lavaux*	*Caverne Marie-Jeanne*
22	*Namur*	*Hastière*	*Freÿr*	*Caverne de Freÿr*
23	*Namur*	*Houyet*	*Chaleux*	*Trou de Chaleux*
24	*Namur*	*Houyet*	*Hulsonniaux*	*Trou Balleux*
25	*Namur*	*Dinant*	*Furfooz*	*Trou du Renard*
26	*Namur*	*Namur*	*Beez*	*Caverne des Grands Malades*
27	*Namur*	*Gesves*	*Goyet*	*Trou du Moulin*
28	*Namur*	*Andenne*	*Sclayn*	*grotte Saint-Paul*
29	*Namur*	*Andenne*	*Sclayn*	*grotte Sous-Saint-Paul*
30	*Liège*	*Wanze*	*Huccorge*	*Abri-sous-roche du Roua*
31	*Liège*	*Wanze*	*Huccorgne*	*Abri Sandron*
32	*Liège*	*Wanze*	*Moha*	*Gisement à raclettes*
33	*Liège*	*Wanze*	*Moha*	*Grotte du Bois du Curé*
34	*Liège*	*Wanze*	*Moha*	*Trou Bodson (Localisation inconnue)*
35	*Liège*	*Wanze*	*Moha*	*Trou de l'Hermitage n° 2*
36	*Liège*	*Wanze*	*Moha*	*Trou du Chenà*
37	*Liège*	*Wanze*	*Moha*	*Trou du Diable*
38	*Liège*	*Wanze*	*Moha*	*Trou Dubois*
39	*Liège*	*Wanze*	*Moha*	*Trou Robay*
40	*Liège*	*Wanze*	*Statte*	*Grotte du Mont Falhize*
41	*Liège*	*Flémalle*	*Chokier*	*Caverne de Chokier*
42	*Liège*	*Aywaille*	*Aywaille*	*Grotte Descy*
43	*Liège*	*Soumagne*	*Ayeneux*	*Grotte Worsaae*
44	*Liège*	*Olne*	*Olne*	*Chantoire de la Falise*
45	*Liège*	*Pepinster*	*Drolenval*	*Grotte de Drolenval*
46	*Liège*	*Dison*	*Andrimont*	*Grotte de la Chantoire*

Figure 39 : les 30 sites karstiques mineurs pour le Paléolithique moyen en Belgique

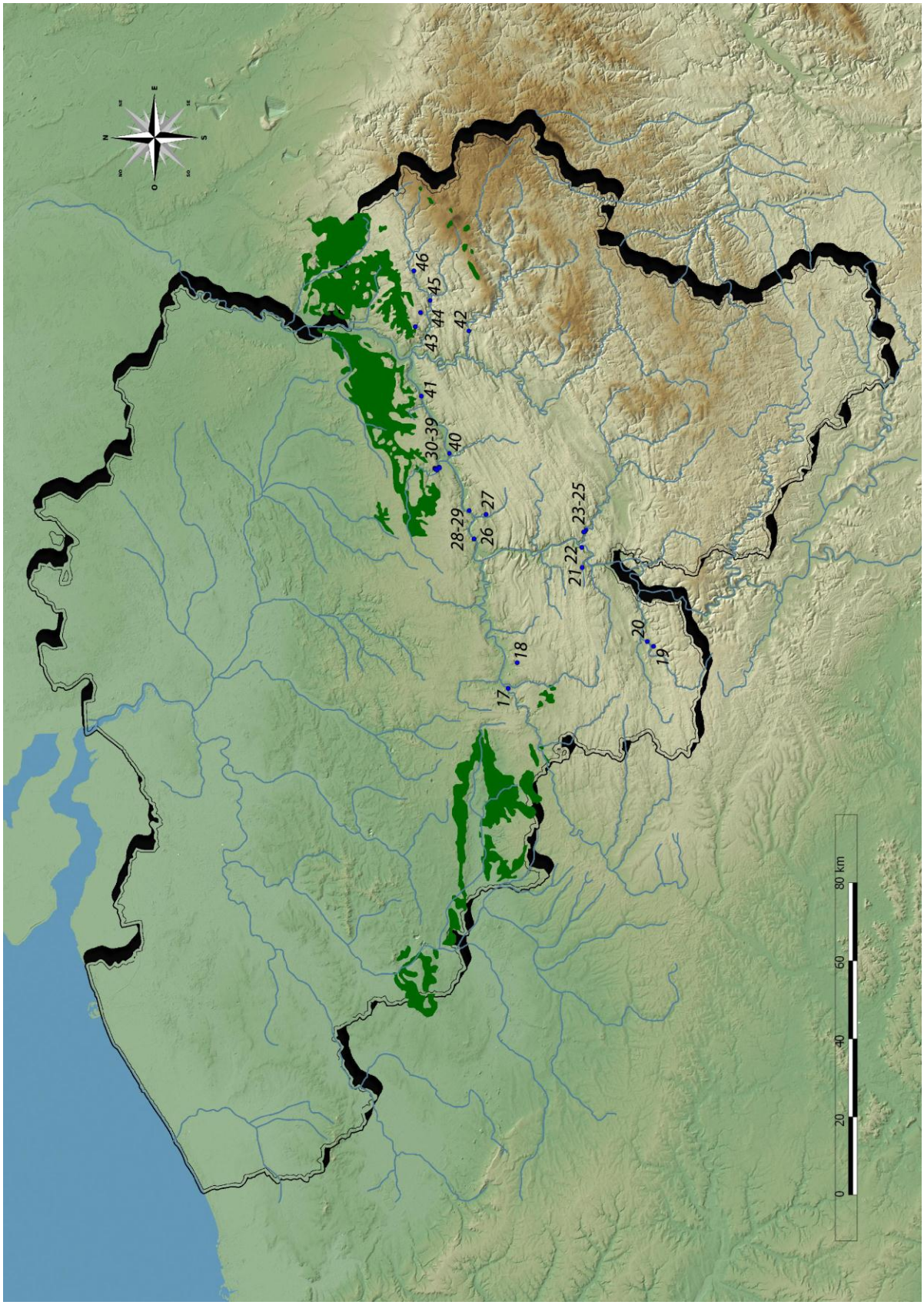


Figure 40 : répartition géographique des sites en contexte karstique de moindre importance pour le Paléolithique moyen. La position des principaux cours d'eau (en bleu) et des affleurements crétacés (en vert) est figurée

I.2.3. LEUR POSITION DANS LE PAYSAGE

Pour les sites de la Meuse et de ses vallons adjacents on remarque qu'aucun – à l'exception de celui, douteux, de la *Caverne de Chokier* – n'est situé dans une grotte directement ouverte sur la vallée du fleuve lui-même. Systématiquement, ils se trouvent dans un vallon adjacent, à quelques centaines de mètres à peine de la confluence. La grotte choisie occupe alors une position haut perchée, quelques mètres à peine sous le plateau d'interfluve. La situation est particulièrement claire à la grotte *Scladina*, à Sclayn, qui se trouve sur le versant gauche du vallon du Ry de Pontainne, environ 800 m avant que le ruisseau ne se jette dans le fleuve. On constate aussi que ce site est altimétriquement situé quelques mètres à peine sous le plateau d'interfluve et domine le thalweg actuel d'environ 30 m. Encore aujourd'hui, on devine, qu'à condition d'une couverture végétale moins dense, la grotte constitue un très bon poste d'observation sur le petit vallon (fig. 41). Par sa position, elle garantit aussi un accès aisé au plateau d'interfluve, à partir duquel on peut avoir une vision panoramique sur la vallée de la Meuse et rejoindre aisément le plateau du Condroz.

La situation est comparable au *Trou du Diable*, à Hastière-Lavaux, dans la Haute-Meuse. Il s'ouvre dans les *Rochers de Tahaux*, du côté du vallon de Tahaux mais à 100 m à peine de sa confluence avec le Féron et à 650 m avant que ce dernier ne débouche dans la Meuse. Ici aussi, le site constitue un excellent poste d'observation, à la fois sur la vallée du Féron et celle du Tahaux. Tout comme à *Scladina*, il donne aussi facilement accès au plateau d'interfluve avec la Meuse.

On retrouve un schéma comparable au *gisement paléolithique* d'Engihoul, à la grotte *de Ramioul* et aux *Grottes d'Engis* aux Awirs : ces trois sites sont positionnés dans des vallons adjacents à la Meuse, quelques centaines de mètres avant la confluence. Ils sont situés en hauteur par rapport au thalweg actuel, à peine quelques mètres plus bas que le niveau du plateau et constituent d'excellents postes d'observation sur le vallon. Ils permettent aussi un accès aisé au plateau et à un panorama sur la Meuse.

Dans les vallées de l'Eau Noire, de l'Orneau, de la Sambre, du Flavion, de la Lesse, du Samson, de la Mehaigne, du Hoyoux, de l'Amblève et de la Vesdre, les sites sont localisés plus en retrait par rapport à l'embouchure sur la Meuse (*cf.* tableau sites de grotte).

Ils présentent cependant de nombreux points communs avec ceux abordés précédemment. Ils surplombent le fond du vallon et constituent de très bons observatoires sur ce qui s'y passe. Seuls, le *Trou Al'Wesse* et les grottes *du Bay Bonnet* font exception, du moins dans leur configuration actuelle puisqu'ils rejoignent le cours d'eau par une pente douce.

Certains permettent d'accéder facilement au plateau. C'est le cas pour les grottes *du Docteur* et *de l'Hermitage* qui donnent accès au plateau du *Gros Bois* qui domine la rive gauche de la Mehaigne, mais aussi de la grotte *de la Bètche-aux-Rotches* à Spy et des grottes *de la terrasse* à Goyet. Parfois, ils

sont aussi situés à proximité de la confluence de deux cours d'eau : les grottes *de la terrasse* à Goyet, *de l'Hermitage* à Moha et *du Docteur* à Huccorgne, *du Bay Bonnet* et *Walou* à Forêt l'attestent.

L'occupation d'une grotte ne semble donc pas liée au hasard. D'une part toutes celles qui témoignent d'une véritable implantation constituent des volumes suffisamment spacieux, du moins sous leur porche, pour accueillir le groupe. D'autre part des critères spécifiques semblent avoir été pris en compte. La récurrence des observations quant à la position haut perchée de la plupart des sites, le panorama qu'elles offrent, la fréquente situation de confluence permettant l'accès aux plateaux et à des points de vue sur d'autres vallées semblent constituer des critères pris en compte lors de l'installation mais non discriminants puisqu'ils ne se retrouvent pas tous systématiquement sur chaque site.

Figure 41 : évocation de la position de la grotte *Scladina* durant le Début Glaciaire weichselien. La grotte surplombe le vallon adjacent à la Meuse et occupe une position légèrement sous le plateau d'interfluve (aquarelle de J. Maes)

I.3. LES SITES DE PLEIN AIR

Les trouvailles de plein air sont de loin les plus nombreuses. Sur les 391 points répertoriés, 31 revêtent une importance particulière de par les nombreux artefacts qu'ils ont livrés, leur contexte chronostratigraphique précis ou encore leur position géographique.

I.3.1. LES SITES MAJEURS

En Basse Belgique, les trouvailles sont peu nombreuses et souvent effectuées dans des contextes défavorables.

- À l'extrême nord du pays, dans la province d'Anvers, les sablières de Mol (n° 47, figs. 42 et 43) ont livré une unique pointe moustérienne incluse dans un cailloutis au contact direct des « sables de Mol » (Pliocène ; de Heinzelin & Spitaels, 1962). À Oosthoven (n° 48), c'est un peu plus de cent pièces – dont des outils bifaciaux – qui ont été découvertes au sein de chenaux entrecroisés (Ruebens, 2006 ; Van Peer & Verbeek, 1994). Il s'agit des deux seuls sites de cette province pour lesquels un contexte stratigraphique a été observé. Celui-ci est cependant très maigre et témoigne du mauvais état de conservation des sites dans cette région soumise à une importante érosion depuis le début du Pléistocène.
- En bordure de la « Vallée flamande », les sablières du *Bos van Aa* (n° 49, figs. 42 et 43) ont livré une vingtaine d'artefacts (Bogemans & Caspar, 1984 ; Van Peer & Smith, 1990), ainsi qu'une faune abondante, préservés à la base d'une stratigraphie témoignant du colmatage de la « Vallée flamande » durant le Weichselien. L'ensemble permet de restituer des passages néandertaliens en bordure des chenaux. Sa position chronologique a pu être approchée par l'étude de la stratigraphie ainsi que par les analyses paléontologiques et deux datations radiométriques (Germonpré, 2003).
- À la limite méridionale de la Basse Belgique, les « Monts des Flandres » ont livré des traces d'occupations, notamment au *Congoberg*, près de Vollezele (n° 50, figs. 42 et 43) et au *Mont de l'Enclus* à Amougies (n° 64, figs. 42 et 43). Ils ont fourni plusieurs centaines d'artefacts pour le premier (Vynckier *et al.*, 1985a) et plusieurs milliers pour le second (Crombé, 1994). Ces assemblages proviennent du remplissage de chenaux qui, durant le Dernier Glaciaire, ont affecté les reliefs tertiaires et ont contribué à une très mauvaise préservation des occupations qui s'y trouvaient.

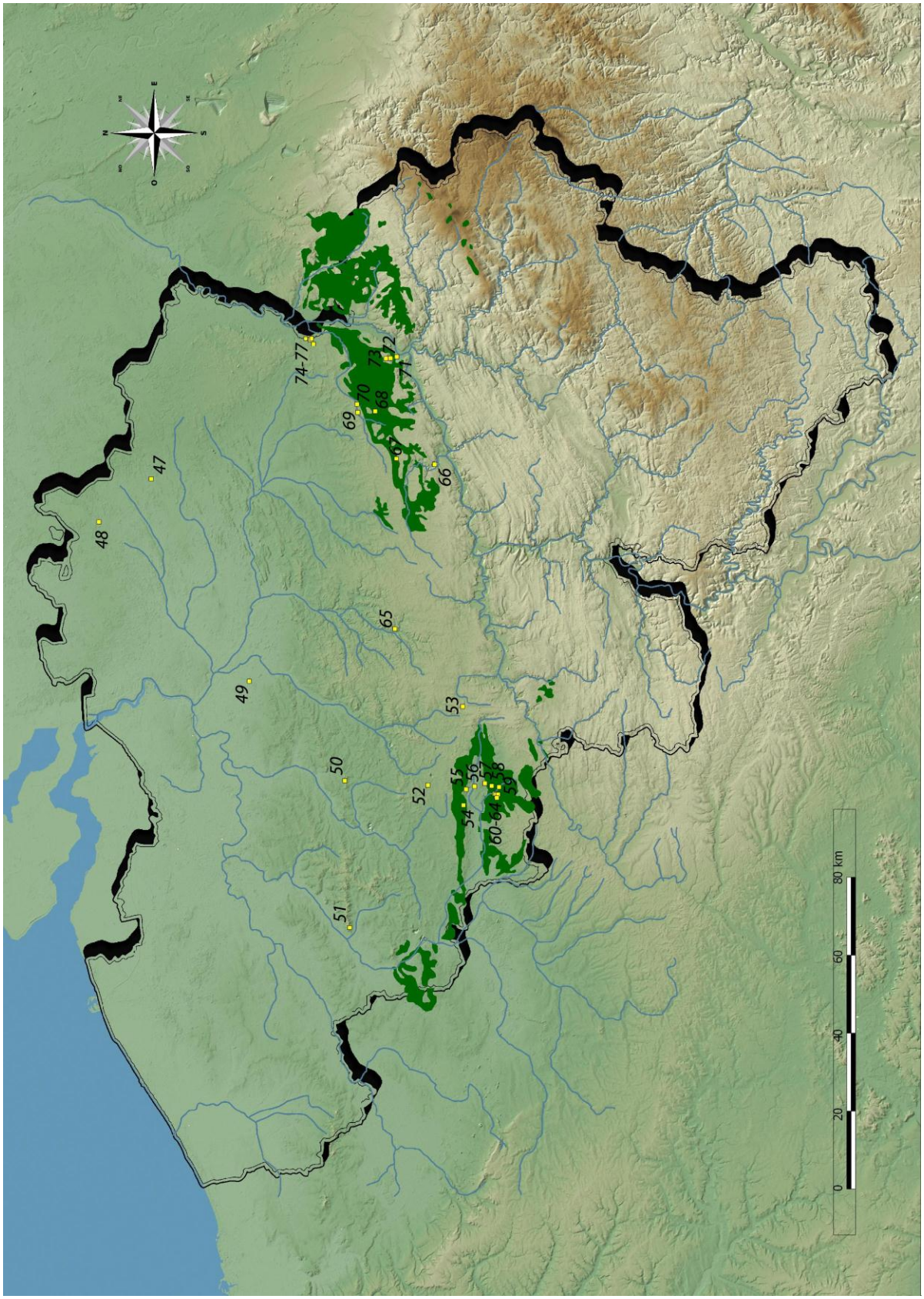


Figure 42 : répartition géographique des principaux sites en plein air pour le Paléolithique moyen. La position des principaux cours d'eau (en bleu) et des affleurements crétacés (en vert) est figurée

SITES MAJEURS EN PLEIN AIR				
N°	**PROVINCE**	**COMMUNE**	**LOCALITE**	**NOM**
47	*Anvers*	*Mol*	*Mol*	*Nouvelles sablières*
48	*Anvers*	*Oud-Turnhout*	*Oosthoven*	*Heieinde*
49	*Brabant fl.*	*Zemst*	*Zemst*	*Bos van Aa*
50	*Brabant fl.*	*Galmaarden*	*Vollezele*	*Congoberg*
51	*Hainaut*	*Mont de l'Enclus*	*Amougies*	*Mont de l'Enclus*
52	*Hainaut*	*Soignies*	*Neufvilles*	*Carrière du Clypot*
53	*Hainaut*	*Chapelle-lez-Herlaimont*	*Godarville*	*Canal*
54	*Hainaut*	*Jurbise*	*Masnuy-Saint-Jean*	*Gisement du Rissori*
55	*Hainaut*	*Mons*	*Obourg*	*Bois du Gard*
56	*Hainaut*	*Mons*	*Obourg*	*Canal*
57	*Hainaut*	*Mons*	*Saint-Symphorien*	*Carrière Hardenpont*
58	*Hainaut*	*Mons*	*Saint-Symphorien*	*Carrière Hélin*
59	*Hainaut*	*Mons*	*Harmignies*	*Cuesta d'Harmignies*
60	*Hainaut*	*Mons*	*Spiennes*	*Terrasse de Pa d'la l'iau*
61	*Hainaut*	*Mons*	*Mesvin*	*Terrasse de Petit-Spiennes*
62	*Hainaut*	*Mons*	*Mesvin*	*Terrasse de Mesvin*
63	*Hainaut*	*Mons*	*Mesvin*	*Mesvin IV*
64	*Hainaut*	*Mons*	*Spiennes*	*Petit-Spiennes III*
65	*Brabant wall.*	*Ottignies*	*Franquenies*	*Station paléolithique*
66	*Liège*	*Wanze*	*Huccorgne*	*Station de l'Hermitage*
67	*Liège*	*Geer*	*Omal*	*Sablière Kinart*
68	*Liège*	*Remicourt*	*Remicourt*	*En Bia Flo I*
69	*Liège*	*Oreye*	*Otrange*	*Gisement paléolithique*
70	*Limbourg*	*Tongres*	*Lauw*	*Boven Butters Berg*
71	*Liège*	*Liège*	*Liège*	*Mont Saint-Martin*
72	*Liège*	*Liège*	*Liège*	*Sainte-Walburge*
73	*Liège*	*Liège*	*Rocourt*	*Sablière Gritten*
74	*Limbourg*	*Lanaken*	*Kesselt*	*Op de Schans*
75	*Limbourg*	*Lanaken*	*Kesselt*	*Briqueterie Nelissen*
76	*Limbourg*	*Lanaken*	*Kesselt*	*Canal Albert*
77	*Limbourg*	*Lanaken*	*Veldwezelt*	*Hezerwater*

Figure 43 : les 31 sites en plein air majeurs pour le Paléolithique moyen en Belgique

Dans le Brabant, le site de Franquenies (n° 65, figs. 42 et 43) a livré plusieurs milliers d'artefacts du Paléolithique moyen dans les années 1930, tant à la surface du sol moderne qu'en profondeur (Dupréel, 1937b). Des fouilles y ont été entreprises par l'I.R.S.N.B. dans les années 1970, avec un double souci archéologique et géologique. Elles ont permis de retrouver une série de pièces et de proposer une attribution chronologique sur base de comparaisons stratigraphiques avec d'autres sites de Moyenne Belgique (Haesaerts, 1978 ; Michel & Haesaerts, 1975).

Dans le Hainaut, à 7 km en dehors du Bassin de Mons, les sites de la carrière *du Clypot* à Neufvilles (n° 52, figs. 42 à 44) et de Godarville *Canal* (n° 53, figs. 42 à 44) ont livré un matériel abondant au sein de cailloutis, de plusieurs milliers de pièces chacun, préservés à la base de séquences sédimentaires importantes. Au *Clypot*, l'essentiel des artefacts ont été exhumés dans les

années 1940 et plusieurs campagnes de terrain ont été organisées sous la direction de J. de Heinzelin entre 1947 et 1963 (Van Der Linden, 1965-1966). La stratigraphie fut encore revue par P. Haesaerts (Haesaerts, 1978). À Godarville, les trouvailles résultent de deux campagnes de fouilles de sauvetage effectuées sous la direction de J. de Heinzelin en 1953 et 1954 à l'occasion du creusement du canal reliant Bruxelles à Charleroi (Ulrix-Closset, 1975). Malgré le laps de temps écoulé depuis, force est cependant de constater que ce matériel est en grande partie inédit, à l'exception de quelques pièces (de Heinzelin, 1960, 1962 ; Di Modica, 2009a). Les deux stratigraphies peuvent être rapportées à la séquence des lœss de Moyenne Belgique, ce qui permet de proposer une attribution chronologique (de Heinzelin, archives de l'I.R.S.N.B. ; Haesaerts, 1978).

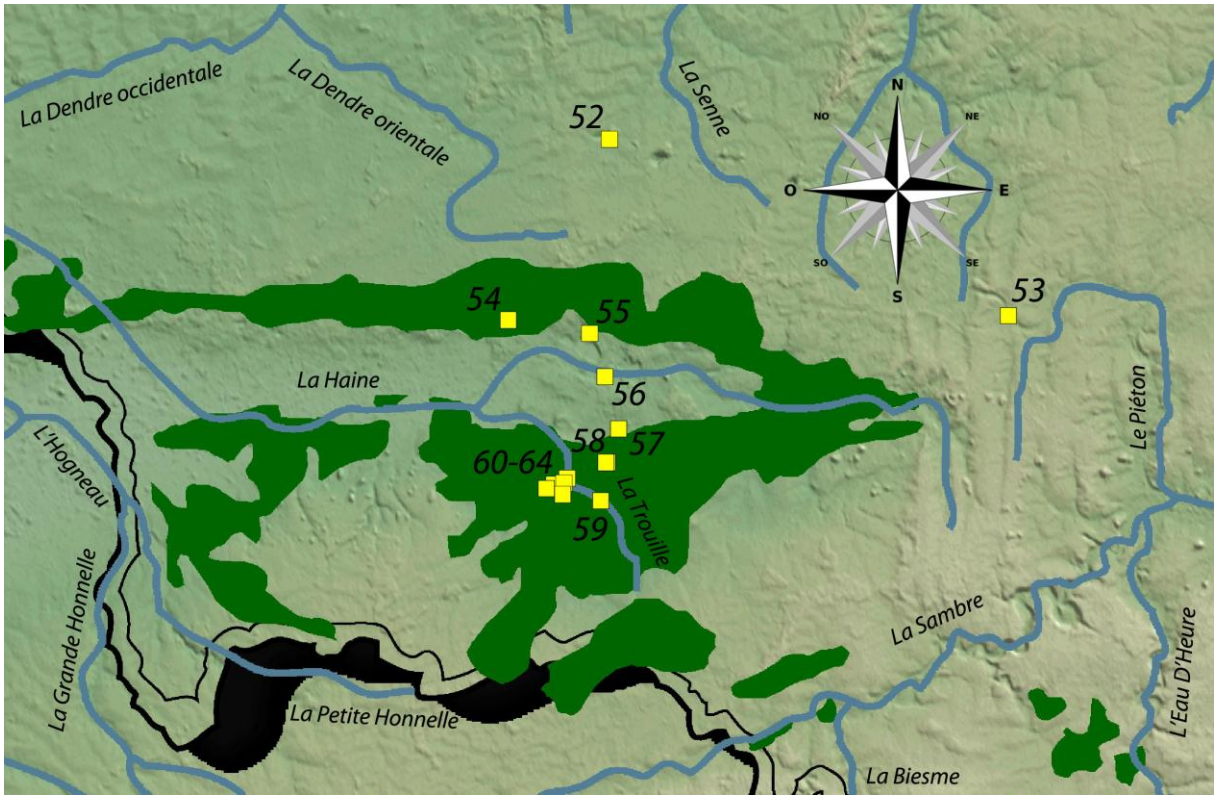


Figure 44 : aperçu détaillé de la position géographique des principaux sites du Bassin de Mons

Dans le Bassin de Mons, le développement du système de terrasses de la vallée de la Haine et l'importance de la couverture lœssique – surtout sur la bordure méridionale – ont permis une conservation exceptionnelle d'une série de gisements. La région constitue la plus forte concentration de sites majeurs du Paléolithique moyen sur le territoire belge, due pour partie à ces critères mais aussi à la nature du sous-sol – crétacé et riche en silex de qualité – et à la forte activité préhistorienne dans la région.

- En bordure méridionale du Bassin de Mons, les différentes nappes alluviales étagées, formées par les ruisseaux tributaires de la Haine, livrent un matériel lithique particulièrement abondant. Elles sont signalées dans la littérature à partir des années 1850 (Toilliez, 1851) et plusieurs trouvailles de la seconde moitié du XIX^{e} siècle peuvent y être rapportées (par ex : Briart *et al.*, 1868 ; Cornet, 1885 ; Delvaux, 1885-1886 ; Rutot, 1885-1886). Les recherches interdisciplinaires entreprises par l'I.R.S.N.B. dans la région à partir de 1973 ont permis l'identification de quatre nappes alluviales possédant un contenu archéologique propre fait d'artefacts relativement frais et d'autres, plus endommagés, remaniés de niveaux plus anciens. Ainsi, la nappe de *Pa d'la l'iau* (n° 60, figs. 42 à 44) a livré une petite centaine de pièces tandis que celles de Mesvin (n° 61, figs. 42 à 44) et de *Petit-Spiennes* (n° 62) en ont fourni plusieurs milliers (Pirson *et al.*, 2009b). Deux sites installés en bordure de chenaux pénécontemporains de la nappe de Mesvin ont été fouillés : *Mesvin IV* (n° 63, figs. 42 à 44 ; Cahen & Michel, 1986) et *Petit-Spiennes III* (n° 64, figs. 42 à 44 ; Cahen & Haesaerts, 1982). Ils se caractérisent par un matériel lithique peu remanié, permettant même l'élaboration de remontages entre pièces sur des distances relativement courtes (1 à 10 m) dans le cas du site de *Mesvin IV* (Cahen & Michel, 1986). L'approche chronostratigraphique (Haesaerts, 1978, 1984b ; Pirson *et al.*, 2009b), couplée à une série de données paléontologiques (Van Neer, 1986), palynologiques (Roche, 1981) et archéologiques ainsi qu'à une série de datations (Cahen *et al.*, 1984) ont permis de proposer un cadre chronologique cohérent pour l'ensemble.
- Deux sites majeurs associent des cailloutis fluviatiles et un enregistrement pédosédimentaire important : ce sont les sites du *Rissori* (n° 54, figs. 42 à 44) - sur la bordure septentrionale du Bassin de Mons – et de la *Carrière Hélin* (n° 58, figs. 42 à 44) – sur la bordure méridionale. Le gisement du *Rissori* est connu depuis au moins 1905 (Lefrancq, 1938, 1955) et a fait l'objet de fouilles entre 1939 et 1951 (Lefrancq, 1938), entre 1962 et 1966 (Adam & Tuffreau, 1973) puis enfin entre 1985 et 1992 (Adam, 1991 ; Adam, 2002). Le cailloutis alluvial basal est surmonté d'une séquence alternant des cailloutis et des sédiments meubles, au sein de laquelle se marquent une série de paléosols, ce qui permet d'assurer à la séquence un cadre chronologique cohérent. La *Carrière Hélin* a fait l'objet de nombreuses recherches entre 1887 et 1903 puis de recherches épisodiques tout au long du XX^{e} siècle (*cf.* Di Modica, 2009c). Plusieurs dizaines de milliers de pièces ont été extraites du gisement, provenant pour l'essentiel du cailloutis fluviatile à la base de la séquence. La couverture lœssique qui le surmonte a, elle aussi, fourni plusieurs milliers de pièces (Michel, 1978). Les pièces extraites lors des recherches les plus récentes (Cubuk, 1975 ; de Heinzelin, 1959b ; Haesaerts, 1978) bénéficient d'un cadre stratigraphique assuré permettant de proposer une attribution chronologique précise. Celles provenant des travaux anciens ne permettent pas d'atteindre un tel degré de résolution en raison d'un contexte stratigraphique souvent mal connu (Di Modica, 2009c).

- Les quelques artefacts retrouvés dans les dépôts de couverture de la carrière C.B.R. à Harmignies (n° 59, figs. 42 à 44) présentent un intérêt tout particulier car ils s'inscrivent dans l'une des principales séquences lœssiques pour le Pléistocène supérieur de Moyenne Belgique (Haesaerts, 1978, 2004 ; Haesaerts & Van Vliet-Lanoë, 1981 ; Pirson *et al.*, 2009b), ce qui leur assure un cadre chronologique. Ils ont été récoltés dans les années 1970 à l'occasion de travaux sur la stratigraphie du site (de Heinzelin *et al.*, 1975).
- Les sites du *Bois du Gard* (n° 55, figs. 42 à 44 ; Martin Peña, 1984) et d'Obourg *Canal* (n° 56, figs. 42 à 44) à Obourg, fouillés respectivement en 1953-1954 et en 1974, ont tous deux livré plusieurs centaines de pièces remaniées au sein de sédiments graveleux et limoneux durant la dernière glaciation. Leur contexte chronologique n'est pas très précis, en raison notamment de conditions de préservation moins favorables que sur la bordure méridionale du Bassin. Ces sites sont doublement intéressants, de par leur position géographique, hors de la principale zone de concentration ainsi que par leur âge weichselien, les autres sites majeurs ayant surtout livré des traces d'occupation plus anciennes.
- Enfin, le site de la *Carrière Hardenpont* (n° 57, figs. 42 à 44) constitue le dernier site majeur de la région. Son intérêt tient tant aux plusieurs milliers de pièces qui y ont été récoltées qu'aux importants débats dont il a fait l'objet à la fin du XIX^{e} et au début du XX^{e} siècle, au même titre que la *Carrière Hélin* et les nappes alluviales de Mesvin et *Petit-Spiennes*. La carrière est abondamment visitée et commentée entre 1887 et 1914 (*cf.* Di Modica, 2009b). Le contexte sédimentaire y est particulièrement défavorable : l'assemblage est un palimpseste et provient d'un cailloutis intermédiaire entre des dépôts de sable tertiaire remaniés et des lœss relativement récents.

En bordure du plateau hesbignon, une douzaine de sites importants ont été fouillés. La région présente un double avantage, lié à d'importants affleurements crétacés procurant un silex de qualité et à celle d'une couverture lœssique favorisant parfois une excellente conservation des sites.

- Sur le plateau surplombant la vallée du Geer, à la limite méridionale de la Hesbaye humide, les deux sites voisins d'Otrange (n° 69, figs. 42, 43 et 45) et de Lauw (n° 70, figs. 42, 43 et 45), fouillés respectivement en 1947-1948 (de Heinzelin, 1950 ; Thisse-Derouette & Destexhe-Jamotte, 1947) et en 1981 (Gijselings & Doperé, 1983), ont livré plusieurs milliers d'artefacts renvoyant à des occupations en bordure du plateau surplombant la vallée du Geer. Pour l'essentiel, le matériel a été récolté en contexte remanié suite aux phénomènes érosifs ayant affecté la région. Seule, une concentration

d'artefacts à Otrange bénéficie d'un contexte sédimentaire favorable permettant de proposer une attribution chronologique.

- En Hesbaye humide, les sites de la *Sablière Kinart* à Omal (n° 67, figs. 42, 43 et 45) et de Remicourt *En Bia Flo I* (n° 68, figs. 42, 43 et 45) occupent une position relativement similaire dans le paysage ; ils sont situés sur le plateau, en retrait de 2 à 3 km à vol d'oiseau de la rive sud de la vallée du Geer. Le site de la *Sablière Kinart* fut découvert en 1934 et a notamment fait l'objet de deux campagnes de fouilles majeures. La première sous la direction d'H. Danthine en 1941 (Danthine, 1943) a permis d'exhumer près de 40.000 artefacts (Bonjean, 1990) et de déterminer son origine stratigraphique. La seconde, en 1985 (Gob, 1985, 1986), a permis de récolter du matériel et de positionner l'assemblage lithique au sein d'une fourchette chronologique relativement large en raison du peu de marqueurs pédosédimentaires enregistrés dans les sédiments. Le site de Remicourt *En Bia Flo* a fait l'objet de fouilles préventives en 1997-1998. Plusieurs centaines de pièces ont été récoltées au sein d'une stratigraphie lœssique exceptionnelle, autorisant à situer le matériel dans la chronologie avec précision (Haesaerts, 2004 ; Haesaerts & Mestdagh, 2000 ; Haesaerts *et al.*, 1997, 1999 ; Pirson, 2007 ; Pirson *et al.*, 2009b).
- Dans le fond de la vallée de la Mehaigne, la *Station de l'Hermitage* (n° 66, figs. 42, 43 et 45) a surtout livré du matériel lithique rapporté au Gravettien. Quelques artefacts du Paléolithique moyen y ont cependant été récoltés dès la fin du XIX^{e} siècle (Tihon, 1895-1896). Les recherches interdisciplinaires qui y furent menées dans les années 1990 (Straus *et al.*, 2000) ont permis de trouver certaines de ces pièces au sein d'une séquence lœssique couvrant le Pléniglaciaire weichselien et permettant une attribution chronologique (Haesaerts, 2000).
- En région liégeoise, à la bordure méridionale de la Hesbaye, les sites du *Mont Saint-Martin* (n° 71, figs. 42, 43 et 45), de *Sainte-Walburge* (n° 72, figs. 42, 43 et 45) et de la *Sablière Gritten* (n° 73, figs. 42, 43 et 45) sont inclus au sein d'une séquence lœssique atteignant jusqu'à 20 m de puissance à *Sainte-Walburge* (Lohest & Fraipont, 1911-1912a). Sur ce site, divers niveaux archéologiques ont été identifiés lors de l'exploitation de la sablière au début du XX^{e} siècle (De Puydt *et al.*, 1912). Malgré l'ancienneté des fouilles, un cadre chronologique lâche a pu être proposé sur base de certains éléments consignés dans les descriptions stratigraphiques publiées (Roebroeks, 1981). Les sites de la *Sablière Gritten* et du *Mont Saint-Martin* ont été fouillés plus récemment, respectivement en 1977 (Haesaerts, 1978) et sporadiquement depuis 1996 (Haesaerts *et al.*, 2008 ; Van der Sloot *et al.*, 2009). Plusieurs centaines de pièces ont pu être récoltées, pour chaque site, au sein d'un contexte stratigraphique maîtrisé permettant de proposer une attribution chronologique par comparaison avec la séquence des lœss de Moyenne Belgique (Haesaerts, 1978 ; Haesaerts *et al.*, 2008 ; Pirson *et al.*, 2009b).

- Au nord de la Hesbaye, la région de Kesselt a fourni, surtout depuis le milieu des années 1980, plusieurs sites contenant quelques centaines de pièces se rapportant au Paléolithique moyen : la carrière d'*Op de Schans* (n° 74, figs. 42, 43 et 45 ; Van Baelen *et al.*, 2007 ; Van Baelen *et al.*, 2008), la *Briqueterie Nelissen* (n° 75, figs. 42, 43 et 45 ; Groenendijk *et al.*, 2001 ; Meijs & Groenendijk, 1999), le *Canal Albert* (n° 76, figs. 42, 43 et 45 ; Lauwers, 1984, 1985 ; Lauwers & Meijs, 1985) et les versants du *Hezerwater* dans la *Briqueterie Vandersanden* (n° 77, figs. 42, 43 et 45 ; Bringmans, 2006a, b). Tous sont inclus dans l'importante couverture lœssique de la région permettant ainsi de contrôler leur position chronologique avec précision (Meijs, 2006b, 2009b).

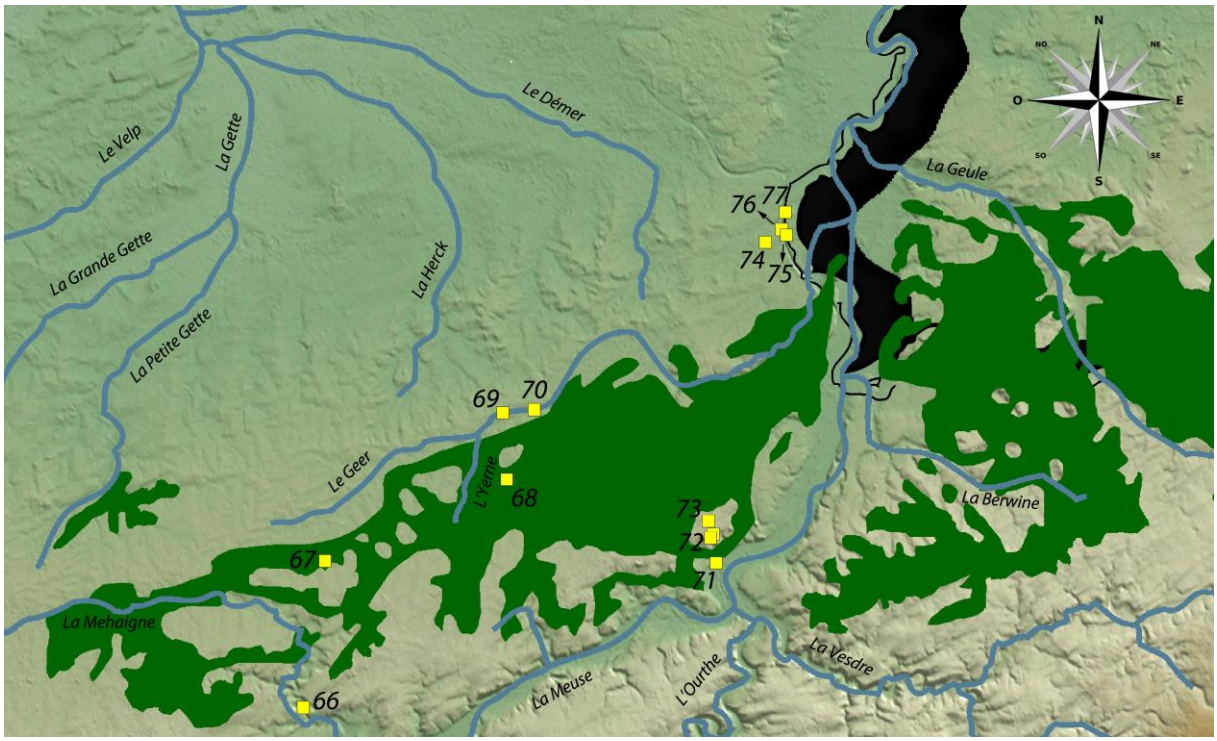


Figure 45 : aperçu détaillé de la position géographique des principaux sites de Hesbaye

I.3.2. LES SITES MINEURS

En 360 points du territoire, des artefacts isolés ou de petits assemblages lithiques attribuables au Paléolithique moyen ont été découverts (figs. 46 et 47). Leur répartition sur le territoire est inégale (fig. 46), certaines zones sont riches en vestiges et semblent avoir été abondamment fréquentées, tandis que d'autres semblent avoir été désertées et n'ont livré que quelques traces anecdotiques.

La lecture de la carte de répartition montre que les deux concentrations déjà mises en évidence par les sites majeurs – le Bassin de Mons et la Hesbaye – apparaissent clairement et de manière plus détaillée. Une troisième apparaît, constituée par les trouvailles faites en province de Brabant. La conjonction de trois facteurs est à la base de ces concentrations : l'abondance en blocs de silex de qualité, la bonne préservation des sites en contexte lœssique et l'intensité des recherches qui y ont été menées tant par des professionnels que des amateurs.

I.3.2.1. LA BASSE BELGIQUE

La partie nord du pays présente une très faible concentration de sites mineurs. Ils se répartissent surtout en bordure de la « Vallée flamande », comme le montrent l'ensemble des trouvailles de Flandre orientale ainsi que celles de la Province d'Anvers à l'exception de celles de Brecht et de Malle. Ces deux dernières localités constituent, avec les trouvailles faites à Bruges et sur la côte, en contexte de remaniements marins holocènes, les seules trouvailles de Paléolithique moyen actuellement recensées pour la Basse Belgique en dehors de la « Vallée flamande ».

Dans la plaine flamande, la situation est bien souvent inversée. Seules, quelques trouvailles localisées sur des buttes tertiaires préservées de cette sédimentation par leur relief font exception. L'essentiel est concentré dans la province de Limbourg : *Congoberg* à Vollezele, *Venusberg* à Meldert, *Wijngaardberg* et *Beninksberg* à Wezemaal, *Kortenberg* dans la localité éponyme, *Chartreuzeberg* et *Meesberg* à Holsbeek, *Hantjesberg à* Gelrode, *Heikantberg à Rotselaar*, *Weefberg* à Averbode, *Kesselberg* à Kessel-Lo (province de Limbourg). Quelques traces ont aussi été préservées sur le *Koraalberg* à Anvers (province d'Anvers), le *Mont de l'Enclus* dans la localité éponyme et le *Pottelberg* à La Houppe (province de Hainaut).

I.3.2.2. LA MOYENNE BELGIQUE

La Hesbaye constitue l'une des trois concentrations principales. En examinant la répartition des sites mineurs, on constate que certaines zones sont pratiquement dépourvues de vestiges tandis que d'autres les concentrent.

- Le cœur de la Hesbaye sèche, entre la vallée du Geer et celle de la Meuse, n'a quasiment pas livré de traces de Paléolithique moyen ; seules les trouvailles de Villers-l'Évêque, Slin et Wihogne sont recensées.
- Les alentours de la vallée du Geer ont livré un grand nombre de sites, spécialement le long de deux zones : la première est située dans la partie amont du cours de la rivière, entre Lens-Saint-Remy et Grandville et la seconde est dans sa partie aval, dans la zone

d'interfluve séparant la Meuse et le Geer, entre Boirs et Eben-Emael. Cette concentration est notamment due à une importante activité de prospection par N. Peuskens, un amateur de la région (Cahen & Peuskens, 1977-1979 ; Peuskens, 1974).

- La vallée de la Mehaigne constitue une autre zone favorable puisque 16 points parsèment son parcours entre Ambresin et Moha.
- La bordure méridionale du plateau, bordant la vallée de la Meuse, a aussi livré un lot important de sites, répartis entre Villers-le-Bouillet, Vottem et même jusqu'à Hermée. Systématiquement, on constate que ces sites sont localisés à proximité de la limite des affleurements crétacés et non en plein cœur de ceux-ci.
- La bordure occidentale de la Hesbaye, au-delà de la vallée de la Mehaigne, n'a livré que deux sites, à Hambraine et Warêt-l'Évêque. Le même constat s'applique concernant leur localisation en bordure des zones d'affleurement du Crétacé.

Le Bassin de Mons est la deuxième concentration majeure. Comme pour la Hesbaye, la lecture de la carte de répartition indique des zones riches en vestiges, tandis que d'autres en sont pratiquement dépourvues.

- La bordure méridionale du Bassin est particulièrement riche en trouvailles réparties entre Flénu et Saint-Symphorien. Cette concentration tient à la présence de dépôts lœssiques, mais aussi aux activités industrielles d'exploitation de la craie phosphatée qui mettent au jour de nombreux vestiges, ainsi qu'aux prospections intenses entreprises dans la région par Ém. de Munck (de Munck, 1887-1888).
- Le reste des trouvailles est surtout réparti dans le cœur du Bassin et en bordure des affleurements crétacés. On constate donc, tout comme pour la Hesbaye, qu'une partie des trouvailles est localisée à la limite des affleurements et non directement sur ceux-ci.
- Entre Blaton et Stambruges, au nord-ouest du Bassin de Mons, une série de sites ont été localisés. L'apparente concentration tient à la réalisation de prospections et de fouilles qui attirèrent très tôt l'attention sur la région (Haubourdin, 1937).
- Les sites de Gottignies et Thieu, résultant de prospections intenses depuis la fin du XIX^{e} siècle, sont localisés en bordure nord-est du Bassin de Mons, sur les zones où le Crétacé affleure.
- En dehors du Bassin de Mons, les sites de Mignault, Naast et Soignies témoignent d'une occupation à quelques kilomètres des zones d'affleurement crétacé. Ces sites occupent une position comparable à ceux de la carrière *du Clypot* et du d'Obourg *Canal*.

Le Brabant constitue la troisième concentration. Cette province a livré un nombre relativement important de trouvailles réparties entre Gooik à l'ouest et le *Venusberg* à l'est. Cette relative abondance tient à deux facteurs : d'une part le développement d'une couverture limoneuse qui

favorise la préservation des sites et d'autre part une forte activité de prospections à la fin du XIX^{e} siècle. Les premières trouvailles, qui sont surtout le fait des activités de prospection de G. Cumont (Servais & Hamal-Nandrin, 1929), ont joué un rôle de catalyseur et motivé l'attention d'autres chercheurs à leur suite. La limite septentrionale de cette concentration coïncide avec les derniers reliefs marquant la frontière avec la Basse Belgique.

Ces derniers, les « Monts des Flandres », ont livré des traces d'occupation sur une ligne qui s'étend de Wytschaete au *Venusberg* en passant notamment par le *Muziekberg* (n° 189), le *Pottelberg* (n° 210), le Kortenberg (n° 112), le *Kesselberg*, le Heikantberg), le Weefberg et le *Venusberg* (n° 394).

En outre, quelques sites mineurs ont été découverts dans le Tournaisis, le Haut Pays et le Limbourg.

I.3.2.3. LE SILLON SAMBRE-ET-MEUSE

Le long du cours de la Sambre et de la Meuse, plusieurs trouvailles ont été faites. Elles s'étalent entre Marcinelle et Visé.

I.3.2.4. LA HAUTE BELGIQUE

Les trouvailles de plein air sont peu nombreuses en Haute Belgique, hormis en ce qui concerne le cours aval de la vallée de l'Ourthe. Là, ce sont notamment d'importantes campagnes de prospection effectuées par A. Nélissen, un amateur de la région, qui ont mis au jour plusieurs traces de fréquentation au Paléolithique moyen (Nélissen, 1958-1960a, b, c).

Les autres régions ne présentent que des traces éparses dans le Pays de Herve, le Condroz ardennais, le Condroz, la Bande calcaire et la Thudinie.

Les Hauts Plateaux ardennais sont très pauvres en matériel. Seules, les trouvailles isolées de Hockai et de Ste), à proximité des placages crétacés résiduels des Fagnes ainsi que celles d'Engreux attestent d'une fréquentation. À l'extrême sud, en Gaume, des pièces isolées ont été découvertes sur le territoire d'Étalle et de Virton. Elles constituent les traces de fréquentation les plus méridionales du pays.

Cette apparente désertion de la Haute Belgique doit être nuancée par les conditions de conservation des occupations préhistoriques particulièrement mauvaises dans la région, soumise à d'importants phénomènes d'érosion.

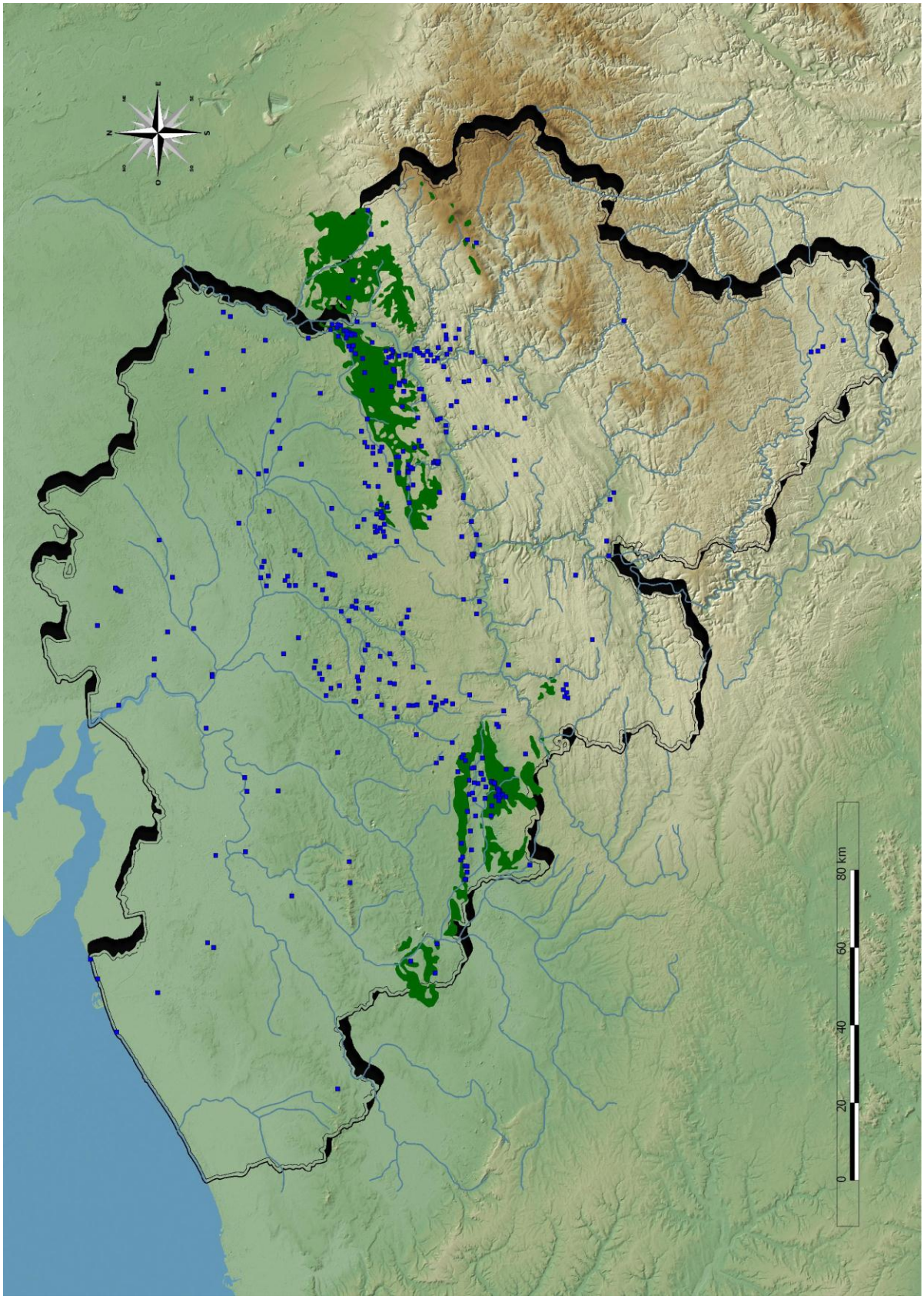


Figure 46 : répartition géographique des sites en plein air de moindre importance pour le Paléolithique moyen. La position des principaux cours d'eau (en bleu) et des affleurements crétacés (en vert) est figurée

SITES MINEURS EN PLEIN AIR				
N°	**PROVINCE**	**COMMUNE**	**VILLE / VILLAGE**	**LOCALISATION**
78	*Bruxelles-cap.*	*Auderghem*	*Auderghem*	
79	*Bruxelles-cap.*	*Etterbeek*	*Etterbeek*	*Avenue Malou*
80	*Bruxelles-cap.*	*Forest*	*Forest*	*Avenue Van Volxem*
81	*Bruxelles-cap.*	*Uccle*	*Uccle*	*Neckersgat*
82	*Bruxelles-cap.*	*Uccle*	*Uccle*	*Verrewinkel*
83	*Bruxelles-cap.*	*Uccle*	*Uccle*	
84	*Bruxelles-cap.*	*Woluwe-Saint-Lambert*	*Woluwe-Saint-Lambert*	*Kapelleveld*
85	*Bruxelles-cap.*	*Woluwe-Saint-Lambert*	*Woluwe-Saint-Lambert*	*Square Montgomery*
86	*Bruxelles-cap.*	*Woluwe-Saint-Lambert*	*Woluwe-Saint-Lambert*	
87	*Anvers*	*Antwerpen*	*Antwerpen*	*Koraalberg*
88	*Anvers*	*Antwerpen*	*Deurne*	
89	*Anvers*	*Antwerpen*	*Lillo*	
90	*Anvers*	*Bornem*	*Bornem*	
91	*Anvers*	*Brecht*	*Brecht*	
92	*Anvers*	*Grobbendonk*	*Grobbendonk*	*Canal Albert*
93	*Anvers*	*Kasterlee*	*Lichtaart*	*Sablière*
94	*Anvers*	*Lier*	*Lier*	
95	*Anvers*	*Malle*	*Malle*	
96	*Anvers*	*Ranst*	*Emblem*	
97	*Anvers*	*Rumst*	*Terhagen*	*Briqueterie Desmet*
98	*Anvers*	*Rumst*	*Terhagen*	*Briqueterie Landuydt*
99	*Brabant fl.*	*Aarschot*	*Gelrode*	*Hantjesberg*
100	*Brabant fl.*	*Aarschot*	*Gelrode*	*Nieuwland*
101	*Brabant fl.*	*Beersel*	*Beersel*	*Bois Mérode*
102	*Brabant fl.*	*Beersel*	*Beersel*	*Meigemheide*
103	*Brabant fl.*	*Bekkevoort*	*Assent*	*Hermansheuvel*
104	*Brabant fl.*	*Bierbeek*	*Opvelp*	*Perre*
105	*Brabant fl.*	*Bierbeek*	*Opvelp*	*Vuilebos*
106	*Brabant fl.*	*Gooik*	*Gooik*	
107	*Brabant fl.*	*Hal*	*Buizingen*	
108	*Brabant fl.*	*Holsbeek*	*Holsbeek*	*Chartreuzenberg*
109	*Brabant fl.*	*Holsbeek*	*Holsbeek*	*Meesberg*
110	*Brabant fl.*	*Huldenberg*	*Ottenburg*	
111	*Brabant fl.*	*Huldenberg*	*Sint-Agatha-Rode*	
112	*Brabant fl.*	*Kortenberg*	*Kortenberg*	
113	*Brabant fl.*	*Landen*	*Walshoutem*	
114	*Brabant fl.*	*Landen*	*Wezeren*	
115	*Brabant fl.*	*Leuven*	*Kessel-Lo*	*Kesselberg*
116	*Brabant fl.*	*Leuven*	*Kessel-Lo*	*Vlierbeek*
117	*Brabant fl.*	*Linter*	*Wommersom*	*Steenweg*
118	*Brabant fl.*	*Lubbeek*	*Lubbeek*	
119	*Brabant fl.*	*Oud-Heverlee*	*Blanden*	
120	*Brabant fl.*	*Oud-Heverlee*	*Haasrode*	
121	*Brabant fl.*	*Oud-Heverlee*	*Oud-Heverlee*	
122	*Brabant fl.*	*Overijse*	*Terlanen*	
123	*Brabant fl.*	*Rotselaar*	*Rotselaar*	*Heikantberg*
124	*Brabant fl.*	*Rotselaar*	*Rotselaar*	*Toren ter Heide*
125	*Brabant fl.*	*Rotselaar*	*Wezemaal*	*Benninksberg*
126	*Brabant fl.*	*Rotselaar*	*Wezemaal*	*Wijngaardberg*
127	*Brabant fl.*	*Scherpenheuvel-Zichem*	*Averbode*	*Weefberg*

SITES MINEURS EN PLEIN AIR				
N°	**PROVINCE**	**COMMUNE**	**VILLE / VILLAGE**	**LOCALISATION**
128	*Brabant fl.*	*Sint-Genesius-Rode*	*Sint-Genesius-Rode*	*Ancienne propriété de Max Hallet*
129	*Brabant fl.*	*Sint-Genesius-Rode*	*Sint-Genesius-Rode*	*Chapelle Sainte-Anne*
130	*Brabant fl.*	*Sint-Genesius-Rode*	*Sint-Genesius-Rode*	*Chaussée de Waterloo*
131	*Brabant fl.*	*Sint-Genesius-Rode*	*Sint-Genesius-Rode*	*Sud de la forêt de Soignes*
132	*Brabant fl.*	*Steenokkerzeel*	*Melsbroek*	
133	*Brabant wall.*	*Auderghem*	*Auderghem*	*Tranchée*
134	*Brabant wall.*	*Beauvechain*	*Beauvechain*	*La Misère*
135	*Brabant wall.*	*Braine-l'Alleud*	*Braine l'Alleud*	*Le Bosquet*
136	*Brabant wall.*	*Braine-l'Alleud*	*Braine-l'Alleud*	*Bois de Hamme*
137	*Brabant wall.*	*Braine-l'Alleud*	*Braine-l'Alleud*	*Clos du Sadin*
138	*Brabant wall.*	*Braine-l'Alleud*	*Ophain-Bois-Seigneur-Isaac*	
139	*Brabant wall.*	*Braine-le-Château*	*Braine-le-Château*	*Quarante Bonniers*
140	*Brabant wall.*	*Chastre*	*Blanmont*	*Plateau de Nil-Pierreux*
141	*Brabant wall.*	*Court-Saint-Étienne*	*Court-Saint-Étienne*	*Plateau de La Quenique*
142	*Brabant wall.*	*Court-Saint-Étienne*	*Court-Saint-Étienne*	
143	*Brabant wall.*	*Genappe*	*Genappe*	
144	*Brabant wall.*	*Grez-Doiceau*	*Archennes*	*Florival*
145	*Brabant wall.*	*Grez-Doiceau*	*Archennes*	
146	*Brabant wall.*	*Grez-Doiceau*	*Gastuche*	*Bois des Vallées*
147	*Brabant wall.*	*Grez-Doiceau*	*Grez-Doiceau*	*Station de L'Ermitage*
148	*Brabant wall.*	*Hélécine*	*Opheylissem*	*L'Ermitage*
149	*Brabant wall.*	*Ittre*	*Ittre*	*Baudémont*
150	*Brabant wall.*	*Ittre*	*Ittre*	*Le Sart*
151	*Brabant wall.*	*Jodoigne*	*Jodoigne-Souverraine*	*Champ du Bois*
152	*Brabant wall.*	*Jodoigne*	*Lathuy*	
153	*Brabant wall.*	*La Hulpe*	*La Hulpe*	
154	*Brabant wall.*	*Lasne*	*Couture-Saint-Germain*	*Fond d'Agnies*
155	*Brabant wall.*	*Lasne*	*Maransart*	
156	*Brabant wall.*	*Lasne*	*Ohain*	
157	*Brabant wall.*	*Mont-Saint-Guibert*	*Mont-Saint-Guibert*	*Briqueterie de la rue de La Fosse*
158	*Brabant wall.*	*Nivelles*	*Nivelles*	*Grambais*
159	*Brabant wall.*	*Nivelles*	*Nivelles*	*La Guenette*
160	*Brabant wall.*	*Nivelles*	*Nivelles*	*Pré aux Corbeau*
161	*Brabant wall.*	*Nivelles*	*Nivelles*	*Bois d'Orival*
162	*Brabant wall.*	*Nivelles*	*Thines*	
163	*Brabant wall.*	*Orp-Jauche*	*Énines*	*Bois Sovale*
164	*Brabant wall.*	*Orp-Jauche*	*Énines*	*Djenièsses*
165	*Brabant wall.*	*Orp-Jauche*	*Jauche La Marne*	
166	*Brabant wall.*	*Orp-Jauche*	*Marilles*	*Bois de Brune*
167	*Brabant wall.*	*Orp-Jauche*	*Marilles*	*Gros Plope*
168	*Brabant wall.*	*Orp-Jauche*	*Marilles*	*Pré des Cippes*
169	*Brabant wall.*	*Orp-Jauche*	*Noduwez*	*Tombois*
170	*Brabant wall.*	*Orp-Jauche*	*Orp-le-Petit*	*Champ de la Bruyère*
171	*Brabant wall.*	*Orp-Jauche*	*Orp-le-Petit*	*Grand Wariché*
172	*Brabant wall.*	*Orp-Jauche*	*Orp-le-Petit*	*Le Mortier*
173	*Brabant wall.*	*Orp-Jauche*	*Orp-le-Petit*	*Entre la Petite Gette et le Picomont*
174	*Brabant wall.*	*Ramillies*	*Huppaye*	*Champ de l'Épinette*
175	*Brabant wall.*	*Ramillies*	*Ramillies*	
176	*Brabant wall.*	*Rixensart*	*Maubrou*	
177	*Brabant wall.*	*Waterloo*	*Waterloo*	*Sud de la forêt de Soignes*

SITES MINEURS EN PLEIN AIR				
N°	**PROVINCE**	**COMMUNE**	**VILLE / VILLAGE**	**LOCALISATION**
178	*Brabant wall.*	*Wavre*	*Wavre*	
179	*Flandre occ.*	*Brugge*	*Brugge*	
180	*Flandre occ.*	*De Haan*	*Wenduine*	
181	*Flandre occ.*	*Heuvelland*	*Wytschaete*	
182	*Flandre occ.*	*Knokke-Heist*	*Het Zwin*	
183	*Flandre occ.*	*Knokke-Heist*	*Knokke*	
184	*Flandre or.*	*Aalter*	*Aalter*	
185	*Flandre or.*	*Erpe-Mere*	*Erpe-Mere*	
186	*Flandre or.*	*Gent*	*Gent*	*Blaarmeersen*
187	*Flandre or.*	*Gent*	*Gent*	*Port Arthur*
188	*Flandre or.*	*Merelbeke*	*Merelbeke*	*Ringvaart*
189	*Flandre or.*	*Ronse*	*Ronse*	*Muziekberg*
190	*Flandre or.*	*Wichelen*	*Wichelen*	
191	*Flandre or.*	*Zingem*	*Huise*	*Moulin*
192	*Flandre or.*	*Zwalm*	*Konkel*	
193	*Hainaut*	*Anderlues*	*Anderlues*	
194	*Hainaut*	*Antoing*	*Bruyelle*	*Trou à la Marne*
195	*Hainaut*	*Belœil*	*Grandglise*	*Bruyère*
196	*Hainaut*	*Belœil*	*Grandglise*	*Mont des Chèvres*
197	*Hainaut*	*Belœil*	*Stambruges*	*Butte du Calvaire*
198	*Hainaut*	*Belœil*	*Stambruges*	*Happart*
199	*Hainaut*	*Bernissart*	*Blaton*	*Mont du Crapaud*
200	*Hainaut*	*Bernissart*	*Blaton*	*Petite Bruyère*
201	*Hainaut*	*Bernissart*	*Blaton*	*Rue Lebeau*
202	*Hainaut*	*Binche*	*Leval-Trahegnies*	*Carrière Hainaut*
203	*Hainaut*	*Binche*	*Leval-Trahegnies*	*Sablière de La Courte*
204	*Hainaut*	*Braine-le-Comte*	*Braine-le-Comte*	*Bois de la Houssière*
205	*Hainaut*	*Charleroi*	*Marcinelle*	
206	*Hainaut*	*Courcelles*	*Gouy-lez-Piéton*	
207	*Hainaut*	*Dour*	*Élouges*	
208	*Hainaut*	*Estinnes*	*Peissant*	*Sablière Beautrix*
209	*Hainaut*	*Estinnes*	*Vellereille-le-Sec*	
210	*Hainaut*	*Flobecq*	*La Houppe*	*Pottelberg*
211	*Hainaut*	*Honelles*	*Angreau*	*Caillou qui Bique*
212	*Hainaut*	*La Louvière*	*Maurage*	
213	*Hainaut*	*Le Roeulx*	*Gottignies et Thieu*	
214	*Hainaut*	*Le Roeulx*	*Le Roeulx*	*Mont-au-Ban*
215	*Hainaut*	*Le Roeulx*	*Le Roeulx*	
216	*Hainaut*	*Le Roeulx*	*Mignault*	
217	*Hainaut*	*Le Roeulx*	*Ville-sur-Haine*	*Chantier du gazoduc*
218	*Hainaut*	*Le Roeulx*	*Ville-sur-Haine*	
219	*Hainaut*	*Mons*	*Ciply*	
220	*Hainaut*	*Mons*	*Cuesmes*	
221	*Hainaut*	*Mons*	*Flénu*	
222	*Hainaut*	*Mons*	*Ghlin*	
223	*Hainaut*	*Mons*	*Havré*	*Bois d'Havré*
224	*Hainaut*	*Mons*	*Havré*	
225	*Hainaut*	*Mons*	*Hyon*	
226	*Hainaut*	*Mons*	*Maisières*	*Les Wartons*
227	*Hainaut*	*Mons*	*Maisières*	

SITES MINEURS EN PLEIN AIR				
N°	**PROVINCE**	**COMMUNE**	**VILLE / VILLAGE**	**LOCALISATION**
228	*Hainaut*	*Mons*	*Mons*	
229	*Hainaut*	*Mons*	*Nimy*	
230	*Hainaut*	*Mons*	*Nouvelles*	
231	*Hainaut*	*Mons*	*Obourg*	*Beauval*
232	*Hainaut*	*Mons*	*Obourg*	
233	*Hainaut*	*Mons*	*Saint-Denis*	
234	*Hainaut*	*Mons*	*Saint-Symphorien*	*Carrière Sury*
235	*Hainaut*	*Mons*	*Saint-Symphorien*	
236	*Hainaut*	*Mons*	*Spiennes*	*Camp néo de Petit-Spiennes*
237	*Hainaut*	*Quevy*	*Asquillies*	
238	*Hainaut*	*Quevy*	*Givry*	
239	*Hainaut*	*Rumes*	*Rumes*	
240	*Hainaut*	*Saint-Ghislain*	*Baudour*	
241	*Hainaut*	*Saint-Ghislain*	*Douvrain*	
242	*Hainaut*	*Saint-Ghislain*	*Hautrage*	
243	*Hainaut*	*Saint-Ghislain*	*Sirault*	
244	*Hainaut*	*Seneffe*	*Arquennes*	*Bois de la Garenne*
245	*Hainaut*	*Seneffe*	*Arquennes*	*Bois du Curé*
246	*Hainaut*	*Seneffe*	*Arquennes*	*Scoumont*
247	*Hainaut*	*Seneffe*	*Arquennes*	
248	*Hainaut*	*Seneffe*	*Seneffe*	
249	*Hainaut*	*Soignies*	*Naast*	
250	*Hainaut*	*Soignies*	*Soignies*	*Carrière Wincqz*
251	*Hainaut*	*Soignies*	*Thieusies*	
252	*Hainaut*	*Tournai*	*Froyennes*	
253	*Liège*	*Amay*	*Amay*	*Entre Ampsin et Ombret*
254	*Liège*	*Amay*	*Ampsin*	
255	*Liège*	*Amay*	*Flône*	
256	*Liège*	*Ans*	*Ans*	*Briqueterie*
257	*Liège*	*Ans*	*Ans*	*Briqueterie Docteur*
258	*Liège*	*Anthisnes*	*Tavier*	*Entre Tavier et Xhos*
259	*Liège*	*Anthisnes*	*Tavier*	
260	*Liège*	*Awans*	*Awans*	
261	*Liège*	*Awans*	*Villers-l'Évêque*	
262	*Liège*	*Bassenge*	*Bassenge*	*Près de la Chapelle Agafelle*
263	*Liège*	*Bassenge*	*Bassenge*	*Couvent*
264	*Liège*	*Bassenge*	*Boirs*	*Champs de Boirs*
265	*Liège*	*Bassenge*	*Eben*	*Dessus Enixhe*
266	*Liège*	*Bassenge*	*Eben*	*Carrière du Romont*
267	*Liège*	*Bassenge*	*Eben-Emael*	*Tumulus Romain*
268	*Liège*	*Bassenge*	*Eben-Emael*	*près d'un tumulus gallo-romain*
269	*Liège*	*Bassenge*	*Roclenge-sur-Geer*	*A Caijwès*
270	*Liège*	*Bassenge*	*Wonck*	*Au-dessus du tunnel*
271	*Liège*	*Bassenge*	*Wonck*	*Sablière*
272	*Liège*	*Bassenge*	*Wonck*	
273	*Liège*	*Berloz*	*Berloz*	*Campagne du Moulin*
274	*Liège*	*Berloz*	*Corswarem*	
275	*Liège*	*Braives*	*Braives*	
276	*Liège*	*Braives*	*Braives*	
277	*Liège*	*Braives*	*Ciplet*	

SITES MINEURS EN PLEIN AIR				
N°	**PROVINCE**	**COMMUNE**	**VILLE / VILLAGE**	**LOCALISATION**
278	*Liège*	*Braives*	*Latinne*	*Ancien passage à niveau*
279	*Liège*	*Braives*	*Latinne*	*Les Golettes*
280	*Liège*	*Braives*	*Latinne*	*Ruelle Gilot*
281	*Liège*	*Clavier*	*Les Avins*	*Campagne de Pailhe*
282	*Liège*	*Clavier*	*Ocquier*	
283	*Liège*	*Comblain-au-Pont*	*Comblain-au-Pont*	
284	*Liège*	*Engis*	*Hermalle-sous-Huy*	*Hottine*
285	*Liège*	*Esneux*	*Esneux*	*Bois de Nomont*
286	*Liège*	*Esneux*	*Esneux*	
287	*Liège*	*Esneux*	*Fontin*	
288	*Liège*	*Esneux*	*Tilff*	*Bois des Manants*
289	*Liège*	*Esneux*	*Tilff*	*Sur le Mont*
290	*Liège*	*Ferrières*	*VieuxVille*	
291	*Liège*	*Flémalle*	*Chokier*	
292	*Liège*	*Flémalle*	*Flémalle*	*Flémalle-Plateau*
293	*Liège*	*Flémalle*	*Flémalle-Haute*	*Les Hautes Terres*
294	*Liège*	*Flémalle*	*Les Awirs*	*Campagne d'Aigremont*
295	*Liège*	*Flémalle*	*Les Awirs*	*Carrière des Awirs*
296	*Liège*	*Geer*	*Geer*	
297	*Liège*	*Geer*	*Les Waleffes*	
298	*Liège*	*Geer*	*Omal*	*Sablière Stouvenakers*
299	*Liège*	*Geer*	*Omal*	
300	*Liège*	*Grâce-Hollogne*	*Hollogne-aux-Pierres*	*Aux Grosses Pierres*
301	*Liège*	*Grâce-Hollogne*	*Hollogne-aux-Pierres*	*Derrière le Fort d'Hollogne*
302	*Liège*	*Grâce-Hollogne*	*Hollogne-aux-Pierres*	*Fort d'Hollogne*
303	*Liège*	*Grâce-Hollogne*	*Hollogne-aux-Pierres*	*Sablière du Fort*
304	*Liège*	*Grâce-Hollogne*	*Hollogne-aux-Pierres*	
305	*Liège*	*Grâce-Hollogne*	*Horion*	*Fond de la Mer*
306	*Liège*	*Grâce-Hollogne*	*Velroux*	*Aéroport de Liège*
307	*Liège*	*Haccourt*	*Hallembaye*	*Sablière Colleye*
308	*Liège*	*Haccourt*	*Hallembaye*	
309	*Liège*	*Hamoir*	*Comblain-Fairon*	
310	*Liège*	*Hannut*	*Abolens*	
311	*Liège*	*Hannut*	*Lens-saint-Remy*	
312	*Liège*	*Hannut*	*Moxhe*	
313	*Liège*	*Hannut*	*Petit Hallet*	
314	*Liège*	*Hannut*	*Wansin*	*Les Monts*
315	*Liège*	*Hannut*	*Wansin*	
316	*Liège*	*Héron*	*Warêt l'Évêque*	
317	*Liège*	*Herstal*	*Vottem*	
318	*Liège*	*Herve*	*Grand-Rechain*	
319	*Liège*	*Juprelle*	*Slins*	
320	*Liège*	*Juprelle*	*Wihogne*	
321	*Liège*	*La calamine*	*Hergenrath*	
322	*Liège*	*Liège*	*Angleur*	*Clairière du Bois Saint-Jacques*
323	*Liège*	*Liège*	*Angleur*	*Route du Condroz*
324	*Liège*	*Liège*	*Angleur*	*Ruisseau de Kinkempois*
325	*Liège*	*Liège*	*Cointe*	*Plateau*
326	*Liège*	*Liège*	*Liège*	*Boulevard Frère Orban*
327	*Liège*	*Liège*	*Liège*	*Rocourt (à proximité)*

SITES MINEURS EN PLEIN AIR				
N°	**PROVINCE**	**COMMUNE**	**VILLE / VILLAGE**	**LOCALISATION**
328	*Liège*	*Liège*	*Liège*	*Rue Agimont*
329	*Liège*	*Liège*	*Liège*	*Rue Coupée (anc. rue W. Dewez)*
330	*Liège*	*Liège*	*Liège*	*Sainte-Walburge / rue Bontemps*
331	*Liège*	*Liège*	*Liège*	*Sainte-Walburge/V. V. de Tongres*
332	*Liège*	*Liège*	*Liège*	*Thier-à-Liège*
333	*Liège*	*Liège*	*Sart-Tilman*	*Monument aux morts*
334	*Liège*	*Nandrin*	*Fraineux*	
335	*Liège*	*Nandrin*	*Yernée-Fraineux*	
336	*Liège*	*Neupré*	*Plainevaux*	
337	*Liège*	*Neupré*	*Rotheux*	*Les Granges*
338	*Liège*	*Oreye*	*Grandville*	
339	*Liège*	*Ouffet*	*Ouffet*	*Tige de Renal*
340	*Liège*	*Oupeye*	*Hermée*	
341	*Liège*	*Raeren*	*Eynatterheide*	*Forêt de Landwehring*
342	*Liège*	*Saint-Georges-sur-Meuse*	*Saint-Georges-sur-Meuse*	*Campagne du Néclinchamp*
343	*Liège*	*Saint-Georges-sur-Meuse*	*Saint-Georges-sur-Meuse*	*Le Doyard*
344	*Liège*	*Seraing*	*Boncelles*	*Le Bol d'Air*
345	*Liège*	*Seraing*	*Boncelles*	*Les Gonhis*
346	*Liège*	*Seraing*	*Boncelles*	*Vieille sablière*
347	*Liège*	*Seraing*	*Ougrée*	
348	*Liège*	*Sprimont*	*Dolembreux*	*Haie des Chênes*
349	*Liège*	*Sprimont*	*Dolembreux*	
350	*Liège*	*Sprimont*	*Lincé*	
351	*Liège*	*Sprimont*	*Sprimont*	
352	*Liège*	*Stavelot*	*Hockai*	
353	*Liège*	*Stavelot*	*Ster*	
354	*Liège*	*Verlaine*	*Chapon-Seraing*	*La Bourlotte*
355	*Liège*	*Villers-le-Bouillet*	*Vaux-et-Borset*	
356	*Liège*	*Villers-le-Bouillet*	*Warnant-Dreye*	*Les Burettes*
357	*Liège*	*Visé*	*Argenteau*	
358	*Liège*	*Visé*	*Lanaye*	*Au-dessus du Tier de Caster*
359	*Liège*	*Visé*	*Lanaye*	*Au-dessus du Tier de Lanaye*
360	*Liège*	*Visé*	*Lanaye*	*Au-dessus du Tier des Vignes*
361	*Liège*	*Visé*	*Lixhe*	*Sablière Delvaux*
362	*Liège*	*Visé*	*Lixhe*	*Sur le Bois*
363	*Liège*	*Visé*	*Visé*	
364	*Namur*	*Walcourt*	*Mertene*	
365	*Liège*	*Wanze*	*Huccorgne*	*Campagne de Famelette*
366	*Liège*	*Wanze*	*Huccorgne / Moha*	*Hama*
367	*Liège*	*Wanze*	*Moha*	*Carrière de l'Hermitage*
368	*Liège*	*Wanze*	*Moha*	*En face de l'Abri Sandron*
369	*Liège*	*Wanze*	*Moha*	*Gisement à raclettes*
370	*Liège*	*Wanze*	*Moha*	*Gisement de la Carrière Collinet*
371	*Liège*	*Wanze*	*Moha*	*Haie des Pauvres*
372	*Liège*	*Wanze*	*Moha*	*Plateau de l'Hermitage*
373	*Liège*	*Wanze*	*Moha*	*Station du Gros Bois*
374	*Liège*	*Waremme*	*Bettincourt*	*Au-dessus du Bois de Horne*
375	*Liège*	*Waremme*	*Bettincourt*	
376	*Liège*	*Waremme*	*Oleye*	
377	*Liège*	*Waremme*	*Waremme*	*Bois de Longchamps*

SITES MINEURS EN PLEIN AIR				
N°	**PROVINCE**	**COMMUNE**	**VILLE / VILLAGE**	**LOCALISATION**
378	*Liège*	*Wasseige*	*Ambresin*	
379	*Limbourg*	*As*	*As*	
380	*Limbourg*	*Diepenbeek*	*Diepenbeek*	
381	*Limbourg*	*Dilsen-Stokkem*	*Dilsen*	
382	*Limbourg*	*Dilsen-Stokkem*	*Rotem*	
383	*Limbourg*	*Gingelom*	*Vorsen*	
384	*Limbourg*	*Gruitrode*	*Meeuwen*	
385	*Limbourg*	*Hasselt*	*Hasselt*	
386	*Limbourg*	*Hasselt*	*Kuringen*	
387	*Limbourg*	*Hasselt*	*Stevoort*	
388	*Limbourg*	*Heers*	*Opheers*	
389	*Limbourg*	*Heers*	*Rukkelingen-Loon*	
390	*Limbourg*	*Herk-de-Stad*	*Schulen*	*Schulensbroek*
391	*Limbourg*	*Kortessem*	*Vliermaal*	
392	*Limbourg*	*Lummen*	*Linkhout*	
393	*Limbourg*	*Lummen*	*Meldert*	*Geenrode*
394	*Limbourg*	*Lummen*	*Meldert*	*Venusberg*
395	*Limbourg*	*Maasmechelen*	*Opgrimbie*	
396	*Limbourg*	*Meeuwen-Gruitrode*	*Ellikom*	
397	*Limbourg*	*Nieuwerkerken*	*Nieuwerkerken*	
398	*Limbourg*	*Peer*	*Linde*	*Steenven*
399	*Limbourg*	*Peer*	*Linde*	
400	*Limbourg*	*Voeren*	*Voeren*	*Snauwenberg*
401	*Limbourg*	*Voeren*	*Voeren*	*Beekberg*
402	*Luxembourg*	*Durbuy*	*Borlon*	
403	*Luxembourg*	*Étalle*	*Fratin*	
404	*Luxembourg*	*Étalle*	*Sainte-Marie-sur-Semois*	
405	*Luxembourg*	*Étalle*	*Villers-sur-Semois*	
406	*Luxembourg*	*Houffalize*	*Engreux*	*Les Deux Ourthes*
407	*Luxembourg*	*Virton*	*Éthe*	*Le Cron*
408	*Namur*	*Andenne*	*Landenne*	*La Houssaie*
409	*Namur*	*Andenne*	*Sclaigneaux*	*Bois de Foresse*
410	*Namur*	*Andenne*	*Seilles*	
411	*Namur*	*Fernelmont*	*Hambraine*	
412	*Namur*	*Floreffe*	*Sart-Saint-Laurent*	
413	*Namur*	*Hamois*	*Frisée*	
414	*Namur*	*Hastière*	*Heer*	
415	*Namur*	*Havelange*	*Flostoy*	
416	*Namur*	*Havelange*	*Maffe*	*Les Communaux*
417	*Namur*	*Houyet*	*Hour*	
418	*Namur*	*Houyet*	*Mesnil-Saint-Blaise*	
419	*Namur*	*Houyet*	*Wanlin*	*Briqueterie de la rue du Focant*
420	*Namur*	*Jemeppe-sur-Sambre*	*Jemeppe-sur-Sambre*	
421	*Namur*	*Jemeppe-sur-Sambre*	*Onoz*	
422	*Namur*	*Modave*	*Modave*	
423	*Namur*	*Modave*	*Vierset-Barse*	*Limet*
424	*Namur*	*Namur*	*Beez*	*Forêt*
425	*Namur*	*Namur*	*Champion*	
426	*Namur*	*Namur*	*Marche-les-Dames*	
427	*Namur*	*Namur*	*Namur*	*Lit de la Meuse*

SITES MINEURS EN PLEIN AIR				
N°	**PROVINCE**	**COMMUNE**	**VILLE / VILLAGE**	**LOCALISATION**
428	*Namur*	*Namur*	*Saint-Servais*	*Bois Castin*
429	*Namur*	*Namur*	*Saint-Servais*	*Hastedon*
430	*Namur*	*Onhaye*	*Anthée*	*Bois des Dames*
431	*Namur*	*Philippeville*	*Philippeville*	
432	*Namur*	*Sambreville*	*Velaine-sur-Sambre*	
433	*Namur*	*Walcourt*	*Clermont*	*Abords de la Ferme de Viscourt*
434	*Namur*	*Walcourt*	*Clermont*	*Bon Galand*
435	*Namur*	*Walcourt*	*Clermont*	*Ruelle des Forges*
436	*Namur*	*Walcourt*	*Clermont*	*Terre des Givris*
437	*Namur*	*Walcourt*	*Gourdinne*	*Carrière du Cadet*

Figure 47 : les 360 sites en plein air mineurs pour le Paléolithique moyen en Belgique

I.3.3. LEUR POSITION DANS LE PAYSAGE

Un certain nombre d'occupations en plein air présentent les mêmes caractéristiques que celles dégagées pour les sites en grotte.

Les sites de la vallée du Geer, tels le *gisement paléolithique* d'Otrange ou le *Boven Buter Berg* à Lauw, se localisent sur le plateau, juste à proximité de la rupture de pente avec le versant gauche. Les blocs de silex que les Néandertaliens y ont exploités ne proviennent pas du plateau ; ils sont disponibles plus bas sur le versant et dans la plaine alluviale.

La situation est comparable dans la vallée de la Gette, pour les récoltes de surface faites aux alentours d'Orp ainsi que pour certaines découvertes restreintes de la Basse-Meuse faites aux *Tiers de Caster*, *de Lanaye* et *des Vignes* à Lanaye. Dans une moindre mesure, on peut aussi citer le gisement de *Sainte-Walburge* à Liège. Celui-ci est situé à un peu plus de 400 m de l'amorce du *Fond Pirette* – un vallon aux pentes raides qui rejoint la Meuse – et à seulement 1,5 km à vol d'oiseau du promontoire de la Citadelle, qui domine d'environ 80 m l'interfluve entre ce vallon et le fleuve. Toujours à Liège, les artefacts découverts sur la crête du *Mont Saint-Martin* occupent aussi une situation d'interfluve, à l'embouchure de la Légia dans la Meuse et une position haute qui permet de dominer les deux vallées.

Le *Caillou qui Bique*, à Angreau (De Pauw & Hublard, 1901-1902), rend compte lui aussi d'un choix pour une position de plateau offrant une large vue sur la vallée. Son cas est assez comparable à ceux d'*Ottenburg* (de Loë, 1928), du *Bois Castin* et du *Plateau d'Hastedon à Saint-Servais* (Angelroth, 1948). À Moha, le plateau *du Gros Bois* qui surplombe les grottes *de l'Hermitage* et *du Docteur* a lui aussi livré des traces d'occupation à plusieurs reprises (De Puydt, 1904 ; Destexhe-Jamotte, 1952-1953 ; Destexhe, 1974-1976 ; Dupréel, 1939). Dans la moitié nord du pays, on peut aussi constater des points communs avec les occupations des « Monts de Flandre ». Au *Mont de l'Enclus* par exemple, à Amougies, le site occupe une position haute par rapport au versant et surplombe la vallée de la Rhosnes juste avant sa confluence avec l'Escaut (Heyse, 1994).

D'autres types d'implantations sont aussi connus, en bordure de rivière notamment. C'est le cas pour le site de *Mesvin IV*, de la *Carrière Hélin*, de *Petit-Spiennes III* et l'ensemble des découvertes faites au sein des cailloutis fluviatiles liés à l'incision du réseau hydrologique de la Haine (Pirson *et al.*, 2009b). Dans la Basse-Meuse, la situation est comparable pour les sites de Veldwezelt *Hezerwater* (Bringmans, 2006a, b) et du *Canal Albert* à Kesselt (Lauwers, 1985 ; Lauwers & Meijs, 1985), tous deux en bordure du *Hezerwater*.

Plusieurs sites sont aussi implantés sur les plateaux, plus éloignés des vallées. Dans la région liégeoise, on peut citer les cas de la *Sablière Gritten* à Rocourt, de la *Sablière Kinart* à Omal et de Remicourt *En Bia Flo I*. Pour ce dernier, des travaux stratigraphiques à large échelle ont pu démontrer que l'occupation avait pris place sur un relief en faible pente, constitué de lœss du

S.I.M. 6 reposant sur un conglomérat de silex lié à la dissolution des craies du Crétacé (Haesaerts *et al.*, 1997). L'accès au silex, qui affleurait largement à l'époque, aurait pu constituer une motivation particulière à ce type de localisation.

Enfin, signalons encore l'existence de plusieurs occupations en bordure de la « Vallée flamande » – qui matérialise l'extension de la mer à l'Éemien *l.s.* – au *Bos van Aa* à Zemst, à Rotselaar *Toren ter Heide* ainsi qu'au *Schulenbroek* à Schulen (Van Peer, 1989). Elles pourraient, témoigner d'une occupation en milieu côtier ou estuarien à condition que la datation éemienne proposée (Van Peer & Smith, 1990) s'avère correcte.

I.4. L'ASSOCIATION INDUSTRIES LITHIQUES – RESTES ANTHROPOLOGIQUES

Les traces lithiques conservées sur le territoire belge sont particulièrement nombreuses et concentrées pour la période qui nous intéresse (fig. 47). Elles sont habituellement attribuées aux Néandertaliens sur base de l'association généralement admise entre populations néandertaliennes et cultures moustériennes au sens large.

Force est pourtant de constater qu'en Belgique, aucun site ne montre cette association de manière évidente.

À la grotte *de La Naulette*, les ossements humains ont été trouvés en association avec des restes fauniques, mais n'étaient accompagnés d'aucun silex taillé (Dupont, 1866, 1867b). La détermination de leur ancienneté ne repose que sur des arguments anthropologiques, en l'absence de garanties stratigraphiques suffisantes quant à leur origine. L'attribution des différents restes à un même individu est elle-même hypothétique (Toussaint & Pirson, 2002), d'autant plus que les restes présentent une taphonomie variable.

Certaines fouilles anciennes ont fourni des fossiles néandertaliens réputés en association stratigraphique avec un niveau archéologique moustérien. Les restes extraits du remplissage des *Grottes d'Engis* aux Awirs, des grottes *du Bay Bonnet* à Trooz, des grottes de Goyet et de la grotte *de la Bètche-aux-Rotches* à Spy entrent dans cette catégorie. Cependant, considérant l'ancienneté des recherches, l'absence d'une lecture fine des sédiments ainsi que la qualité toute relative des stratigraphies publiées, ces fouilles n'offrent aucune garantie. Les ossements auraient très bien pu se trouver dans un niveau différent de celui des artefacts ou avoir été mis à une altitude similaire suite à un creusement à partir d'un niveau autre (sépulture ou biogaleries).

Le cas de la grotte *Scladina* rend les deux hypothèses énoncées ci-dessus tout à fait probables et incite à la prudence. Le site a livré deux niveaux d'artefacts significatifs, au sein de la couche 5 et du complexe des couches 1A-L. Il a aussi donné des ossements néandertaliens correspondant à un individu juvénile (complexe 4A-CHE) et à un adulte (complexe 3), mais ceux-ci proviennent de couches différentes, sans aucune relation avec les assemblages lithiques (Bocherens *et al.*, 2005 ; Leguebe *et al.*, 1989 ; Otte *et al.*, 1993 ; Pirson *et al.*, 2005).

La dent lactéale du *Trou de l'Abîme* à Couvin pourrait être associée aux artefacts. Les observations de terrain, les relevés stratigraphiques, le réexamen des documents de fouille et les projections des vestiges sur les coupes relevées plaident, en tout cas, en ce sens (Toussaint *et al.*, 2010). Un examen du même type des données disponibles pour la grotte *Walou* à Trooz permet d'associer la dent néandertalienne – identifiée lors des travaux post-fouilles – et les vestiges lithiques découverts au sein du niveau CI-8, avec un degré de certitude plus élevé qu'au *Trou de l'Abîme* (Draily *et al.*, 1999 ; Pirson *et al.*, 2004).

Figure 48 : localisation des sites belges à fossiles néandertaliens : 1. grotte Schmerling ; 2. grotte *de La Naulette* ; 3. grotte *de la Bètche-aux-Rotches* ; 4. grottes *du Bay Bonnet* ; 5. *Trou de l'Abîme* ; 6. grotte *Scladina* ; 7. grotte *Walou* ; 8. grottes de Goyet (image de P. Semal et M. Toussaint, publiée dans Toussaint & Pirson, 2009)

I.5. SYNTHÈSE

L'ensemble des données abordées illustre une partie de la diversité des occupations des sites, tant en plein air qu'en grotte. Il met en évidence que le choix du lieu d'occupation tient compte, parmi d'autres, de critères topographiques (position dans le paysage), hydrologiques (ressources en eau) et géologiques (ressources en roches, abris naturels).

Par la distribution des traces sur le territoire, on constate que celui-ci a été entièrement parcouru et qu'aucune zone ne peut être considérée comme inhospitalière : les apparents *no man's lands* ardennais et flamand peuvent être expliqués par des paramètres taphonomiques.

Par les concentrations systématiquement liées aux affleurements crétacés et au monde cavernicole – partiellement dues toutefois à une activité plus intense de la recherche dans ces régions – on constate l'importance que devaient revêtir ces deux environnements. Si l'intérêt des plaines au substrat crétacé semble évident à première vue – l'exploitation des ressources siliceuses d'excellente qualité qui s'y trouvent – celui des sites karstiques l'est beaucoup moins. Peut-être le paysage plus changeant, composé de vallées profondes ainsi que de reliefs calcareux, schisteux et gréseux, était-il riche en ressources végétales et animales intéressantes et en tout cas différentes de celles des plaines sableuses ou limoneuses situées plus au nord.

Enfin, par la multiplication des observations faites sur la position des sites dans le paysage, on constate une certaine récurrence et parfois même de nettes préférences ; celle pour une position haute, permettant de dominer le paysage alentour, semble être la plus évidente.

II. LA DISTRIBUTION CHRONOLOGIQUE DES OCCUPATIONS

Le positionnement chronologique des différentes industries du Paléolithique moyen belge constitue actuellement l'un des éléments les plus méconnus. La quantité d'industries lithiques exhumées lors de fouilles anciennes est grandement responsable de cet état de fait.

Certaines fouilles entreprises depuis 1980 ont permis de positionner avec une précision relative plusieurs assemblages lithiques grâce à une approche interdisciplinaire combinant observations stratigraphiques, chronostratigraphie, sciences de l'environnement et, lorsque cela était possible, datations radiométriques (*cf.* notamment Haesaerts *et al.*, 1999 ; Pirson, 2007 ; Pirson *et al.*, 2009b). Ces recherches constituent autant d'éléments de choix dans l'élaboration d'un cadre chronologique permettant de positionner valablement un certain nombre d'industries ou d'artefacts isolés.

En ce qui concerne les fouilles anciennes, des avis ont été donnés, principalement sur base d'arguments paléontologiques et culturels. Plus de vingt ans après les dernières synthèses basées sur ces disciplines (Cordy, 1984 ; Ulrix-Closset, 1975, 1981, 1990), une révision critique de ces différentes opinions s'impose.

Dans le cadre de cette étude, nous avons repris l'ensemble des sites pour lesquels un avis pertinent a été posé sur base des critères énoncés précédemment.

II.1. LES INDUSTRIES ANTÉ SAALIENNES

II.1.1. LE « COMPLEXE CROMÉRIEN » (S.I.M. 21 À 13) : LA FIN DU PALÉOLITHIQUE INFÉRIEUR

Les trouvailles relevant de cette période sont rares et sortent du cadre chronologique fixé pour ce travail. Seuls, trois sites ont livré des témoins aussi anciens : les carrières de *La Belle Roche* à Sprimont, d'Hallembaye et de Kesselt *Op de Schans*. Enfin, signalons qu'aucune découverte antérieure au « Complexe Cromérien » n'a été faite jusqu'à présent.

Dans la carrière de *La Belle Roche*, dans la commune de Sprimont, quelques artefacts[20] (Draily, 1998b ; Draily & Cordy, 1997) et près de 50.000 restes fauniques (Cordy, 1998) ont été mis au jour au sein de trois ensembles sédimentaires successifs, par-dessus des dépôts fluviatiles de

[20] Le caractère anthropique de ces artefacts a été remis en questionpar certains auteurs, qui y voient de simples géofacts (Roebroeks, 1986 ; Stapert, 1986).

l'Amblève. Le tout colmate un ancien réseau karstique et est surmonté par un plancher stalagmitique (Cordy, 1980) daté par U/Th de plus de 350.000 B.P. (Gewelt *et al.*, 1984). Les données fauniques assignent aux trois ensembles sédimentaires un âge « Cromérien supérieur », ce qui suggère une datation aux alentours de 500.000 ans. Les trois niveaux enregistrant le passage d'un climat froid au climat tempéré en rapport avec le S.I.M. 13 ou le S.I.M. 15 (Cordy, 1998). Cette interprétation est en accord avec les données sédimentologiques et le paléomagnétisme positif qui correspondrait à la période de Bruhmes (Renson *et al.*, 1997, 1999). Par contre, ces données s'accordent mal avec la position du gravier par rapport au complexe de terrasses du Bassin mosan et de la vallée de l'Amblève en particulier (Juvigné *et al.*, 2005 ; Renson *et al.*, 1999) : le dépôt fluviatile de *La Belle Roche* serait en relation avec le complexe mosan des Terrasses d'Eben/Sainte-Gertrude, beaucoup plus ancien (*cf.* chap. I.1 ; Renson *et al.*, 1999). Il pourrait alors se rapporter à la troisième terrasse de ce complexe, dont le paléomagnétisme positif correspond à l'événement de Jaramillo (0,99-1,07 m.a., d'après Sémah & Biquand, 2002 ; Juvigné *et al.*, 2005 ; Renson *et al.*, 1999). Cette manière de voir a le mérite de concilier les données paléomagnétiques enregistrées à *La Belle Roche* avec la position altimétrique du gravier fluviatile par rapport au système des terrasses de l'Amblève (Juvigné *et al.*, 2005). Dans cette perspective, deux hypothèses sont alors défendables : soit les niveaux archéo-paléontologiques sont beaucoup plus anciens que supposés à l'origine, soit une lacune de sédimentation existe entre le cailloutis et ces niveaux. Dans le premier cas, l'ensemble de la séquence se rapporterait à l'événement de Jaramillo, vers 1 m.a. et se placerait donc par conséquent dans le Pléistocène inférieur. Dans le second cas, la datation proposée sur base des données paléontologiques situerait l'occupation vers 0,5 m.a.

À Hallembaye, un unique artefact en silex a été découvert au sein d'un cailloutis considéré comme un prolongement de la Terrasse de Sint-Pietersberg (de Heinzelin, 1977). Sa position stratigraphique le place dans le « Complexe Cromérien » après l'inversion paléomagnétique de Bruhmes/Matuyama (Felder *et al.*, 1989 ; Juvigné & Renard, 1992) marquant la limite inférieure du Pléistocène moyen (*cf.* chap. I.2.4), soit environ entre les S.I.M. 19 et 13 (*cf.* Gibbard & Cohen, 2008).

Enfin, à Kesselt *Op de Schans*, des artefacts remaniés ont été récoltés dans le colmatage d'un chenal (▲ 5, fig. 49 ; Meijs, 2009b). Celui-ci est incisé dans des dépôts sableux argileux fluviatiles par-dessus la Terrasse de Rothem 1 et surmonté par le Sol de Dousberg (*cf.* chap. I.2.4). Sa position chronologique est donc intermédiaire entre celle de la nappe alluviale (env. S.I.M. 16) et celle du paléosol (env. S.I.M. 13).

II.1.2. L'ELSTERIEN (S.I.M. 12)

Dans le Bassin de Mons, une centaine d'artefacts proviennent d'un sondage au sein de la Nappe de *Pa d'la l'iau* (Cahen *et al.*, 1983 ; Cahen *et al.*, 1985 ; Pirson *et al.*, 2009b), rapportée aux environs du S.I.M. 12 (*cf.* chap. I.2.3). Ils sont bien conservés pour certains, patinés et « diversement usés » (Cahen *et al.*, 1983 : 6) pour d'autres, ce qui suggère un mélange d'industries d'époques différentes (Cahen, 1984 ; Cahen *et al.*, 1983). Le matériel le plus frais pourrait être pénécontemporain de la nappe alluviale tandis que le plus endommagé pourrait résulter du remaniement de niveaux plus anciens. Une attribution à l'Acheuléen fut autrefois suggérée, mais a été récemment écartée car insuffisamment argumentée (Pirson *et al.*, 2009b).

II.1.3. LE HOLSTEINIEN (S.I.M. 11)

Jusqu'à présent, aucune trouvaille n'est assimilable avec certitude à cette période. Seuls, les artefacts remaniés trouvés à la base des lœss du Glaciaire Saale I (env. S.I.M. 10) à Kesselt *Op de Schans* pourraient s'y rapporter si l'on accepte l'hypothèse d'un remaniement à partir du Sol du Pottenberg sous-jacent (*cf.* chap. I.2.1).

II.2. LE SAALIEN (S.I.M. 10 À 6)

II.2.1. DANS LA BASSE-MEUSE

Á Kesselt *Op de Schans,* des artefacts sont signalés au sein d'un cailloutis tapissant le fond d'un chenal contenant les lœss du cycle D (▲ 4, fig. 49 ; env. S.I.M. 10). L'âge minimum de ces artefacts est donc rapportable Glaciaire Saale I (env. S.I.M. 10), mais ils pourraient être plus vieux et avoir été remaniés à partir d'un niveau antérieur : le Sol du Pottenberg (env. S.I.M. 11), les lœss du cycle E (env. S.I.M. 12), le Sol de Dousberg (env. S.I.M. 13), le chenal que celui-ci recouvre ou encore les dépôts fluviatiles situés à la base de la séquence (< env. S.I.M. 16).

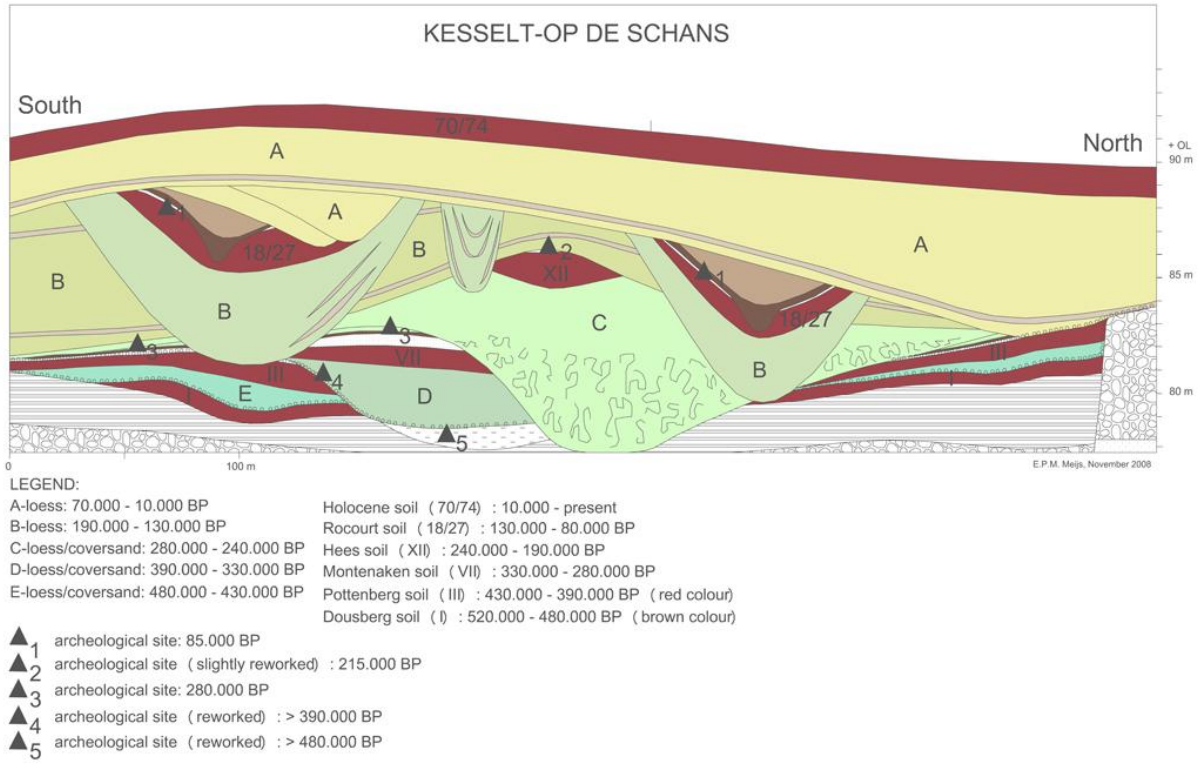


Figure 49 : log stratigraphique de Kesselt *Op de Schans*. La position des artefacts est signalée par des triangles noirs (Meijs, 2009b)

Toujours à *Op de Schans*, quatre concentrations d'artefacts considérées comme *in situ* (au moins dans l'acception géologique du terme) ont été fouillées (▲ 3, fig. 49 ; Van Baelen *et al.*, 2007 ; Van Baelen *et al.*, 2008). Elles ont été rencontrées à l'interface entre des niveaux enregistrant les premières dégradations climatiques (érosions, gleys, coins de glace, chablis et solifluxions) après le

développement du Sol de Montenaken (env. S.I.M. 9) et l'accumulation des lœss du cycle C (env. S.I.M. 8). Leur âge est donc considéré comme intermédiaire entre ces deux périodes.

À la *Briqueterie Nelissen*, à Kesselt, deux niveaux archéologiques attribuables au Saalien ont été individualisés. Le plus ancien (A1) n'est composé que de 4 fragments d'éclats (Groenendijk *et al.*, 2001). Il est inclus dans une couche de sable et de limon affectée par le développement d'un podzol à partir de son sommet. Cette couche est antérieure au dépôt des lœss du cycle C (env. S.I.M. 8) et postérieure à la Terrasse de Rothem (env. S.I.M. 14) ; son âge est donc saalien ou antérieur. La chronologie du second niveau (A2) est plus précise : 27 artefacts (Groenendijk *et al.*, 2001) qui ont été récoltés au sein des lœss du cycle B (env. S.I.M. 6), intercalés entre le Sol de Hees (env. S.I.M. 7) et le Pédocomplexe de Rocourt (env. S.I.M. 5). Ils se rapportent donc au Glaciaire Saale III (S.I.M. 6).

À Veldwezelt *Hezerwater*, les traces les plus anciennes sont antérieures au S.I.M. 5. Quelques pièces ont été retrouvées au sein des unités WVG (*locus* BDA[21]), UVG (*locii* TDA et GRA0), UVL (*locus ZNB*) et SVG (*locus* GRA1 ; Bringmans, 2006a ; Meijs, 2006a). Toutes sont positionnées dans la séquence de référence de la Basse-Meuse (Meijs, 2009a) et se rapportent au Dernier Glaciaire du Saalien (env. S.I.M. 6).

II.2.2. DANS LE BASSIN DE MONS

Les nappes alluviales déposées par la Haine et ses affluents ont livré du matériel archéologique.

La Nappe de *Petit-Spiennes*, rapportée au S.I.M. 10 (*cf.* chap. I.2.3), a livré un abondant matériel archéologique depuis les années 1870 (*cf.* Pirson *et al.*, 2009b). La fouille entreprise en 1984 par l'I.R.S.N.B. a permis de retrouver plus de 2.000 artefacts en stratigraphie et de confirmer les données recueillies antérieurement sur base de prospections. L'état physique variable du matériel lithique indique un mélange d'industries d'âges différents (Cahen *et al.*, 1985), certaines étant pénécontemporaines du dépôt fluviatile tandis que d'autres seraient remaniées à partir d'un niveau antérieur. Une partie des artefacts pourrait d'ailleurs provenir de la nappe de *Pa d'là l'iau* (S.I.M. 12), située altimétriquement quelques mètres plus haut (Watteyne, 1985). L'intérêt principal de ce niveau est d'avoir fourni une série de bifaces associés à un débitage de type Levallois (Cahen, 1981 ; Cahen & Haesaerts, 1983 ; Cahen *et al.*, 1985).

[21] La position stratigraphique du *locus* BDA est peu évidente au gré des différents rapports de fouille (Bringmans *et al.*, 2001a ; Bringmans *et al.*, 2002, 2003) et contradictoire lorsqu'on compare la thèse de P. Bringmans (Bringmans, 2006a) et la dernière version de la stratigraphie par E. Meijs (Meijs, 2006a). Pour ce dernier, le matériel provient de la base de l'unité WVL, directement superposée à WVG.

La Nappe de Mesvin, rapportée au Glaciaire Saale II (env. S.I.M. 8 ; *cf.* chap. I.2.3), présente elle aussi un mélange de pièces en silex à la taphonomie variable. La même hypothèse que pour la nappe de *Petit-Spiennes* est donc envisagée, à savoir qu'une partie du matériel est contemporaine de la nappe tandis qu'une autre provient de remaniements à partir de niveaux antérieurs (Cahen, 1984). L'ensemble se caractérise par la présence de rares bifaces (Cahen, 1984).

Les sites de *Mesvin IV* (Cahen & Michel, 1986) et *Petit-Spiennes III* (Cahen & Haesaerts, 1982) sont deux assemblages pénécontemporains du dépôt de la Nappe de Mesvin. Ils se caractérisent par l'absence de bifaces typiquement acheuléens et par un important développement du débitage Levallois qui placent ces industries dans le Paléolithique moyen ainsi que par la présence de pièces asymétriques à retouche bifaciale évoquant les productions d'Europe centrale et orientale (Cahen, 1984 ; Cahen & Haesaerts, 1982).

La nappe alluviale de la *Carrière Hélin* est rapportée au Glaciaire Saale III (env. S.I.M. 6 ;*cf.* chap. I.2.3). Elle a livré près de 15.000 pièces (Michel, 1978) à l'état taphonomique variable, certaines pièces étant fortement roulées tandis que d'autres sont beaucoup plus fraîches. Les bifaces en sont absents.

En bordure septentrionale du Bassin de Mons, le cailloutis inférieur du gisement du *Rissori* – dans le vallon du Rissouri – occuperait une position chronologique équivalente à celle de la nappe de la *Carrière Hélin*. Le site a livré plusieurs milliers de pièces réparties au sein de plusieurs niveaux de cailloutis entrecoupés de paléosols (Adam, 1991 ; Adam, 2002 ; Adam & Tuffreau, 1973). Le matériel du cailloutis inférieur, au moins, relèverait du Glaciaire Saale III (env. S.I.M. 6). Néanmoins, considérant la similitude que présentent les différentes « séries brunes » tant en terme de typologie que de contexte sédimentaire – elles sont toutes incluses dans des dépôts de pente caillouteux mis en place à partir du versant du vallon – il n'est pas exclu que toutes procèdent d'un même dépôt caillouteux originel, mis en place par colluvions en plusieurs phases entrecoupées par des stabilisations permettant le développement des divers paléosols.

II.2.3. DANS LES LŒSS DE MOYENNE BELGIQUE

Les enregistrements lœssiques couvrant cette période sont rares en dehors de la Basse-Meuse. Deux sites seulement semblent avoir livré des artefacts du Saalien : le *gisement paléolithique* d'Otrange et les carrières du quartier de *Sainte-Walburge* sur les hauteurs de Liège.

À Otrange, un matériel relativement peu déplacé – l'*atelier de débitage* – a été enregistré par J. de Heinzelin au sein des lœss. Le niveau d'artefacts traverse plusieurs couches stratigraphiques (de Heinzelin, 1950) correspondant en réalité à des altérations du sédiment par la migration d'oxydes relatifs à une pédogenèse. Cette hypothèse est confirmée par des remontages entre pièces

provenant de niveaux différents et dont la teinte est affectée par celle des oxydes (Di Modica & Jungels, 2009a). Dans l'optique où la pédogenèse correspondrait à l'Éemien, l'occupation de l'*atelier de débitage* devrait alors être positionnée durant le Saalien.

À *Sainte-Walburge*, plusieurs niveaux archéologiques ont été identifiés. Le plus ancien, dit « niveau inférieur » (couche G dans De Puydt *et al.*, 1912 ; Lohest & Fraipont, 1911-1912c ; niveaux C^1 et C^2 de Commont, cité dans Lohest & Fraipont, 1911-1912a) a livré plus de 8.000 artefacts (Ulrix-Closset, 1975) dont des bifaces, inclus dans un cailloutis. Ils constituent très probablement un palimpseste. Le niveau des artefacts est surmonté par un limon qui, selon les descriptions qui en ont été faites au début du XX^e siècle, évoque un paléosol de type interglaciaire. L'hypothèse que ce paléosol corresponde au Pédocomplexe de Rocourt a été avancée par W. Roebroeks et est tout à fait plausible. L'industrie, par conséquent, serait antérieure et remonterait au moins au Saalien (Roebroeks, 1981).

II.3. L'ÉEMIEN (S.I.M. 5E).

À Veldwezelt *Hezerwater*, certains niveaux archéologiques se rapporteraient à l'Éemien. Les niveaux VLL (n° 19, figs 50 et 51) et VLB (n° 20, figs 50 et 51), participant au colmatage d'un chenal, ont pendant longtemps été rapportés à une amélioration climatique de la toute fin du S.I.M. 6 (par ex. : Bringmans, 2007) sur base du développement d'un petit sol isohumique dans VLB et de la position de celui-ci par-dessous le paléosol du niveau PGB (n° 22, figs 50 et 51), alors considéré comme enregistrant l'Éemien (Bringmans *et al.*, 2003 ; Gullentops & Meijs, 2002 ; Meijs, 2002). À partir de novembre 2004 (date du relevé publié dans Bringmans, 2006a), une discordance géométrique a été observée en coupe, qui a permis de dissocier un paléosol inférieur – SRB (n° 18, figs 50 et 51) – et un supérieur – PGB – entre lesquels vient s'intercaler la phase de creusement du chenal au sein duquel les niveaux VLL et VLB se sont formés (Meijs, 2006a). Une étude du contenu carbonaté d'origine organique par W. Schrimer, confirme l'existence de deux sols distincts (Schrimer, cité dans Meijs, 2006a). Depuis, deux hypothèses de corrélation chronostratigraphiques sont proposées, l'une par P. Bringmans, l'autre par E. Meijs :

- La première considère que tout l'ensemble SRB/VLL/VLB est attribuable à la fin du S.I.M. 6. Ces différents niveaux sont alors regroupés sous l'appellation « Pédocomplexe du *Hezerwater* » (Bringmans, 2006a, b, 2007).
- La seconde est basée sur la corrélation de la séquence stratigraphique de Veldwezelt-*Hezerwater* avec celle d'Harmignies (figs. 53 et 54 ; Haesaerts *et al.*, 1999). Le Paléosol SRB équivaudrait au niveau DA1 de Harmignies (Meijs, 2006b, 2009a), lequel correspond au Sol d'Harmignies et représente l'Éemien *s.s.* (Pirson *et al.*, 2009b). Le niveau VLL correspondrait alors à DB1 de la séquence d'Harmignies (Meijs, 2006b) qui tronque le Sol d'Harmignies et se rattacherait à la fin de l'Éemien *s.s.* (Pirson *et al.*, 2009b). Quant à VLB, il n'aurait pas d'équivalent à Harmignies (Meijs, 2006b) mais correspondrait aussi à la toute fin du de l'Éemien *s.s.* dans la mesure où il est surmonté par la couche GSL (n° 21, figs. 50 et 51), corrélée à la formation EA1 d'Harmignies qui enregistrerait le début de la péjoration climatique d'Herning (env. S.I.M. 5d ;Pirson *et al.*, 2009b).

Selon cette dernière hypothèse, les niveaux VLL et VLB – respectivement 901 et 689 pièces (Bringmans, 2006a) – correspondraient à deux occupations durant l'Interglaciaire Éemien. Quelques pièces remaniées à partir de ces niveaux sont incluses dans GSL.

Dans la séquence de la carrière d'Harmignies, le niveau DA1 a livré un grand racloir transversal dont la facture fut qualifiée d'«acheuléenne supérieure » (de Heinzelin *et al.*, 1975 : 6). Sa position stratigraphique est en rapport avec l'Interglaciaire Éemien (figs. 53 et 54 ; Haesaerts *et al.*, 1999 ; Pirson *et al.*, 2009b).

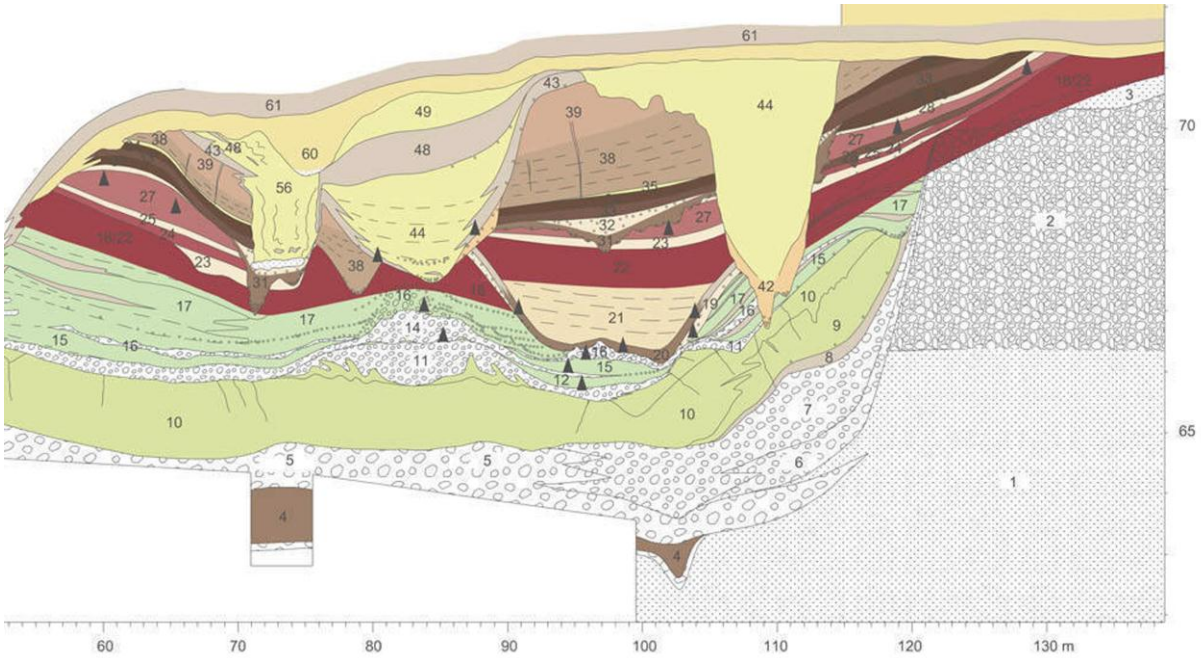


Figure 50 : coupe stratigraphique schématique N-S des dépôts de Veldwezelt-*Hezerwater*. Le Paléosol PGB (22) se surimpose au paléosol de SRB (18) sauf au niveau du chenal qui se trouve au centre de la coupe. Là, PGB (22) clôture le remplissage du chenal dont la formation s'intercale clairement entre les deux sols comme l'indique la discordance géométrique par rapport au pédocomplexe PGB- SVLB à gauche du chenal (d'après E. Meijs & Alb. Groenendijk, dans Meijs, 2006a)

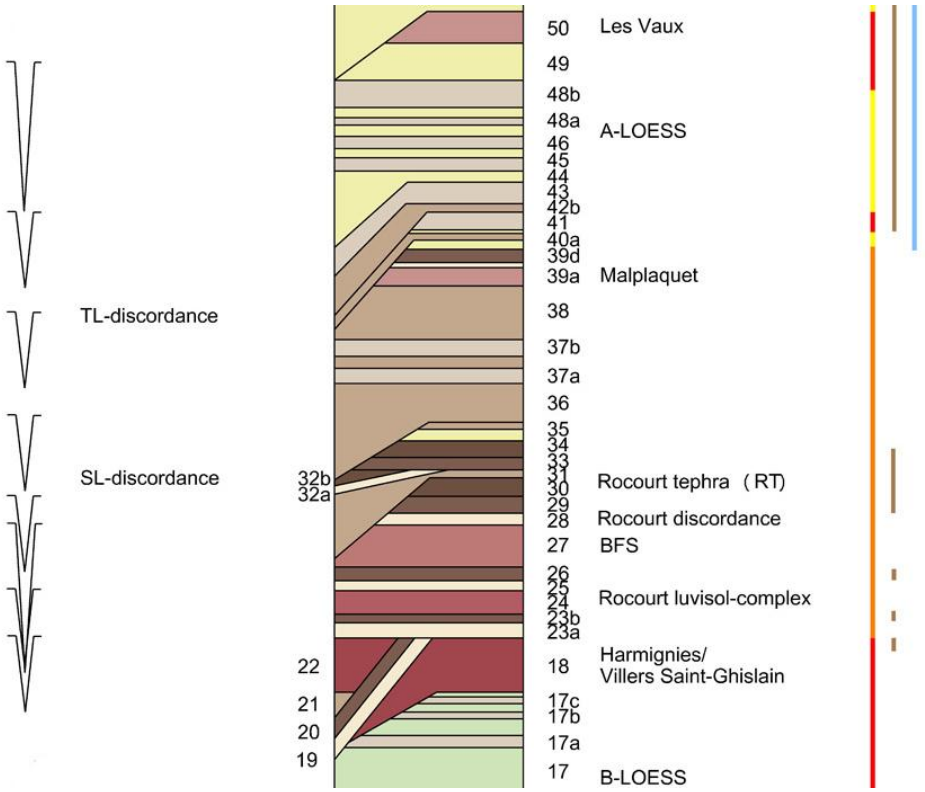


Figure 51 : extrait de la séquence de référence pour les lœss de la Basse-Meuse (d'après Meijs, 2009a). Les numéros équivalent à ceux mentionnés dans la figure 50

II.4. LE DÉBUT GLACIAIRE WEICHSELIEN (S.I.M. 5D À 5A)

II.4.1. DANS LA « VALLÉE FLAMANDE »

Au *Bos van Aa*, à Zemst, 4 des 21 artefacts extraits des sablières disposaient d'un contexte stratigraphique les situant à la base d'un épais dépôt de chenaux entrecroisés (Bogemans & Caspar, 1984) appartenant à la « Formation de Zemst » qui couvre la totalité de l'Éemien et du Weichselien. Habituellement, cette formation débute par un niveau de tourbe qui enregistre le Dernier Interglaciaire. Ce niveau est absent au *Bos van Aa*, mais les chenaux y remanient de la tourbe et des taxons forestiers (Bogemans & Caspar, 1984 ; Van Peer & Smith, 1990), ce qui les place chronologiquement après l'Éemien. Par leur position à la base de la séquence, les artefacts relèveraient alors du Début Glaciaire weichselien. Cette interprétation chronostratigraphique est en accord avec les données fauniques (Germonpré citée dans Van Peer & Smith, 1990) et une datation U/Th effectuées sur une dent de Mammouth (Van Peer & Smith, 1990).

II.4.2. DANS LA BASSE-MEUSE

Dans les lœss de la Basse-Meuse, quatre unités majeures ont été enregistrées qui correspondent au Début Glaciaire Weichselien : les paléosols PGB, RB, VBLB et OZHB (respectivement n° 22, 24, 27 et 30, fig. 51). Ce dernier contient le pic de concentration du Tephra de Rocourt. Cette séquence a été corrélée avec celle développée pour les lœss de Moyenne Belgique par P. Haesaerts (Meijs, 2006b). Les trois sols lessivés PGB, RB et VBLB correspondraient à la période de temps matérialisée à Remicourt par les niveaux 27a et 27b. Ceux-ci y clôturent le Pédocomplexe de Rocourt et correspondraient aux sols de Villers-Saint-Ghislain A et B (figs. 53 et 54 ; env. S.I.M. 5d à 5a). Le chernozem OHZB est considéré comme l'équivalent du niveau 25 de Remicourt, qui marque la base du Complexe humifère de Remicourt, aujourd'hui rapporté à la fin du Début Glaciaire (fig. 53 ; env. seconde moitié du S.I.M. 5a).

Le sol PGB n'a, jusqu'à présent, livré aucun témoin lithique.

Le sol RB a été peu productif. Seul, un éclat a été retrouvée remanié, en position verticale, à la *Briqueterie Nelissen* (niveau archéologique A3 dans Groenendijk *et al.*, 2001).

Le sol VBLB a livré des traces de Paléolithique moyen dans trois sites :

- À la *Briqueterie Nelissen* de Kesselt, un éclat Levallois et une esquille ont été retrouvés ; ils constituent le niveau archéologique A4 (Groenendijk *et al.*, 2001).
- À Kesselt *Op de Schans*, les premières découvertes d'artefacts en contexte stratigraphique ont été faites en novembre 2001 par Alb. Groenendijk au sein du sol lessivé VBLB (de

Warrimont, 2007). Elles ont conduit, dès 2001, aux premières recherches archéologiques restées inédites (Van Baelen *et al.*, 2007).

- À Veldwezelt *Hezerwater*, 354 pièces ont été extraites de ce niveau (Bringmans, 2006a) ; elles seraient en relation avec les colluvions qui précèdent (Meijs, 2006a). On peut y adjoindre une série de trouvailles remaniées au sein de couches ayant érodé VBLB[22] (Bringmans, 2006a).

Le sol OHZB n'a, jusqu'à présent, livré aucun témoin lithique.

II.4.3. DANS LES LŒSS DE MOYENNE BELGIQUE

À la *Carrière Hélin*, la couverture lœssique a livré des artefacts, surtout dans sa partie basale (de Heinzelin, 1959b ; Di Modica, 2009c). Celle-ci comprend deux sols bruns lessivés tronqués ainsi que trois sols humifères (Van Vliet, dans Haesaerts & Van Vliet-Lanoë, 1974) et surmonte la nappe alluviale du Dernier Glaciaire saalien. Elle témoigne donc d'occupations relatives au Début Glaciaire weichselien, incluses dans les niveaux allant de SY à ZQ2 selon la stratigraphie de J. de Heinzelin (de Heinzelin, 1959b).

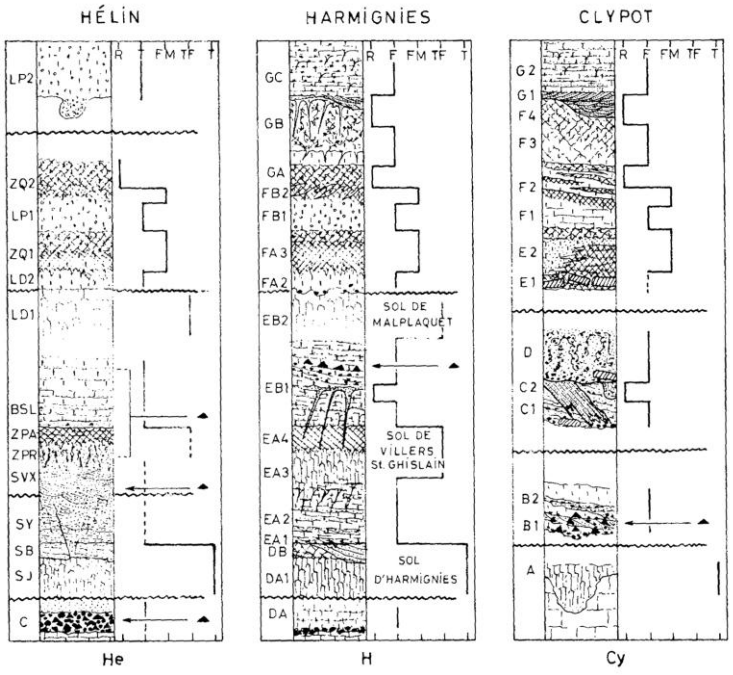


Figure 52 : les séquences pédosédimentaires de la *Carrière Hélin* et *du Clypot* mises en relation avec celle d'Harmignies. La position des artefacts est signalée par des triangles noirs (document modifié d'après Haesaerts, 1978)

[22] Niveaux BHB, MGC GBL, et *locus* W-G du niveau TL (respectivement n° 28, 32, 36 et 42, fig. 51).

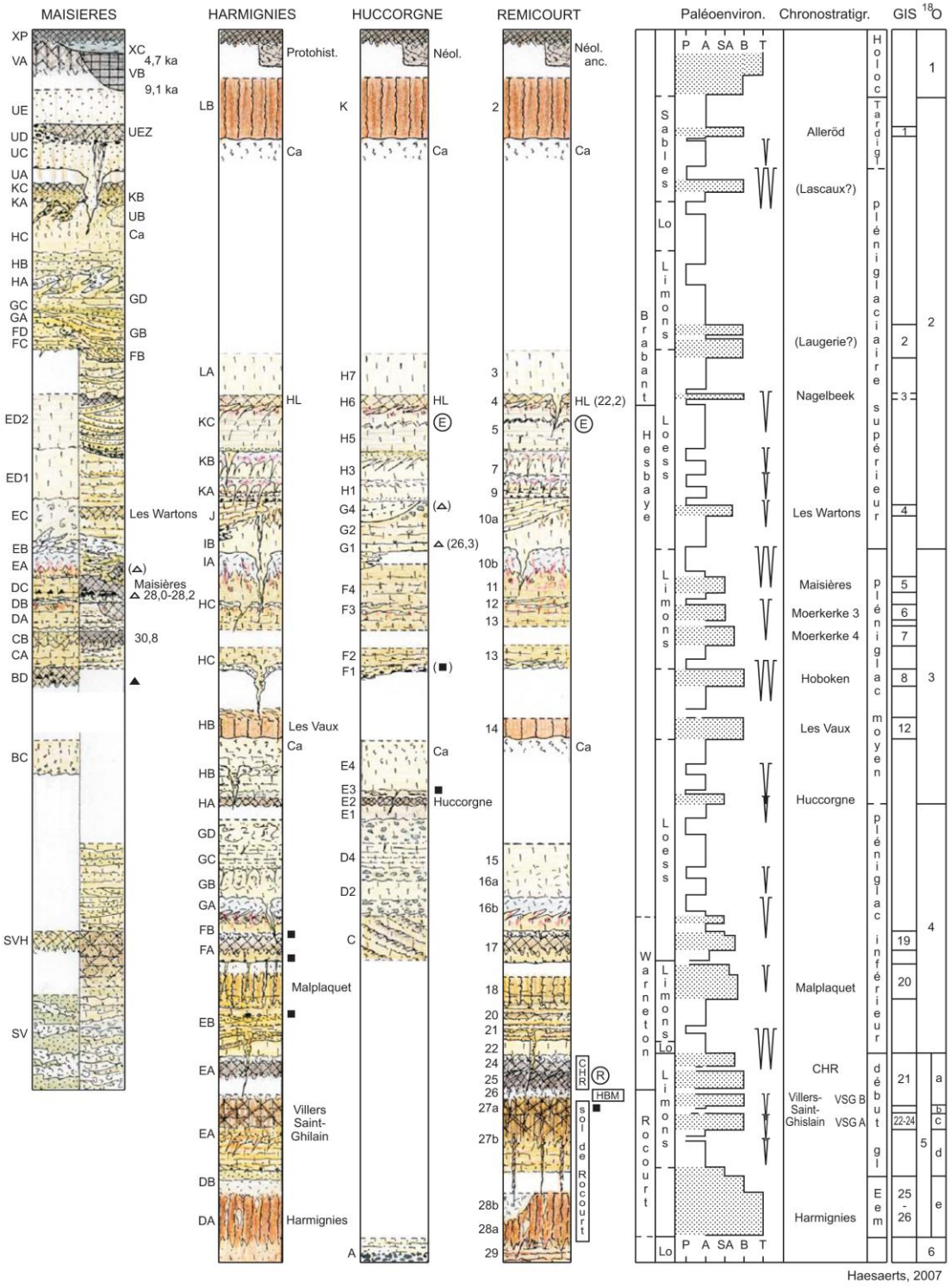


Figure 53 : comparaison des séquences pédosédimentaires de Maisières, d'Harmignies, d'Huccorgne et de Remicourt, avec interprétation paléoclimatique et chronostratigraphique. Une corrélation avec la séquences GIS et les stades isotopiques marins de l'oxygène est proposée (document de P. Haesaerts publié dans Pirson, 2007 ; Pirson *et al.*, 2009b)

Au *Clypot*, les artefacts proviennent du niveau B1, à la base de la séquence (fig. 52 ; Haesaerts, 1978). Celle-ci présente certains éléments qui permettent de positionner l'assemblage lithique dans la chronologie par comparaison avec la séquence de référence de Moyenne Belgique (Haesaerts, 1978). Par-dessous, le niveau A enregistre une forte pédogenèse de type interglaciaire ; il pourrait s'agir de l'un des sols du Pédocomplexe de Rocourt. Par-dessus, le niveau C est affecté par des cryoturbations qui correspondraient à la crise froide antérieure à la formation du Sol de Malplaquet – aujourd'hui rapporté au début du Pléniglaciaire inférieur du Weichselien (env. S.I.M. 4 ; fig. 53 ; Pirson *et al.*, 2009b) telle qu'observée dans les sables EB1 à Harmignies. Par conséquent, l'occupation *du Clypot* prend place entre l'Éemien *s.s.* (premier sol du Pédocomplexe de Rocourt) et le début du Pléniglaciaire inférieur du Weichselien. Les caractéristiques du niveau EB1 permettent de le rapporter à une phase froide ; il est donc probable qu'elles prennent place durant les épisodes stadiaires d'Herning (env. S.I.M. 5d) ou d'Odderade (env. S.I.M. 5b.)

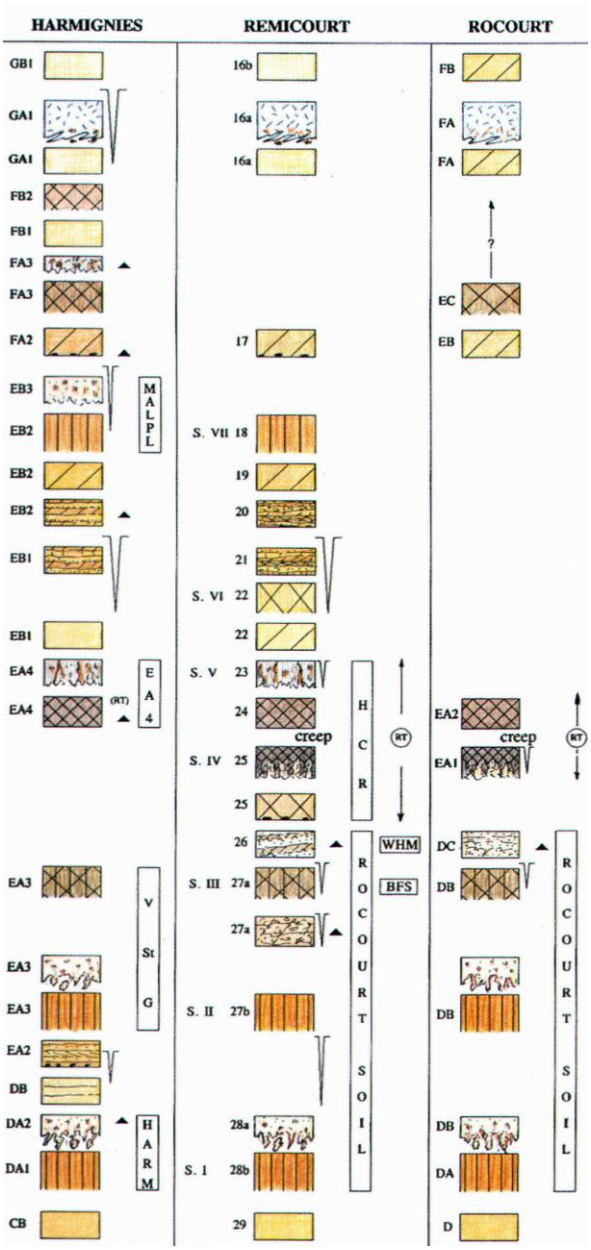


Figure 54 : comparaison des séquences pédosédimentaires d'Harmignies, Remicourt et Rocourt. La présence d'artefacts est signaliée par des triangles noirs (document modifié d'après Haesaerts *et al.*, 1999)

Le site de Godarville *Canal* a livré plusieurs milliers de pièces associées à des restes de rhinocéros et de Mammouth (de Heinzelin, dans Movius, 1961), au sein d'un « sable graveleux à stratification très agitée » (de Heinzelin, interprétation datée de 1972 des profils relevés en 1954, notes manuscrites inédites, archives de l'I.R.S.N.B.) et par-dessus un niveau de tourbe. Le site, inédit à l'exception de quelques pièces (de Heinzelin, 1960, 1962), a fait l'objet de travaux interdisciplinaires (archéologie,

stratigraphie, palynologie, datation[23]). Pour J. de Heinzelin, le niveau contenant les artefacts constitue un équivalent probable du complexe EA d'Harmignies (comparaison de la séquence de Godarville avec celle d'Harmignies, notes manuscrites inédites, archives de l'I.R.S.N.B.), aujourd'hui rapporté au Début Glaciaire weichselien (figs. 53 et 54 ; Pirson *et al.*, 2009).

À Remicourt *En Bia Flo I*, près de 170 artefacts constituent la « concentration A » et proviennent pour l'essentiel de l'Horizon blanchi de Momalle (ou H.B.M. ; unité 26 ; figs. 53 et 54 ; environ 170 pièces). Cependant, 16 pièces ont été récoltées dans le niveau directement sous-jacent (unité 27a) et se remontent avec celles de l'H.B.M., ce qui démontre qu'il s'agit d'une série unique, contemporaine de 27a mais en grande partie remaniée dans 26. L'unité 27a est constituée de colluvions érosives sur le sol lessivé sous-jacent, de Villers-Saint-Ghislain A. Elles sont probablement relatives à une phase climatique froide. Ces colluvions enregistrent le développement d'un sol gris forestier postérieur, probablement le Sol de Villers-Saint-Ghislain B (Haesaerts *et al.*, 1999). La concentration d'artefacts atteste donc d'une occupation lors d'un épisode froid positionné entre les deux sols V.S.G. (soit l'épisode stadiaire d'Odderade, env. S.I.M. 5b ; figs 53 et 54 ; Pirson *et al.*, 2009b). La situation est plus problématique pour la concentration B, totalement retrouvée dans l'HBM et ne présentant aucun remontage avec la concentration A : on ne peut écarter l'hypothèse d'une relation avec la concentration A, mais elle pourrait aussi être contemporaine de l'H.B.M. et par conséquent plus récente (env. début du S.I.M. 5a ; Pirson *et al.*, 2009b).

À la *Sablière Gritten* de Rocourt, l'industrie laminaire (Otte, 1994 ; Otte *et al.*, 1990) fut découverte au sein de l'unité DC (fig. 54 ; Haesaerts, 1978 ; Haesaerts *et al.*, 1981). Un réexamen de la séquence de Rocourt à la lumière des données obtenues à Remicourt (Haesaerts *et al.*, 1999) a permis d'établir une corrélation avec l'unité 26, enregistrant l'H.B.M. L'industrie est donc dans une position chronostratigraphique similaire à celle de la concentration B de Remicourt et est donc rapportable aux environs du début du S.I.M. 5a (Pirson *et al.*, 2009b).

À Harmignies (de Heinzelin *et al.*, 1975), une pièce provient du niveau EA4, lequel est aujourd'hui corrélé avec la partie supérieure du Complexe humifère de Remicourt (env. S.I.M. 5a).

Au *Mont Saint-Martin* à Liège, quatre niveaux d'artefacts ont été retrouvés au sein d'une importante séquence lœssique (fig. 55 ; Haesaerts *et al.*, 2008 ; Van der Sloot *et al.*, 2009). À l'interface entre les niveaux G1 et G2, l'assemblage le plus ancien correspondrait à la phase climatique froide qui suit la mise en place du Sol d'Harmignies (env. S.I.M. 5d). Plus haut, les

[23] Le résultat de cette datation au ^{14}C (Wt-173 : > 36.000 B.P.) fut autrefois abondamment commenté (par ex. : Bordes, 1957 ; Leroi-Gourhan, 1956 ; Tavernier & de Heinzelin, 1957) ; il s'agit de la toute première date radiocarbone en Belgique pour du Paléolithique moyen.

niveaux F1 et F2 ont livré du matériel qui se rapporte, quant à lui, à la phase climatique froide intermédiaire entre les deux sols de Villers-Saint-Ghislain (env. S.I.M. 5b). Enfin, un ensemble de pièces a été récolté au sein d'un cailloutis (niveau E5) qui tronque les dépôts précédents. Des remontages entre des pièces de ce niveau et d'autres, provenant des niveaux inférieurs, a d'ailleurs permis d'établir qu'une partie au moins de cet assemblage est issu du remaniement des formations antérieures (Van der Sloot, com. pers).

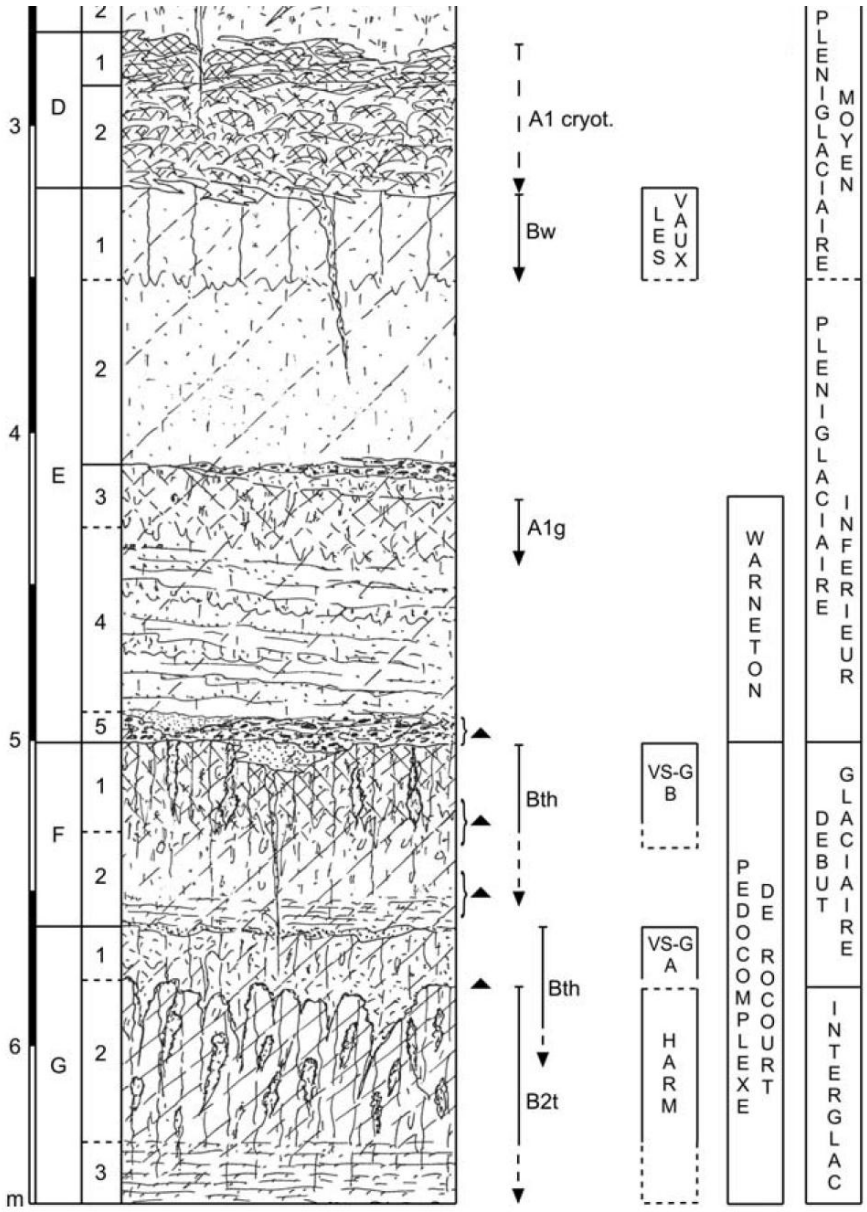


Figure 55 : extrait du log stratigraphique du *Mont Saint-Martin* avec positionnement des différents niveaux moustériens par des triangles noirs. Une attribution chronostratigraphique est proposée (document modifié d'après Haesaerts *et al.*, 2008)

II.4.4. DANS LES GROTTES DU BASSIN MOSAN

À la grotte *Walou*, les couches CV-1 et CV-2 ont livré respectivement 10 et 21 artefacts (Draily, 2004). La couche CV-2 remanie un paléosol dénommé « *Walou* 3 » tandis que la couche CV-1 est interprétée comme un paléosol en place, dénommé « *Walou* 4 ». Ensemble, elles forment le « Complexe humifère de *Walou* ». Plusieurs arguments permettent de rapporter le « Complexe humifère de *Walou* » au Début Glaciaire weichselien (fig. 56 ; env. S.I.M. 5d à 5a) : sa position stratigraphique par-dessus un paléosol de type brun lessivé mis en rapport avec le Sol d'Harmignies ou celui de Villers-Saint-Ghislain A, son aspect humifère, la présence du Tephra de Rocourt au sommet de CV-1, l'anthracologie et des datations dosimétriques. Ils ont permis de proposer une attribution au S.I.M. 5a pour l'événement « *Walou* 4 » et à la fin du S.I.M. 5c pour l'événement « *Walou* 3 » (Pirson, 2007).

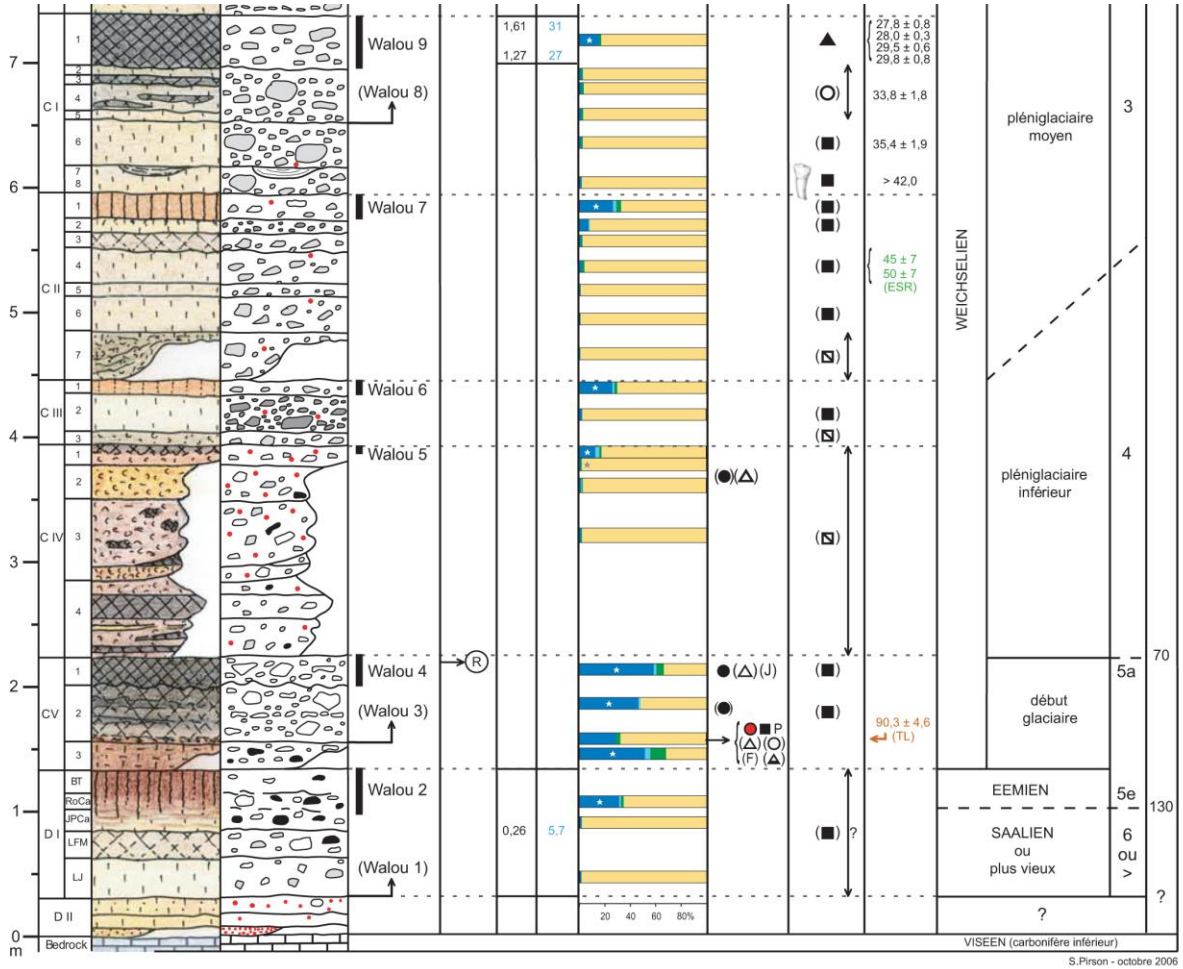


Figure 56 : extrait du log stratigraphique de la grotte *Walou* avec les différents niveaux moustériens positionnés par des carré (ceux entre () renvoient à du matériel en position remaniée). Une attribution chronologique de la séquence est proposée (document modifié d'après Pirson, 2007)

À la grotte *Scladina*, le plus important assemblage lithique est stratigraphiquement situé dans la couche 5 ; il se caractérise par plusieurs milliers d'artefacts associés à de nombreux restes fauniques permettant d'interpréter l'ensemble comme une halte de chasse aux chamois (Moncel *et al.*, 1998 ; Otte, 1998a ; Otte & Bonjean, 1998 ; Patou-Mathis & Bocherens, 1998). Plusieurs éléments permettent de situer la couche 5 durant le Dernier Interglaciaire : position par rapport au reste de la séquence, développement d'une structure lamellaire postérieure au dépôt de 6A sous-jacente, données palynologiques, microfauniques et de la susceptibilité magnétique, mise en place des sédiments de 5 par solifluxions et datation par thermoluminescence d'un silex brûlé (fig. 57 ; Pirson, 2007 ; Pirson *et al.*, 2008a). Les données indiquent un climat froid, au moins pour la partie supérieure de la couche. Par contre, les données fauniques et palynologiques de la base reflètent un climat plus clément (Bastin, 1992 ; Cordy & Bastin, 1992 ; Simonet, 1992). Les fouilles entreprises durant ces dernières années ont permis d'identifier plusieurs couches au sein de 5, désormais à comprendre comme un complexe sédimentaire, ce qui permet de mieux appréhender la divergence de résultats paléoclimatiques enregistrés entre le sommet et la base de 5. Dans le fond de la grotte, là où les coupes ont été le plus observées, on distingue au moins quatre temps dans la mise en place : un remaniement des couches 6A et 6B attesté notamment par la présence de fragments de spéléothèmes à la base de la couche 5, le dépôt d'une série de solifluxions limoneuses à faible charge de cailloux calcaire, un dépôt plus foncé à blocs de calcaire ainsi qu'un chenal incisé dans les dépôts antérieurs et clôturant la séquence sédimentaire 5. Tant qu'à présent, l'industrie lithique semble associée à ce chenal grâce à la réalisation d'un remontage entre une pièce de quartzite retrouvée en son sein et un groupe de pièces résultant de la fouille de la concentration principale d'artefacts, dans la première salle de la grotte. Elle se rapporte donc avec vraisemblance à la partie sommitale de 5, marquée par des conditions climatiques froides compatibles avec l'un des refroidissements du Début Glaciaire weichselien. Plusieurs hypothèses ont été proposées quant à leur position chronologique précise (*cf.* Bastin, 1992 ; Bonjean, 1998a ; Pirson, 2007), mais la définition de celle-ci nécessite la poursuite des analyses.

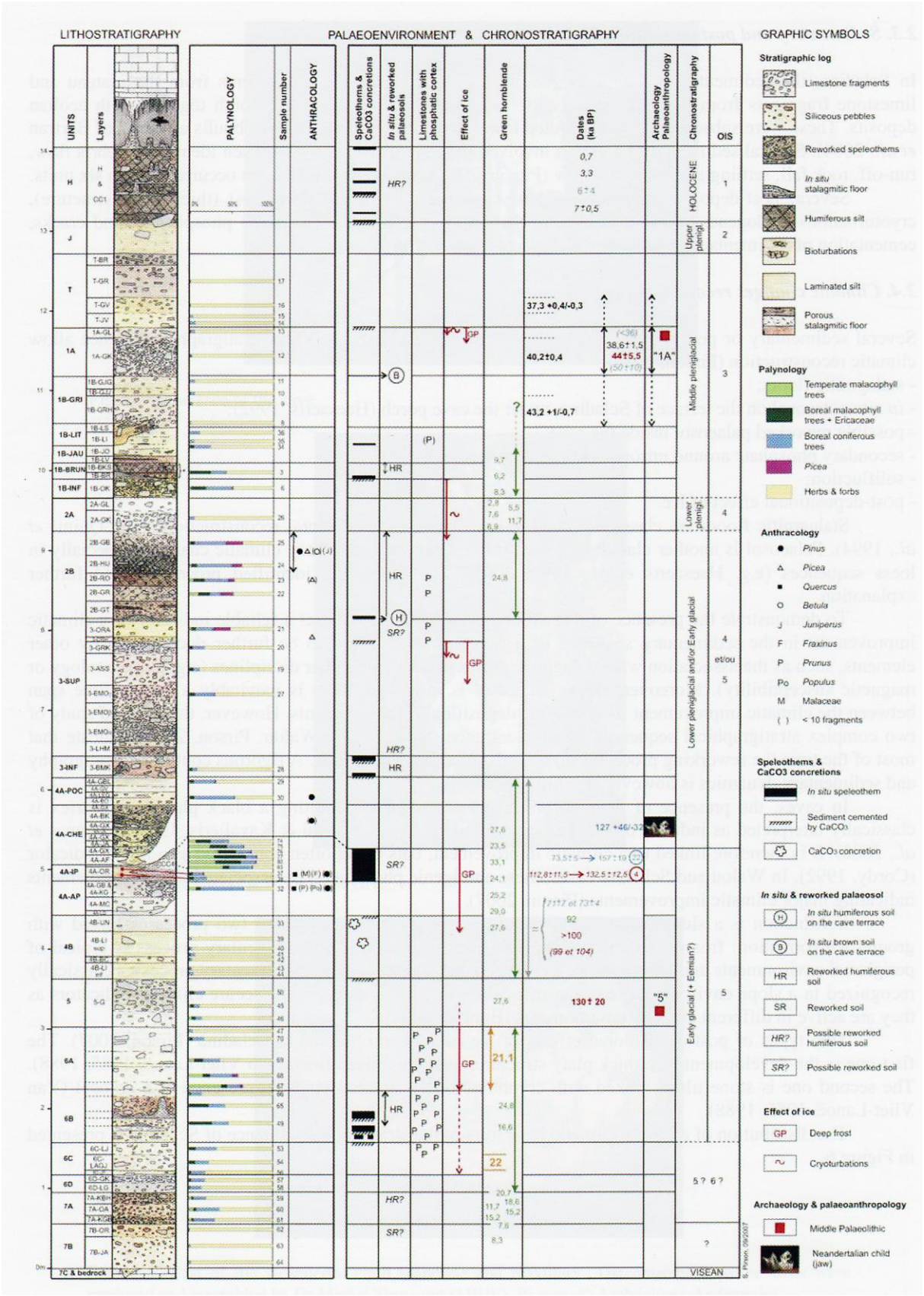


Figure 57 : log stratigraphique de la grotte *Scladina* (d'après Pirson *et al.*, 2008b)

II.5. LE PLÉNIGLACIAIRE WEICHSELIEN

II.5.1. SENS LARGE (S.I.M. 4 OU 3)

Dans la *Briqueterie Nelissen* de Kesselt, 47 artefacts ainsi que des restes fauniques ont été récoltés au cœur du remplissage de chenaux incisés dans les paléosols sous-jacents et colmatés par du limon stratifié lardé de fins gleys de toundra ; ils forment le niveau A5. Sur base de la faune – rhinocéros laineux et chevaux – Alb. Groenendijk et ses collaborateurs proposaient d'attribuer le colmatage du chenal – ainsi que son contenu archéologique et paléontologique – au Pléniglaciaire moyen du Weichselien (env. S.I.M. 3 ; Groenendijk *et al.*, 2001 Meijs & Groenendijk, 2006). L'argument semble toutefois maigre et une attribution au Pléniglaciaire inférieur (env. S.I.M. 4) ne peut être exclue. C'est probablement à ce même niveau qu'il faut attribuer une pièce découverte par E. Paulissen en 1967 (Vermeersch, 1971).

Au *Canal Albert*, à Kesselt, environ 700 artefacts et des restes fauniques – rhinocéros laineux, cheval, renne et bison – ont été récoltés dans un contexte stratigraphique similaire : ils se trouvaient pour l'essentiel au fond d'un chenal large de 8 m, creusé dans un paléosol sous-jacent et comblé de limon contenant des traces de gley de toundra (Lauwers, 1985 ; Lauwers & Meijs, 1985).

À la *Sablière Kinart* à Omal, le matériel est inclus dans un cailloutis qui, au sein de la séquence, repose en discordance géométrique sur les niveaux sous-jacents et occupe une position intermédiaire entre l'Horizon à Langues de Nagelbeek et une pédogenèse de type interglaciaire (Haesaerts, 1988). Par-dessous le niveau des artefacts, un niveau de lœss poudreux a parfois été observé. Par-dessus, ce sont des limons hydromorphes rapportables au S.I.M. 3 ou 4. La position de ce cailloutis ne peut donc être calée avec précision dans la séquence stratigraphique des lœss de Moyenne Belgique. L'assemblage lithique d'Omal ne peut être situé que dans une fourchette chronologique large, incluant le Pléniglaciaire inférieur et la première partie du Pléniglaciaire moyen du Weichselien, soit approximativement entre 70.000 et 35.000 B.P. (Haesaerts, 1988).

À la Briqueterie d'Ans, quelques artefacts ont été découverts lors d'une excursion en avril 1973 (Toussaint, 1978), dont un en position stratigraphique. Ce dernier était positionné entre le « Sol de Rocourt » et le « Sol de Kesselt », ce qui le situe durant le Pléniglaciaire weichselien (*cf.* chap. I.3.3 et fig. 53 ; env. S.I.M. 4 ou 3).

À la *Sablière Gritten* de Rocourt, un unique artefact a été trouvé dans une position comparable à celui d'Ans à l'occasion d'une excursion en 1967 (Vermeersch, 1971).

À la grotte *Walou*, 23 pièces proviennent de la couche CII-6 (fig. 56 ; Draily, 2004). Le cycle CII se clôture par le développement d'un sol rougeâtre qui pourrait correspondre au Sol des Vaux (*cf.* chap. I.3.3 et fig. 53). Les datations obtenues pour le niveau CII-4 sont en accord avec cette

hypothèse. Dans cette optique, le début du cycle II pourrait correspondre à une phase ancienne du Pléniglaciaire moyen du Weichselien (env. S.I.M. 3), antérieure au Sol des Vaux. L'hypothèse qu'il se rapporte à la fin du Pléniglaciaire inférieur (env. S.I.M. 4) ne peut cependant être écartée.

II.5.2. PLÉNIGLACIAIRE INFÉRIEUR (S.I.M. 4)

À Harmignies, plusieurs niveaux ont livré du matériel rapportable au S.I.M. 4 :

- Le niveau EB1 a livré du matériel lithique (de Heinzelin *et al.*, 1975) dont un « atelier de taille » (d'après Haesaerts, 1978) ; il occupe une position intermédiaire entre le Complexe humifère de Remicourt et le Sol de Malplaquet (*cf.* chap. I.3.3 et fig. 53) et se rapporte au début du Pléniglaciaire weichselien inférieur (env. S.I.M. 4).
- Le sol FA3 a livré plusieurs éclats, certains probablement contemporains de la formation du sol, d'autres probablement remaniés à partir de la partie inférieure de la séquence (de Heinzelin *et al.*, 1975). Ce sol correspond à l'amélioration climatique postérieure à celle enregistrée par le Sol de Malplaquet (*cf.* chap. I.3.3 et fig. 53). Il s'agit de la dernière amélioration climatique avant le maximum glaciaire Pléniglaciaire inférieur (Pirson *et al.*, 2009b).
- Le niveau GC se rapporte à la seconde moitié du Pléniglaciaire inférieur (env. S.I.M. 4). Il a livré un grand éclat dont l'origine anthropique est douteuse (de Heinzelin *et al.*, 1975).

À la grotte *Walou*, 4 pièces proviennent de la couche CIII-2 (fig. 56 ; Draily, 2004). Ce niveau correspond à un apport de lœss allochtone remanié le long des versants et est affecté par de la cryoturbation ; il est rapporté avec vraisemblance au Pléniglaciaire inférieur du Weichselien (env. S.I.M. 4 ; Pirson, 2007). L'intrusion de ces quelques artefacts au niveau de CIII-2 par un processus de bioturbation n'est cependant pas exclue.

À la grotte *Scladina*, les deux couches du complexe 2A correspondent à un important apport lœssique remanié le long du versant. L'ensemble est rapporté probablement au S.I.M. 4 sur base de plusieurs arguments : sa nature sédimentologique, son contenu en minéraux denses, les résultats palynologiques et de la susceptibilité magnétique (fig. 57 ; Pirson *et al.*, 2008a). Les fouilles précédant la révision stratigraphique (Pirson, 2007) ont livré 102 artefacts provenant de ces deux couches indifférenciées (Di Modica & Bonjean, 2004). Tant leur état taphonomique que leur position loin de l'entrée de la grotte indiquent un charriage important de ce matériel. Leur contemporanéité avec le dépôt n'est donc pas assurée.

II.5.3. PLÉNIGLACIAIRE MOYEN (S.I.M. 3)

II.5.3.1. DANS LA BASSE-MEUSE

À Veldwezelt *Hezerwater*, des dépôts lœssiques entrecoupés de paléosols et de phases d'érosion ont livré du matériel du Paléolithique moyen :

- Le niveau TLB (n° 43 ; fig. 51) a livré plus d'une centaine d'artefacts répartis au sein de trois concentrations (Bringmans, 2006a) ; il est mis en relation avec le sol HA de Harmignies (Meijs, 2006b), lui-même équivalent au niveau E2 de Huccorgne (Pirson *et al.*, 2009b). Il correspondrait alors au Sol de Huccorgne, considéré comme la première amélioration climatique du S.I.M. 3 enregistrée dans les lœss de Moyenne Belgique et datée aux alentours de 45.500 B.P. (*cf.* chap. I.3.3 et fig. 53 ; Pirson *et al.*, 2009b).
- Le niveau ML (n° 44, fig. 51), directement sus-jacent et qui incise TBL, a livré 23 artefacts en position remaniée. Ils proviennent vraisemblablement d'un niveau sous-jacent, peut-être TBL (Bringmans, 2006a).
- Le niveau WFL (n° 45, fig. 51) a livré 133 pièces qui semblaient *in situ ainsi que* de nombreux restes fauniques, surtout de cheval et de rhinocéros laineux (Bringmans, 2006a). Il occuperait une position intermédiaire entre le Sol de Huccorgne et le Sol des Vaux (*cf. chap.* I.3.3 et fig. 53, Meijs, 2006b). Une datation au ^{14}C a été obtenue sur des restes fauniques et a donné un résultat de 45.440 +4.450/-2.850 B.P. (Bringmans *et al.*, 2002) ; elle est imprécise mais compatible avec sa position stratigraphique.
- Le niveau MLMB a livré 2 artefacts considérés comme probablement pas *in situ* (Bringmans, 2006a). Cette couche occupe une position directement sus-jacente au Sol des Vaux (*cf. chap.* I.3.3 et fig. 53,), matérialisé à Veldwezelt par le niveau LLOB.

II.5.3.2. DANS LES LŒSS DE MOYENNE BELGIQUE

À la *Carrière Hélin*, la couverture lœssique a livré des artefacts moustériens par-dessus l'ensemble de paléosols rapportables au Début Glaciaire weichselien, au sein des cailloutis GLR1 et GLR2 (de Heinzelin, 1959b ; Haesaerts & Van Vliet-Lanoë, 1974). Ils se rapportent probablement au Pléniglaciaire moyen du Weichselien (env. S.I.M. 3 ; Michel, 1978).

À la *Station de l'Hermitage*, à Huccorgne, 4 éclats ont été récoltés au sein du niveau EA3 (Haesaerts, 2000). Celui-ci correspond au Sol de Huccorgne (*cf. chap.* I.3.3 et fig. 53,), qui marque la première amélioration climatique au tout début du Pléniglaciaire moyen du Weichselien (env. S.I.M. 3 ; (Pirson *et al.*, 2009b). Plus haut dans la séquence, des pièces ont aussi été récoltées en position

remaniée au sein du niveau FA1 (Haesaerts, 2000) ; elles attestent d'un second passage durant le Pléniglaciaire moyen.

II.5.3.3. DANS LES GROTTES DU BASSIN MOSAN

Le *Trou de l'Abîme*, à Couvin, a fait l'objet de fouilles depuis la fin du XIX^{e} siècle. Le problème de la chronologie y est complexe et a été abordé sous divers angles ; il a récemment fait l'objet d'une révision complète en lien avec la reprise des fouilles depuis 2009 (Pirson *et al.*, 2009a ; Toussaint *et al.*, 2010). Les datations radiométriques effectuées sur le matériel exhumé dans les années 1980 indiquent un âge aux alentours de 44.500 B.P. Ce résultat est en accord avec l'appartenance de la dent humaine à la sous-espèce néandertalienne, avec celle des artefacts au Moustérien et avec la corrélation de la couche sus-jacente aux vestiges avec le Sol des Vaux. Par conséquent, on peut valablement positionner le matériel archéologique et faunique de la fouille de 1984-1987 dans le S.I.M. 3, un peu avant la mise en place du Sol des Vaux probablement vers 40.000 – 42.000 B.P. (*cf.* Pirson, 2007 ; Pirson *et al.*, 2009a), dans une fourchette comprise entre 46.700 et 42.900 B.P. si l'on tient compte de deux fois le sigma de la plus récente date ^{14}C obtenue.

La grotte *Descy* a livré de rares artefacts attribuables au Paléolithique moyen en 1983-1984 (Gob, 1983 ; Mathys, 1984 ; Mathys & Gob, 1985 ; Mathys *et al.*, 1986). Le matériel lithique est stratigraphiquement situé au sein des couches 9 et 10, dans la partie basale du remplissage, par-dessus deux niveaux d'origine alluviale comblant une dépression dans le *bedrock*. Leur géométrie, leur teinte et leur composition granulométrique évoquent un paléosol remanié en deux temps par ruissellement à partir de l'extérieur de la cavité. L'épaisseur du dépôt amène l'équipe de l'époque à évoquer une mise en place en période froide, avec une végétation rare et une érosion importante (Mathys *et al.*, 1986). Cette hypothèse est en accord avec l'interprétation du reste de la séquence, les données palynologiques, l'unique datation au radiocarbone et la présence du Tephra de Rocourt remanié dans l'ensemble de la séquence. Par conséquent, le matériel lithique de la grotte *Descy* semble attribuable au S.I.M. 3. On pourrait alors être tenté de rapporter le paléosol rougeâtre au Sol des Vaux, identifié à l'entrée de plusieurs grottes : au *Trou de l'Abîme* à Couvin, à la grotte *Scladina* à Sclayn et à la grotte *Walou* à Trooz (Pirson, 2007 ; Pirson *et al.*, 2009a ; Pirson *et al.*, 2008a ; Pirson *et al.*, 2007). La position chronologique la plus probable pour le matériel archéologique est comprise entre le développement du sol à l'extérieur et son remaniement à l'intérieur de la cavité.

Le *Trou Al'Wesse* est partiellement vidé à la fin du XIX[e] siècle et le peu de matériel qui a été conservé de ces recherches est dépourvu de toute information stratigraphique (Ulrix-Closset, 1975). Les fouilles entreprises depuis la fin des années 1980 ont permis de retrouver une importante séquence stratifiée dans laquelle est positionné le Moustérien, au sein du niveau 17[24] (Pirson, 1998, 2000a, b ; Pirson & Collin, 1997, 2005). La sédimentologie indique un climat globalement froid et humide entrecoupé d'améliorations climatiques pour les niveaux 14 à 17 ce qui, avec les autres disciplines, permet de proposer une attribution au Pléniglaciaire moyen du Weichselien (env. S.I.M. 3 ; Pirson, 2000a). La datation au ^{14}C, en accord avec cette hypothèse, situe le niveau 17 vers 41.000 B.P. (Otte *et al.*, 1998a). Le matériel lithique inclus dans ce niveau se subdivise en deux ensembles taphonomiques distincts : l'un présente des caractéristiques évidentes de remaniement et pourrait être beaucoup plus ancien que la couche qui le contient, l'autre est beaucoup plus frais et a permis des remontages à courte distance ; il est vraisemblablement pénécontemporain du niveau 17.

Le *Trou du Diable* a été fouillé à plusieurs reprises depuis la fin du XIX[e] siècle (Di Modica, 2009f). Sur base de la proximité altimétrique du niveau moustérien et de son attribution au Charentien de type Ferrassie, une attribution au Pléniglaciaire weichselien moyen a été proposée (Ulrix-Closset, 1990). En parallèle, une étude de la faune issue des fouilles anciennes proposait de rapporter l'occupation moustérienne à la première partie du Weichselien moyen (Cordy, 1984). Cette datation est confirmée par les résultats des dernières fouilles (Toussaint, 1988), durant lesquelles une approche interdisciplinaire a pu être développée. Les données palynologiques et microfauniques indiquent un climat froid et une datation au ^{14}C a livré un résultat d'environ 46.000 B.P. Sur ces bases, une attribution à l'oscillation climatique de Moerschoofd a été proposée (Toussaint, 1988). Si cette attribution précise semble trop peu argumentée, la position de l'occupation moustérienne principale (Di Modica, 2009f) du *Trou du Diable* au sein du Pléniglaciaire moyen du Weichselien (env. S.I.M. 3) est quant à elle probable mais ne peut être totalement assurée.

La grotte *Walou* a livré plusieurs niveaux d'artefacts rapportables au Pléniglaciaire moyen du Weichselien :

- 30 pièces proviennent du niveau CII-4 (fig. 56 ; Draily, 2004). Celui-ci est localisé sous le niveau CII-1, qui enregistre le paléosol « *Walou* 7 », rapporté avec vraisemblance au Sol des Vaux (*cf.* chap. I.3.3 et fig. 53 ; Pirson, 2007) et daté par ESR à 45.000 et 50.000 B.P.

[24]Le marquage des pièces renvoie erronément aux couches 16, 17 et 18. Depuis, les observations stratigraphiques ont, prouvé l'appartenance exclusive au complexe des couches 17 (Di Modica *et al.*, 2005).

(Pirouelle, 2006). Ces arguments permettent de le placer dans le Pléniglaciaire moyen du Weichselien (env. S.I.M. 3), avant le développement du Sol des Vaux.

- 8 pièces proviennent du niveau CII-2 (fig. 56 ; Draily, 2004). Elles seraient par conséquent de peu antérieures au développement du Sol « *Walou* 7 ».
- 111 pièces proviennent de la couche CII-1 (fig. 56 ; Draily, 2004) qui enregistre la pédogenèse « *Walou* 7 » (Pirson, 2007). Elles sont donc pénécontemporaines de la formation du sol.
- La couche CI-8 (fig. 56 ;) contient le niveau moustérien principal, avec 1280 artefacts (Draily, 2004). C'est aussi de ce niveau que provient l'unique dent néandertalienne découverte sur le site (Draily *et al.*, 1999). Par sa position par-dessus le paléosol « *Walou* 7 » et à l'aide d'une datation radiométrique effectuée en 2007 (Pirson, 2007), la mise en place de cette couche peut être positionnée avec vraisemblance vers 40.000 B.P. L'industrie lithique et la dent humaine pourraient être pénécontemporaines du dépôt de la couche, mais on ne peut exclure qu'ils aient été remaniés à partir du niveau CII-1. En effet, l'état taphonomique du matériel (Draily, 1998c ; photos publiées dans Pirson & Toussaint, 2010) est compatible avec un remaniement. L'hypothèse d'un remaniement partiel de l'industrie de CII-1 a d'ailleurs déjà été avancée (Draily, 2004) mais aucun lien n'a été établi avec l'assemblage contenu dans CI-8. Les observations relatives à la position du matériel archéologique faites sur les sites de Remicourt *En Bia Flo I* (Haesaerts *et al.*, 1999) et de la grotte *Scladina* (Bonjean *et al.*, 2009) indiquent en tout cas que ce scénario est tout à fait probable.
- Une quinzaine d'artefacts proviennent de la couche CI-6 (fig. 56 ; Draily, 2004), datée par ^{14}C vers 35.000 B.P. au radiocarbone. Cette datation paraît trop jeune si l'on accepte l'hypothèse que le paléosol « *Walou* 8 » est équivalent au niveau BD de la séquence de Maisières, lequel semble en relation avec l'événement climatique DO8, daté vers 38.000 à 36.000 B.P. (Haesaerts *et al.*, 2009 ; Pirson, 2007). L'hypothèse d'un remaniement des artefacts à partir de CI-8 n'est pas écartée (Draily, 2004).

À la grotte *Scladina*, les couches 1B, 1A et 40 à 36 (Gullentops & Deblaere, 1992 ; Haesaerts, 1992) ont livré du matériel lithique rapportable au Pléniglaciaire moyen du Weichselien (env. S.I.M. 3 ; Di Modica & Bonjean, 2004). La révision stratigraphique récente (Pirson, 2007) a permis d'aboutir à une compréhension plus précise de ces dépôts, ce qui rend nécessaire un réexamen détaillé des données disponibles pour replacer les artefacts dans la chronologie fine. Tant qu'à présent, la chronologie de deux assemblages peut être abordée :

- Dans le fond de la grotte, sous le puits de lumière créé par une doline effondrée, une centaine d'éclats de retouche et d'esquilles ont été récoltés au sein de 1B-H. Il s'agit de la plus ancienne trace d'activité anthropique relative au S.I.M. 3. Ce niveau, mis en place à

partir de la doline, présente une interstratification avec la base de 1B-GRH (dans le complexe 1B-GRI ; fig. 57), mis en place à partir de l'entrée de la grotte et daté vers 43.000 B.P. par le radiocarbone. Cette datation est en accord avec le signalement, à l'entrée de la grotte, d'un paléosol brun rouge développé au sommet de 1B (Haesaerts, 1992) – ce qui doit correspondre au sommet du complexe 1B-GRI – et qui pourrait correspondre au Sol des Vaux (*cf.* chap. I.3.3 et fig. 53 ; Pirson *et al.*, 2008a). L'occupation de 1B sous la doline, dans ce cas, aurait pris place avant la formation du Sol des Vaux.

- L'une des deux occupations principales de la cavité est celle dite de la couche 1A (Loodts, 1998 ; Moncel, 1998a). Les fouilles entreprises ces dernières années ont permis de positionner le niveau des artefacts au sommet de 1A, depuis élevé au rang de complexe (fig. 57 ; Pirson, 2007) et d'établir l'existence de plusieurs remaniements ayant contribué à la dispersion du matériel archéologique au sein de plusieurs couches des complexes 1A et T (fig. 58 ; Bonjean *et al.*, 2009). En outre, un lien par remontage a permis d'établir une relation de contemporanéité avec une nappe d'artefacts située sous la doline et rapportée à l'interface entre les couches Z6 et Z4 (fig. 58 ; Bonjean *et al.*, 2002). Dans 1A, les artefacts ont été trouvés déjà remaniés au sein du niveau 1A-GL, dont l'âge est compris entre 37.000 et 40.000 B.P. grâce à des datations ^{14}C des niveaux sous- (1A-GK) et sus-jacents (T-GV). Cette fourchette chronologique est compatible avec l'interprétation du paléosol du sommet de 1B comme équivalent au Sol des Vaux (Pirson *et al.*, 2008a) et avec la précédente datation radiométrique (Gilot, 1992).

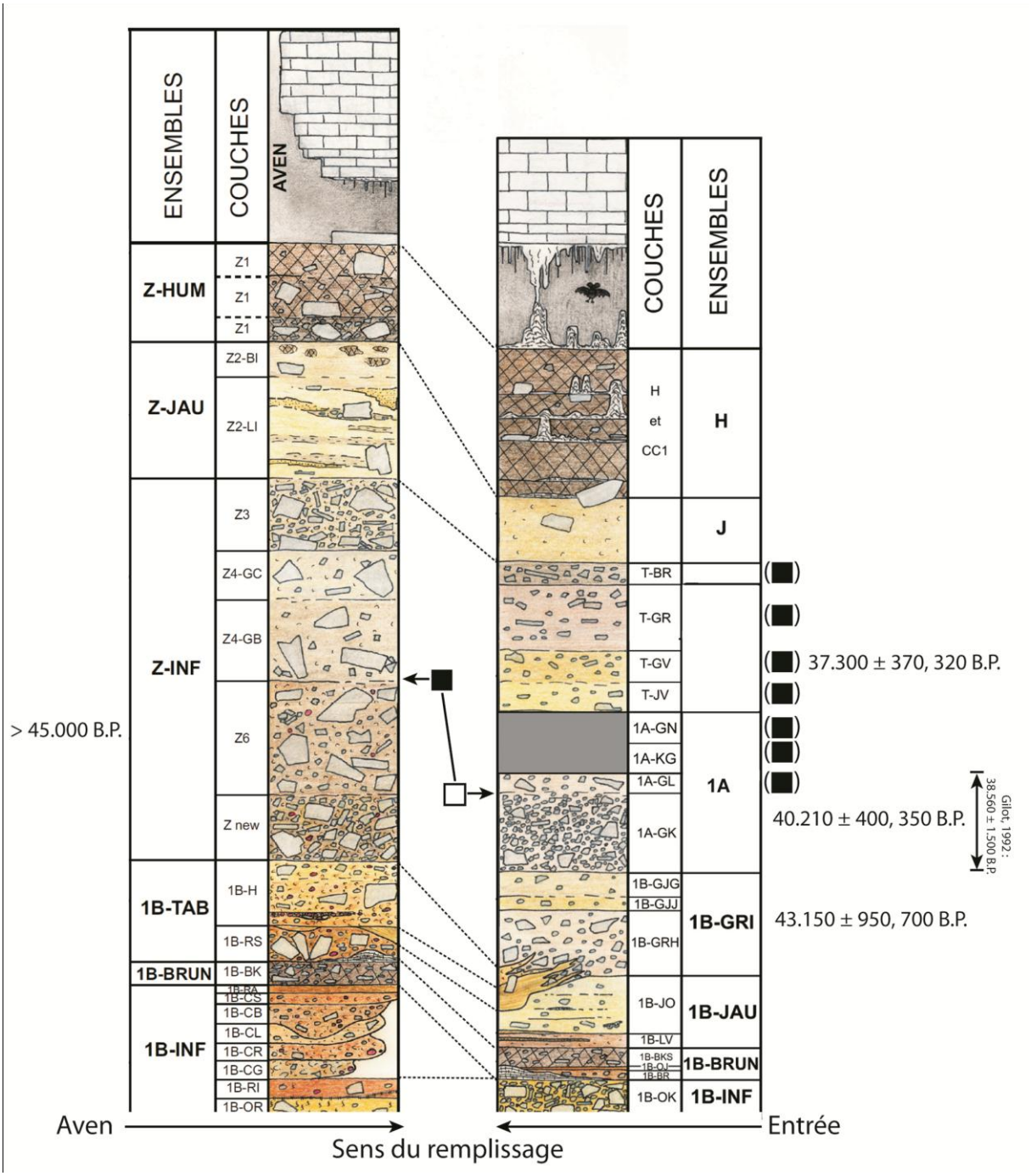


Figure 58 : position du matériel archéologique relatif à l'occupation moustérienne du "complexe 1A". Le carré vide renvoie à la position stratigraphique originelle du matériel dans la zone d'entrée ; le carré plein indique celle du matériel récolté en position primaire sous la doline ; les carrés entre parenthèses indiquent celles des artefacts remaniés au sein de diverses couches originaires de la zone d'entrée. Les datations radiométriques disponibles sont présentées (log modifié d'après Pirson, 2007)

II.6. LES DONNÉES PEU PRÉCISES

Au *Congoberg*, à Vollezele, des artefacts ont été récoltés au sein d'un chenal qui incise profondément le substratum tertiaire et qui est surmonté d'un niveau de sable lité en certains endroits, de lœss compact en d'autres (Vynckier *et al.*, 1986). Le chenal est interprété comme la partie supérieure d'une petite vallée sèche dont le tronçon inférieur est d'ailleurs toujours visible aujourd'hui à 100 m en contrebas du site. Dans le chenal, des blocs de sédiment arrachés des berges gelées et incorporés au remplissage, suggèrent une mise en place de son colmatage sous des conditions climatiques froides. Une attribution au Pléniglaciaire weichselien inférieur a été suggérée sur cette base et en considérant que le lœss et le sable lité doivent probablement se rapporter au Pléniglaciaire weichselien moyen et supérieur (Vynckier *et al.*, 1986). Cette proposition est plausible mais insuffisamment argumentée ; une attribution au Pléniglaciaire weichselien dans son ensemble paraît plus appropriée, sans pouvoir cependant exclure l'hypothèse d'une datation plus ancienne.

Dans les sablières de Mol, une pointe moustérienne ayant subi une très forte altération éolienne a été découverte au sein d'un gravier qui reposait directement sur la Formation des « Sables de Mol ». Ce gravier résulterait d'une érosion importante de la Terrasse de la Campine, située 50 m plus haut en altitude et d'âge elsterien. L'artefact est donc inclus dans une fourchette chronologique large, allant de l'Elsterien à la fin du Paléolithique moyen. Une attribution au Würm Ia paraissait cependant plus appropriée à J. de Heinzelin (de Heinzelin & Spitaels, 1962).

À Oosthoven, une centaine de pièces ont été récoltées au cœur d'un chenal (D) qui incise les dépôts sous-jacents, en ce compris une couche de tourbe cryoturbée (F). Une discordance importante, matérialisée par un cailloutis dispersé, recoupe ces dépôts ; une partie de l'assemblage lithique, une deuxième fois perturbé, y est d'ailleurs associé. Le cailloutis soulignant la discordance est corrélé avec le niveau de gravier de Beuningen, aujourd'hui daté vers 17.000 B.P. (Frechen *et al.*, 2003). Quant au niveau de tourbe, une similitude de faciès avec celle de Beerse-Dam avait d'abord conduit à lui conférer un âge similaire à cette dernière, soit 38.000 B.P., ce qui permettait de situer l'occupation aux alentours de 35.000 B.P. (Van Peer & Verbeek, 1994). Depuis, deux datations au radiocarbone ont été entreprises : l'une concernait un charbon de bois associé au gravier et a donné environ 24.000 B.P. ; l'autre, à partir d'un fragment de bois extrait du niveau de tourbe, a donné un âge supérieur à 45.000 B.P. (Ruebens, 2006). Cette dernière recule donc considérablement l'âge de ce niveau et, par conséquent, élargit notablement la fourchette chronologique durant laquelle l'occupation du site a pu avoir lieu. Cette tourbe correspond à une phase climatique tempérée qui pourrait remonter à l'Éemien ou au Début Glaciaire. Si l'industrie y avait été associée à l'origine, elle daterait alors de l'une des fluctuations du S.I.M. 5. Si elle était pénécontemporaine du chenal, elle pourrait avoir eu lieu à tout moment entre le dépôt de la tourbe et le comblement du chenal, soit de l'Éemien au Pléniglaciaire moyen du Weichselien.

Au *Trou à la Marne*, à Bruyelle, environ 200 pièces ont été exhumées. Elles ont été découvertes en position remaniée, associée à un cailloutis piégé dans des poches de marnes creusées dans le substrat crétacé et recouvertes de dépôts quaternaires. Une attribution à la seconde moitié du Pléistocène moyen a été proposée (Roland & Teheux, 1994 : 12, d'après une communication de P. Haesaerts, R. Langohr et K. Fechner) qui semble insuffisamment argumentée au regard du contexte des trouvailles.

À l'occasion du creusement de deux darses du port de Gent, au lieu-dit *Port Arthur*, entre 1914 et 1918, un éclat Levallois ovalaire et un petit biface cordiforme ont été découverts. Sur base de la typologie, M. Otte rapproche le biface des productions weichseliennes (Otte *et al.*, 1985 ; Otte *et al.*, 1986). L'argument typologique employé seul semble insuffisant.

À Aalter, près de 800 pièces relatives au Paléolithique moyen ont été découvertes en surface aux lieux-dits *Hageland* et *Nieuwendam*. Elles présentent des caractéristiques techno-typologiques communes et incluent quelques pièces à retouche bifaciale. Sur base de ces dernières, des rapprochements sont proposés avec le « Micoquien » d'Europe orientale du début du Weichselien (Crombé & Van Der Haegen, 1994a, d). Ici encore, l'argument typologique employé seul ne nous semble pas suffisant.

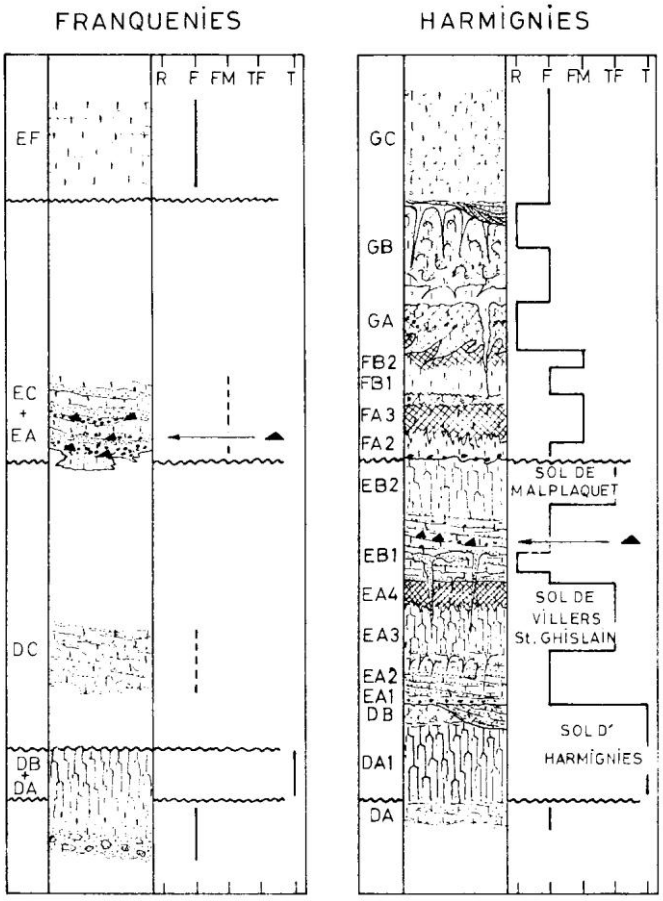


Figure 59 : la séquence pédosédimentaire de Franquenies mise en relation avec celle d'Harmignies. La position des artefacts est signalée par des triangles noirs (document modifié d'après Haesaerts, 1978)

À Franquenies, les artefacts retrouvés lors des fouilles des années 1970 (Michel & Haesaerts, 1975) étaient inclus dans un cailloutis tapissant le fond d'un chenal (fig. 59 ; niveau EC ; Haesaerts, 1978 ; Michel & Haesaerts, 1975). Celui-ci incise deux niveaux (DB et DC) considérés comme procédant du remaniement par solifluxion d'un paléosol rapporté au « Sol de Rocourt » (env. S.I.M. 5). Il est aussi surmonté par des lœss attribués au Pléniglaciaire weichselien (env. S.I.M. 4). Dans une telle configuration, P. Haesaerts avait proposé de mettre en relation l'incision du chenal avec la phase d'érosion accompagnant le début

du Pléniglaciaire inférieur du Weichselien (Haesaerts, 1978). Depuis, des modifications importantes ont été introduites dans la chronostratigraphie des lœss de Moyenne Belgique suite à la subdivision du Sol de Villers-Saint-Ghislain en deux (V.S.G.A et V.S.G.B), ainsi qu'à l'identification du Complexe humifère de Remicourt (cf. chap. I.3.3 ; Haesaerts, 2007 ; Haesaerts *et al.*, 1999 ; Haesaerts *et al.*, 2008 ; Pirson *et al.*, 2009b). En conséquence, il est préférable de considérer que ce chenal peut avoir été formé lors d'une phase froide située entre le développement du Sol d'Harmignies (env. S.I.M. 5e) et les premiers apports de lœss allochtones importants qui constitueraient le remplissage du chenal (niveau EA) et correspondent au maximum glaciaire du Pléniglaciaire inférieur (env. S.I.M. 4).

À Kesselt (*Briqueterie Nelissen* et *Canal Albert*) ainsi qu'à Veldwezelt *Hezerwater*, des artefacts du Paléolithique moyen ont été retrouvés en association avec un gravier correspondant à une intense érosion (niveau PL) précédant la mise en place de l'horizon à langues de Nagelbeek – daté vers 22.000 B.P. – et avec lequel ils constituent la « suite de Kesselt » (Groenendijk *et al.*, 2001 ; Gullentops & Meijs, 2002 ; Meijs, 2002). Ce niveau d'érosion marque une forte discordance géométrique par rapport aux couches précédentes – jusqu'à inverser complètement les pendages comme ce fut observé à Remicourt (Haesaerts *et al.*, 1997) – ce qui l'autorise à englober des artefacts remaniés de niveaux beaucoup plus anciens.

La grotte *de l'Hermitage* et *L'Abri Sandron* ont été totalement vidés à la fin du XIX^{e} siècle. Sur base de l'étude de la faune qui en résulte et l'appartenance typologique du matériel lithique à un « Acheuléen récent de débitage Levallois », alors attribué au « Paléolithique moyen ancien » (Ulrix-Closset, 1973c, 1975), il a été proposé que ces industries se rapportent à l'oscillation climatique tempérée de Saint-Germain I (fig. 60 ; env. S.I.M. 5c ; Cordy, 1984). Si la faune relève bien du Pléistocène supérieur, une attribution aussi précise ne peut être retenue, notamment en raison de l'ancienneté de la fouille et de l'absence de subdivision en niveaux distincts du remplissage de ces grottes.

Cette double argumentation – paléontologique et typologique – fut aussi employée pour le « niveau inférieur » de la grotte *de la Bètche-aux-Rotches* à Spy et pour le *Trou du Chenà* à Moha. Tous deux ont été attribués au Moustérien de tradition acheuléenne, second faciès positionné par M. Ulrix-Closset dans le « Paléolithique moyen ancien » (Ulrix-Closset, 1973c, 1975). Pour J.-M. Cordy, les caractéristiques de la faune associée à ces trouvailles permettent de proposer une attribution à l'oscillation climatique de Saint-Germain I (fig. 60 ; env. S.I.M. 5c ; Cordy, 1984). Ici aussi, la faune retrouvée sur ces deux sites relève du Pléistocène supérieur, mais n'est pas discriminatoire d'une fluctuation tempérée particulière.

La grotte *du Docteur* fut fouillée principalement entre 1886 et 1888 (Fraipont & Tihon, 1889), mais quelques fouilles furent effectuées en 1998 (Miller *et al.*, 1998 ; Miller *et al.*, 1999). Sur base de la typologie lithique, le matériel a été rapproché des *Keilmessergruppen* et un âge « pleinement würmien

mais antérieur au Charentien » (Ulrix-Closset, 1975 : 176) fut suggéré. Sur base de la faune des fouilles anciennes, J.-M. Cordy proposait une attribution aux fluctuations climatiques Ognon I-III, au début du Pléniglaciaire weichselien (fig. 60 ; env. S.I.M. 5c ; Cordy, 1984) Ces interprétations se heurtent toutefois à l'imprécision des fouilles anciennes. Les fouilles de la fin des années 1990 (Miller *et al.*, 1998 ; Miller *et al.*, 1999) ont permis de retrouver 4 artefacts moustérien visiblement en contexte perturbé puisqu'une lame gravettienne a été exhumée du même niveau. Les données fauniques qui en résultent sont peu exploitables et les trois datations aux ^{14}C présentent des résultats incohérents. En conséquence, seules les données fauniques issues des fouilles anciennes semblent fiables, l'association des différentes espèces permettant au moins de positionner la totalité de la séquence dans le Pléistocène supérieur.

Aux grottes *du Bay Bonnet*, l'attribution typologique à un Charentien de type Quina (Ulrix-Closset, 1973c, 1975) et les caractéristiques de la faune ont conduit à rapporter le matériel moustérien à la première partie du Pléniglaciaire weichselien moyen (fig. 60 ; env. S.I.M. 5c ; Cordy, 1984). Ici encore, cette double argumentation n'est pas discriminatoire pour une attribution aussi précise, mais permet cependant de placer l'ensemble du matériel moustérien dans le Pléistocène supérieur.

Le même raisonnement que pour le *Bay Bonnet* s'applique pour la couche 6 du *gisement paléolithique* d'Engihoul (Vandebosch, 1933, 1936). L'attribution typologique au Charentien de type Quina (Ulrix-Closset, 1973c, 1975) et les données fauniques (fig. 60 ; env. S.I.M. 5c ; Cordy, 1984) n'y permettent pas d'aboutir à des conclusions plus fermes qu'au *Bay Bonnet*.

Le *Trou Magrite* a été fouillé à plusieurs reprises, depuis 1864 jusqu'en 1995. Le Paléolithique moyen des fouilles anciennes comprend au moins deux faciès typologiques, autrefois rapportés au Moustérien de tradition acheuléenne (« Paléolithique moyen ancien » ; Ulrix-Closset, 1973c, 1975) et au Charentien de type Quina. Une attribution au Pléniglaciaire weichselien moyen fut proposée pour ce dernier sur base de ses caractéristiques typologiques et de sa proximité stratigraphique avec l'Aurignacien (Ulrix-Closset, 1973c, 1975, 1990). Les fouilles des années 1990, quant à elles, semblent s'être heurtées à des couches fortement perturbées, ce qui expliquerait notamment le mélange de pièces de typologie moustérienne et aurignacienne dans certains niveaux ainsi que l'incohérence des datations radiométriques obtenues (*cf.* Di Modica, 2009g). Les divers arguments, toutefois, convergent pour placer l'ensemble des occupations du Paléolithique moyen durant le Pléistocène supérieur. Les données fauniques surtout (Cordy, 1995 ; Gautier, 1995) ne semblent pas indiquer un âge plus ancien.

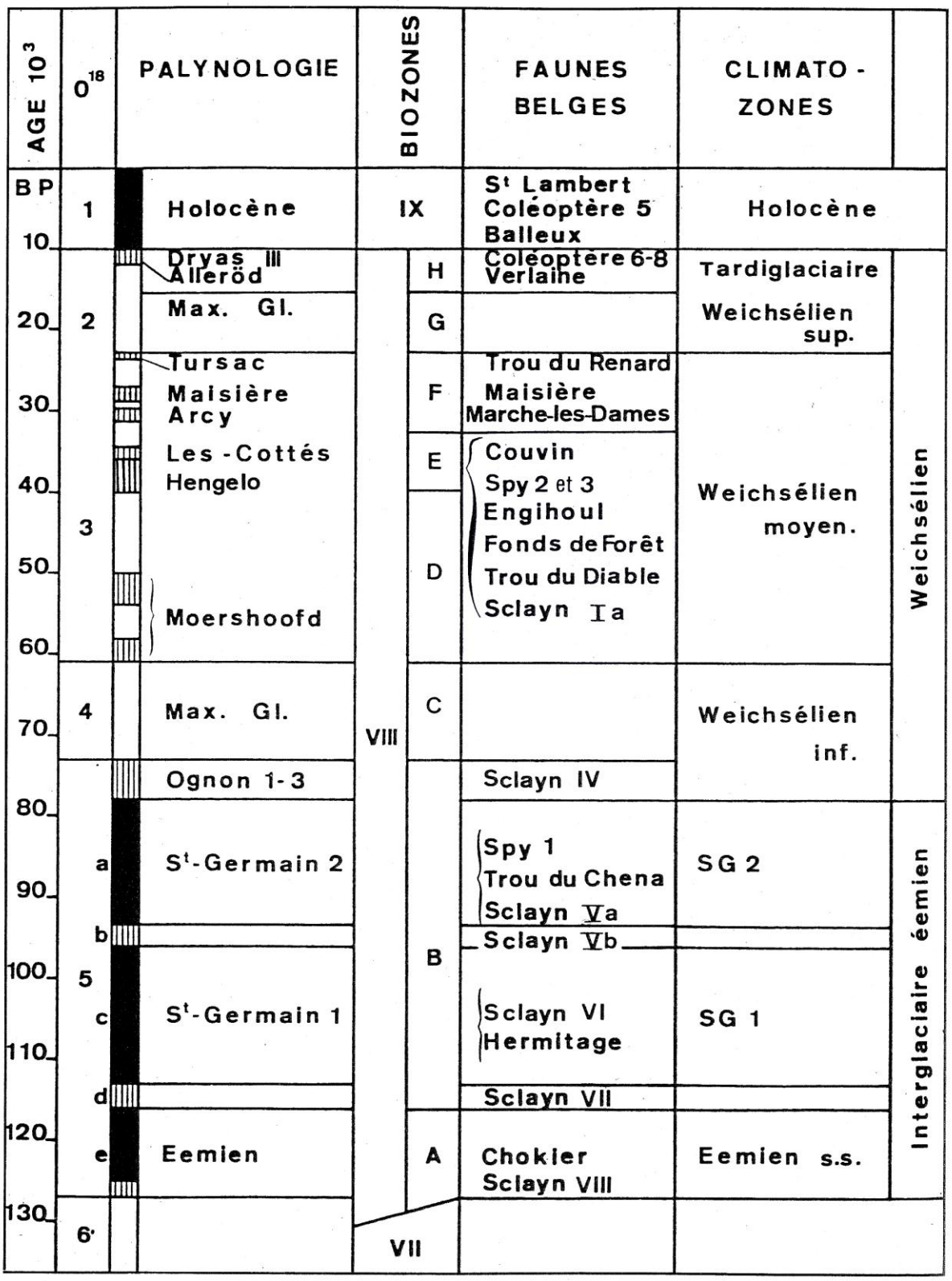


Figure 60 : en 1984, J.-M. Cordy proposait une attribution chronologique pour certains sites du Paléolithique moyen sur base du spectre faunique associé et des arguments typologiques développés quelques années plus tôt par M. Ulrix-Closset (1975). L'ancienneté des fouille sur nombre de ces sites ayant engendré des lots composés de pièces issues de différents niveaux stratigraphiques, cette argumentation doit aujourd'hui être écartée car insuffisamment étayée (document d'après Cordy, 1984)

À la grotte *Walou*, plusieurs couches ont livré du matériel lithique inclus dans une fourchette chronologique large :

- quelques pièces auraient été trouvées dans le complexe D I (fig. 56), à la base de la séquence. Leur position exacte au sein du complexe n'étant pas connue, elles peuvent se rapporter à l'Éemien (env. S.I.M. 5e) ou à une période plus ancienne (Pirson, 2007).
- 69 pièces ont été récoltées au sein de l'ensemble CIV (fig. 56 ; Draily, 2004). Il s'agit d'un chenal de fusion incisé dans les dépôts sous-jacents, relatifs au Début Glaciaire weichselien. Celui-ci étant rapporté au Pléniglaciaire weichselien inférieur (Pirson, 2007), les artefacts qu'il contient relèvent d'une fourchette chronologique large : ils peuvent être contemporains des dépôts antérieurs (d'antérieur au Saalien jusqu'à la fin du Début Glaciaire weichselien), de la formation ou du colmatage du chenal durant le Pléniglaciaire inférieur du Weichselien (env. S.I.M. 4).
- 8 pièces proviennent de la couche CIII-3 (fig. 56 ; Draily, 2004). Ce niveau est érosif, lors de sa mise en place, sur les ensembles CIV et CV sous-jacents (Pirson, 2007). Le matériel lithique qui y est inclus s'inscrit donc dans une fourchette chronologique large, allant du de l'Éemien au Pléniglaciaire inférieur du Weichselien.
- 3 pièces proviennent de l'ensemble CII-7 (fig. 56 ; Draily, 2004). Elles sont incluses dans un niveau fortement érosif prenant localement l'allure d'un chenal qui incise les dépôts antérieurs sur 50 cm de profondeur par endroits. La fourchette chronologique à laquelle ces pièces peuvent correspondre est donc large : ils sont soit remaniés de l'un des niveaux plus anciens, soit pénécontemporains de la mise en place de CII-7 à la fin du Pléniglaciaire inférieur ou durant le Pléniglaciaire moyen (Pirson, 2007).

À la grotte *Scladina*, les ensembles sédimentaires compris entre 4A-CHE et 2B inclus ont livré un matériel lithique avoisinant les 200 artefacts (Di Modica & Bonjean, 2004). De plus, c'est dans les complexes 4A-CHE et 4A-POC qu'ont été retrouvés les restes crâniens d'un individu néandertalien juvénile (fig. 57 ; Pirson *et al.*, 2005). La position chronostratigraphique de ces dépôts est actuellement mal assurée ; ils sont rapportés au Début Glaciaire ou au début du Pléniglaciaire inférieur du Weichselien (Pirson *et al.*, 2008a).

Toujours à *Scladina*, une série de pièces provient du complexe des couches 6 sous-jacent à 5 (Di Modica & Bonjean, 2004). Une étude détaillée de ce matériel doit encore être entreprise afin de le positionner au mieux dans la stratigraphie révisée (Di Modica & Bonjean, 2004 ; Pirson, 2007). Elles pourraient se rapporter au Début Glaciaire weichselien ou à une période antérieure, aucun dépôt relevant de l'Éemien (S.I.M. 5e) n'ayant encore été identifié avec certitude dans les sédiments remplissant la grotte (Pirson, 2007 ; Pirson *et al.*, 2008a).

II.7. SYNTHÈSE

Ces différentes données attestent une présence humaine au moins depuis la fin du « Complexe Cromérien » sur le territoire belge (fig. 61).

Les occupations du Pléistocène inférieur et moyen sont peu nombreuses et, à l'exception éventuelle de celle de *La Belle Roche*, concentrées dans le Bassin de la Haine et dans la Basse-Meuse. Dans ces deux régions, les dépôts aussi anciens ont été particulièrement bien conservés alors qu'ils ont subi une érosion importante, en Moyenne Belgique. De manière étonnante, on constate qu'aucune trouvaille ne se rapporte avec certitude aux phases interglaciaires des S.I.M. 7, 9, 11 et 13. La mauvaise préservation de ces sols, qui apparaissent tronqués par les dépôts lœssiques postérieurs, semble une explication plausible à cette lacune.

En ce qui concerne le Pléistocène supérieur, on note que quelques trouvailles pourraient se rapporter à l'Éemien (env. S.I.M. 5e) à Veldwezelt et à Harmignies. Comme dans les régions limitrophes, plusieurs séries sont rapportables au Début Glaciaire weichselien ; il s'agit tant de sites de grottes que de sites de plein air. La séquence d'Harmignies enregistre quelques pièces qui se rapportent au début du Pléniglaciaire inférieur (env. S.I.M. 4) et attestent une présence humaine à cette période. Par contre, aucun artefact ne se rapporte avec certitude au Pléniglaciaire weichselien inférieur. Seules, les grottes *Walou* et *Scladina* ont livré des artefacts inclus dans des dépôts correspondant à cette époque ; ces derniers présentent cependant des traces évidentes de remaniement et pourraient ne pas être contemporains des sédiments qui les contiennent.

De manière assez remarquable et contradictoire avec ce qui est observé dans les régions limitrophes, un nombre important de sites se rattachent au Pléniglaciaire weichselien moyen. Outre ceux rapportés avec plus ou moins de précision directement à la période, on doit certainement ajouter ceux qui sont attribués au Pléniglaciaire weichselien inférieur ou moyen, l'ensemble des autres données obtenues tant en Belgique que dans les régions limitrophes indiquant une absence de peuplement durant le S.I.M. 4. Enfin, les séries moustériennes les plus jeunes sont postérieures au Sol des Vaux. En l'état actuel des données, les datations situent les industries les plus récentes du Paléolithique moyen vers 38.000 B.P. (« complexe 1A » de la grotte *Scladina*) et les derniers Néandertaliens vers 36.000 B.P. (*Bètche-aux-Rotches* à Spy).

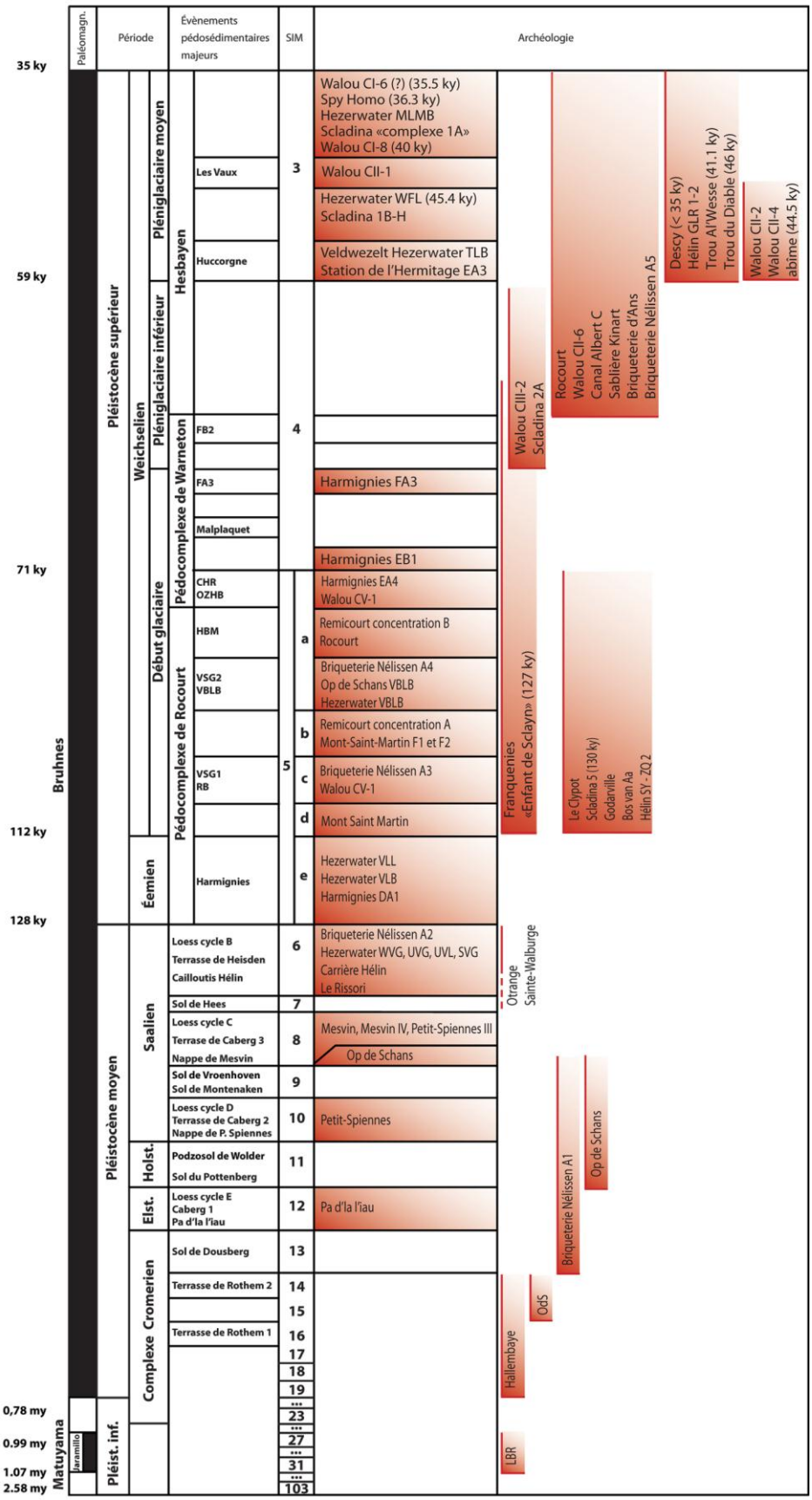
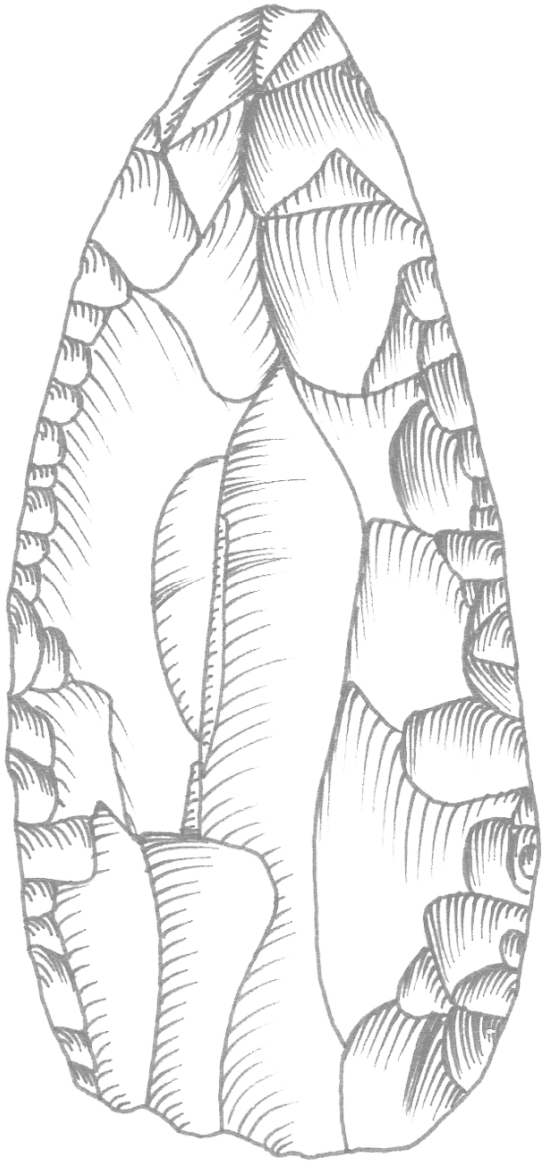


Figure 61 : tableau récapitulatif de la position chronologiques des sites paléolithiques moyens belges datés

III



LES PRODUCTIONS LITHIQUES DANS LEUR RELATION À L'ESPACE MINÉRAL : ÉTUDES DE CAS

I. LES OBJECTIFS ET LES MOYENS

Depuis plus d'un siècle maintenant, la variabilité des assemblages répartis sur l'ensemble du territoire belge a surpris les chercheurs[25] et certains, très tôt déjà, ont pointé le fait que ces disparités se reflètent géographiquement, les productions ayant un « style » différent selon leur région d'origine[26].

Tout en gardant à l'esprit que cette variabilité régionale est aussi en partie liée à des facteurs de conservation différentielle des sites – le Bassin de Mons et la Basse-Meuse ayant préservé un grand nombre de site du Pléistocène inférieur et moyen en comparaison des autres régions – nous avons cherché à évaluer l'incidence de certains paramètres géologiques et géographiques sur la disparité des productions lithiques. Nous avons décidé d'envisager les industries selon deux axes d'analyse en relation directe avec les matériaux mis en œuvre : les systèmes d'acquisition qui ont été employés et les techniques avec lesquelles ils ont été débités. Les aspects méthodologiques de ces deux aspects sont développés ci-dessous

Pour chacune de ces séries lithiques, nous avons cherché à mettre en évidence les systèmes de production mis en œuvre, en se basant soit sur les données publiées, soit sur une observation directe des produits.

[25] Pour les seules trente dernières années, plusieurs travaux ont abordé cette variabilité et ses causes sous des angles différents, qu'il soit question de typologie, de technologie, d'économie des matières premières, de chronologie, de paléoenvironnements ou encore de fonctions des sites (par ex. : Cahen, 1984 ; Ulrix-Closset, 1975, 1981, 1990 ; Van Peer, 2001).

[26] Dès la fin du XIX^{e} siècle, Éd. Dupont souligne les différences d'aspect entre les découvertes faites en plein air dans la région de Mons et dans les grottes mosanes pour suggérer l'existence de deux peuplades paléolithiques distinctes, l'une occupant les grottes et l'autre les sites de plein air (Dupont, 1885-1886).

I.1. L'APPROVISIONNEMENT EN MATIÈRES PREMIÈRES

I.1.1. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Morphologie des blocs mis en œuvre, aptitude à la taille et origine géographique sont autant de paramètres qui influencent la constitution des industries et renseignent sur le rapport entre les populations humaines et leur territoire. Il nous a donc paru utile, en premier lieu, d'aborder l'une après l'autre les différentes matières premières recensées pour le Paléolithique moyen de Belgique.

Depuis leur définition, certains termes, comme « chert » et « silex » ont évolué différemment dans les domaines de la géologie et de l'archéologie, au point parfois d'acquérir des significations dissemblables d'une discipline à l'autre. Certains, comme « phtanite » sont aujourd'hui jugés obsolètes en géologie alors qu'ils sont encore d'usage courant en archéologie. De plus, au sein même de la « communauté archéologique », un même terme peut désigner des roches radicalement différentes tant en ce qui concerne leur aptitude à la taille que leur origine géographique. Ainsi, le « quartzite » wallon et le « *kwartsiet* » flamand ne désignent pas les mêmes matériaux. Autre exemple, le « quartzite » récolté sur certains sites normands (Bourdin-Launay & Molines, 2006) s'assimile plus à ce que nous considérons en Wallonie comme « grès lustré ». Cette confusion terminologique constitue un handicap sérieux aux études comparatives puisqu'un doute est toujours permis quant à savoir si le même terme employé par deux auteurs distincts, dans des publications différentes, possède bien la même signification.

Dans un premier temps, nous avons donc cherché à clarifier autant que possible le sens que nous accorderons aux termes lithologiques employés tout au long de cette étude pour désigner les matières premières employées par les Moustériens sur le territoire belge. Le *dictionnaire de géologie* (Foucault & Raoult, 2005), largement accessible tant par les archéologues que par les géologues, a servi de référence bibliographique principale pour préciser le vocabulaire.

Nous avons aussi voulu établir, pour chacune de ces matières premières, leur représentativité au sein des assemblages archéologiques et leur répartition géographique sur le territoire belge. L'origine stratigraphique et les gîtes d'approvisionnement probables seront aussi discutés.

Cette partie du travail nécessite une méthode d'approche souple. Des pièces récoltées en surface, déconnectées de tout contexte, mais aménagées en roches autres que le silex – comme la pièce en « phtanite » du *Bois de Longchamps* à Waremme (Van Heule, 1954) – contribuent à la cartographie d'une matière déterminée et donc à l'étude de l'aire d'extension de son emploi alors qu'elles se révèlent dénuées de toute autre information pertinente. À cette fin, l'ensemble des sites ayant livré des matériaux autres que le silex a été pris en compte afin de dresser l'état des lieux relatif aux matières premières exploitées par les populations du Paléolithique moyen en Belgique. Pour

ce qui est du silex, son emploi sur la totalité des sites ne permettait pas un traitement exhaustif ; sa répartition a donc été traitée par le biais d'exemples représentatifs de situations géographiques diverses.

I.1.2. LES PRINCIPALES MATIÈRES PREMIÈRES EXPLOITÉES AU PALÉOLITHIQUE MOYEN EN BELGIQUE : MISE AU POINT SÉMANTIQUE ET DISTRIBUTION

I.1.2.1. LE CALCAIRE

Le Calcaire est une « roche sédimentaire carbonatée contenant au moins 50 % de calcite $CaCO_3$, pouvant être accompagnée d'un peu de dolomite, d'aragonite et de sidérite ». (Foucault & Raoult, 2005 : 53). Il a pour origine, la plupart du temps, l'accumulation de squelettes ou de coquilles calcaires et se présente sous des faciès fort variés et en bancs d'épaisseur variable. La craie est un type particulier de calcaire, d'origine marine, blanc, poreux et traçant, composé de 90 % ou plus de $CaCO_3$.

En Belgique, les formations calcaires les plus anciennes sont anecdotiques. Elles remontent à l'Ordovicien et au Dévonien inférieur. Elles sont représentées en nombre durant tout le Dévonien moyen et supérieur, l'ensemble du Dinantien, le Jurassique et le Crétacé qui contient notamment les craies (Boulvain & Pingot, 2010).

Les sites de grottes sont exclusivement localisés au sein des calcaires (fig. 62), pour l'essentiel carbonifères (par. ex. le *Trou du Diable* à Hastière, le *Trou Magrite* à Walzin, les grottes *de la terrasse* à Goyet, la grotte *Scladina* à Sclayn et les *Grottes d'Engis* aux Awirs). Les grottes de la vallée de l'Eau noire, quant à elles, sont creusées dans les calcaires du Dévonien (Boulvain & Pingot, 2010).

Concernant son aptitude à la taille, le calcaire est une roche peu dure (3 sur l'échelle de Mohs) et parfois d'une grande homogénéité (fig. 68). Elle présente donc comme particularité d'être très facile à mettre en œuvre – certaines variétés permettent un débitage aussi contrôlé que sur les « meilleurs » silex – mais de résister peu à l'emploi, le front actif de l'outil s'émoussant rapidement.

L'emploi du calcaire est attesté sur 7 sites du Paléolithique moyen, tous situés en contexte karstique (figs. 63 et 64). L'approvisionnement en calcaire est donc considéré comme local dans chacun de ces cas.

À *Scladina*, quelques pièces témoignent indubitablement du recours à cette roche pour la production de supports tant au sein de l'industrie de la couche 5 que celle de l'assemblage lithique du complexe des couches 1A. La faible quantité de pièces recueillies – alors même que la fouille

se caractérise par une récolte systématique de tous les vestiges fauniques, galets naturels et artefacts – est mise en rapport avec le mauvais état de conservation des calcaires. Ceux-ci, qu'ils proviennent naturellement de l'encaissant ou aient été taillés, ont subi de profondes altérations (*cf.* Pirson, 2007 pour un aperçu) qui ont pu conduire à gommer la plupart du temps les stigmates de taille, voire à totalement faire disparaître les plus petits éclats. Ainsi, seules les pièces les plus imposantes et les plus caractéristiques auraient été clairement identifiées comme d'origine anthropique lors de la fouille (Otte & Bonjean, 1998). Cette hypothèse envisage une exploitation totale des blocs au site ; il n'est cependant pas exclu que le traitement ait eu lieu à proximité du site et que seules les pièces les plus performantes aient été ramenées.

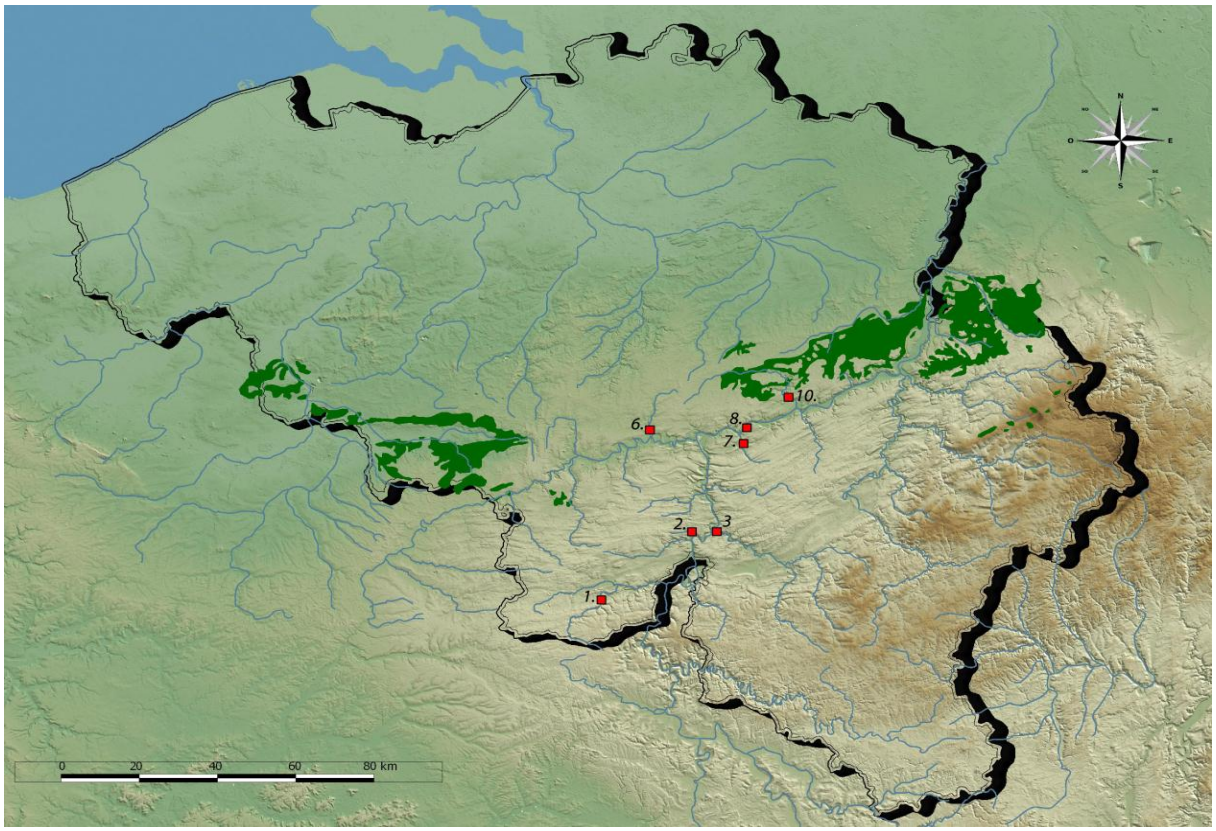


Figure 62 : les formations calcaires du Carbonifère inférieur et du Dévonien se caractérisent par un karst offrant aux populations préhistoriques de nombreux abris naturels. Des éclats en calcaires récoltés sur certains sites du Paléolithique moyen témoignent de leur exploitation à cette époque (infographie de L. Bruzzesse, publiée dans Toussaint & Pirson, 2007)

SITES AYANT LIVRÉ DES ARTEFACTS EN CALCAIRE				
N°	**PROVINCE**	**COMMUNE**	**LOCALITE**	**NOM**
1	*Namur*	*Couvin*	*Couvin*	*Trou de l'Abîme*
2	*Namur*	*Hastière*	*Hastière-Lavaux*	*Trou du Diable*
3	*Namur*	*Anhée*	*Walzin*	*Trou Magrite*
6	*Namur*	*Jemeppe-sur-Sambre*	*Spy*	*Grotte de la Bètche-aux-Rotches*
7	*Namur*	*Gesves*	*Goyet*	*Grottes de la terrasse*
8	*Namur*	*Andenne*	*Sclayn*	*Grotte Scladina*
10	*Liège*	*Wanze*	*Moha*	*Grotte de l'Hermitage*

Figure 63 : liste des sites sur lesquels du calcaire est représenté

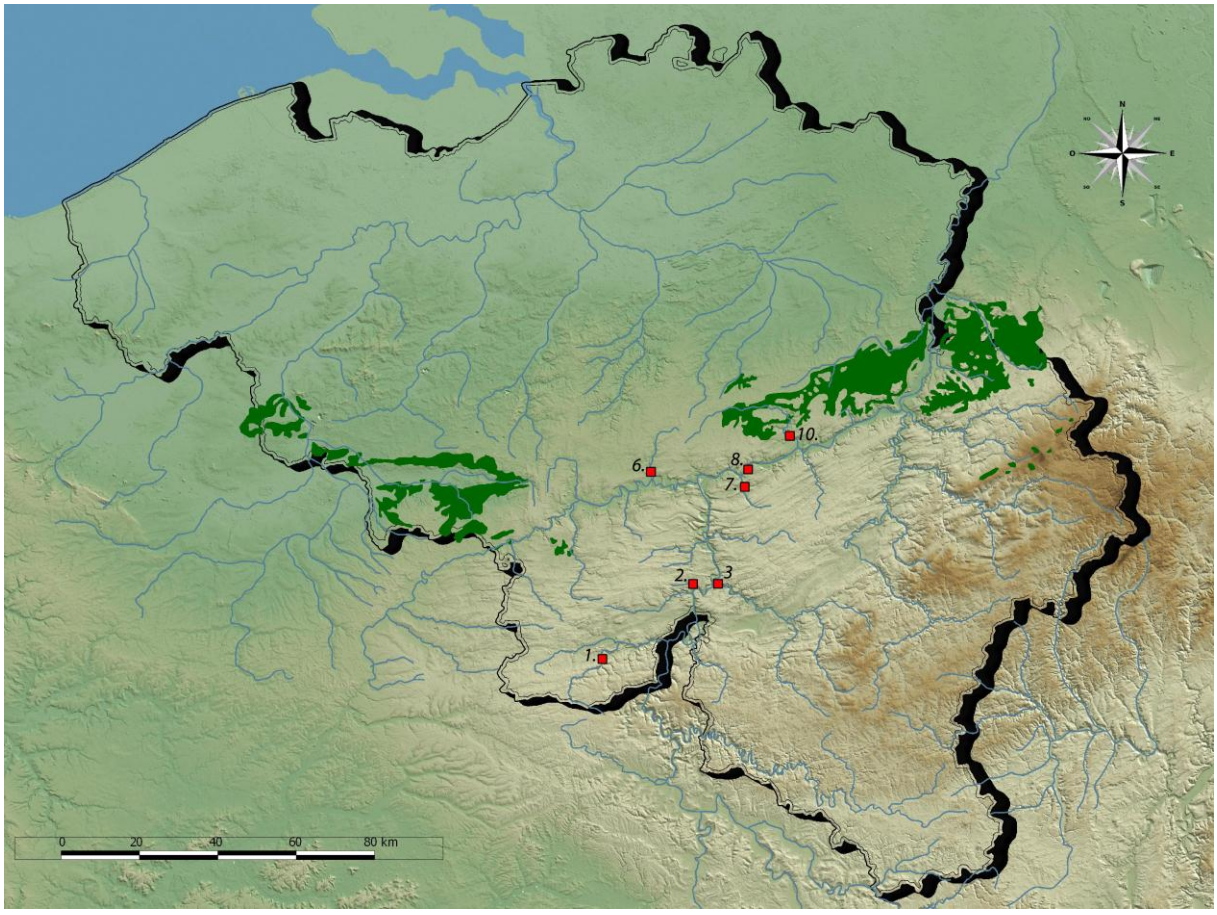


Figure 64 : carte de répartition des sites ayant livré des artefacts en calcaire. Les numéros sont en rapport avec ceux du tableau précédant

I.1.2.2. LE CHERT

Ce terme, employé originellement par les carriers anglais, désignait « tous les nodules siliceux plus anciens que les silex de la craie ». En géologie francophone, son sens fut restreint par L. Cayeux aux « rognons et amas siliceux au sein de roches siliceuses riches en spicules d'éponge ». Pour les géologues anglo-saxons, le terme recouvre les roches sédimentaires siliceuses et les accidents siliceux « formés surtout de calcédoine et/ou d'opale, d'origine chimique ou biochimique, le terme regroupant souvent, dans la pratique, les chailles, les silex, les jaspes, les silexites » (Foucault & Raoult, 2005 : 70). Pour les géologues belges enfin, « chert » s'applique aux « accidents siliceux nodulaires des roches paléozoïques » (fig. 69 ; Boulvain, 2009 ; Boulvain & Dumont, 2009).

Ce matériau a été recensé sur six sites du Paléolithique moyen (figs. 65 et 66). Dans chaque cas, le gîte d'origine est considéré comme peu éloigné du site archéologique. D'une part, ces matériaux sont naturellement présents dans les niveaux carbonifères au sein desquels sont creusées les grottes et d'autre part ils affleurent sur de larges étendues à l'état détritique, sur les plateaux surplombant les cavités et dans le fond des vallées. Comme souvent dans ce genre de cas (Aubry, 2005), la logique d'un déplacement minimal est donc retenue.

Les assemblages lithiques moustériens du *Trou du Diable* ainsi que des couches 1A et 5 de la grotte *Scladina* confirment sa présence dans des proportions parfois importantes (Di Modica, 2005 ; Otte & Bonjean, 1998) et mettent en évidence la qualité extrêmement variable du matériau pour une exploitation archéologique (.

À la grotte *Scladina*, 287 pièces de chert ont été inventoriées dans l'assemblage de la couche 1A (Loodts, 1998) et 3.873 pour celui de la couche 5 (Otte & Bonjean, 1998). Il s'agit d'un matériau de teinte noir profond, mat, d'âge viséen de la Formation de Lives (Dinantien ; Hance *et al.*, 2006a, b ; Van der Sloot, 1998) et marqué par de nombreux plans de fracturation préexistants qui forment un réseau orthogonal serré rendant son aptitude à la taille très médiocre. Parmi les pièces répertoriées pour ce matériau, rares sont celles qui portent des stigmates clairs d'une activité anthropique, l'essentiel ayant été conservé lors de la fouille surtout selon le principe de précaution (fig. 70). La piètre qualité de cette roche empêche d'y lire les chaînes opératoires appliquées et les objectifs de la production.

Les fouilles d'Éd. Dupont au *Trou du Diable* ont permis de récolter 766 pièces en différentes sortes de cherts du Tournaisien de la Formation de Bayard, de la transition Tournaisien/Viséen de la Formation de Leffe et du Viséen des Formations de la Molignée et de Neffe (Dinantien ; B. Delcambre et J.-L. Pingot, com. pers, 2003 ; Di Modica, 2003 ; Hance *et al.*, 2006a, b). Tant leur aspect que leur aptitude à la taille varient fortement. Certains sont légèrement translucides et noirs, gris foncé ou gris clair. D'autres encore sont rosés ou noirs à fines stratifications

blanchâtres (fig. 67). Il est parfois possible d'exploiter un nodule relativement homogène, de la taille d'un poing, auquel cas les stigmates de taille sont nets et permettent de déceler une véritable organisation du débitage (Di Modica, 2003, 2005). Ces variétés de chert ont été recensées dans d'autres sites moustériens de la région : la *Caverne Marie-Jeanne* à Hastière-Lavaux, le *Trou du Sureau* à Montaigle et le *Trou Magrite* à Walzin.

SITES AYANT LIVRÉ DES ARTEFACTS EN CALCAIRE				
N°	**PROVINCE**	**COMMUNE**	**LOCALITE**	**NOM**
2	*Namur*	*Hastière*	*Hastière-Lavaux*	*Trou du Diable*
3	*Namur*	*Anhée*	*Walzin*	*Trou Magrite*
5	*Namur*	*Onhaye*	*Montaigle*	*Trou du Sureau*
7	*Namur*	*Gesves*	*Goyet*	*Grottes de la terrasse*
8	*Namur*	*Andenne*	*Sclayn*	*Grotte Scladina*
21	*Namur*	*Hastière*	*Hastière-Lavaux*	*Caverne Marie-Jeanne*

Figure 65 : liste des sites sur lesquels du chert est représenté

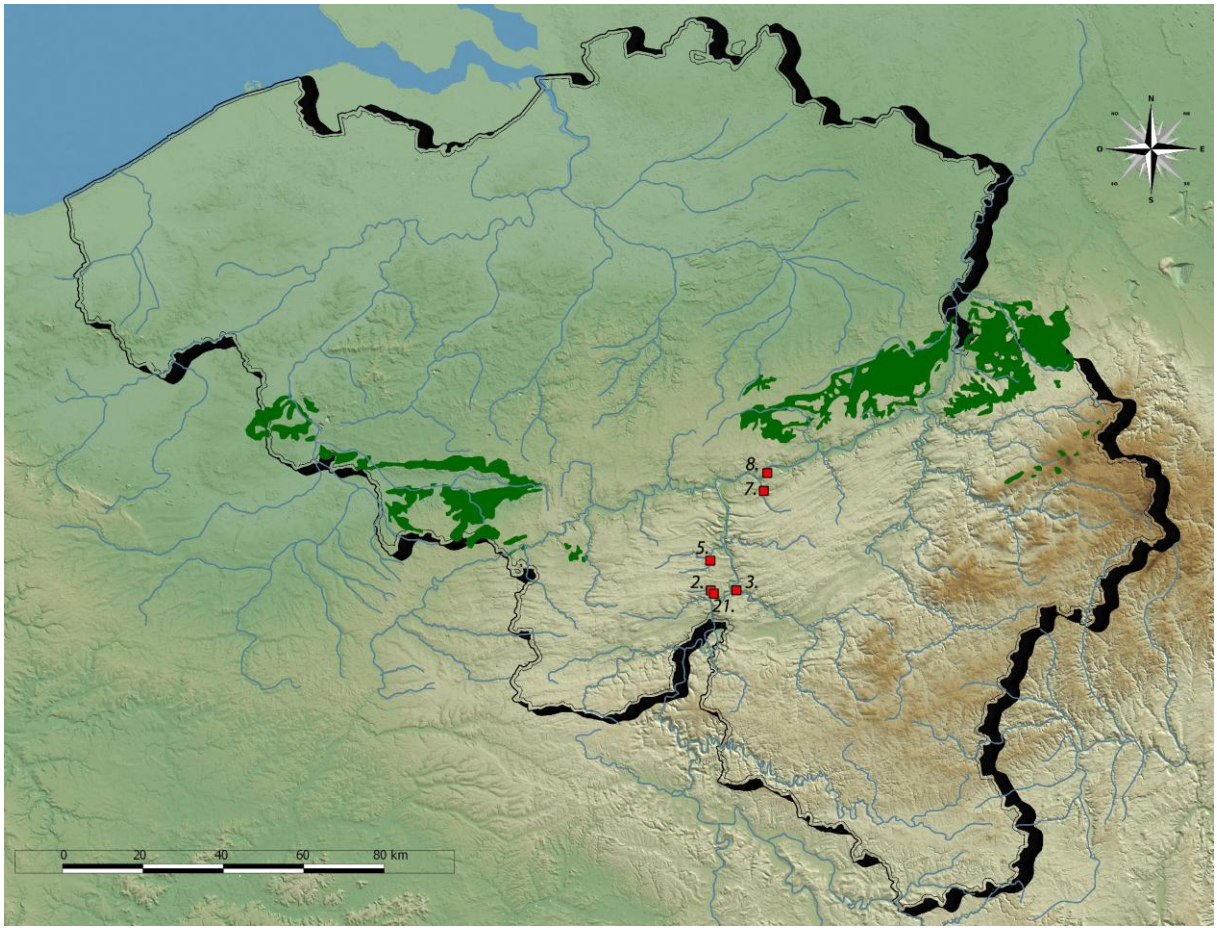


Figure : 66 : carte de répartition des sites ayant livré des artefacts en calcaire. Les numéros sont en rapport avec ceux du tableau précédant

Figure 67 : variété des cherts dinantiens exploités au *Trou du Diable* à Hastière-Lavaux. Le tout se rencontre à l'état détritique sur les plateaux et dans les vallées de la région (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux, © I.R.S.N.B.)

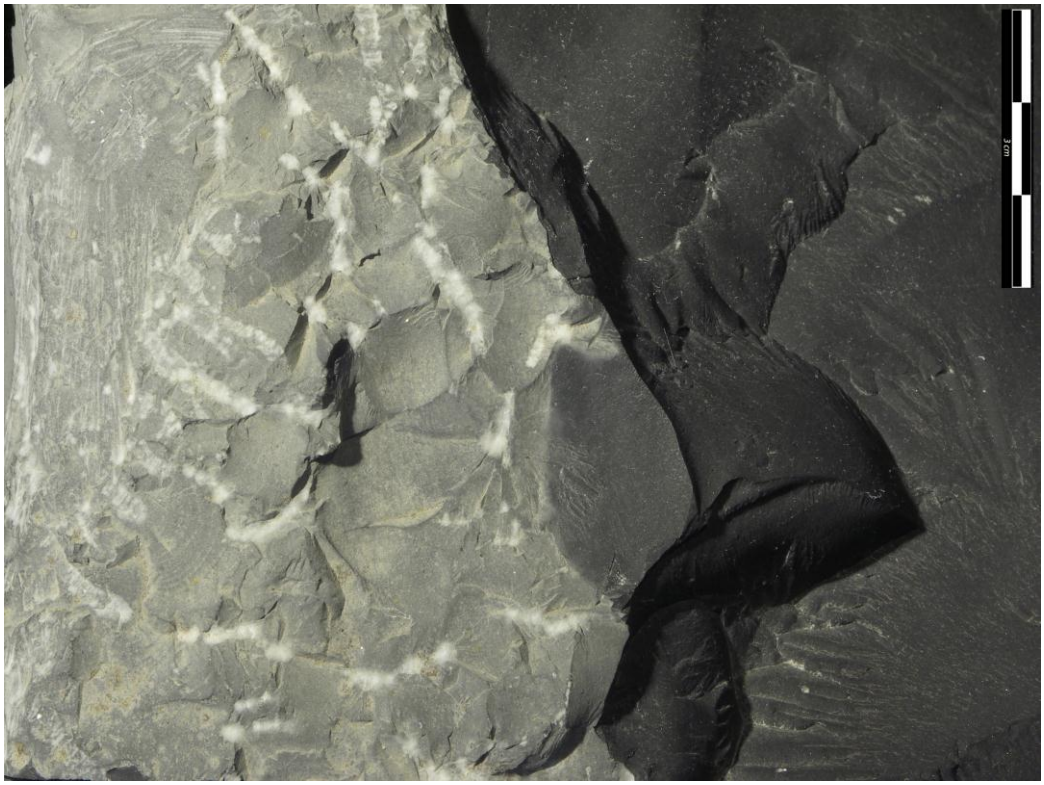


Figure 68 : calcaire carbonifère d'excellente qualité patiné (gris, à gauche) et non patiné (noir, à droite). Le matériau est tendre mais permet le développement d'une cassure conchoïdale et se débite parfois aussi bien que le silex (cliché K. Di Modica, © Archéologie Andennaise)

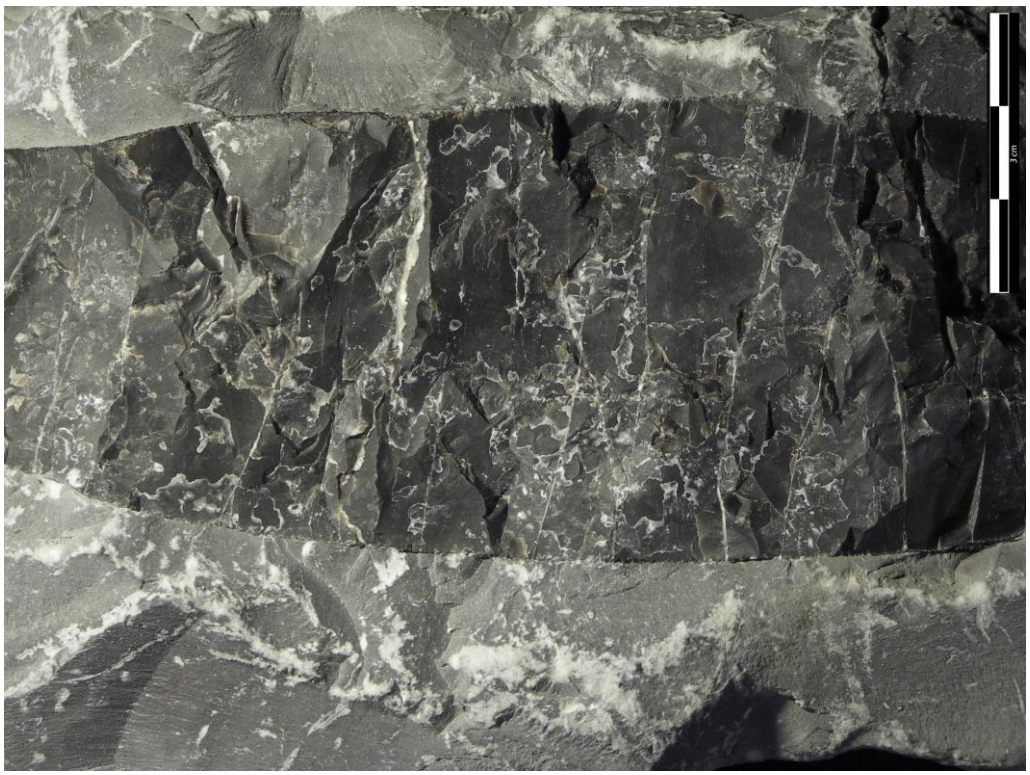


Figure 69 : veine de chert noir inclus dans sa gangue de calcaire viséen. Ce matériau de mauvaise qualité, car marqué par de nombreux plans de fracturation, a tout de même été exploité à la grotte *Scladina* (cliché K. Di Modica, © Archéologie Andennaise)

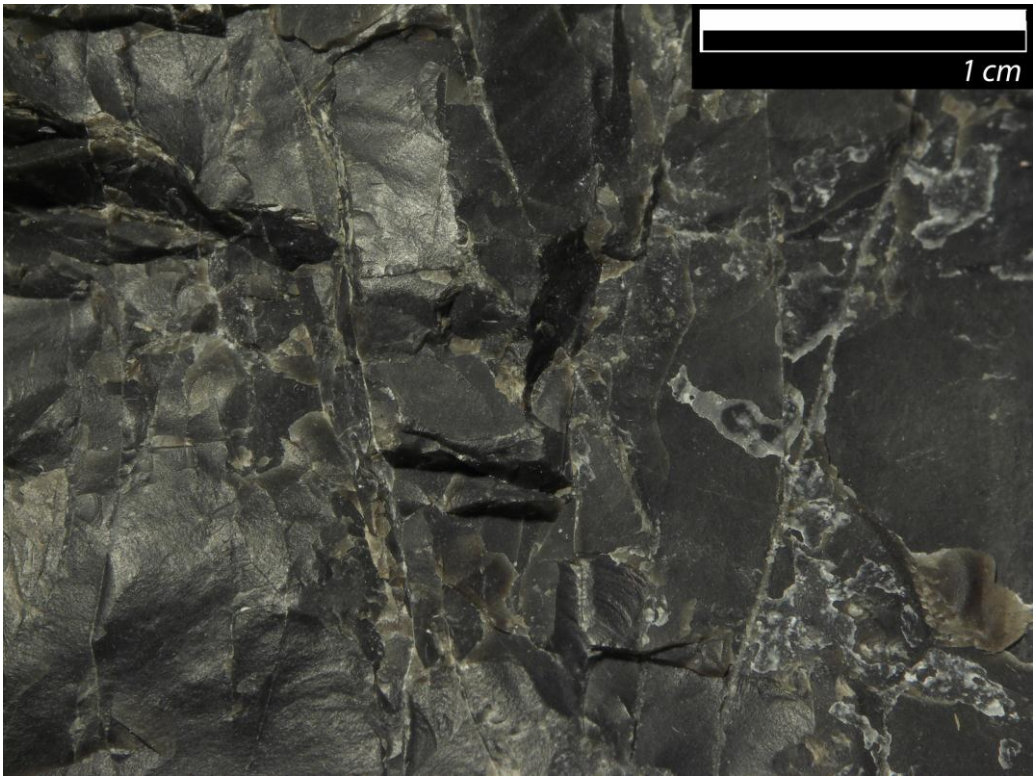


Figure 70 : vue macroscopique d'un chert viséen (cliché K. Di Modica, © Archéologie Andennaise)

I.1.2.3. LE QUARTZ

Ce terme désigne une « forme cristalline très commune de la silice » (Foucault & Raoult, 2005 : 291). Il ne s'agit donc pas d'une roche mais d'un minéral qui peut se présenter sous forme de cristaux soit xénomorphes, soit automorphes (Foucault & Raoult, 2005).

En Ardenne, de nombreuses failles sont minéralisées par du de quartz blanc xénomorphe (quartz filonien) ; elles peuvent atteindre une épaisseur plurimétrique (Dejonghe & Hance, 2001). Par érosion, ce quartz se trouve aussi au sein de conglomérats, cimentés ou non, dont l'âge remonte parfois au Dévonien inférieur. Il est aussi incorporé à la charge alluviale des cours d'eau qui traversent le massif ardennais : on le retrouve donc à l'état détritique, sous forme de galets, dans les alluvions modernes ou au sein d'anciennes terrasses fluviatiles (fig. 86).

La littérature mentionne du « quartz » sur quatre sites moustériens : le *Trou du Diable* à Hastière-Lavaux, le *Trou Magrite* à Walzin et la grotte *Scladina* à Sclayn, tous trois en contexte karstique, ainsi qu'à Diepenbeek (figs. 71 et 72). Une approche macroscopique des « quartz » récoltés en contexte archéologique et une confrontation rapide avec des échantillons de quartz filonien confirme qu'il s'agit bien du même matériau. Le matériel archéologique de la grotte *Scladina* fut en outre présenté à des collègues géologues, lesquels nous assurèrent que la notion de « quartz » telle

qu'entendue par les archéologues correspond macroscopiquement à celle de « quartz filonien » des géologues (S. Pirson & E. Goemaere, com. pers., 2006).

Dans les trois premiers cas, l'examen des plages corticales démontre que le matériau a été acquis sous forme de galets. Son origine est donc supposée locale, l'approvisionnement s'étant effectué au sein de la charge alluviale de la Meuse (*Trou du Diable* à Hastière et grotte *Scladina* à Sclayn), de la Lesse (*Trou Magrite* à Walzin) ou encore au sein d'anciennes terrasses mosanes. Ces dernières affleurent à moins d'1 km des sites comme le démontrent l'examen des cartes géologiques (Delcambre & Pingot, 1993) et de rapides prospections que nous avons effectué.

En ce qui concerne Diepenbeek, l'origine anthropique de l'unique pièce récoltée est douteuse mais, quoi qu'il en soit, son contexte géographique et stratigraphique indique lui aussi un gîte proche : la pièce fut récoltée au sein d'un cailloutis fluviatile contenant notamment des galets de quartz, à l'occasion du creusement du *Canal Albert* (Hasse, 1948).

À la grotte *Scladina*, les inventaires mentionnent 375 pièces en quartz pour l'assemblage de la couche 1A (Loodts, 1998) et 6.375 pour l'assemblage de la couche 5 (Otte & Bonjean, 1998). Les galets, à cristaux xénomorphes, ne se prêtent pas aisément à la taille : la roche est dure, la fracture conchoïdale se développe avec peine au sein du réseau cristallin, le contrôle de la production est difficile et chaque détachement d'éclat produit une multitude de débris plurimillimétriques à pluricentimétriques ne portant aucun stigmate d'activité anthropique. Ces caractéristiques engendrent une difficulté certaine à lire les méthodes de production mises en œuvre ainsi que les objectifs de la production. Seule, une portion congrue des nucléus et éclats révèle encore le recours à des débitages organisés (Moncel, 1998b).

La série du *Trou Magrite* à Walzin compte plus d'une centaine de pièces et celle du *Trou du Diable* à Hastière-Lavaux, 164 pour la seule collection de l'I.R.S.N.B. (fouilles Éd. Dupont ; Di Modica, 2005). Le matériau y présente les mêmes caractéristiques qualitatives et est certainement largement sous-représenté par rapport à son emploi réel : ce matériel issu de recherches anciennes n'a pas fait l'objet d'une récolte systématique. Dans le cas du *Trou du Diable* par exemple, un procédé de collecte des artefacts par tamisage des sédiments est suggéré pour expliquer l'absence quasi-totale de pièces dont la longueur maximale est inférieure à 1,5 cm (Di Modica, 2003). À titre de comparaison, dans le niveau 5 de la grotte *Scladina*, 4.527 pièces sur 6.375 (soit 71 % du total) ont une dimension maximale inférieure à 2 cm, dont 3.472 inférieures à 1 cm (Otte & Bonjean, 1998).

SITES AYANT LIVRÉ DES ARTEFACTS EN CALCAIRE				
N°	**PROVINCE**	**COMMUNE**	**LOCALITE**	**NOM**
2	*Namur*	*Hastière*	*Hastière-Lavaux*	*Trou du Diable*
3	*Namur*	*Anhée*	*Walzin*	*Trou Magrite*
8	*Namur*	*Andenne*	*Sclayn*	*Grotte Scladina*
380	*Limbourg*	*Diepenbeek*	*Diepenbeek*	

Figure 71 : liste des sites sur lesquels du quartz est représenté

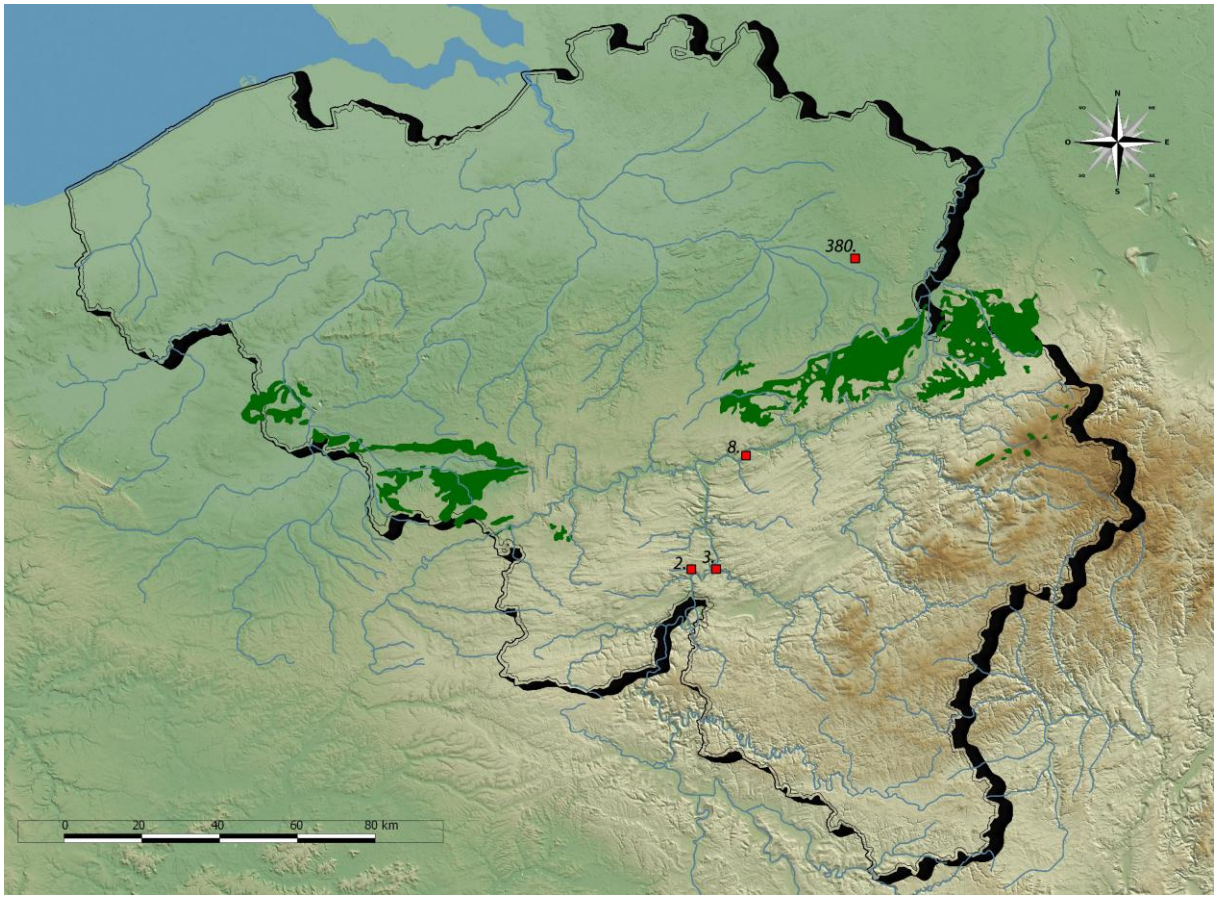


Figure : 72 : carte de répartition des sites ayant livré des artefacts en quartz. Les numéros sont en rapport avec ceux du tableau précédant

I.1.2.4. LE QUARTZITE

Le quartzite est défini comme une « roche siliceuse, compacte, à cassure conchoïdale lisse ou finement esquilleuse, en général claire et d'aspect gras». Il est constitué de cristaux de quartz « intimement soudés, souvent dentelés et engrenés ; le plan de cassure de la roche traverse les cristaux et ne contourne pas les grains » (Foucault & Raoult, 2005 : 291). On distingue – dans certains cas avec difficulté – le quartzite sédimentaire (dit encore « orthoquartzite ») issu de la cimentation par diagenèse d'un grès et le métaquartzite provenant de la recristallisation d'un grès, parfois d'une radiolarite ou encore d'un filon de quartz. (Foucault & Raoult, 2005).

L'usage de ce matériau est signalé sur 17 sites du Paléolithique moyen : 13 sont situés en contexte karstique et 4 sont situés en plein air (figs. 73 et 74). Le terme « quartzite » y désigne une roche dure qui, macroscopiquement, correspond à la définition proposée par A. Foucault et J.-F. Raoult (2005). Il présente une palette de teintes variant dans les tons de gris, rouge, rose, vert et noir et réagit la plupart du temps très bien à la taille : la roche est homogène, la fracture conchoïdale s'y développe particulièrement bien à condition de le percuter avec force et de véritables stratégies de débitage organisé peuvent y être appliquées (figs. 75 et 87). À la grotte *Scladina*, l'examen d'une lame mince effectuée sur un échantillon archéologique [27] a conduit M. Pirlet à suggérer le Dévonien inférieur comme origine stratigraphique (Van der Sloot, 1997). Celui-ci affleure largement dans le massif ardennais.

Sur chacun de ces sites, l'examen des surfaces corticales démontre que les blocs ont été acquis sous forme de galets. Des prospections rapides en plusieurs points des vallées de la Meuse, de la Lesse, de l'Ourthe et de la Vesdre – toutes traversant le massif ardennais – ont montré que des quartzites macroscopiquement similaires à ceux récoltés en contexte archéologique sont présents dans la charge alluviale actuelle de ces cours d'eau mais aussi au sein d'anciennes terrasses qui affleurent aux alentours. Ces quartzites ont été arrachés à leur contexte primaire par érosion, transformés en galets et transportés sur des distances parfois importantes. Une origine locale semble donc la plus probable puisque l'ensemble des sites sur lesquels cette matière a été exploitée est situé à proximité immédiate d'un cours d'eau traversant le massif ardennais.

Si le terme « quartzite » est le plus régulièrement employé pour désigner ces quartzites sédimentaires paléozoïques, on rencontre aussi « psammoquartzite » et « orthoquartzite » (Di Modica & Bonjean, 2009 ; Van der Sloot, 1997, 1998) dans la littérature.

Le terme « psammoquartzite » est suggéré à P. Van der Sloot par M. Pirlet sur base de l'examen de la lame mince réalisée sur une pièce de la grotte *Scladina* (Van der Sloot, 1997). L'adjonction du

[27] Artefact : Sc 1983-378-G15-36

préfixe « psammo » pour qualifier certaines roches fut introduite par P. Michot en 1953 pour désigner les « roches détritiques dont la granularité est comprise entre 60 et 250 µm » (Boulvain & Dumont, 2009), mais le terme est peu usité. L'appellation « orthoquartzite », employée par K. Di Modica et D. Bonjean (Di Modica & Bonjean, 2009) est déconseillée par A. Foucault et J.-F. Raoult (2005) en raison de la signification précise accordée au préfixe « ortho » en pétrographie. Pour ces raisons, l'appellation « quartzite » seule nous semble la plus appropriée.

En Belgique, F. Boulvain et P. Dumont (2009) soulignent l'ambiguïté du terme « quartzite », auquel plusieurs auteurs ont historiquement conféré un sens différent.

L'absence de limites nettes entre grès et quartzites sédimentaires a aussi été mise en évidence, avec l'existence d'une gamme de grès siliceux, de grès quartzeux et de grès quartzitiques (ou grès quartzites, Cayeux, 1929) dont la cassure est de plus en plus lisse au fur et à mesure que l'on passe du grès vers le quartzite (Foucault & Raoult, 2005).

La gamme de matériaux est donc large et le classement simple opéré en archéologie préhistorique ne reflète que très imparfaitement la complexité et toutes les nuances distinguées par les géologues pour ce type de roche. En effet, sur base de simples observations macroscopiques, les préhistoriens distinguent souvent des grès et des quartzites sédimentaires, que nous venons d'aborder, des grès quartzitiques auxquels on attribue parfois un adjectif renvoyant à un gîte particulier (par ex : grès-quartzite de Wommersom) ainsi que des grès lustrés, éventuellement flanqués d'un adjectif reflétant son origine stratigraphique (par ex. : grès lustré bruxellien). Plusieurs variétés de ces roches ont été employées ; elles seront décrites ci-après.

SITES AYANT LIVRÉ DES ARTEFACTS EN QUARTZITE				
N°	**PROVINCE**	**COMMUNE**	**LOCALITE**	**NOM**
1	*Namur*	*Couvin*	*Couvin*	*Trou de l'Abîme*
2	*Namur*	*Hastière*	*Hastière-Lavaux*	*Trou du Diable*
3	*Namur*	*Anhée*	*Walzin*	*Trou Magrite*
5	*Namur*	*Onhaye*	*Montaigle*	*Trou du Sureau*
7	*Namur*	*Gesves*	*Goyet*	*Grottes de la terrasse*
8	*Namur*	*Andenne*	*Sclayn*	*Grotte Scladina*
9	*Liège*	*Wanze*	*Huccorgne*	*Grotte du Docteur*
11	*Liège*	*Modave*	*Petit-Modave*	*Trou Al'Wesse*
13	*Liège*	*Nandrin*	*Engihoul*	*Gisement paléolithique*
14	*Liège*	*Flémalle*	*Ramioul*	*Grotte de Ramioul*
15	*Liège*	*Trooz*	*Forêt*	*Grottes du Bay Bonnet (Fond deForêt)*
21	*Namur*	*Hastière*	*Hastière-Lavaux*	*Caverne Marie-Jeanne*
22	*Namur*	*Hastière*	*Frëjr*	*Caverne de Frëjr*
48	*Anvers*	*Oud-Turnhout*	*Oosthoven*	*Heieinde*
72	*Liège*	*Liège*	*Liège*	*Sainte-Walburge*
406	*Luxembourg*	*Houffalize*	*Engreux*	*Les Deux Ourthes*
414	*Namur*	*Hastière*	*Heer*	

Figure 73 : liste des sites sur lesquels du quartzite est représenté

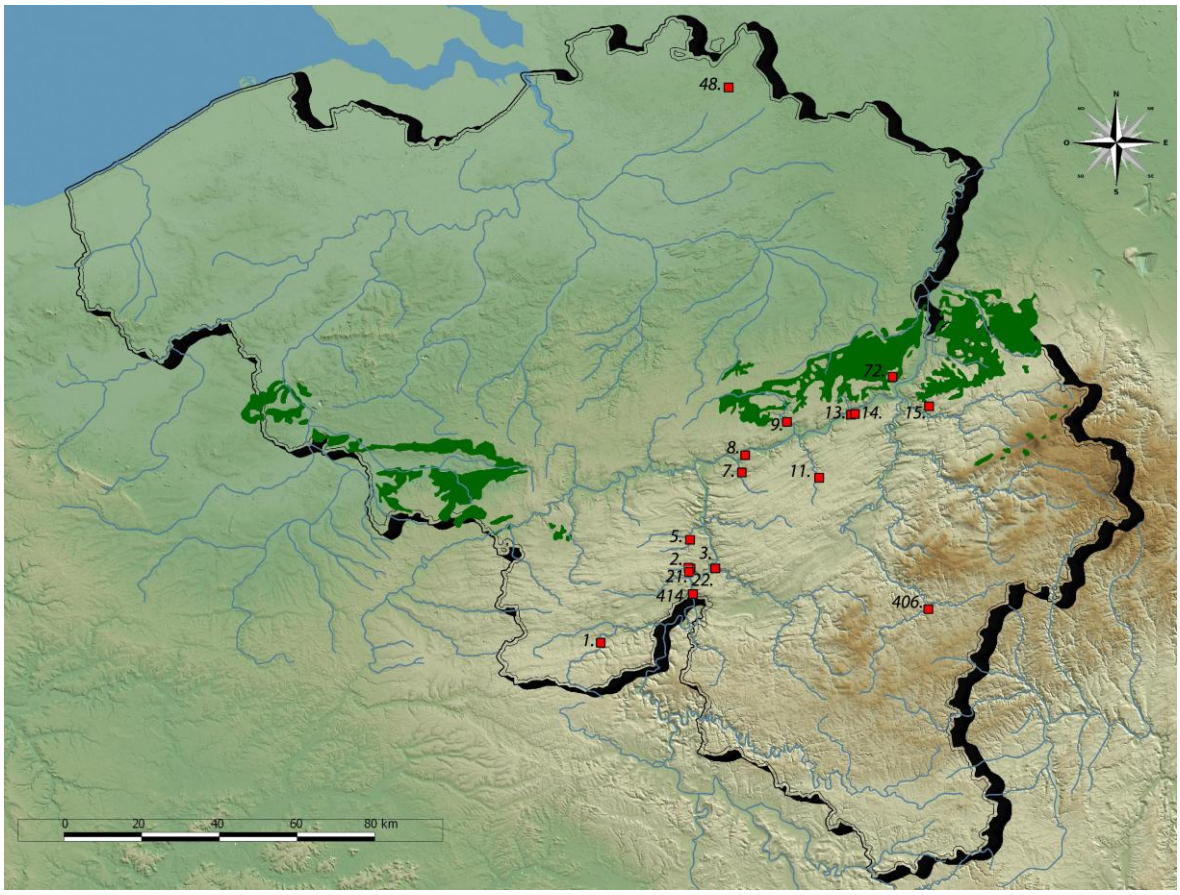


Figure 74 : carte de répartition des sites ayant livré des artefacts en quartzite. Les numéros sont en rapport avec ceux du tableau précédant

Figure 75 : variété des quartzites exploités à la grotte *Scladina*. L'ensemble est disponible dans les alluvions mosanes aux alentours de la cavité (clichés et infographie M. Bouffioux, © Archéologie Andennaise)

I.1.2.5. LE QUARTZITE DE WOMMERSOM

Cette roche est un cas particulier puisqu'elle fut identifiée avant tout dans une perspective archéologique et non géologique, par A. de Loë et D. Raeymaeckers au début du XX^{e} siècle. Ils décrivent alors une « sorte de quartzite à grain très fin appartenant au Landénien supérieur [dont le] gisement se trouve à environ 600 m au sud-ouest de l'église de Wommersom, au sommet d'une colline » (fig. 76. ; de Loë & Raeymaekers, 1901-1902 : XXI). Peu de temps après, A. Rutot précisa que ce quartzite « forme bien, au centre des blocs de grès blanc mamelonné du Landénien supérieur, des sortes de concrétionnements qui ont transformé le grès en quartzite par surabondance de silice » (Rutot, 1901-1902a : LVI-LVII).

Ce matériau a fait l'objet de nombreux commentaires, essentiellement d'un point de vue archéologique, tout au long du siècle dernier. Sa dénomination a fortement fluctué, puisqu'il fut qualifié de « quartzite » (par ex. : Danthine, 1949-1950 ; Gendel, 1982 ; Van Billoen, 1939), de « grès-quartzite » (par ex : Caspar, 1984 ; Ophoven *et al.*, 1948) suite à l'étude pétrographique de P. Michot (dans Hamal-Nandrin *et al.*, 1935) et même de « silex » (Dupréel, 1938b ; Hamal-Nandrin & Servais, 1913). Aujourd'hui, en archéologie, la dénomination « quartzite de Wommersom » est régulièrement utilisée en langue anglaise et néerlandaise (par ex. : Meirsman *et al.*, 2008 ; Robinson, 2008 ; Robinson *et al.*, 2008), tandis que « grès-quartzite de Wommersom » est plus fréquent dans la littérature francophone (par ex : Henrard, 2003 ; Lan, 2006 ; Martin & Bosquet, 2007).

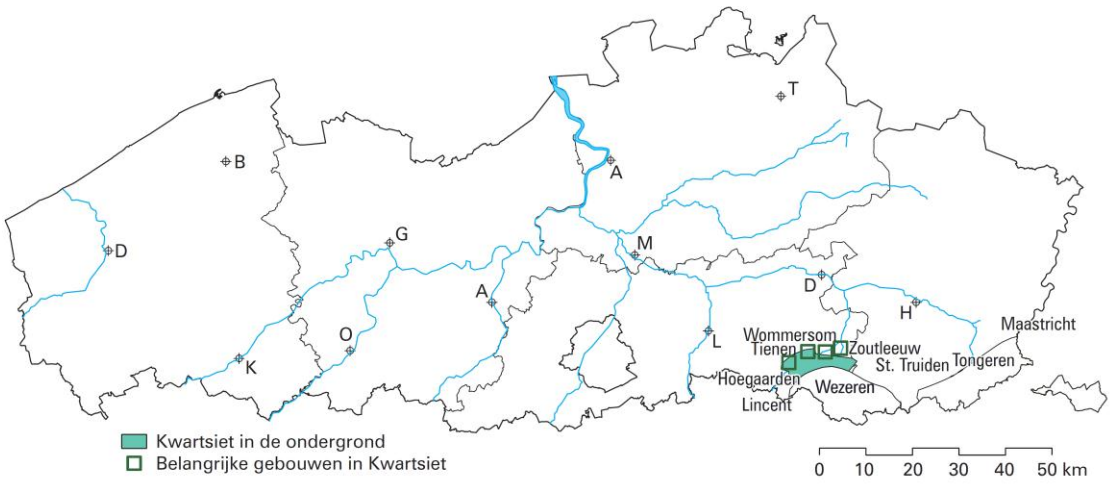


Figure 76 : zone d'affleurement des quartzites yprésiens de Wommersom et de Rommersom (document modifié d'après De Geyter, 1996)

D'un point de vue pétrographique, ce matériau (fig. 88) fut défini sur affleurement comme un microquartzite (quartzite à grains fins) sédimentaire mat, gris-brun, avec des grains détritiques de quartz de diamètre moyen baignant dans une masse siliceuse plus fine (Goffin-Cabodi, 1985 ; Gullentops & Broethaers, 1996). Le matériau peut parfois être recouvert d'une patine superficielle qui en masque les caractéristiques (Goffin-Cabodi, 1985). Il est aussi décrit comme un « faciès à grain fin des silcrètes paléocènes » par S. Pirson (2001), une notion volontairement plus floue puisque le terme « silcrète », en pédologie, désigne une « sorte de conglomérat cimenté par de la silice et plus généralement, [une] croûte siliceuse » (Foucault & Raoult, 2005 : 321). Il recouvre donc notamment toute une série de quartzites, grès quartzitiques, grès quartzeux et grès à ciment siliceux.

Au vu des différents éléments, le terme « quartzite » est plus indiqué que celui de « grès-quartzite » – par ailleurs inusité en géologie – pour désigner le matériau. Jusqu'à présent, le seul affleurement connu de cette roche est celui situé à Wommersom. L'adjonction du qualificatif géographique est donc justifié et le nom « quartzite de Wommersom » semble le plus approprié.

Comme l'avait déjà fait justement remarquer A. Rutot (1901-1902a), cette roche est « incluse sous forme de filons d'environ 10 cm d'épaisseur, dans les grès contenus eux-mêmes dans les sables de la Formation landénienne continentale » (Goffin-Cabodi, 1985 : 166), soit les grès mamelonnés de la Formation de Tienen (Yprésien inférieur, Éocène[28]). L'affleurement n'est aujourd'hui plus accessible : la colline du *Steenberg* est recouverte d'une épaisse couverture limoneuse, fortement urbanisée et la carrière qui permettait d'avoir accès aux blocs en contexte primaire (de Loë, 1928) n'est plus en activité. Le quartzite de Wommersom n'est désormais plus disponible que sous forme d'éclats naturels ou de petits nodules remaniés, parmi d'autres quartzites plus grossiers, dans les labours aux alentours du gîte primaire. Cependant, les prospections intenses par des amateurs ou des préhistoriens dont est victime le site ont peu à peu presque épuisé le gisement et le quartzite de Wommersom se fait de plus en plus rare, comme une visite faite il y a peu en 2008 a pu nous le montrer.

D'un point de vue archéologique, cette roche est essentiellement connue pour l'usage important qui en a été fait au Mésolithique et son transport, à cette époque, sur des distances parfois importantes (par ex. Gendel, 1982 ; Jacques & Gob, 1981). Son aptitude à la taille est excellente ; la roche est homogène, de texture lisse, la cassure conchoïdale s'y développe particulièrement bien et elle permet un débitage tout aussi contrôlé qu'avec le silex.

[28] La position stratigraphique de la Formation de Tienen varie dans la littérature : base de l'Éocène (Boulvain & Pingot, 2010) ou sommet du Paléocène (Gullentops & Wouters, 1996)

Pour le Paléolithique moyen, son usage est nettement plus limité puisque 9 sites seulement auraient livré des artefacts en cette roche : 6 en contexte karstique et 3 en plein air (figs. 77 et 78). Dans chacun de ces cas, quelques pièces à peine sont aménagées en cette roche.

Un biface fut retrouvé à la surface des champs jouxtant le *Steenberg*. Il est recouvert d'une patine blanchâtre superficielle qui masque la véritable nature de la roche et « donne l'impression d'un silex » (Destexhe-Jamotte, 1950 : 538). D'après son inventeur, seule, une cassure récente laisse apparaître la véritable nature de la roche, macroscopiquement identifiable comme un quartzite de Wommersom. L'origine du matériau, dans ce cas précis, est donc tout à fait locale.

Ph. Van Peer (1981) mentionne la présence d'artefacts en quartzite de Wommersom récoltés en surface sur les sites brabançons du *Meesberg* à Holsbeek et de *Toren ter Heide* à Rotselaar. Dans le premier cas, il s'agit d'un nucléus de type Levallois, à éclat préférentiel, dont la nature est voilée par une patine blanc clair. Dans le second cas, il mentionne une lame ainsi qu'un éclat et une lame Levallois en cette matière. Les deux fois, l'identification du matériau se fait sur base macroscopique uniquement.

Quelques grottes du Bassin mosan auraient aussi livré du quartzite de Wommersom : un unique fragment de racloir au *Trou du Diable* à Hastière-Lavaux, un fragment de pièce bifaciale au *Trou Magrite*, un racloir simple à la grotte *de la Bètche-aux-Rotches* à Spy, une demi-douzaine de lames et déchets de taille dans la couche 2 du *gisement paléolithique* d'Engihoul, un racloir aux grottes *de la terrasse* de Goyet et un racloir aux grottes *du Bay Bonnet* à Forêt[29] (Danthine, 1949-1950 ; Goffin-Cabodi, 1985 ; Ulrix-Closset, 1975). Comme pour les sites de plein air, l'ensemble des attributions de ces pièces au quartzite de Wommersom s'est faite sur des bases exclusivement macroscopiques.

Pour l'ensemble des pièces recueillies sur les deux sites de surface et les six sites de grotte, l'affleurement de Wommersom est considéré comme l'unique gîte, avec toutes les conséquences qui en découlent quant à la circulation des matières premières sur des distances pouvant aller jusqu'à 70 km dans le cas du *Trou du Diable* à Hastière (Caspar, 1984 ; Di Modica, 2003, 2005 ; Goffin-Cabodi, 1985 ; Goffin-Cabodi & Lacroix, 1989). La prudence impose cependant des analyses plus précises qu'une simple comparaison macroscopique afin de déterminer si le matériau employé correspond véritablement et uniquement au quartzite de Wommersom ou si, au contraire, d'autres sources stratigraphiques et géographiques peuvent être envisagées.

[29] Cette dernière pièce est d'abord présentée comme un silex (Hamal-Nandrin *et al.*, 1934).

SITES AYANT LIVRÉ DES ARTEFACTS EN QUARTZITE DE WOMMERSOM				
N°	**PROVINCE**	**COMMUNE**	**LOCALITE**	**NOM**
2	*Namur*	*Hastière*	*Hastière-Lavaux*	*Trou du Diable*
3	*Namur*	*Anhée*	*Walzin*	*Trou Magrite*
6	*Namur*	*Jemeppe-sur-Sambre*	*Spy*	*Grotte de la Bètche-aux-Rotches*
7	*Namur*	*Gesves*	*Goyet*	*Grottes de la terrasse*
13	*Liège*	*Nandrin*	*Engihoul*	*Gisement paléolithique*
15	*Liège*	*Trooz*	*Forêt*	*Grottes du Bay Bonnet (Fond deForêt)*
109	*Brabant fl.*	*Holsbeek*	*Holsbeek*	*Meesberg*
117	*Brabant fl.*	*Linter*	*Wommersom*	*Steenweg*
124	*Brabant fl.*	*Rotselaar*	*Rotselaar*	*Toren ter Heide*

Figure 77 : liste des sites sur lesquels du quartzite de Wommersom est signalé

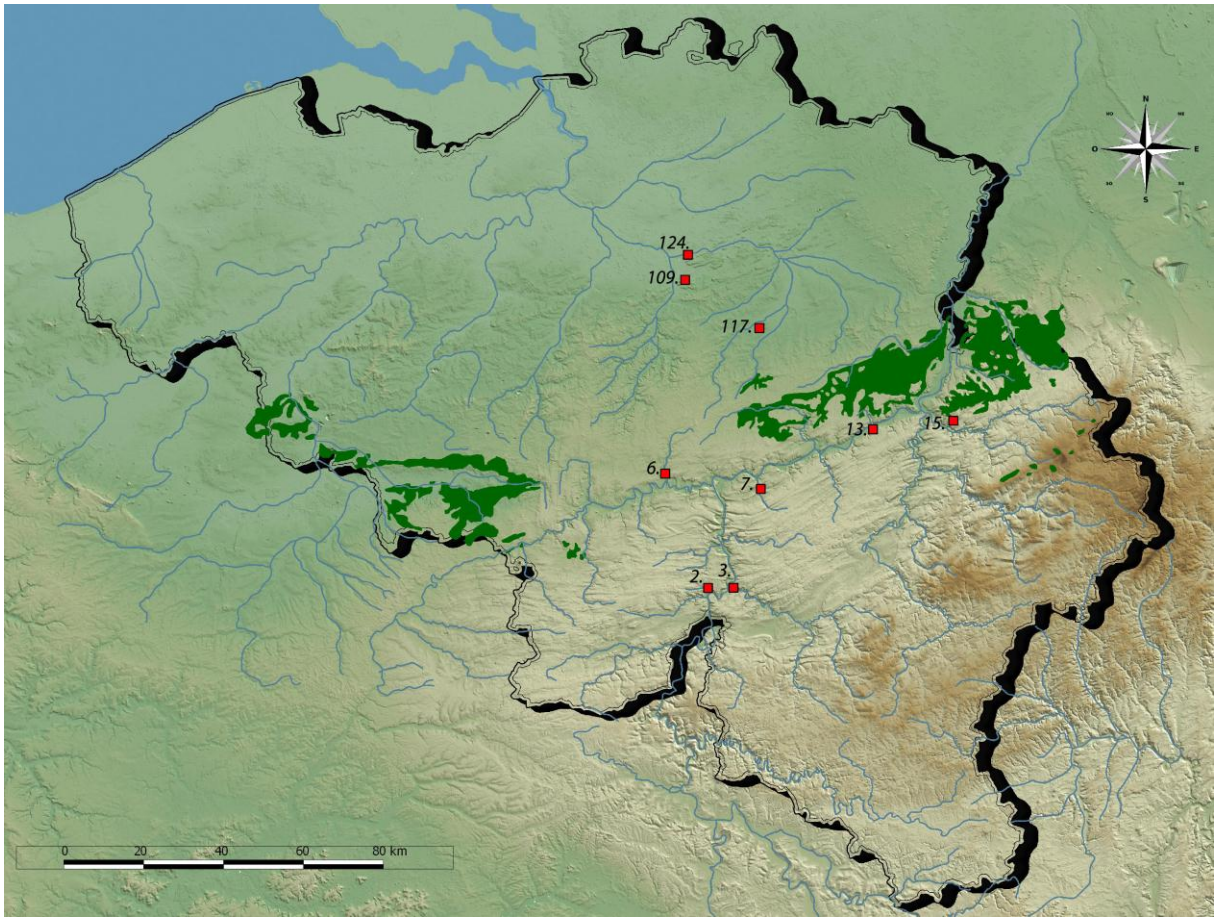


Figure 78 : carte de répartition des sites ayant livré des artefacts en quartzite de Wommersom. Les numéros sont en rapport avec ceux du tableau précédant

I.1.2.6. LE « GRÈS-QUARTZITE » DE ROMMERSOM

Le quartzite de Rommersom est un grès blanc à gris clair exploité pour la construction jusqu'en 1910 et qui se retrouve dans la littérature sous d'autres dénominations : « quartzite (ou grès) de Tienen (ou Tirlemont) », « quartzite (ou grès) d'Overlaar » ou encore « grès mamelonné ».

Ces termes s'appliquent à l'ensemble des blocs de la Formation de Tirlemont (Yprésien inférieur, Éocène), ce qui permet parfois de considérer le quartzite de Wommersom, inclus dans ces grès, comme une variété des quartzites de Tienen (Claes & Gullentops, 2001 ; Gullentops & Broethaers, 1996 ; Vandenberghe & Gullentops, 2001). La Formation de Tirlemont est connue en affleurement sur une étendue relativement vaste, de Tirlemont au nord (Gullentops & Broethaers, 1996) jusqu'à Aische-en-Refail au sud (Pingot & Delcambre, 2006).

Pour le Paléolithique moyen, M. Goffin-Cabodi (1985) signale deux pièces façonnées en « grès-quartzite de Rommersom » à la grotte *de la Bètche-aux-Rotches* à Spy (figs. 79 et 80). Par la définition qu'elle donne du matériau et par le fait qu'elle signale une carrière de Rommersom comme unique gîte, il semble qu'elle désigne une variété toute particulière de quartzite de Tienen, à l'instar du quartzite de Wommersom (*cf. supra*).

Il s'agit d'une roche de « texture très légèrement grenue, homogène et de couleur jaunâtre […] constituée de grains de quartz de dimensions plus importantes que ceux du [quartzite de Wommersom], entre lesquels se placent d'autres grains de quartz plus fins » (Goffin-Cabodi, 1985 : 167). Elle se présente incluse dans les blocs de quartzite de la Formation de Tirlemont, dans une configuration similaire à celle du quartzite de Wommersom (Goffin-Cabodi, 1985 ; Goffin-Cabodi & Lacroix, 1989 ; Gullinck, 1963). Afin d'éviter toute confusion entre le quartzite de Rommersom et la roche qui fut employée à Spy, nous proposons de conserver l'appellation « grès-quartzite » de Rommersom en attendant une meilleure définition.

Les deux pièces en « grès-quartzite » de Rommersom de Spy – un burin sur éclat débordant et un éclat débordant laminaire attribués de manière contestable au « Moustérien à pièces foliacées » – sont rapportées à ce matériau sur base des seuls examens macroscopiques. Tout comme pour le quartzite de Wommersom, la prudence est donc de mise quant à l'identification du matériau et les interprétations qui en découlent.

SITES AYANT LIVRÉ DES ARTEFACTS EN QUARTZITE DE WOMMERSOM				
N°	**PROVINCE**	**COMMUNE**	**LOCALITE**	**NOM**
6	*Namur*	*Jemeppe-sur-Sambre*	*Spy*	*Grotte de la Bètche-aux-Rotches*

Figure 79 : liste des sites sur lesquels du « grès-quartzite » de Rommersom est signalé

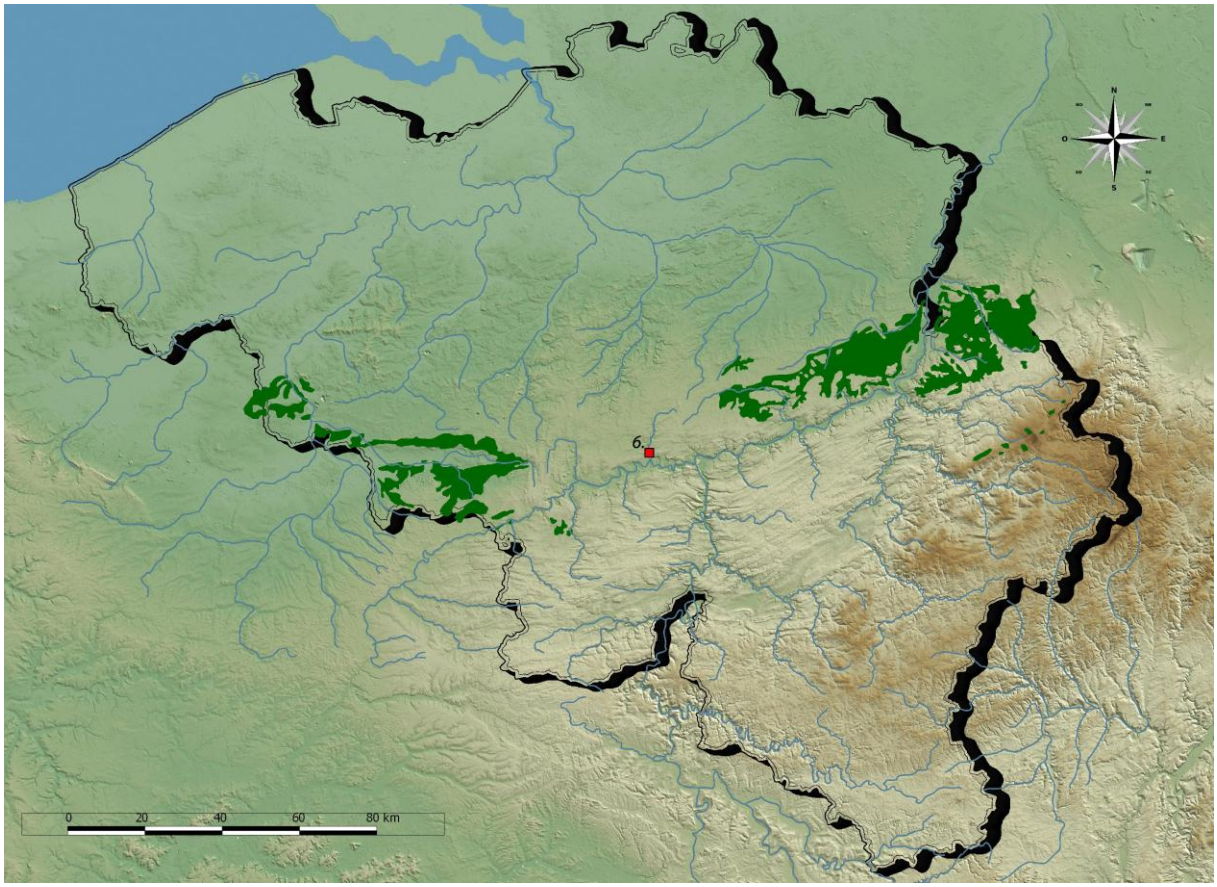


Figure 80 : carte de répartition des sites ayant livré des artefacts en « grès-quartzite » de Rommersom. Les numéros sont en rapport avec ceux du tableau précédant

I.1.2.7. LE GRÈS SILICEUX

Cette appellation désigne un grès à ciment siliceux qui se rencontre en position primaire au sein de formations sableuses du Tertiaire. La Formation de Bruxelles (anc. Bruxellien, Lutétien inférieur, Éocène), notamment, est connue pour en livrer de nombreux exemplaires (Boulvain & Pingot, 2010) que l'on retrouve aussi dans la littérature sous les dénominations de « grès siliceux », « pierres de grotte » et « grès fistuleux ». Ce dernier terme s'applique, pour les géologues belges, à l'ensemble des « concrétions gréseuses de formes irrégulières que l'on observe au sein des sables bruxelliens » (Boulvain & Dumont, 2009).

En archéologie préhistorique, ce type de roche est le plus souvent désigné comme « grès bruxellien » ou « grès lustré ». L'adjonction du qualificatif stratigraphique constitue un raccourci contestable, en l'absence d'analyses pétrographiques poussées du matériau retrouvé en contexte archéologique, qui a conduit à communément reconnaître le Brabant comme gîte probable. En fait, seules quelques lames minces ont été produites jusqu'à présent qui mettent surtout en évidence la difficulté d'une attribution stratigraphique par l'obtention de résultats probants, voire parfois contradictoires[30] (Goffin-Cabodi, 1985 ; Goffin-Cabodi & Lacroix, 1989 ; Van der Sloot, 1997). Or, des grès siliceux sont mentionnés en position primaire dès l'Albien (« Meules », « Grès de Séron », « Grès de Pommerœul », Crétacé) jusqu'au Lutétien supérieur (« Grès lédiens », Éocène) en passant par le Thanétien (« Grès de Grandglise » et « Grès de Blaton », Paléocène), l'Yprésien (« Grès de Binche », « Grès de Tirlemont », Éocène) et le Lutétien inférieur (« Grès fistuleux », Éocène ; Boulvain & Pingot, 2010). De plus, ces strates tertiaires contiennent des blocs dont l'aspect peut fortement varier selon un gradient géographique et ont été incisées par des cours d'eau tributaires du Bassin de l'Escaut (Dyle, Gette, Senne et leurs affluents) et du Bassin de la Meuse (Mehaigne et Orneau, notamment).

Le grès siliceux récolté sur les sites du Paléolithique moyen se présente comme un grès fin à ciment siliceux, légèrement grenu (fig. 89), homogène et de teinte grisâtre. La cassure conchoïdale s'y développe bien et son aptitude à la taille est comparable à celle de certains silex. La plupart du temps, les artefacts sont recouverts d'une patine blanchâtre, grisâtre ou bleuâtre, parfois

[30] Le grès lustré de Spy est ainsi rapporté à la Formation de Bruxelles (Goffin-Cabodi, 1985) alors que ceux, macroscopiquement proches, de la vallée de la Mehaigne et de la grotte *Scladina* sont considérés comme difficiles à attribuer stratigraphiquement « étant donné le caractère ubiquiste de leurs microfaciès » (Goffin-Cabodi & Lacroix, 1989 : 99). Ces derniers présenteraient en outre « plusieurs éléments […] en défaveur d'une origine bruxellienne souvent évoquée » (Goffin-Cabodi & Lacroix, 1989 : 99). À l'opposé, d'après Van der Sloot, le grès lustré de la grotte *Scladina* est « probablement d'étage bruxellien » (Van der Sloot, 1997 : 16) sur base d'une lame mince et d'analyses macroscopiques par E. Poty et M. Pirlet.

vermiculée (fig. 81). Macroscopiquement, on observe des variations texturales liées notamment à la granulométrie des grains composant le grès et au degré de silicification, (fig. 81).

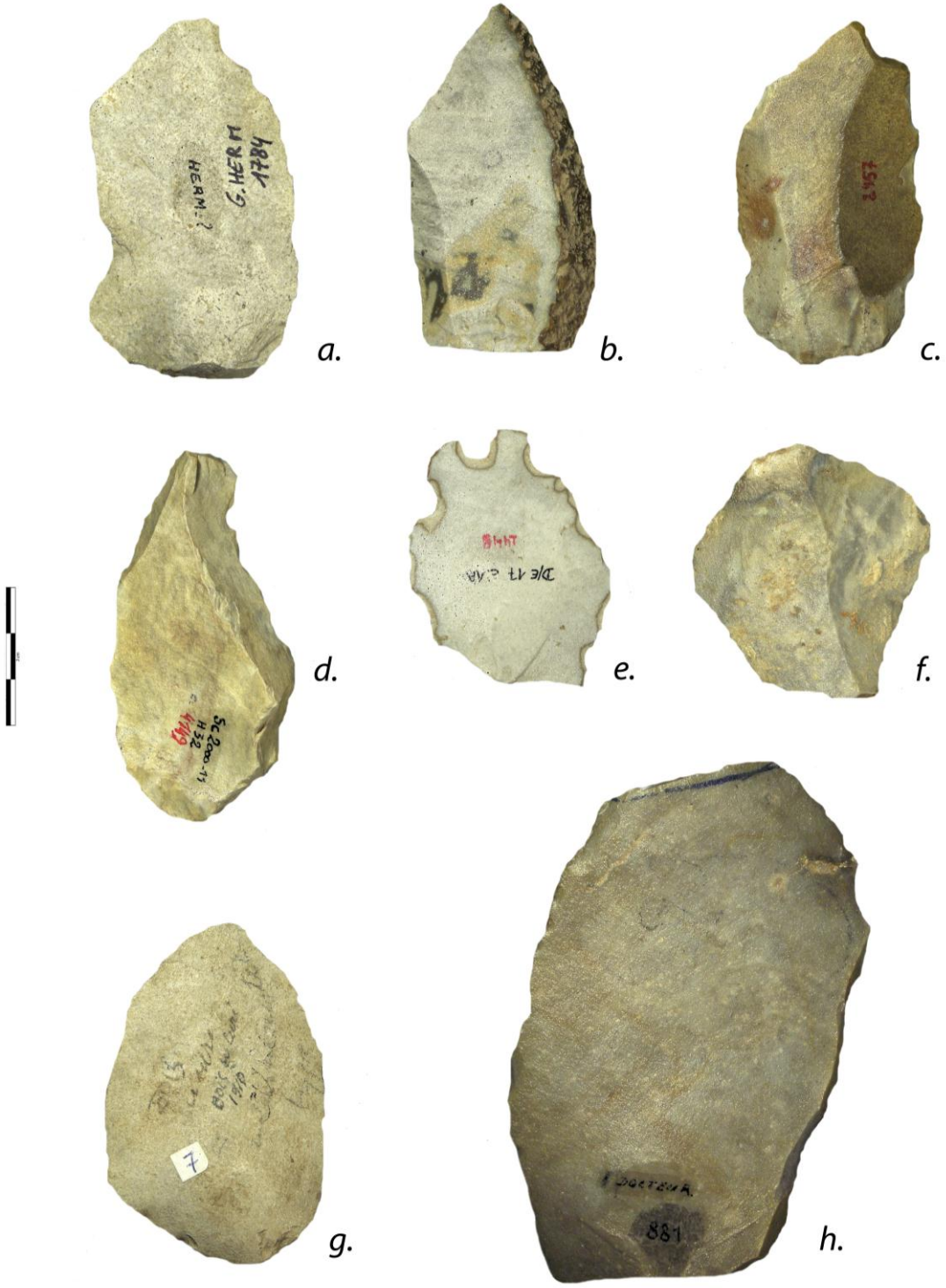


Figure 81 : variété d'aspect des grès siliceux exploités dans le Bassin mosan. Les pièces proviennent de différents sites : a. grotte *de l'Hermitage* ; b-f. grotte *Scladina* ; g : plateau du Gros Bois ; h. grotte *du Docteur*. Les pièces a et g se distinguent par un degré de silicification moindre (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux, © a, g, h : ULg, © b-f : Archéologie Andennaise)

Ce matériau est mentionné sur 19 sites du Paléolithique moyen, parmi lesquels 11 sont situés en contexte karstique et 8 en plein air (figs. 82 et 83).

La grotte *Scladina* a livré près d'une centaine de pièces appartenant pour l'essentiel au niveau 1A. Elles forment un groupe macroscopiquement homogène et se remontent entre elles, ce qui démontre qu'une partie au moins du débitage s'est déroulé à la grotte. Les plages corticales, qui combinent gangue sablonneuse érodée et plages de néocortex, indique une acquisition en contexte légèrement remanié. Ils pourraient provenir de récoltes de blocs sur ou à proximité des affleurements – éventuellement là où les cours d'eau ont incisé les strates qui les contenaient – soit incorporés à la charge alluviale de certaines rivières, soit remaniés au sein de poches de sable tertiaire comme le suggérait M. Michot (d'après Van der Sloot, 1997). Quoi qu'il en soit, l'origine des blocs exploités est potentiellement plus proche que les affleurements brabançons habituellement désignés (Loodts, 1998).

D'autres sites en grotte ne livrent que quelques pièces, peut-être à cause d'un problème de conservation lors ou depuis la phase de fouille. Au *Trou du Diable* à Hastière, 7 pièces proviennent des fouilles d'Éd. Dupont : 6 forment un ensemble macroscopiquement cohérent tandis que la dernière se distingue nettement. Le *Trou du Sureau* à *Montaigle*, le *Trou Magrite* à Walzin, la grotte *de la Bètche-aux-Rotches* à Spy, la *Caverne des Grands Malades* à Namur, les *Grottes d'Engis* aux Awirs et les grottes *du Bay Bonnet* à Forêt participent au même schéma. Dans aucun de ces cas, l'origine exacte du matériau ne peut être précisée mais l'hypothèse d'une importation semble la plus probable. D'une part car le matériau n'affleure pas aux alentours des sites, d'autre part car les pièces récoltées sont des produits finis ou semi-finis. Cette observation est en harmonie avec le type de produits communément admis pour les roches d'origine lointaine dans le modèle techno-économique d'approvisionnement des populations préhistoriques en matière première proposé par J.-M. Geneste (1985, 1988, 1991 ; Van der Sloot, 1997, 1998).

Dans la vallée de la Mehaigne, les grottes *de l'Hermitage*, *du Bois du Curé* et *du Docteur*, l'*Abri Sandron*, la station *du Gros Bois* et le gisement moustérien de la *Haie des Pauvres* ont tous livré quelques pièces. Pour ces sites, l'acquisition du matériau s'est faite à faible distance : la Mehaigne incise les dépôts tertiaires en amont des sites mentionnés et a très bien pu charrier des blocs de grès lustré.

Pour les autres sites de plein air aussi, le gîte d'approvisionnement semble local : les sites de *Toren ter Heide* à Rotselaar et du plateau de *La Quenique* à Court-Saint-Étienne sont localisés sur le Plateau brabançon et, par voie de conséquence, en plein milieu d'un contexte géologique d'affleurements tertiaires livrant ce type de matériau. Le *Mont des Chèvres* à Grandglise est, lui aussi, favorable puisque les grès tertiaires (« Grès de Grandglise ») sont bien connus dans la région. Enfin, signalons encore le site de Ramillies, un unique éclat pour le gisement de *Sainte-Walburge* à Liège et un biface à Kuringen, qui sont, eux aussi, à proximité de gîtes potentiels.

SITES AYANT LIVRÉ DES ARTEFACTS EN QUARTZITE				
N°	**PROVINCE**	**COMMUNE**	**LOCALITE**	**NOM**
2	*Namur*	*Hastière*	*Hastière-Lavaux*	*Trou du Diable*
3	*Namur*	*Anhée*	*Walzin*	*Trou Magrite*
5	*Namur*	*Onhaye*	*Montaigle*	*Trou du Sureau*
6	*Namur*	*Jemeppe-sur-Sambre*	*Spy*	*Grotte de la Bètche-aux-Rotches*
8	*Namur*	*Andenne*	*Sclayn*	*Grotte Scladina*
9	*Liège*	*Wanze*	*Huccorgne*	*Grotte du Docteur*
10	*Liège*	*Wanze*	*Moha*	*Grotte de l'Hermitage*
12	*Liège*	*Flémalle*	*Les Awirs*	*Grottes d'Engis (incl. grotte Schmerling)*
15	*Liège*	*Trooz*	*Forêt*	*Grottes du Bay Bonnet (Fond deForêt)*
26	*Namur*	*Namur*	*Beez*	*Caverne des Grands Malades*
31	*Liège*	*Wanze*	*Huccorgne*	*Abri Sandron*
72	*Liège*	*Liège*	*Liège*	*Sainte-Walburge*
124	*Brabant fl.*	*Rotselaar*	*Rotselaar*	*Toren ter Heide*
141	*Brabant wall.*	*Court-Saint-Étienne*	*Court-Saint-Étienne*	*Plateau de La Quenique*
175	*Brabant wall.*	*Ramillies*	*Ramillies*	
196	*Hainaut*	*Belœil*	*Grandglise*	*Mont des Chèvres*
371	*Liège*	*Wanze*	*Moha*	*Haie des Pauvres*
373	*Liège*	*Wanze*	*Moha*	*Station du Gros Bois*
386	*Limbourg*	*Hasselt*	*Kuringen*	

Figure 82 : liste des sites sur lesquels du grès siliceux est signalé

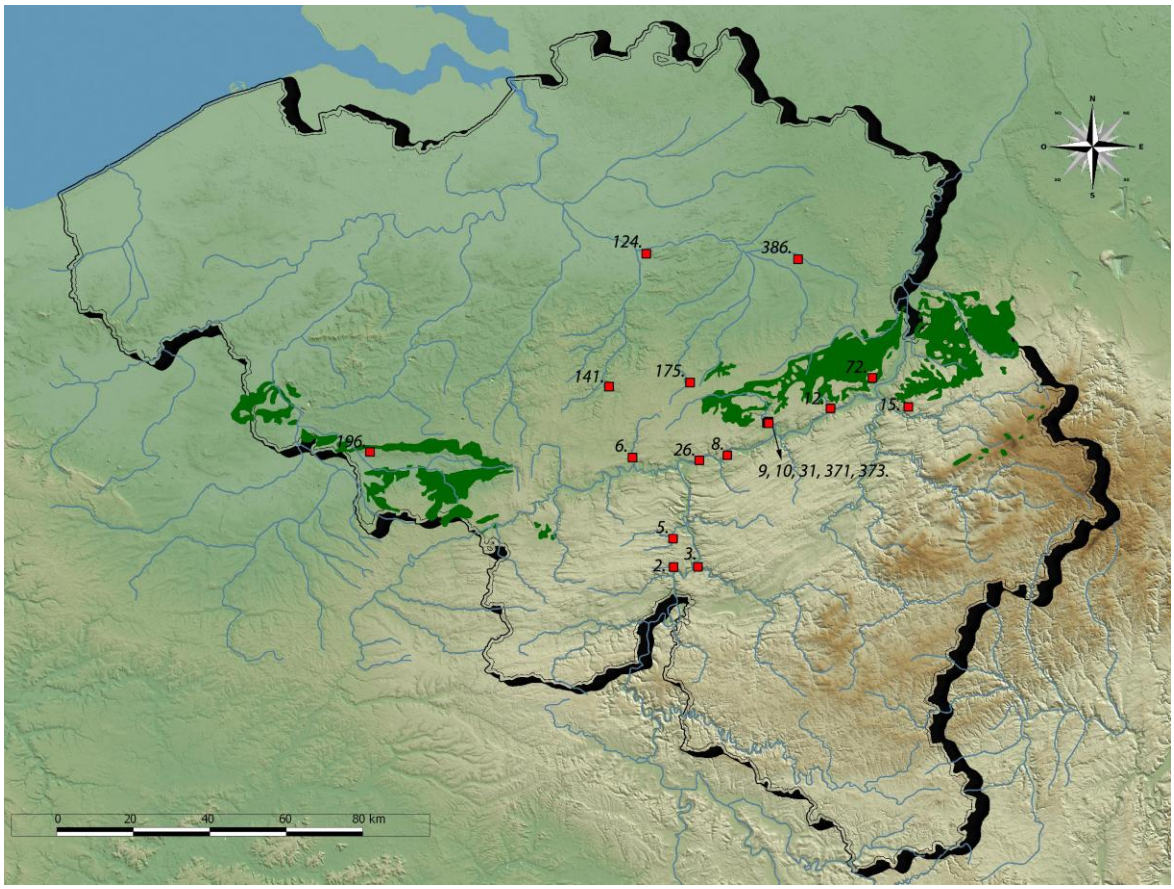


Figure 83 : carte de répartition des sites ayant livré des artefacts en grès siliceux. Les numéros sont en rapport avec ceux du tableau précédant

I.1.2.8. LE GRÈS

Le grès est une roche « sédimentaire détritique terrigène composée à 85 % au moins de grains de quartz plus ou moins arrondis, de 1/16^{e} mm (62,5 µm) à 2 mm » (Foucault & Raoult, 2005 : 166). Il s'agit d'une roche commune blanchâtre à gris clair ou diversement colorée en fonction de la présence de certains éléments dans le ciment liant les grains (par ex. : glauconie ou oxydes de fer ; fig. 90). Le grès se retrouve au sein de bon nombre de séries sédimentaires et présente de nombreuses variantes en fonction du grain, de la nature du ciment et/ou de la présence d'éléments particuliers (Foucault & Raoult, 2005 : 166). Il existe un continuum entre les sables, les grès et les quartzites, ce qui engendre une certaine confusion quant à son emploi par les archéologues. Ceux-ci ne se basent généralement sur aucun critère objectif pour dissocier grès et quartzite, de telle manière qu'un terme est parfois employé pour l'autre, selon les auteurs.

Le terme « grès » est employé pour désigner des matériaux employés sur 7 sites du Paléolithique moyen. Parmi ceux-ci, 5 sont situés en contexte karstique et 2 en plein air (figs. 84 et 85).

Sur le plateau d'interfluve des *Deux Ourthe* à Engreux, un « racloir denticulé » est aménagé à partir d'un éclat de grès dont le cortex résiduel conservé sur la face dorsale reflète l'exploitation d'un galet comme les deux cours d'eau en charrient.

Les sites du *Trou du Diable* à Hastière, du *Trou Magrite* à Walzin, du *Trou du Sureau* au lieu-dit *Montaigle* à Falaën, des grottes *de la terrasse* à Goyet et du *Trou Al'Wesse* à Modave attestent l'emploi du grès (Ulrix-Closset, 1975), tout comme au lieu-dit *Heieinde* à Oosthoven (Van Peer & Verbeek, 1994). Il s'agit systématiquement de grès anciens disponibles aux alentours du site, soit en affleurement (grès famenniens au *Trou du Diable*), soit sous forme de galets roulés charriés par les cours d'eau qui incisent les niveaux paléozoïques du massif ardennais et du Condroz, ainsi que le Sinémurien (jurassique inférieur) de Lorraine belge. Dans tous les cas de figure donc, la mention « grès » dans la littérature doit être comprise comme « grès paléozoïque » et d'origine systématiquement locale comme l'attestent leur existence au sein d'affleurements proches des sites ainsi que leur présence sous forme de galets dans les cours d'eau qui coulent au pied des grottes ou au sein d'anciennes terrasses fluviatiles.

SITES AYANT LIVRÉ DES ARTEFACTS EN GRÈS				
N°	**PROVINCE**	**COMMUNE**	**LOCALITE**	**NOM**
2	*Namur*	*Hastière*	*Hastière-Lavaux*	*Trou du Diable*
3	*Namur*	*Anhée*	*Walzin*	*Trou Magrite*
5	*Namur*	*Onhaye*	*Montaigle*	*Trou du Sureau*
7	*Namur*	*Gesves*	*Goyet*	*Grottes de la terrasse*
11	*Liège*	*Modave*	*Petit-Modave*	*Trou Al'Wesse*
48	*Anvers*	*Oud-Turnhout*	*Oosthoven*	*Heieinde*
406	*Luxembourg*	*Houffalize*	*Engreux*	*Les Deux Ourthes*

Figure 84 : liste des sites sur lesquels du grès est représenté

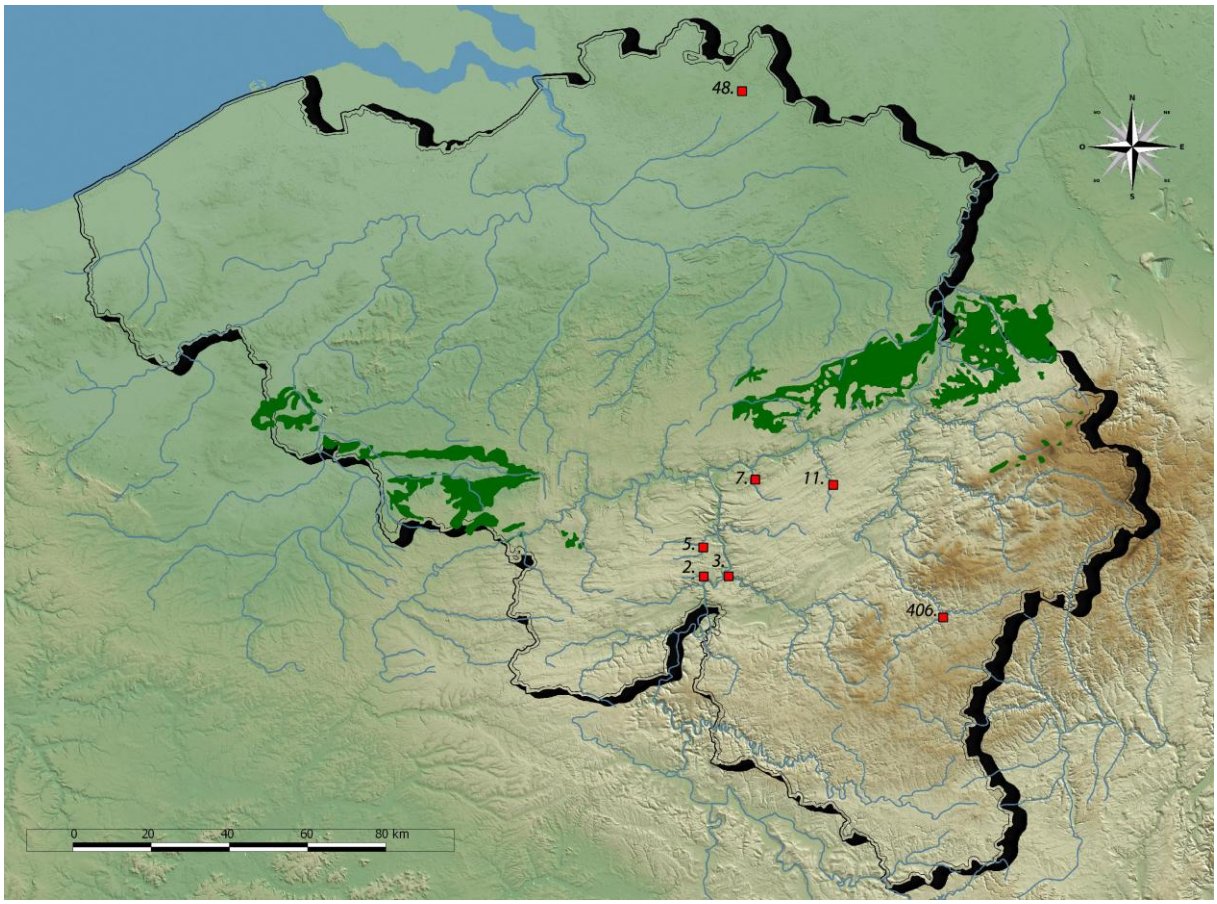


Figure 85 : carte de répartition des sites ayant livré des artefacts en grès. Les numéros sont en rapport avec ceux du tableau précédant

Figure 86 : vue macroscopique d'un galet de quartz extrait des alluvions mosanes. Le cortex résiduel est visible (à gauche) ainsi que la structure interne du bloc, après qu'il ait été fendu par percussion (cliché K. Di Modica, © Archéologie Andennaise)

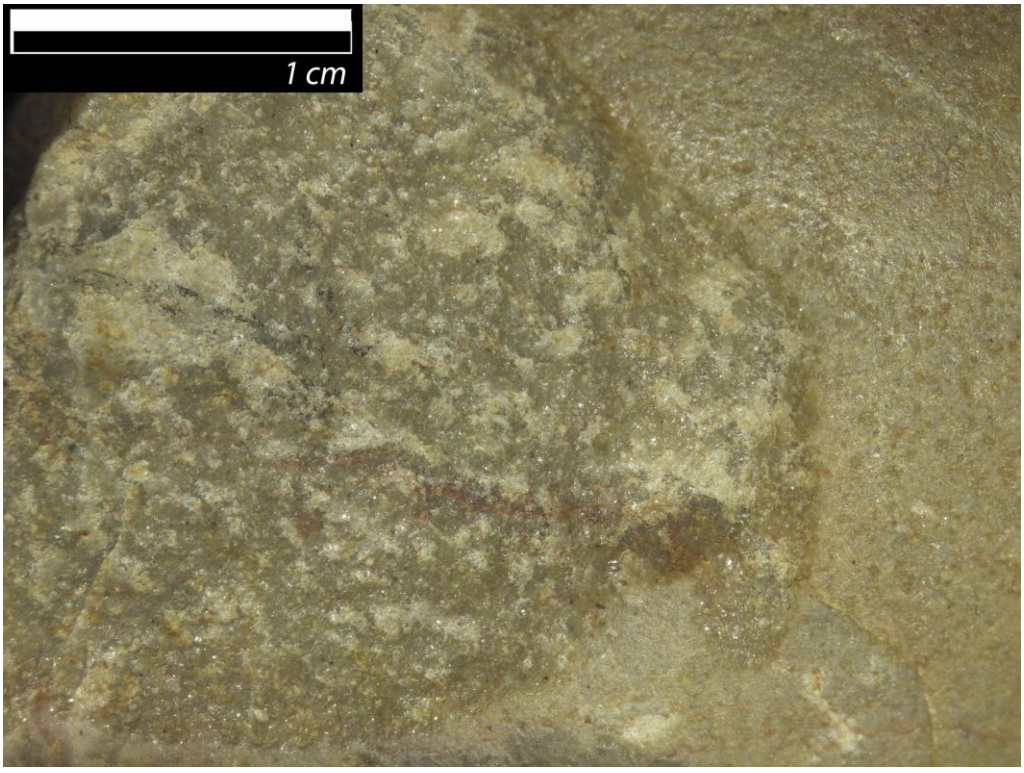


Figure 87 vue macroscopique d'un galet de quartzite extrait des alluvions mosanes. Le cortex résiduel est visible (à droite) ainsi que la structure interne du bloc, après qu'il ait été fendu par percussion (cliché K. Di Modica, © Archéologie Andennaise)

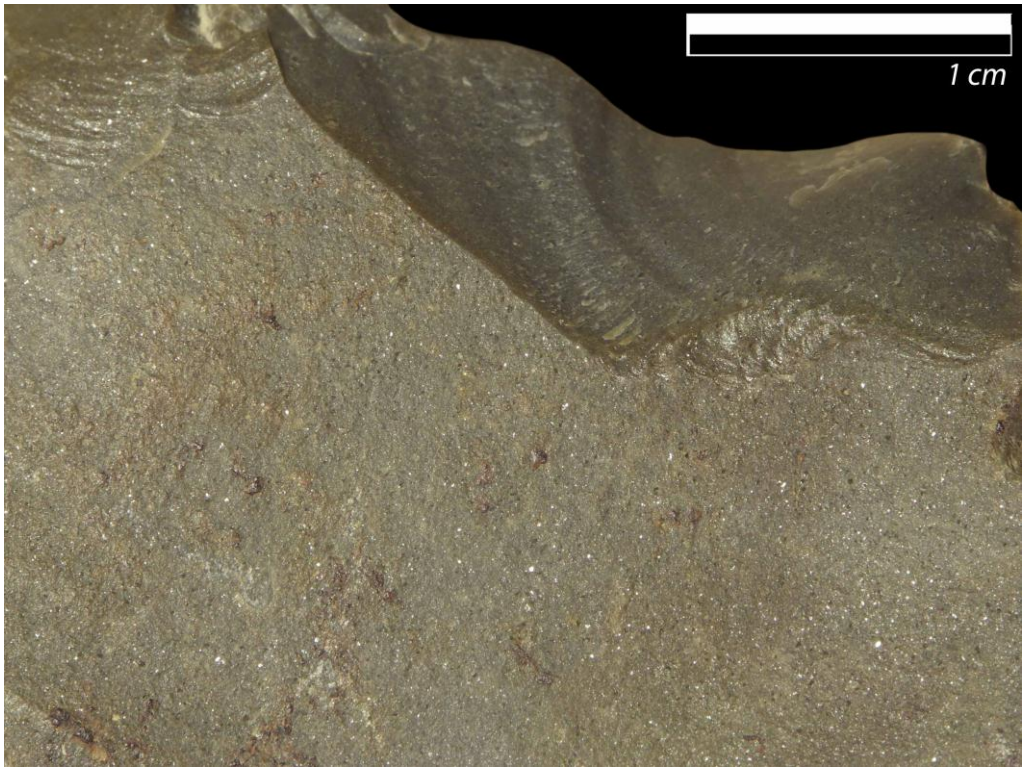


Figure 88 : vue macroscopique d'un éclat en quartzite de Wommersom (échantillon géologique). Plus grisâtre à la cassure (en haut à droite), il acquiert une patine dans les tons de brun avec le temps (cliché K. Di Modica, © Archéologie Andennaise)

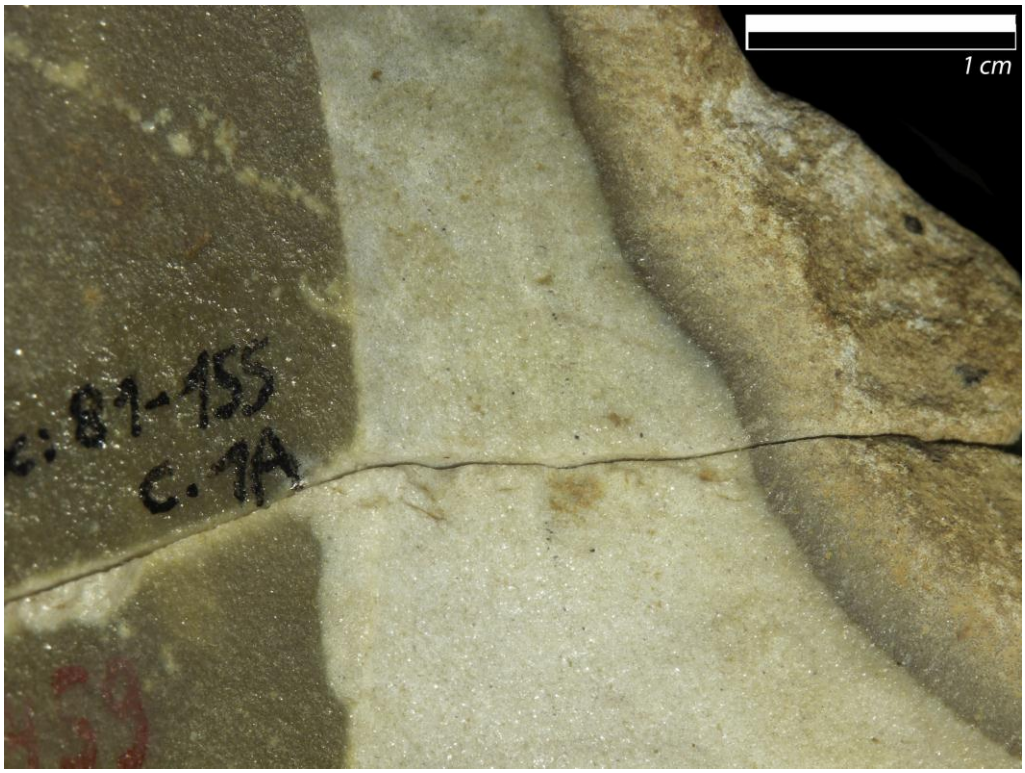


Figure 89 : vue macroscopique d'un grès siliceux du niveau 1A de la grotte *Scladina*, avec sa gangue corticale sur la partie droite de la photo, ainsi que deux patines distinctes : l'une verdâtre et préalable au débitage, l'autre blanchâtre (cliché K. Di Modica, © Archéologie Andennaise)

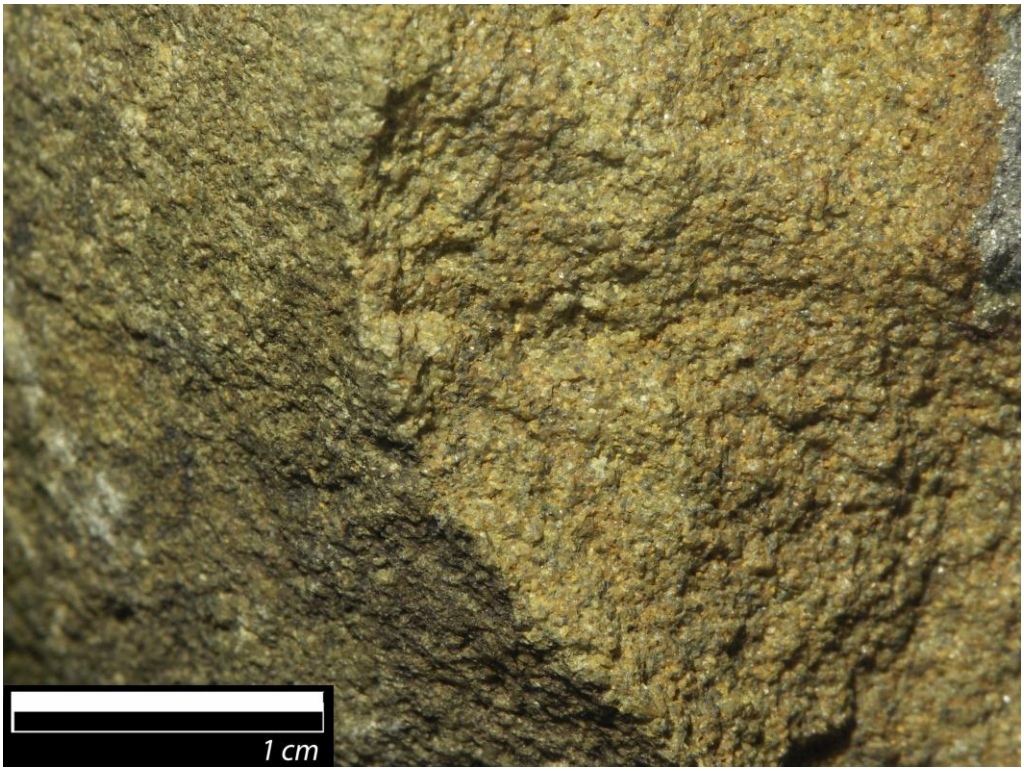


Figure 90 : vue macroscopique d'un galet de quartzite extrait des alluvions mosanes. Le cortex résiduel est visible (à gauche) ainsi que la structure interne du bloc, après qu'il ait été fendu par percussion (cliché K. Di Modica, © Archéologie Andennaise)

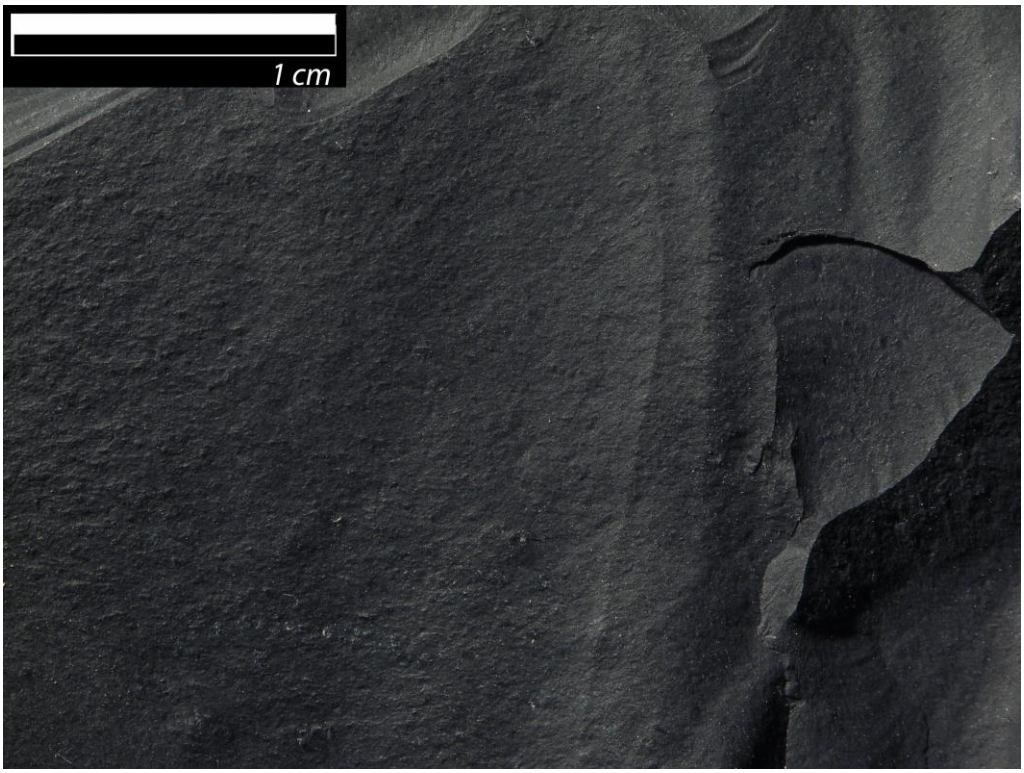


Figure 91 : vue macroscopique d'un phtanite cambrien de Franquenies (cliché K. Di Modica, © Ph. Pirson)

I.1.2.9. LE PHTANITE

Le phtanite est une roche sédimentaire « et argileuse […] montrant parfois quelques radiolaires, à cassure finement esquilleuse, opaque, grise à noire (matière graphiteuse et charbonneuse), essentiellement formée de quartz en très petits cristaux (20 μm) moulés les uns sur les autres (structure microquartzitique), avec quelques zones d'opale » (Foucault & Raoult, 2005 : 268). On en retrouve surtout dans les séries antécambriennes et paléozoïques, où elles sont stratifiées régulièrement en bancs centimétriques à décimétriques et alternent souvent avec des schistes, souvent ampéliteux. On peut les comprendre comme une variété particulière de jaspe[31] (Foucault & Raoult, 2005).

En Belgique, des phtanites sont mentionnés dès la fin du XIX^{e} siècle au sein de formations d'âges différents, rapportables aux étages du Cambrien et du Carbonifère (Cumont, 1897-1898).

PHTANITE DU CAMBRIEN SUPÉRIEUR

Il s'agit d'une matière noire, mate, de texture lisse, siliceuse et homogène. Elle présente une aptitude à la taille similaire à celle du silex : la fracture conchoïdale s'y développe facilement et le débitage peut véritablement être contrôlé (fig. 91).

Les plus anciens sont signalés à Franquenies, au sein des niveaux de schiste noir de l'« assise de Mousty », rapportée au « Revinien » (Cambrien ; Malaise, 1900, 1909, 1910 ; Mourlon & Malaise, 1893, 1911). Ils ont été identifiés par les géologues dans la *carrière de Franquenies*, en bordure de la Dyle, sur le versant opposé à celui où G. Cumont a découvert la *station paléolithique* de Franquenies qui se caractérise par un emploi quasi-exclusif de ces rognons de phtanite. Ceux-ci sont disponibles tant à l'affleurement qu'à l'état détritique dans le lit de la Dyle et sur ses versants (Cumont, 1897-1898, 1904).

[31] Le jaspe est une « roche sédimentaire siliceuse microcristalline, surtout formée de calcédoine et de quartz avec parfois des argiles et teintée par des oxydes de fer ou de la matière charbonneuse. Les jaspes ne contiennent pas de grains détritiques et leur cassure est lisse ou esquilleuse, parfois conchoïdale, terne et opaque ; leurs teintes sont rouges ou violacées, grises ou noires, plus rarement vertes, jaunes ou brunes, parfois multicolores (jaspes rubanés, zonés, bigarrés). Des variétés importantes sont les radiolarites, les lydiennes ou les phtanites […] qui forment souvent d'épaisses formations litées » (Foucault & Raoult, 2005 : 187).

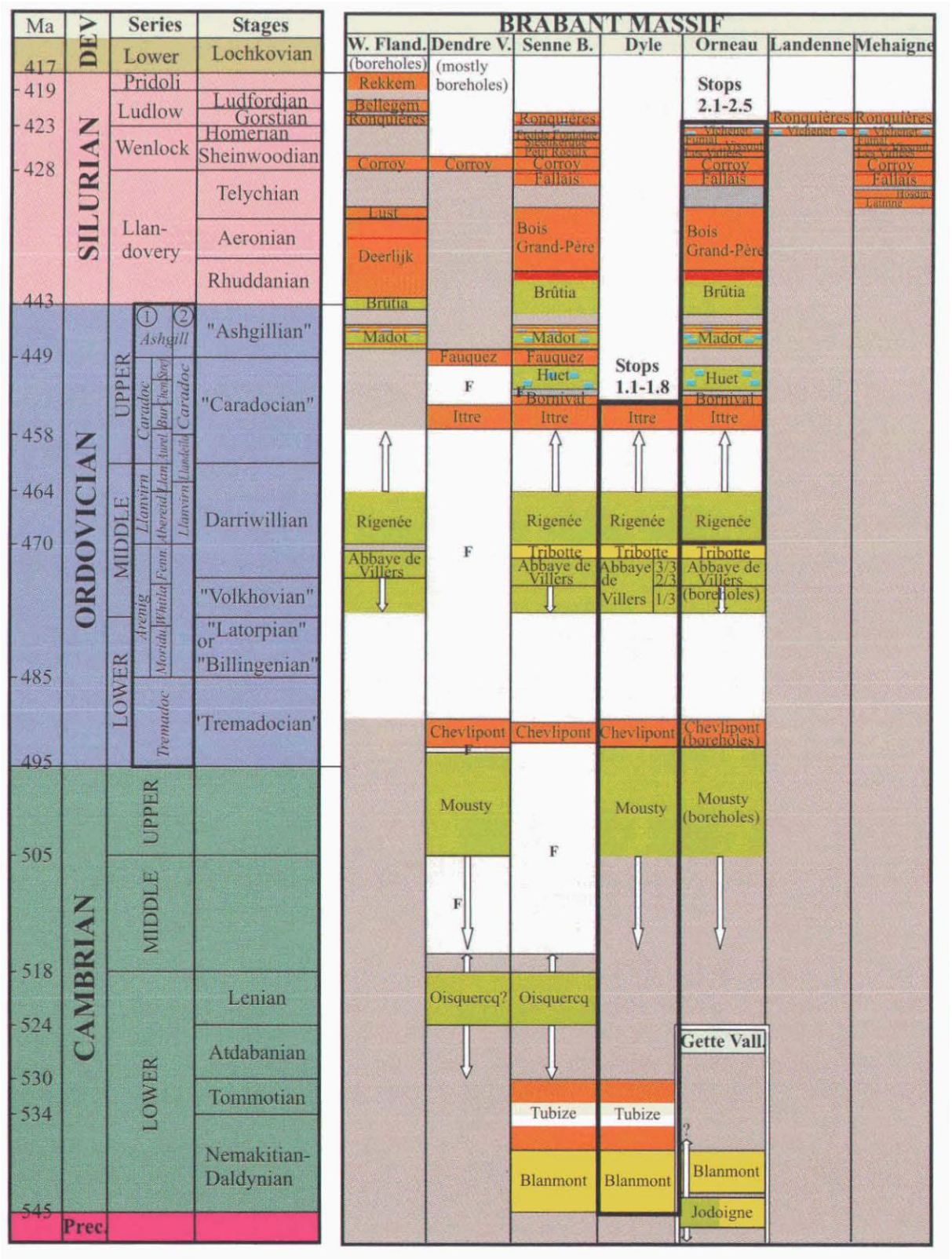


Figure 92 : la Formation de Mousty est connue à l'affleurement dans les vallées de la Dendre, de la Senne et de l'Orneau. Elle est rapportée au Cambrien supérieur (Herbosch & Verniers, 2002)

Dans le domaine de la géologie, les travaux les plus récents ont généré quelques adaptations tant stratigraphiques que terminologiques en ce qui concerne ces matériaux. Ils sont présents sous forme de lentilles dans le Membre de Franquenies (formés de schistes gris et noirs), lequel se situe à la base de la Formation de Mousty (fig. 92 ; Cambrien supérieur et tout début de l'Ordovicien ; Herbosch & Lemonne, 2000 ; Herbosch & Verniers, 2002 ; Verniers *et al.*, 2001). Le terme « phtanite » est employé avec précaution (Delcambre & Pingot, 2002) pour désigner ces roches « qui [en] ont toutes les caractéristiques » (Herbosch & Lemonne, 2000 : 13). Les termes « lydienne » et « radiolarite » – d'autres variétés de jaspe – sont d'ailleurs parfois préférés (Herbosch & Verniers, 2002 ; Verniers *et al.*, 2001). Si la position stratigraphique du matériau semble faire l'unanimité, sa nature même n'a donc toujours pas été définie avec précision. Pour cette raison et par commodité, nous conserverons le terme « phtanite », largement répandu dans la littérature archéologique et lui adjoindrons systématiquement le qualificatif « de Franquenies » – en référence au membre qui le contient – pour désigner cette roche jusqu'à ce que des analyses plus approfondies aient permis de mieux la caractériser.

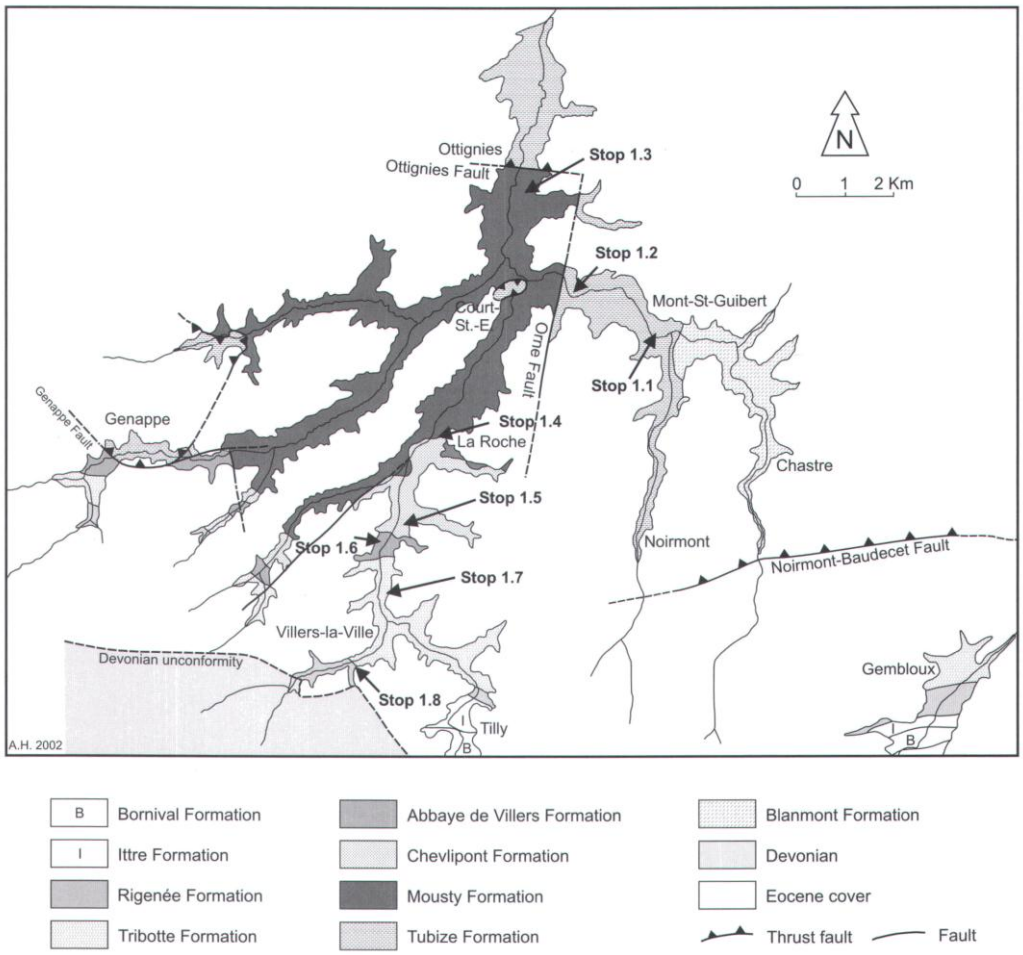


Figure 93 : affleurement de la Formation de Mousty qui contient des nodules de phtanite cambrien (Herbosch & Verniers, 2002)

Ces phtanites sont exclusivement connus à l'affleurement sur la carte Wavre – Chaumont-Gistoux, à la *carrière de Franquenies* et aux alentours (figs. 93 et 94 ; Delcambre & Pingot, 2002 ; Herbosch & Lemonne, 2000 ; Mourlon & Malaise, 1893). Un faciès macroscopiquement proche a été identifié à environ 7 km au sud-est, dans le tronçon de la vallée du Cala (affluent de la Dyle) compris entre Glabais et Sclage (Herbosch & Lemonne, 2000).

Figure 94 : Dans la carrière de Franquenies, sur la rive droite du Ry Angon, des nodules de phtanite sont encore visibles, pris dans les schistes de la Formation de Mousty (cliché K. Di Modica)

PHTANITE DU TOURNAISIEN ETDU VISÉEN

Le « phtanite carbonifère » est mentionné dans la littérature ancienne, tant en contexte géologique qu'archéologique (par ex. Cumont, 1897-1898 ; Fraipont & Tihon, 1889 ; Mourlon, 1880 ; Rutot, 1875). Depuis, cette appellation est tombée en désuétude et la notion de « chert » est appliquée à l'ensemble des concrétions siliceuses de ces étages géologiques tant par les géologues (*cf.* Poty *et al.*, 2001) que les archéologues (*cf.* Caspar, 1982 ; Van der Sloot, 1997).

PHTANITE DU VISÉEN – SERPUKHOVIEN (EX NAMURIEN A)

Le « phtanite houiller » est présent dans la littérature ancienne tant géologique qu'archéologique (par ex. : Cumont, 1897-1898 ; Forir & Lohest, 1897 ; Mourlon, 1880). Il est notamment décrit par M. Mourlon au sein de l'« assise de *Chokier* » (Mourlon, 1880).

Le terme « phtanite » est toujours mentionné dans la littérature géologique récente (*cf.* Delmer *et al.*, 2001). Il constitue, avec « chert », un terme familier employé pour désigner les silicites des formations de Gottignies (« phtanites tachetés de Gottignies »), de Souvré et de *Chokier* (fig. 95).

Pour les archéologues par contre, l'emploi du terme « chert » est préféré à celui de « phtanite » depuis les travaux de J.-P. Caspar (1982) mais ne le remplace pas systématiquement (*cf. infra,* André, 1983, 1984 ; Chase *et al.*, 2007).

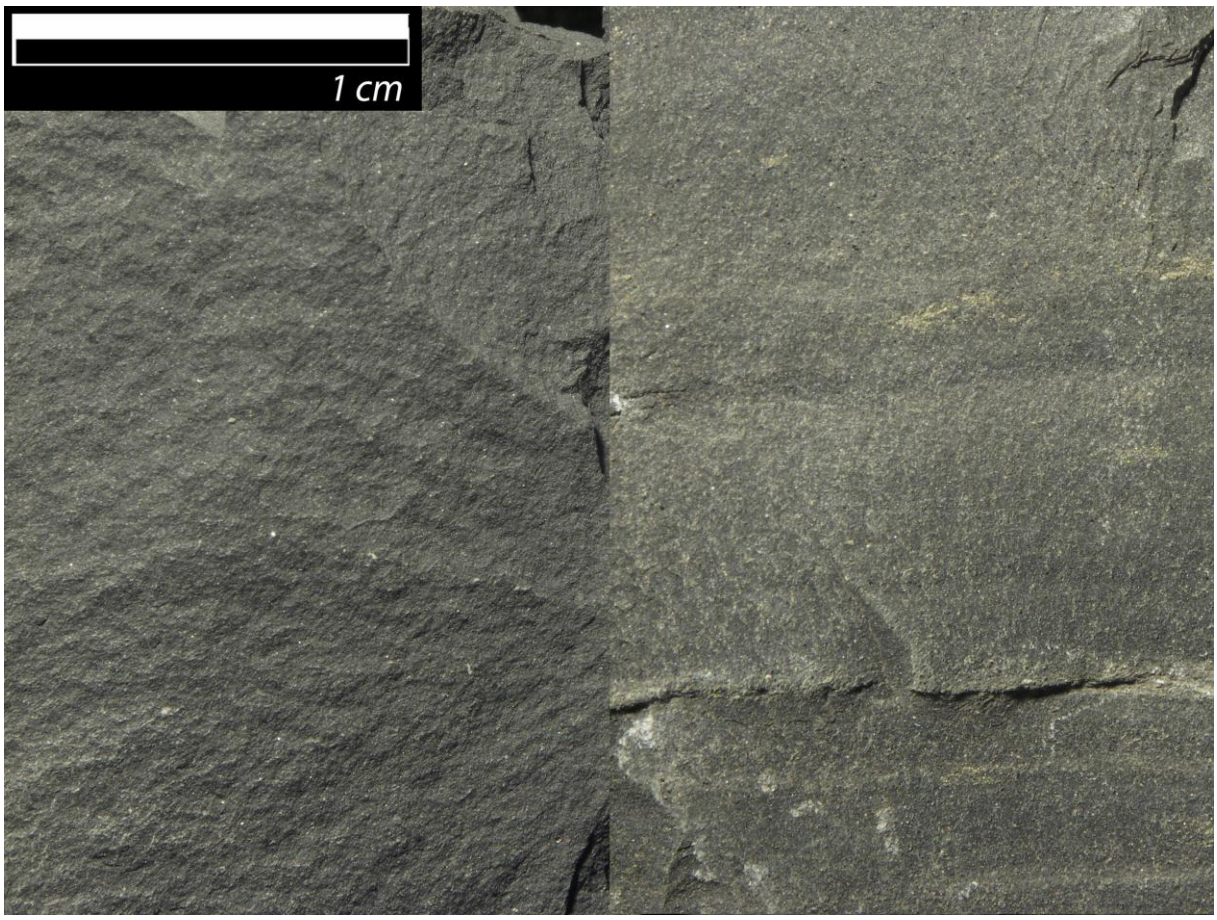


Figure 95 : vue macroscopique de deux variétés de phtanite de la transition Viséen – Serpukhovien après percussion : l'un provient des environs de Visée en région liégeoise (à gauche) et l'autre d'Andenne (clichés K. Di Modica, © Archéologie Andennaise)

PHTANITE EN CONTEXTE PALÉOLITHIQUE MOYEN

Le recours au « phtanite » est signalé sur 27 sites du Paléolithique moyen : 11 en contexte karstique et 16 en plein air (figs. 96 et 97).

L'essentiel des découvertes ont été faites à la *station paléolithique* de Franquenies, sur le versant gauche du Ry Angon (Cumont, 1897-1898, 1904 ; Dupréel, 1937b ; Michel & Haesaerts, 1975), juste en face de la *carrière de Franquenies* qui constitue le stratotype du Membre de Franquenies. La roche exploitée est macroscopiquement similaire au phtanite de Franquenies observable en affleurement. Raisonnablement, on peut donc penser qu'il s'agit du même matériau et que son acquisition est tout à fait locale, d'autant plus que la matière affleure naturellement et peut être collectée sous forme de blocs détritiques.

SITES AYANT LIVRÉ DES ARTEFACTS EN « PHTANITE »				
N°	**PROVINCE**	**COMMUNE**	**LOCALITE**	**NOM**
2	*Namur*	*Hastière*	*Hastière-Lavaux*	*Trou du Diable*
3	*Namur*	*Anhée*	*Walzin*	*Trou Magrite*
5	*Namur*	*Onhaye*	*Montaigle*	*Trou du Sureau*
6	*Namur*	*Jemeppe-sur-Sambre*	*Spy*	*Grotte de la Bètche-aux-Rotches*
7	*Namur*	*Gesves*	*Goyet*	*Grottes de la terrasse*
8	*Namur*	*Andenne*	*Sclayn*	*Grotte Scladina*
11	*Liège*	*Modave*	*Petit-Modave*	*Trou Al'Wesse*
12	*Liège*	*Flémalle*	*Les Awirs*	*Grottes d'Engis (incl. grotte Schmerling)*
13	*Liège*	*Nandrin*	*Engihoul*	*Gisement paléolithique*
14	*Liège*	*Flémalle*	*Ramioul*	*Grotte de Ramioul*
15	*Liège*	*Trooz*	*Forêt*	*Grottes du Bay Bonnet (Fond deForêt)*
49	*Brabant fl.*	*Zemst*	*Zemst*	*Bos van Aa*
65	*Brabant wall.*	*Ottignies*	*Franquenies*	*Station paléolithique*
72	*Liège*	*Liège*	*Liège*	*Sainte-Walburge*
124	*Brabant fl.*	*Rotselaar*	*Rotselaar*	*Toren ter Heide*
140	*Brabant wall.*	*Chastre*	*Blanmont*	*Plateau de Nil-Pierreux*
142	*Brabant wall.*	*Court-Saint-Étienne*	*Court-Saint-Étienne*	
157	*Brabant wall.*	*Mont-Saint-Guibert*	*Mont-Saint-Guibert*	*Biqueterie de la rue de La Fosse*
175	*Brabant wall.*	*Ramillies*	*Ramillies*	
197	*Hainaut*	*Beloeil*	*Stambruges*	*Butte du Calvaire*
201	*Hainaut*	*Bernissart*	*Blaton*	*Rue Lebeau*
373	*Liège*	*Wanze*	*Moha*	*Station du Gros Bois*
377	*Liège*	*Waremme*	*Waremme*	*Bois de Longchamps*
412	*Namur*	*Floreffe*	*Sart-Saint-Laurent*	
418	*Namur*	*Houyet*	*Mesnil-Saint-Blaise*	
431	*Namur*	*Philippeville*	*Philippeville*	
432	*Namur*	*Sambreville*	*Velaine-sur-Sambre*	

Figure 96 : liste des sites sur lesquels du « phtanite » est signalé

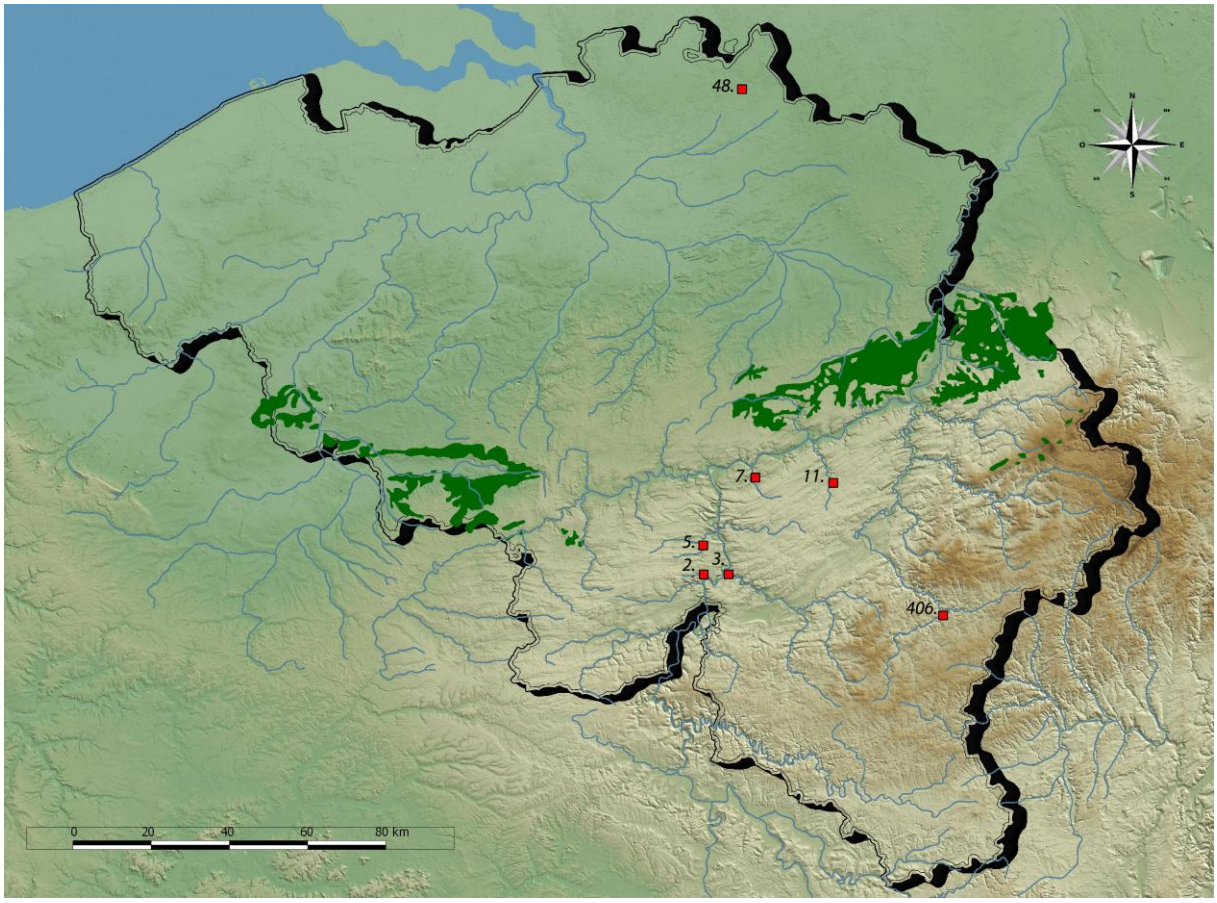


Figure 97 : carte de répartition des sites ayant livré des artefacts en « phtanite ». Les numéros sont en rapport avec ceux du tableau précédant

Le biface découvert sur le plateau de *Nil-Pierreux* (Dewez, 1968), l'éclat Levallois extrait de la briqueterie de la rue de *La Fosse* à Mont-Saint-Guibert (Dewez, 1966) et les deux pièces mentionnées par E. Dupréel comme provenant de Court-Saint-Etienne (Dupréel, 1937b) pourraient provenir du même gîte d'approvisionnement. Ces trois sites sont localisés à une distance tout à fait raisonnable puisqu'ils sont situés à respectivement 5 km, 3 km et 2 km à vol d'oiseau des affleurements de Franquenies.

Concernant les quelques pièces retrouvées aux sablières de *Toren ter Heide* à Rotselaar, le matériau employé ressemble macroscopiquement au phtanite de Franquenies et pourrait avoir été acquis à proximité du site (Van Peer, 1981). En effet, celui-ci se trouve à seulement 800 m à vol d'oiseau de la vallée de la Dyle, 30 km en aval de la région d'Ottignies. Des blocs charriés jusque-là par la rivière auraient donc très bien pu être employés.

La situation est différente pour les découvertes faites sur la *Butte du Calvaire* à Stambruges (André, 1983) et à la rue Lebeau à Blaton, au pied du *Mont des Groseilliers* (André, 1984). Sur le premier site, le matériel est récolté au sein d'un cailloutis composé notamment de « phtanites ». Quant au

second, il est situé non loin de là où fut défini le parastratotype de la Formation de Gottignies (Delmer *et al.*, 2001). Le matériau présent sur ces sites est plus probablement un phtanite du Dinantien ou de la base du Namurien acquis localement qu'un phtanite cambrien importé depuis les rives du Ry Angon.

L'origine stratigraphique – et *a fortiori* géographique – du phtanite recensé sur les 19 autres sites est beaucoup plus problématique à établir. Sur base de l'analyse pétrographique par P. Dumont, J. Klerckx et J. Navez d'une série de lames minces effectuées sur du matériel provenant de la grotte *de la Bètche-aux-Rotches* à Spy, du *Trou Magrite* à Walzin et des grottes *de la terrasse* à Goyet, J.-P. Caspar plaide en faveur d'une attribution stratigraphique au Membre de Franquenies des phtanites récoltés sur ces gisements (Caspar, 1982).

Ces résultats auraient permis de « confirmer par l'analyse microscopique » (Caspar, 1982 : 67) l'attribution généralement admise sur base de critères macroscopiques. La « stricte corrélation, basée sur l'étude de quelques sites » permettrait alors de se fier à l'observation macroscopique « pour déterminer l'appartenance ou la non-appartenance d'un phtanite aux bancs de Mousty et ce pour un grand nombre de gisements » (Caspar, 1982 : 67), et ce en dépit de la diversité d'aspect des « phtanites » récoltés en contexte archéologique (fig. 98).

Sur cette base, J.-P. Caspar considère comme aménagées en phtanite de Franquenies des pièces récoltées au *Trou du Diable* à Hastière-Lavaux, à Sart-Saint-Laurent, à Mesnil-Saint-Blaise, aux grottes *du Bay Bonnet* à Forêt, au *gisement paléolithique* d'Engihoul, aux *Grottes d'Engis* aux Awirs, sur le plateau du *Gros Bois* à Moha, au *Trou Al'Wesse* à Petit-Modave, à la grotte *de Ramioul*, à *Sainte-Walburge* à Liège et au *Bois de Longchamp* à Waremme.

Sur base aussi d'une approche exclusivement macroscopique, M. Goffin-Cabodi considère que le biface récolté non loin du menhir de Velaine-sur-Sambre est aménagé dans la même roche (Goffin-Cabodi, 1983). De la même manière, la pièce denticulée retrouvée au *Trou du Sureau* à Montaigle est, elle aussi, considérée comme phtanite cambrien (Cumont, 1904 ; Ulrix-Closset, 1975).

À la grotte *Scladina*, 2 pièces en « phtanite » sont mentionnées pour le niveau 1A (Loodts, 1998)[32] et 2 pour le niveau 5 (Otte & Bonjean, 1998). Tout comme pour les sites précédents, leur identification est basée sur la seule observation macroscopique et l'association au gîte de Franquenies telle que proposée ne repose sur aucun argument suffisant. Ainsi, sur base de l'examen macroscopique des artefacts de la couche 5, H. Pirlet signale qu'il pourrait s'agir d'un

[32] Le décompte de l'industrie proposé dans la même publication par M.-H. Moncel (1998b), notablement différent, ne mentionne aucun « phtanite ».

« calcaire de Mazy » (chert givetien) et J. Bellière envisage un « phtanite houiller », auquel cas l'origine du matériau pourrait être locale (H. Pirlet, J. Bellière, cités dans Van der Sloot, 1997, 1998). Des résultats préliminaires d'analyses effectuées récemment par Spectrométrie Raman (par Y. Vanbrabant et É. Goemaere, de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique) ont, depuis, permis d'écarter l'une des propositions émises autrefois : la température à laquelle cette roche fut soumise durant sa formation correspond à celle des roches d'âge carbonifère et non cambriennes. D'autres tests sont en cours tant sur du matériel de *Scladina* que des autres sites.

Ce dernier cas illustre bien la complexité qu'il y a à établir une véritable bijection entre les pièces en « phtanite » exhumées des sites archéologiques et les affleurements du Membre de Franquenies dans la localité éponyme. En effet, si trois « phtanites » ont été identifiés sur le territoire belge (*cf. supra*), cette appellation ne recouvre pas toute la gamme des « roches noires, mates, siliceuses, à pâte homogène et à fracture conchoïdale ». D'autres roches du socle paléozoïque – comme les phyllades – correspondent à cette description macroscopique. Dans le cadre d'un Mémoire de Licence, nous avions soumis pour avis deux pièces du *Trou du Diable* à B. Delcambre et J.-L. Pingot, géologues à l'UCL. Ceux-ci signalent avoir rencontré des matériaux similaires, dans les terrains schisteux ardennais, notamment des environs de Bertrix et de Martelange (Di Modica, 2003).

Les deux bifaces découverts sur le territoire de Philippeville (Brams, 1983) sont décrits comme façonnés à partir d'un « phtanite » rugueux, brun vert très foncé, avec même une coquille fossile préservée sur l'une des deux pièces. Du « phtanite » est aussi signalé au site de Ramillies (Destexhe, 1982). Enfin, deux pièces du *Bos van Aa* à Zemst seraient en « phtanite » (Van Peer & Smith, 1990). Aucune origine géographique n'a été proposée ; la notion de « phtanite » est à comprendre dans son sens le plus large, donc d'origine stratigraphique et géographique indéterminée.

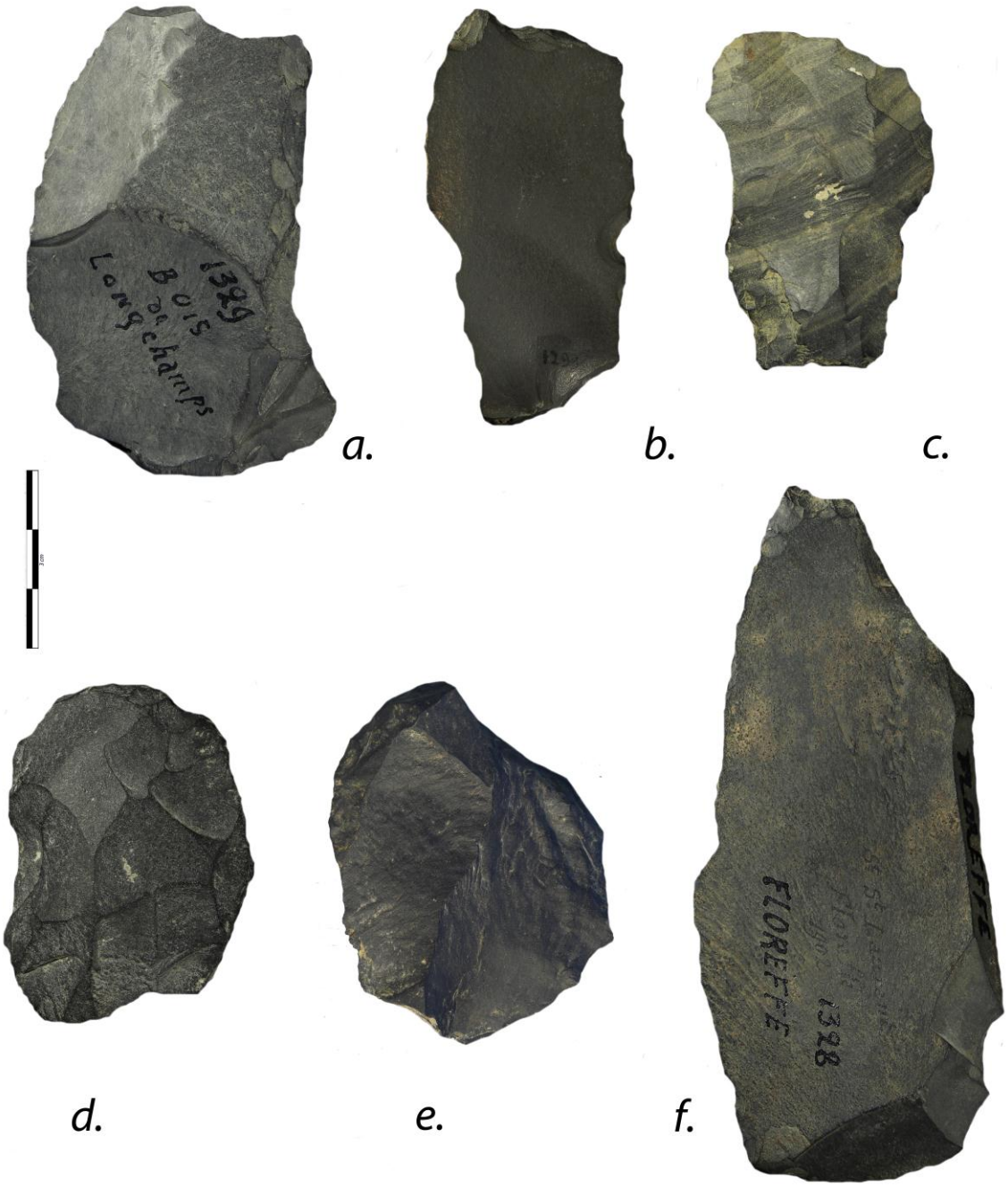


Figure 98 : variété d'aspect d'une série d'artefacts considérés comme aménagés à partir de "phtanite". Les pièces proviennent de différents sites : a. Waremme Bois de Longchamps ; b-c. *Trou Al'Wesse* ; d. grotte *de Ramioul* ; e. grotte *Scladina* ; f. Sart-Saint-Laurent (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux, © a, Grand Curtius, © b-c : ULg, © d : Musée de la Préhistoire en Wallonie, © e : Archéologie Andennaise)

I.1.2.10. LE SILEX

Le silex est une « roche siliceuse constituant des accidents dans les couches calcaires, formées de silice (calcédoine, quartz, un peu d'opale) d'origine biochimique, précipitant dès le début de la diagenèse dans le sédiment encore meuble » (Foucault & Raoult, 2005 : 322).

Il existe donc un certain recouvrement entre la définition des silex et celle des cherts (*cf. supra*), cette dernière pouvant englober le silex dans son acception anglo-saxonne. En Belgique cependant, les deux termes sont bien dissociés et désignent des nodules siliceux d'âges différents puisque le terme « chert » renvoie aux concrétions siliceuses d'âge paléozoïque tandis que « silex » fait référence aux nodules contenus dans la craie mésozoïque (Boulvain & Dumont, 2009).

En Belgique, seul le Crétacé est composé de craies mésozoïques et contient des nodules de silex (fig. 99). Ceux-ci s'y présentent sous forme de lits de rognons irréguliers, pluricentimétriques à pluridécimétriques ou tabulaires. Dans ce dernier cas, leur épaisseur peut être pluridécimétrique tandis que leur longueur et largeur peuvent être plurimétriques. Ces silex possèdent généralement une excellente aptitude à la taille : la roche est homogène, la cassure conchoïdale s'y développe facilement et le débitage peut être contrôlé souvent de manière précise, ce qui favorise la mise en place de véritables stratégies d'exploitation de la roche.

Cette aisance à l'emploi varie cependant selon la nature du silex mis en œuvre (fig. 100) et ses dimensions (fig. 101). La première de ces deux caractéristiques est relative au substrat dans lequel les blocs se sont formés. Il en résulte des silex plus ou moins grenus et plus ou moins opaques. L'expérimentation montre que plus le silex est lisse et vitreux, plus celui-ci est facile à tailler. La seconde tient généralement aux conditions de gisement des silex et à leur degré de remaniement lors de leur récolte : il s'agit parfois de nodules de silex extraits de la craie et pluridécimétriques, mais dans d'autres cas de galets fluviatiles extraits des alluvions mosanes et à peine longs d'environ 5 cm en moyenne.

La Formation du Vert Galand et celle d'Esplechin[33] (fig. 99 ; Turonien, Crétacé) affleurent à proximité de Tournai. La première livre des « concrétions siliceuses » et la seconde de véritables silex. Ces formations sont entaillées par l'Escaut et ses affluents (Hennebert & Doremus, 1997a, b).

Plus au sud, dans la région de Peruwelz, les formations d'Esplechin et du Vert Galand sont aussi présentes en surface. La seconde est subdivisée en deux membres : le Membre de Bruyelle et celui

[33] Synonyme récent de la Formation des silex d'Hautrages définie par F. Robaszynski (Robaszynski *et al.*, 2001).

de Merlin (Hennebert, 1999). Tout comme aux alentours de Tournai, les vallées de l'Escaut et de ses affluents sont encaissées dans ces strates.

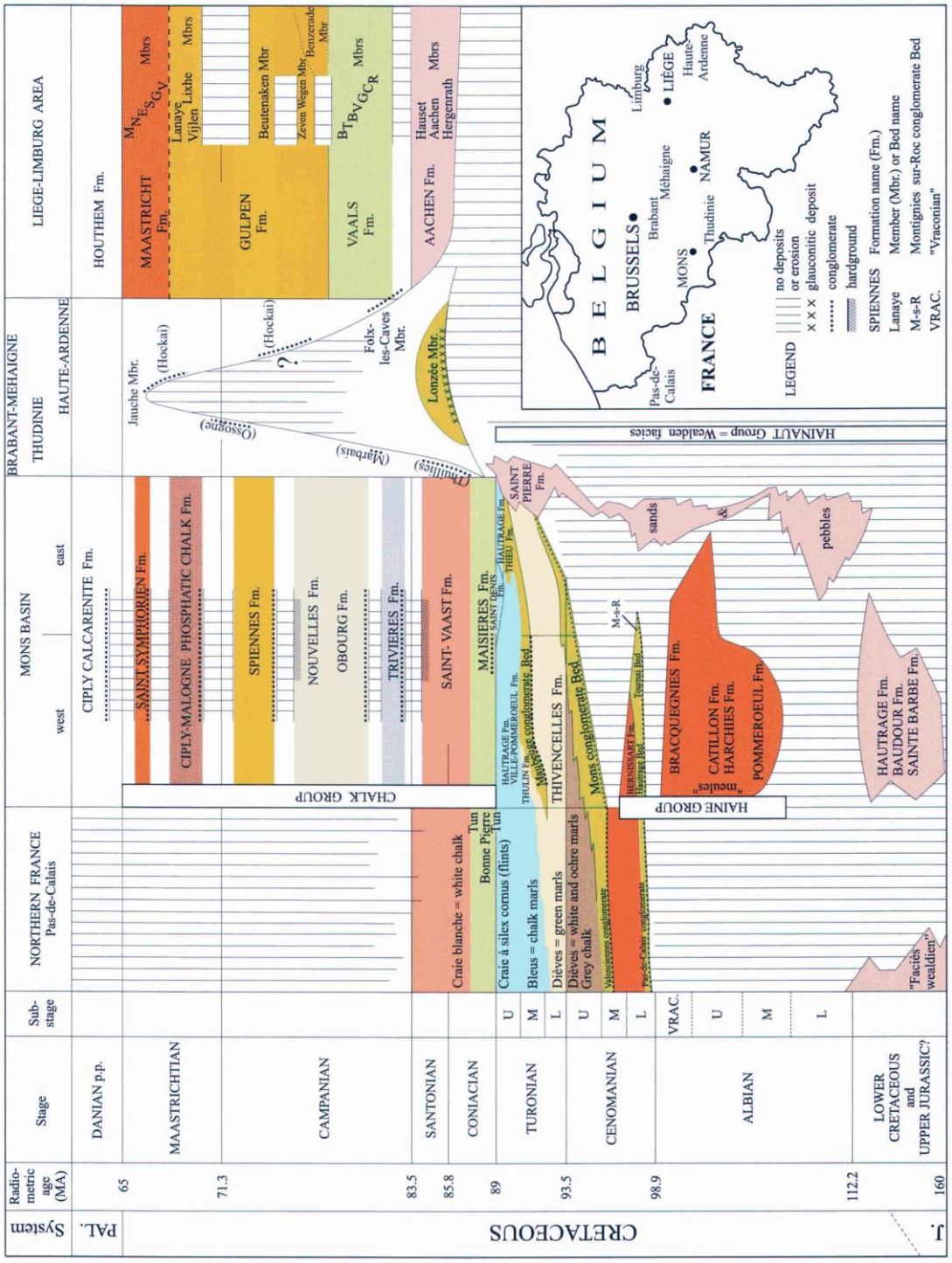


Figure 99 : répartition stratigraphique et géographique des différentes formations crétacées de Belgique (d'après Robaszynski *et al.*, 2001)

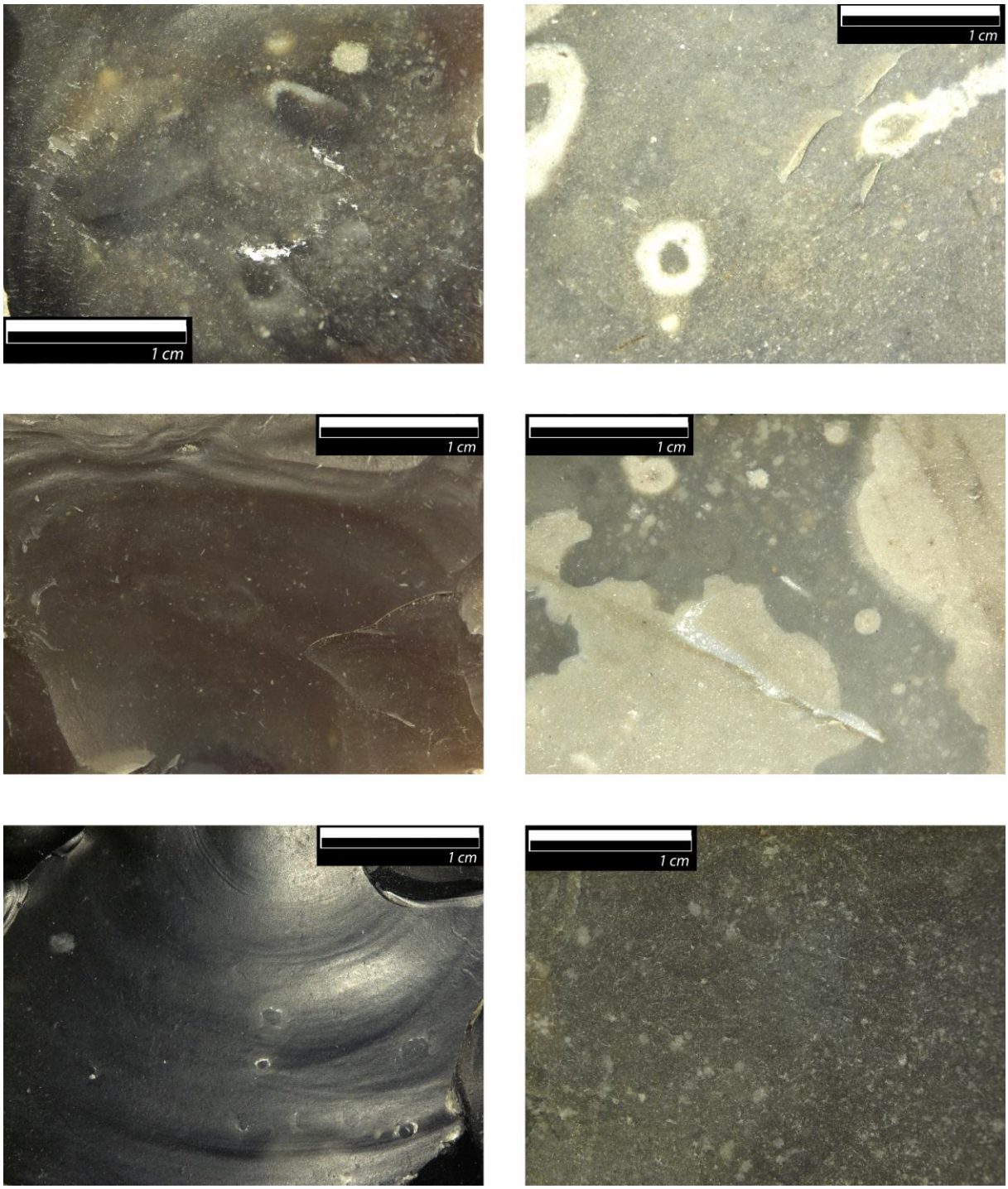


Figure 100 : échantillon de la variabilité des silex (vues macroscopiques). Ils se distinguent par leur texture, leur couleur, leur opacité et la présence d'inclusions ou fossiles (clichés K. Di Modica, © Archéologie Andennaise)

Figure 101 : Des affleurements crétacés du Bassin de Mons ou de Hesbaye aux galets présents dans le cours de la Sambre et de la Meuse, la morphologie et les dimensions des nodules de silex varient très fortement (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux, © Archéologie Andennaise)

Dans le Bassin de Mons, le silex est attesté stratigraphiquement en position primaire au sein de nombreuses strates du Crétacé (Robaszynski *et al.*, 2001) incisées par le réseau hydrographique de la Haine :

- Formation de Bernissart (Cénomanien).
- Formation des silex d'Hautrage (Turonien).
- Formation de la craie de Saint-Vaast (Coniacien – Santonien).
- Formation de la craie d'Obourg (Campanien).
- Formation de la craie de Nouvelles (Campanien).
- Formation de la craie de Spiennes (Campanien).
- Formation de la craie phosphatée de Ciply – Malogne (Maastrichtien)
- Formation de la calcarénite de Saint-Symphorien (Maastrichtien)

Au sud de la ville de Thuin, entre Thuillies et Clermont, des placages crétacés ont été conservés par-dessus le socle paléozoïque. Ils sont rattachés au « Groupe de Marbaix-la-Tour » qui rassemble « pour des raisons d'épaisseur et de géométrie, l'ensemble des terrains méso-cénozoïques […] ainsi que leur produit de dissolution » (Delcambre & Pingot, 2000 : 63). Les

différents faciès qui constituent ce groupe contiennent parfois des rognons ou des galets de silex (Delcambre & Pingot, 2000 ; Dumoulin, 2001).

Dans l'est de la Belgique (Hesbaye, Limbourg et Pays de Herve), le silex est attesté en position primaire au sein de différents membres des Formations de Gulpen (Membres de Zeven Wegen, de Lixhe et de Lanaye ; Campanien - Maastrichtien) et de Maastricht (Membres de Valkenburg, de Gronsveld, de Schiepersberg, d'Emael et de Nekum ; Pingot & Delcambre, 2006 ; Robaszynski *et al.*, 2001). Ces strates ont été entaillées par les nombreux cours d'eau qui parcourent ces régions : la Vesdre, le Geer et la Meuse, notamment. (fig. 102)

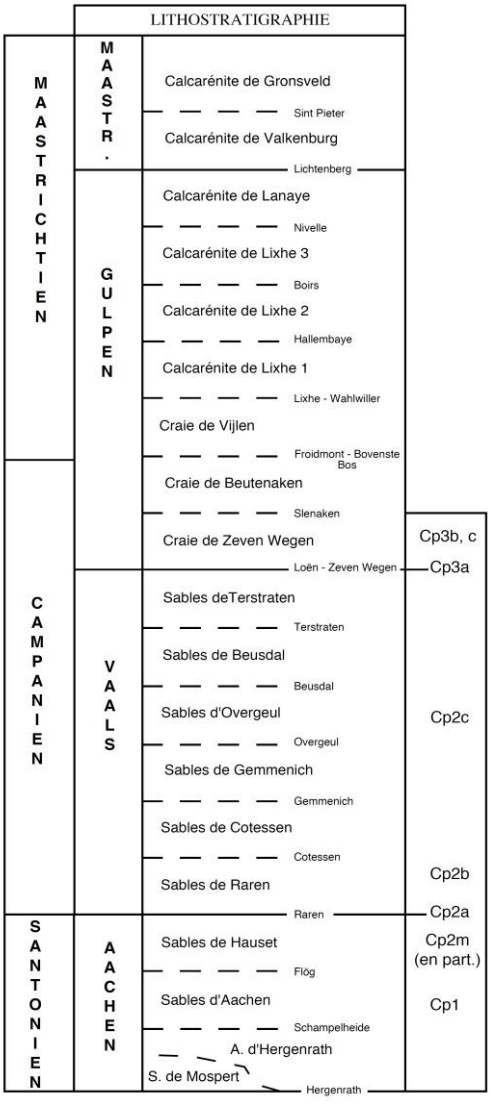


Figure 102 : les formations du Crétacé de l'est de la Belgique (d'après Laloux et al., 2000)

En Hesbaye occidentale, la Formation de Gulpen, celles de Folx-les-Caves et de Séron (ces deux dernières étant des équivalents probables de la Formation de Vaals citée précédemment) ainsi que le Membre de Jauche (Maastrichtien) sont représentés et livrent de nombreux silex (fig. 103 ; Pingot & Delcambre, 2006 ; Robaszynski *et al.*, 2001). Dans cette région, les vallées de la Mehaigne et de la Petite Gette ont entamé ces niveaux.

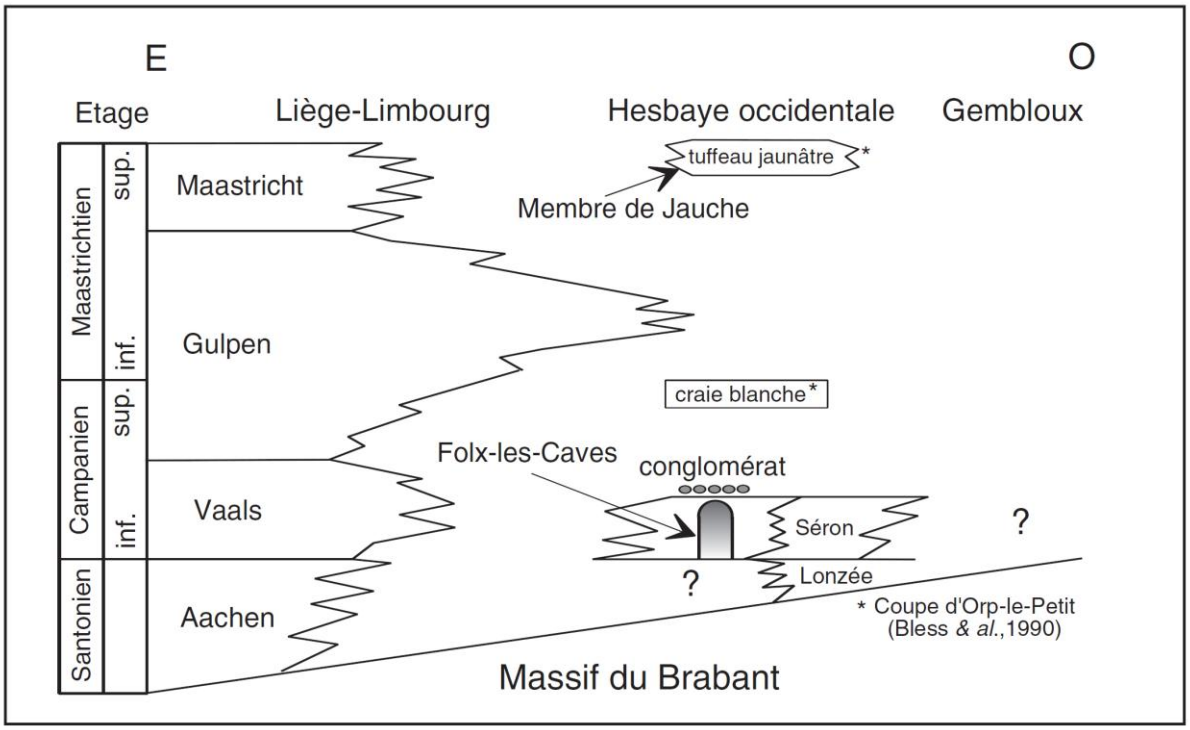


Figure 103 : les formations crétacées de Hesbaye occidentales mises en relation avec celles de l'est de la Belgique (d'après Pingot & Delcambre, 2006)

Outre ces différents cas de silex en position primaire, de fréquents remaniements ont été opérés, qui ont largement dispersé les blocs de silex tant en stratigraphie que géographiquement au rythme des transgressions / régressions marines du Crétacé au Quaternaire (fig. 104). Le rôle du réseau hydrographique est aussi considérable. De très nombreux cours d'eau ont entaillé les niveaux crétacés. Ils ont ainsi libéré de nombreux blocs qui ont été incorporés à la charge alluviale des rivières, charriés sur des distances plus ou moins importantes, puis éventuellement redéposés au sein de terrasse alluviales (« dépôts alluvionnaires anciens et modernes », fig. 103). Il faut aussi prendre en compte les « argiles à silex », produites par la dissolution des craies et qui sont éparpillés sur et à proximité des affleurements crétacés (« conglomérats à silex », fig. 103).

Ère	Système	Série	Étage	Groupe	Formation	Membre	Description	Référence
Mésozoïque					Conglomérats à silex			
Cénozoïque	Paléogène	Paléocène	Danien		Formation de Ciply		Calcaire grenu, blanc jaunâtre, à silex gris clair	Boulvain & Pingot, 2009
			Sélandien		Formation de Heers	Sables d'Orp	Lit de petits silex noirs à la base de la formation	Boulvain & Pingot, 2009
			Thanétien		Formation de Bertaimont		Cailloutis de silex et/ou quartz verdis	Carte 38/5-6
				Groupe de Landen	Formation de Hannut	Membre de Louvil	Cailloutis de silex gris noirs à verdâtres	Cartes 37/5-6, 37/7-8, 44/1-2
						Membre de Lincent	Cailloutis basal de silex bruns surmonté d'un calcaire à silex noirs	Carte 40/7-8
						Membre de Chercq	Cailloutis de silex, cherts et quartz plus ou moins roulés	Cartes 37/5-6, 37/7-8, 38/5-6, 38/7-8
					Formation de Ramillies		Petits fragments de silex dans de la glauconie	Carte 40/7-8
		Éocène	Yprésien		Formation d'Erquelines		Cailloutis de silex roulés	Carte 40/5-6
				Groupe d'Ypres	Formation de Carnières		Rares traînées de cailloux bien roulés de silex	Carte 39/7-8
			Lutétien	Groupe de la Senne	Formation de Bruxelles		Cailloutis de silex et de grès	Cartes 39/5-6, 40/5-6, 40/7-8, 46/7-8, 52/3-4
		Oligocène	Rupélien	Groupe du Rupel	Formation de Berg		niveaux graveleux parfois riches en silex plats et noirs	Boulvain & Pingot, 2009
	Néogène	Miocène	Tortonien		Formation de Diest		Sables graveleux à petits cailloux de quartzite et de silex	Boulvain & Pingot, 2009
	Âge exact imprécis (Paléogène, Néogène, Quaternaire)				Argiles à silex, conglomérats à silex		Silex remaniés de l'ensemble des formations sous-jacentes	Cartes 42/3-4, 43/5-6
					Dépôts sableux et limoneux			Cartes 42/3-4, 43/5-6
					Dépôts alluvionaires anciens et modernes			Cartes 37/5-6, 37/7-8, 44/1-2, 44/3-4, 52/3-4

Figure 104 : tableau non exhaustif reprenant les formations tertiaires qui contiennent des galets marins de silex

Au Paléolithique moyen, le silex crétacé est le matériau le plus employé ; il est représenté sur la quasi-totalité des sites recensés. Les rares cas où il n'est pas utilisé consistent en découvertes isolées ou en ensembles très restreints ; on peut, entre autres, citer celles faites à Wommersom (Destexhe-Jamotte, 1950), à Philippeville (Brams, 1983) et à Sart-Saint-Laurent (Van Heule, 1954).

L'examen couplé des cartes géologiques et des surfaces corticales conservées sur les artefacts renseigne quant à la provenance du silex mis en œuvre. Dans la plupart des cas, il se révèle local et sous forme de blocs détritiques ou de galets. Dans le cas de la grotte *de l'Hermitage* par exemple, les surfaces corticales sont légèrement érodées, indice d'un remaniement faible par rapport au contexte primaire. Or, les strates crétacées sont incisées en amont par la Mehaigne et des placages tant de craie que de sable tertiaire et d'alluvions anciennes subsistent sur le plateau surplombant le gisement. L'importance de la charge en silex de ces placages est telle qu'à la grotte *du Docteur* – située dans le vallon adjacent du Roua – ils constituent le principal élément constitutif de la « couche 4 », laquelle formait un dépôt atteignant jusqu'à 1,5 m d'épaisseur par endroits (Fraipont & Tihon, 1889). De très nombreux sites fonctionnent avec un modèle d'acquisition du silex absolument comparable. Parmi d'autres, on peut citer le *gisement paléolithique* d'Otrange et le *Boven Butters Berg* à Lauw dans la vallée du Geer, ceux des grottes *du Bay Bonnet* et *Walou* dans le vallon

de la Magne ainsi que les nombreux sites du Bassin de Mons (par ex. : *Carrière Hardenpont*, nappes alluviales de *Pa d'la l'iau*, Mesvin et *Petit-Spiennes*, gisement du *Rissori*).

Certains cas tendent à indiquer que le critère de proximité prédominait parfois sur la qualité (nature et morphométrie) de la roche lors de la sélection des blocs à exploiter. Ainsi, à la grotte *de la Bètche-aux-Rotches*, à Spy, l'assemblage lithique du « 3e niveau ossifère » est aménagé quasi-exclusivement en petits galets fluviatiles de silex de piètre qualité (silex grossier) alors que d'autres gîtes – situés à quelques kilomètres à vol d'oiseau et sans qu'il y ait d'obstacles topographiques importants à franchir – livrent une roche bien plus aisée à tailler (Jungels, 2006 ; Jungels *et al.*, 2006). Le cas se répète à la *Carrière Hélin* puisque là, c'est le cailloutis fluviatile composé de blocs de silex remaniés d'un cailloutis du Groupe de Landen et de la Formation de la Calcarénite de Saint-Symphorien qui est mis en œuvre alors que les variétés d'excellent silex (Craie d'Obourg, Craie de Spiennes, Craie de Nouvelles) abondent dans la région (Di Modica, 2009c ; Michel, 1978).

Dans le cas des sites de Basse Belgique, tel celui du *Mont de l'Enclus* à Amougies ou du *Bos van Aa* à Zemst, les cailloutis de silex remaniés au Cénozoïque, disponibles à proximité des lieux d'occupation, semblent constituer la source d'approvisionnement principale. La situation est particulièrement claire au *Mont de l'Enclus* si l'on se fie à une similitude d'aspect entre les cortex des pièces archéologiques et celui des rognons de silex inclus dans les sables diestiens qui forment une partie de la colline, ainsi qu'aux dimensions restreintes des produits archéologiques, cohérentes avec celles des galets diestiens. Une partie de l'assemblage résulte cependant très probablement d'une source plus lointaine ; elle est constituée de pièces de plus grandes dimensions, aménagées en silex de meilleure qualité et pour certaines présentes sous forme de produits finis.

Dans le cas des sites de la Haute-Meuse et du cours moyen de la Meuse, le silex est employé en une large proportion malgré son absence aux alentours des sites, laquelle implique souvent l'importation de la matière première. Le transport doit se faire sur une distance allant de 2,5 km (dans le cas du *gisement paléolithique d'Engihoul* et de la grotte *de Ramioul*) à plus de 30 km (*Trou du Diable* à Hastière, *Trou du Sureau* à *Montaigle*, *Trou Magrite* à Walzin, notamment). L'exploitation du silex est généralement menée conjointement à celle d'autres matériaux locaux : roches carbonifères et galets fluviatiles.

Pour la couche 1A de la grotte *Scladina* et une partie du matériel des grottes *de la terrasse* à Goyet, l'examen des plages corticales montre le recours à des galets fluviatiles comparables à ceux relevés dans l'assemblage du « 3ème niveau ossifère » de la grotte *de la Bètche-aux-Rotches* à Spy. À l'occasion de prospections d'anciennes terrasses aux alentours de la grotte *Scladina* et de l'examen de galets de la charge alluviale de la Meuse stockés en face de Marche-les-Dames suite à une opération de dragage, nous avons pu retrouver deux galets de silex similaires à ceux de l'assemblage

archéologique. Potentiellement donc, la Meuse aurait pu draguer ces cailloux de silex en plus grande quantité à un moment de son histoire. Ils pourraient alors avoir été incorporés à d'anciennes terrasses dont les lambeaux résiduels autrefois accessibles sont aujourd'hui érodés ou masqués par la couverture limoneuse quaternaire et la végétation[34].

Enfin, le cas des quelques pièces de Lorraine (Fratin, Sainte-Marie-sur-Semois, Villers-sur-Semois) témoignent d'une capacité à se détacher des sources d'approvisionnement en silex puisque les plus proches – en Champagne-Ardenne (France) sont distantes de plus de 50 km à vol d'oiseau.

I.1.2.11. LES AUTRES ROCHES

Outre ces différentes catégories de matériaux, certaines roches exploitées sporadiquement par les Préhistoriques n'ont pu être déterminées avec précision. Dans l'assemblage lithique moustérien des grottes *de la terrasse* à Goyet, plusieurs pièces sont aménagées en roche dure, brunâtre à noirâtre, à grain fin, homogène et permettant le développement d'une fracture conchoïdale (Di Modica, 2009h). Ces matériaux évoquent des roches paléozoïques, dont une diversité de formations est incisée par le Samson en amont et au niveau des grottes. L'absence de plages corticales conservées sur ces quelques artefacts ne permet cependant pas d'affirmer l'origine locale de la matière première.

À la grotte *de la Bètche-aux-Rotches* à Spy, M. Goffin-Cabodi mentionne l'emploi, pour une unique pièce, d'un « quartzite à grenats » par les artisans du Paléolithique moyen. Là aussi, le matériau évoquerait les terrains paléozoïques « des massifs d'Ardenne ou du Brabant » (Goffin-Cabodi, 1985 : 168).

Au *Trou du Diable*, à Hastière-Lavaux, une pièce est aménagée à partir d'une matière brun rougeâtre à grain fin, homogène, évoquant un silex ou un quartzite fin et à fracture conchoïdale. Tant qu'à présent, ni sa nature exacte, ni son origine éventuelle n'ont pu être déterminées.

Enfin, sur le plateau de *Sainte-Walburge*, M. De Puydt signale quelques pièces en « silex calcédonieux ». Là encore, aucune identification précise n'a pu être posée.

[34] L'importance des gîtes aujourd'hui inaccessibles et la nécessité de leur prise en compte sont soulignées par A. Turq (2005). À *Combe-Grenal* par exemple, le silex à cortex fluviatile compose plus de 50 % du total alors que les galets de silex sont rarissimes dans les alluvions actuelles. Pour A. Turq, il « existe donc une différence importante entre les ressources actuelles et celles du Würm ancien » (Turq, 2005).

I.1.3. MÉTHODE DE DÉTERMINATION DES SYSTÈMES D'APPROVISIONNEMENT

Au travers de cet axe d'analyse, nous chercherons à approcher la manière dont les Néandertaliens ont géré l'acquisition des diverses roches traitées précédemment. Des notions de sélection des volumes ainsi que d'importation et d'emploi conjoint de matériaux divers sont abordés dans cette partie ; elles constituent un canevas aux productions, dans lequel s'entremêlent des notions d'économie, d'aptitude à la taille et de capacité à répondre à un ou plusieurs besoins particuliers.

La détermination de la nature du matériau travaillé constitue l'étape première de cette analyse. La difficulté, pour le préhistorien, tient à l'essence même de son sujet d'étude : d'une part les matériaux retrouvés dans un site archéologique sont parfois totalement déconnectés de leur contexte géologique initial et, d'autre part, en tant que produits anthropiques, constituent des éléments rares et possédant parfois une valeur muséographique interdisant toute analyse destructive. Les difficultés sont donc nombreuses, dès cette étape de l'identification, par rapport à une approche pétrographique classique pour laquelle le géologue part d'affleurements qu'il peut échantillonner à volonté et qui sont précisément positionnés tant géographiquement que stratigraphiquement.

Pour cette étude, nous avons opté pour un tri macroscopique afin de dissocier les différentes matières premières selon leur nature lithologique : calcaire, chert, silex, quartz, quartzite etc. Chaque roche possède une dureté et une homogénéité différentes qui contraignent plus ou moins le tailleur dans ses gestes et génèrent une réaction différente à l'utilisation. Une expérimentation toute simple – produire un éclat à partir d'un bloc de quartz, d'un bloc de quartzite ou d'un bloc de silex fin – permet de rapidement se rendre compte qu'une roche ne vaut pas l'autre, que chacune nécessite une approche spécifique de la part de l'artisan et n'autorise pas l'obtention de produits similaires.

Ces roches sont inégalement réparties sur l'ensemble du territoire. Outre les différences d'aptitude à la taille, la principale problématique consiste donc à identifier le gîte d'approvisionnement afin d'en déduire, en terme de comportement, les contraintes économiques d'exploitation des matériaux et l'emprise sur le territoire. Bien souvent, l'identification de l'origine stratigraphique du matériau constitue un préalable à celle de la provenance géographique, établie alors en pointant sur une carte les différents affleurements susceptibles de livrer la roche qui fut taillée.

Cette démarche est cependant sujette à caution car la référence aux affleurements actuels constituant les contextes primaires des matériaux exploités ne recouvre qu'une partie des gîtes potentiels (Fernandes & Raynal, 2006 ; Turq, 2005).

Premièrement, certaines sources d'approvisionnement peuvent aujourd'hui être masquées par les épais dépôts limoneux qui se sont déposés durant le Pléistocène moyen et supérieur ou avoir été

totalement gommées par d'importantes érosions. La situation actuelle ne reflète donc qu'imparfaitement la réalité préhistorique (Turq, 2005).

Deuxièmement, les alternances de transgressions et de régressions marines durant le Tertiaire ont engendré, lors des phases érosives, la formation de cailloutis parfois épais, constitués de blocs arrachés à des strates plus anciennes, à la base de chacune des séquences de sédimentation marines. Des blocs, de silex notamment, se retrouvent ainsi en position secondaire, dispersés sur une étendue bien plus vaste que celle indiquée par les affleurements où on les trouve en position primaire. Les cailloutis observés à la base des séquences stratigraphiques de certains sites archéologiques, dans le Bassin de Mons à la *Carrière Hélin* (Delvaux & Houzeau de Lehaie, 1887-1888) et à la *Carrière Hardenpont* (de Munck, 1890b) entre autres, sont de bons exemples d'occupations préhistoriques pour lesquelles l'approvisionnement en matières premières ne requérait pas nécessairement un déplacement jusqu'aux affleurements primaires et pouvait se faire très localement par une récolte sélective au sein des cailloutis accessibles.

Troisièmement, le réseau hydrographique superficiel contribue à disséminer des roches depuis l'endroit où elles se trouvent en contexte primaire. Lorsqu'il incise le substrat géologique, un cours d'eau arrache à celui-ci des blocs qui viennent contribuer à la charge alluviale. Ils peuvent alors être charriés plus ou moins longtemps, sur une distance parfois considérable, ce qui transforme progressivement les blocs anguleux en galets, dont les dimensions vont généralement décroissant au fur et à mesure qu'on s'éloigne de l'affleurement originel. Non loin du village de Spy par exemple, un ancien méandre de la Sambre a épandu des cailloux roulés de silex dans un environnement totalement dépourvu d'affleurements crétacés (Jungels, 2009). Comme ce fut aussi souligné par A. Turq (2005) pour la vallée de la Dordogne, les gîtes fluviatiles sont souvent oubliés ou tout au moins sous-estimés dans les études de matière première, ce qui peut conduire à des interprétations discutables.

Localiser l'origine géographique d'une roche donnée est donc un problème extrêmement complexe, qui a parfois été sous-estimé par certains archéologues. Ceux-ci se contentaient autrefois d'assigner à une roche reconnue sur base exclusivement macroscopique une origine géographique ou stratigraphique restreinte et « classiquement » admise, parfois depuis plus d'un siècle comme dans le cas du « phtanite d'Ottignies » (Cumont, 1897-1898). Celui-ci n'est pas un cas isolé puisque la littérature regorge d'associations de ce type : « silex d'Obourg », « silex de Hesbaye », « silex d'Orp », « silex de Spiennes », « grès-quartzite de Wommersom », « grès bruxellien », « silex maastrichtien », « silex campanien » (par ex. : Féblot-Augustins, 1997 ; Lan, 2006, 2007 ; Miller, 2001 ; Otte & Noiret, 2007).

Figure 105 : l'aspect d'un silex n'est pas systématiquement indicateur de son origine géographique. Sur cet éclat réalisé à partir d'un silex de la Basse-Meuse, on constate un passage abrupt d'un faciès gris et grenu (à droite) à un faciès noir et à grain fin (cliché K. Di Modica, infographie M. Bouffioux)

La validité de ce genre de déterminations est donc discutable notamment au vu des importantes variations de faciès au sein d'un même bloc (fig. 105) et engendre des interprétations certes intéressantes, mais insuffisamment argumentées, voire erronées ou induisant des conclusions erronées en termes de comportement économique, de circulation des hommes ou des matériaux et de gestion territoriale (Di Modica, 2003, 2003-2006 ; Loodts, 1998 ; Miller, 2001 ; Van der Sloot, 1998).

Cette manière de procéder est peu performante car elle s'appuie essentiellement sur des données bibliographiques anciennes (Cumont, 1897-1898 ; Danthine, 1949-1950) et sur une méthodologie déficiente : analyses microscopiques largement insuffisantes (Caspar, 1982, 1984 ; Goffin-Cabodi, 1985 ; Goffin-Cabodi & Lacroix, 1989), manque de formation des archéologues en matière de géologie et plus particulièrement de pétrographie (Loodts, 1998 ; Miller, 2001 ; Van der Sloot, 1998) et enfin trop peu d'interaction entre les domaines de la géologie et de l'archéologie préhistorique. L'examen pétroarchéologique méticuleux des matières premières (Bressy, 2002 ; Grégoire, 2000, 2001 ; Masson, 1981 ; Simonet, 1999 ; Stelcl & Malina, 1970) employées par les Moustériens reste donc à faire, surtout que les derniers développements de ce type d'analyse ont

montré qu'elle peut donner des résultats particulièrement intéressants dans des contextes parfois aussi variables que ceux du sol belge (Fernandes & Raynal, 2006 ; Fernandes *et al.*, 2006, 2008).

Ces différentes lacunes nous ont incités à la prudence lorsqu'il s'est agi d'envisager l'origine des matériaux que nous avons rencontrés dans les différents sites moustériens abordés dans cette étude.

L'examen des surfaces corticales résiduelles – entendant par « cortex » la « bordure d'aspect particulier de certaines petites masses rocheuses globuleuses » (Foucault & Raoult, 2005 : 86) – nous a semblé constituer un critère particulièrement utile. Des surfaces corticales lisses correspondent généralement à des galets, auquel cas l'origine la plus probable de la roche est le cours d'eau ou les anciennes terrasses alluviales les plus proches du site. Des surfaces rugueuses, par contre, traduisent une extraction ou une récolte sur affleurements (fig. 106).

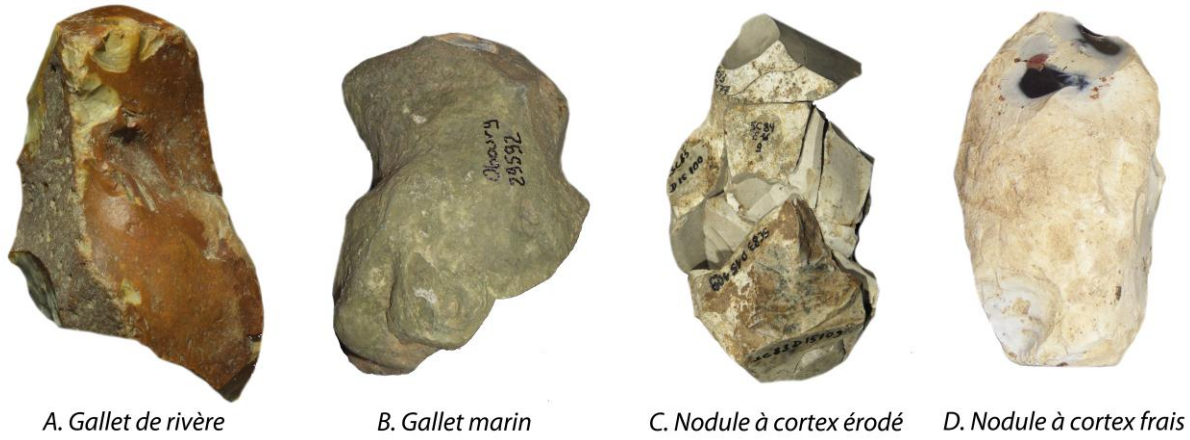


Figure 106 : exemple de variabilité des cortex observables sur le silex (A : grottes *du Bay Bonnet* ; B et D : Obourg *Canal* ; C : grotte *Scladina* (©I.R.S.N.B. pour A, B et D, © Archéologie Andennaise pour C, clichés K. Di Modica. L'échelle entre les différentes pièces n'est pas respectée)

La détermination de l'origine des blocs se fait alors par une lecture des cartes géologiques régionales et par des prospections afin de comparer la nature des roches exploitées par les Préhistoriques à celle des échantillons géologiques récoltés. Cette démarche fut notamment appliquée récemment pour déterminer l'origine des blocs de silex exploités par les Néandertaliens à la grotte *de la Bètche-aux-Rotches* à Spy (Jungels, 2009) ainsi que celle des galets de quartz et de quartzite à la grotte *Scladina* dans le cadre de ce travail. L'origine des blocs, rendue par cette méthode, permet de restituer le schéma d'approvisionnement en matériaux d'un site, l'emprise

sur le territoire et les notions d'économie et/ou d'échanges commerciaux qui y sont liées (Di Modica, 2005 ; Pirson *et al.*, 2003a ; Pirson *et al.*, 2003b).

Pour certaines roches faiblement représentées, la provenance du matériau est plus difficile à établir. Certains matériaux employés ne renvoient pas, sur base de la macroscopie, à une origine stratigraphique particulière et ne peuvent faire l'objet d'analyses destructives en raison de leur caractère unique et/ou de leur valeur muséale. C'est notamment le cas de deux pièces du *Trou du Diable* à Hastière-Lavaux dont la nature n'a pu être déterminée (Di Modica, 2005) ou du phtanite récolté dans les fouilles des sites de *Scladina*, à Sclayn, de la grotte *de la Bètche-aux-Rotches* à Spy et du *Trou Magrite* à Walzin (Caspar, 1982 ; Ulrix-Closset, 1975).

Dans ce cas, une logique purement archéologique pourrait conduire à assigner à ces matériaux une origine relativement lointaine si l'on se réfère au modèle de gestion économique du territoire développé par J.-M. Geneste (1985, 1988, 1991). Selon lui, « la fréquence de rencontre d'un produit ou d'un événement diminue avec la distance depuis sa source » (Geneste, 1991 : 9) et, plus cette distance augmente, plus les seules phases finales de la chaîne opératoire sont représentées. Des données obtenues sur l'industrie lithique de la couche 5 de la grotte *Scladina* (Di Modica & Bonjean, 2009) nous amènent cependant à considérer ce genre de raisonnement avec énormément de précaution, la faible représentation d'une roche n'étant pas automatiquement liée à des déplacements sur de longues distances mais pouvant refléter un éclatement de la chaîne opératoire en au moins deux lieux : celui de la collecte et des premières activités de taille, ainsi que le site occupé.

I.2. ÉTUDE DES COMPORTEMENTS TECHNIQUES

I.2.1. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

L'essor de la technologie lithique durant les années 1980 a profondément modifié notre perception des industries moustériennes. La conception relativement simple des méthodes de débitage qui prévalait jusqu'alors opposait le Levallois à un ensemble mal défini de techniques (débitages globuleux et moustérien principalement). Ces méthodes étaient essentiellement définies sur base d'une typologie des nucléus et des éclats. Progressivement, une structure plus complexe s'y est substituée qui intégrait plusieurs concepts de débitage plus ou moins prédéterminés et successivement (re-) définis selon des critères technologiques (Levallois, Quina, Discoïde et Laminaire volumétrique, pour les principaux). Ce développement considérable des approches technologiques a constitué une avancée majeure dans l'examen des séries lithiques et a ouvert de nouvelles perspectives tant en termes d'analyses – l'étude dynamique des systèmes de production supplantant progressivement l'approche typologique statique – que d'interprétations.

La principale critique à l'encontre de la technologie est de gommer trop souvent la richesse des productions humaines, tout comme la typologie le faisait auparavant. La rigueur de la méthode et l'importance prépondérante de l'analyse quantitative ont abouti à une situation où examens métriques, tableaux de chiffres, schémas diacritiques et analyses statistiques déshumanisent régulièrement les séries. L'effet pervers de cette méthode est évidemment bien souvent d'aboutir à la compréhension interne d'un système technique sans pour autant l'intégrer dans son contexte naturel (topographie, hydrologie, géologie, paléoenvironnement) et comportemental, à différentes échelles (intrasite, intersites, perspective régionale d'où il tire toute sa richesse).

D'autre part, l'identification de différents concepts n'a pas enrayé notre tendance au cloisonnement qui convient si mal aux productions moustériennes. La dualisation entre Levallois et non Levallois a disparu, certes, mais simplement pour être remplacée par un système à choix multiples tout aussi pervers. Trop régulièrement, les analystes cherchent à identifier l'une ou l'autre de ces techniques, voire leur coexistence, dans les industries. De ce fait, une partie de la richesse inhérente à chaque industrie est gommée et les séries sont formatées pour intégrer un système rigide et préétabli, mais sensé être commun à tout un chacun et faciliter les comparaisons. Un « esperanto lithique » en quelque sorte…. Avec les mêmes avantages et les mêmes travers.

Le malaise des lithiciens face aux travers des analyses technologiques, grandissant avec le temps, s'est exprimé dans deux directions. Certains chercheurs ont considéré les types de débitage comme des unités extrêmement larges et souples, parfaitement adaptables à des contextes parfois radicalement différents. D'autres, par contre, ont privilégié un système de classement plus cloisonné et ont introduit de nouveaux termes pour nommer ces variations qui sont alors à

concevoir comme d'autres « concepts ». Au final, cette division en deux systèmes de pensée a engendré une confusion dans la littérature. Il en résulte un flou artistique important qui se traduit actuellement par l'emploi de termes dont le champ d'application varie parfois fortement d'un auteur à l'autre, en fonction des convictions et de la compréhension des systèmes propres à chaque école.

Le débitage sur une surface unique est certainement celui qui a fait l'objet des plus vifs débats. Plusieurs termes coexistent dans la littérature sans que, ni leur sens, ni leur pertinence, ne fasse l'objet d'un consensus : Levallois, Unifacial, Unifacial non Levallois, Discoïde unifacial et Centripète sont ainsi régulièrement cités. Il en résulte dès lors une confusion certaine lorsqu'un terme est employé sans que son sens ne soit préalablement expliqué par l'analyste. Cette négligence est d'autant plus importante que certains termes peuvent désigner selon les cas un débitage sur une seule ou sur deux surfaces opposées en alternance. Les notions de Discoïde et de Centripète en sont les principales victimes lorsqu'elles sont employées sans qu'il ne soit explicitement fait mention du nombre de surfaces débitées.

I.2.2. LES PRINCIPAUX CONCEPTS DE DÉBITAGE AU PALÉOLITHIQUE MOYEN : MISE AU POINT SÉMANTIQUE

I.2.2.1. LA NOTION DE « LEVALLOIS »

Le terme « Levallois » est certainement l'un des plus fréquents dans la littérature traitant du Paléolithique moyen européen. Sa définition a pendant très longtemps correspondu à celle d'un nucléus aménagé spécifiquement pour en extraire un éclat, une lame ou une pointe dont la forme était prédéterminée (*cf.* notamment Bordes, 1961, 1980).

Les travaux d'É. Boëda dans le cadre de sa Thèse de Doctorat (Boëda, 1986) ont largement contribué à élargir le champ d'application du terme « Levallois », alors élevé au rang de concept. La large diffusion de ses travaux (Boëda, 1988b, 1990, 1993, 1994, 1995 ; Boëda *et al.*, 1990) a fortement contribué à faire de la définition qu'il en donne celle à laquelle les préhistoriens, français ou non, se réfèrent habituellement.

Selon É. Boëda, le concept Levallois peut se définir par la réunion de six critères indissociables (fig. 107) : un nucléus conçu en deux surfaces asymétriques (1) et hiérarchisées (2), avec une surface de débitage permettant l'obtention de produits prédéterminés (3) – notamment par l'aménagement d'une double convexité – dont le plan de fracture est subparallèle au plan d'intersection entre les deux surfaces (4). L'obtention de ces éclats se fait par une percussion directe au percuteur dur, à quelques millimètres de la charnière (5), sur la surface de préparation des plans de frappe aménagée de manière à permettre l'obtention des produits souhaités (6).

Il distingue aussi deux modalités principales, l'une dite « linéale » lorsque la production est orientée vers l'obtention d'un produit unique – lequel correspond à l'« éclat Levallois » typique – et l'autre dite « récurrente » lorsque plusieurs éclats sont produits successivement. Au sein de cette dernière, plusieurs modes peuvent être distingués, selon que la production des supports s'opère à partir d'un plan de frappe (« unipolaire »), de deux (« bipolaire ») ou de tout le pourtour (« centripète »). Plusieurs phases de production, linéales ou récurrentes, peuvent s'enchaîner sur un même nucléus ; elles sont alors entrecoupées de phases d'entretien des caractéristiques morphologiques et techniques du nucléus, fortes consommatrices de matière première et qui participent à une réduction importante du volume global du nucléus. Dans l'optique d'É. Boëda, la notion de prédétermination s'applique à un grand nombre de produits puisque chaque éclat obtenu en modalité récurrente est à la fois prédéterminant – il participe à l'entretien des caractéristiques du nucléus – et prédéterminé.

Cette définition ne fait pourtant pas l'unanimité, comme le soulignait à juste titre Ph. Van Peer en reconnaissant que « *even among those who agree that there is a unified and general Levallois concept, there is a considerable divergence as to what the intended products of a Levallois reduction are* » (Van Peer, 1995 : 2-3).

En effet, certains auteurs ont une conception plus restreinte du champ d'application du Levallois. Ph. Van Peer, par exemple, a une vision du Levallois qui se rapproche de la définition proposée autrefois par Fr. Bordes, moins large, qui permet l'obtention d'un nombre limité de produits prédéterminés et morphologiquement standardisés. Il insiste aussi sur la difficulté à reconnaître le Levallois lorsque les remontages manquent, car les seuls produits finaux (éclats et nucléus) ne permettent pas d'appréhender la dynamique particulière de réduction du bloc qui en constitue l'esprit (Van Peer, 1992, 1995).

Au contraire, certains prônent un élargissement encore plus important du concept, arguant que la prédétermination ne transparaît pas de manière toujours évidente au travers de l'étude des produits (Dibble, 1989). La notion de Levallois peut alors être étendue à une partie ou à l'ensemble des séquences de réduction de nucléus à partir d'une surface préférentielle (Dibble, 1989 ; Guette, 2002). Dans une vision aussi élargie, on peut alors discuter l'opportunité de conserver le terme « Levallois » si celui-ci désigne l'ensemble des débitages unifaciaux (Di Modica, 2006b).

Cette dernière perspective est souvent rejetée puisqu'il reste très souvent (malgré un grand nombre de travaux qui ont tenté depuis trente ans d'élargir le champ d'application du terme) « *a number of* a priori *ideas on cognitive aspects associated with Levallois* » (Van Peer, 1995 : 5), tant en terme de complexité technique que de prédétermination et d'esthétique des produits souhaités.

Dans le cadre de ce travail, nous opterons pour un décloisonnement des débitages sur une surface préférentielle. Nous nous plaçons donc résolument dans le courant de pensée qui

considère nécessaire une plus grande ouverture de la définition du Levallois. Le terme « unifacial » sera fréquemment employé, tout comme l'expression « débitage de type Levallois ». Ils sont à comprendre comme des synonymes, la distinction entre des débitages plus ou moins soignés étant opérée dans la description de la pièce et non dans son appellation.

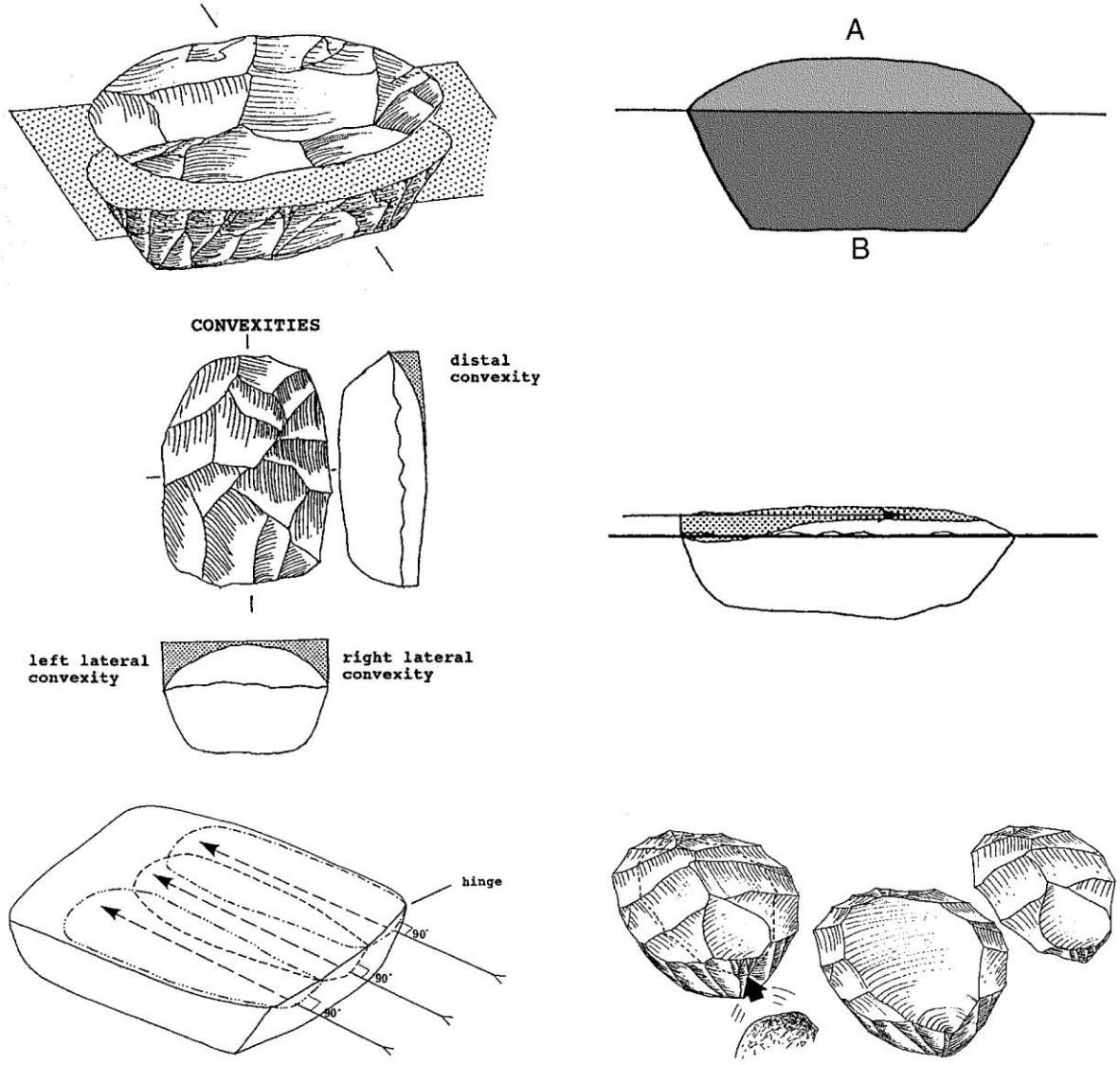


Figure 107 : débitage Levallois d'après É. Boëda (1995)

I.2.2.2. LA NOTION DE « DISCOÏDE »

Le débitage Discoïde entretient des liens ambigus avec le Levallois et ce depuis que Fr. Bordes (1961) a défini le débitage Moustérien : « le nucléus est d'abord préparé comme s'il s'agissait d'un nucléus Levallois mais […] on continue à enlever des éclats centripètes, parfois alternativement sur les deux faces […] le produit final est un nucléus discoïde […]. Très souvent, dans le Moustérien, un nucléus Levallois, une fois le premier éclat enlevé, est transformé en nucléus discoïde » (Bordes, 1961 : 27).

Il est important de souligner que le terme « discoïde », dans l'optique de Fr. Bordes, désigne alors une morphologie particulière de nucléus – à contour circulaire – et non une conception de débitage. La conception est type Moustérien centripète, et s'exprime la plupart du temps sur une face, occasionnellement sur deux.

La confusion entre concept Discoïde et Levallois récurrent centripète apparaît dans la définition qu'É. Boëda (1993) propose pour le concept Discoïde : le terme « Discoïde » pour désigner un concept et non plus un type de nucléus.

En réalité, le débitage Moustérien de Fr. Bordes génère des nucléus de type discoïde via deux conceptions différentes du débitage :

- Le Moustérien sur une seule face : un débitage récurrent qui résulte en nucléus unifaciaux de **morphologie discoïde** (*sensu* Bordes). Pour É. Boëda, cela s'assimile au **concept Levallois récurrent** (produisant donc des nucléus Levallois récurrents).
- Le Moustérien sur deux faces : un débitage récurrent qui génère des nucléus bifaciaux de **morphologie discoïde** (*sensu* Bordes). Pour É. Boëda, cela correspond à la définition du **concept Discoïde** (produisant donc des nucléus Discoïdes).

Selon É. Boëda, « la confusion entre un nucléus Levallois récurrent centripète et un nucléus Discoïde est impossible, car un nucléus est le résultat de l'application d'un schéma opératoire spécifique, il ne peut donc en aucun cas être le reflet d'un autre schéma opératoire » (Boëda, 1993 : 393). Jusque-là, la situation est simple, à l'exception du changement de signification accordée au terme « discoïde »

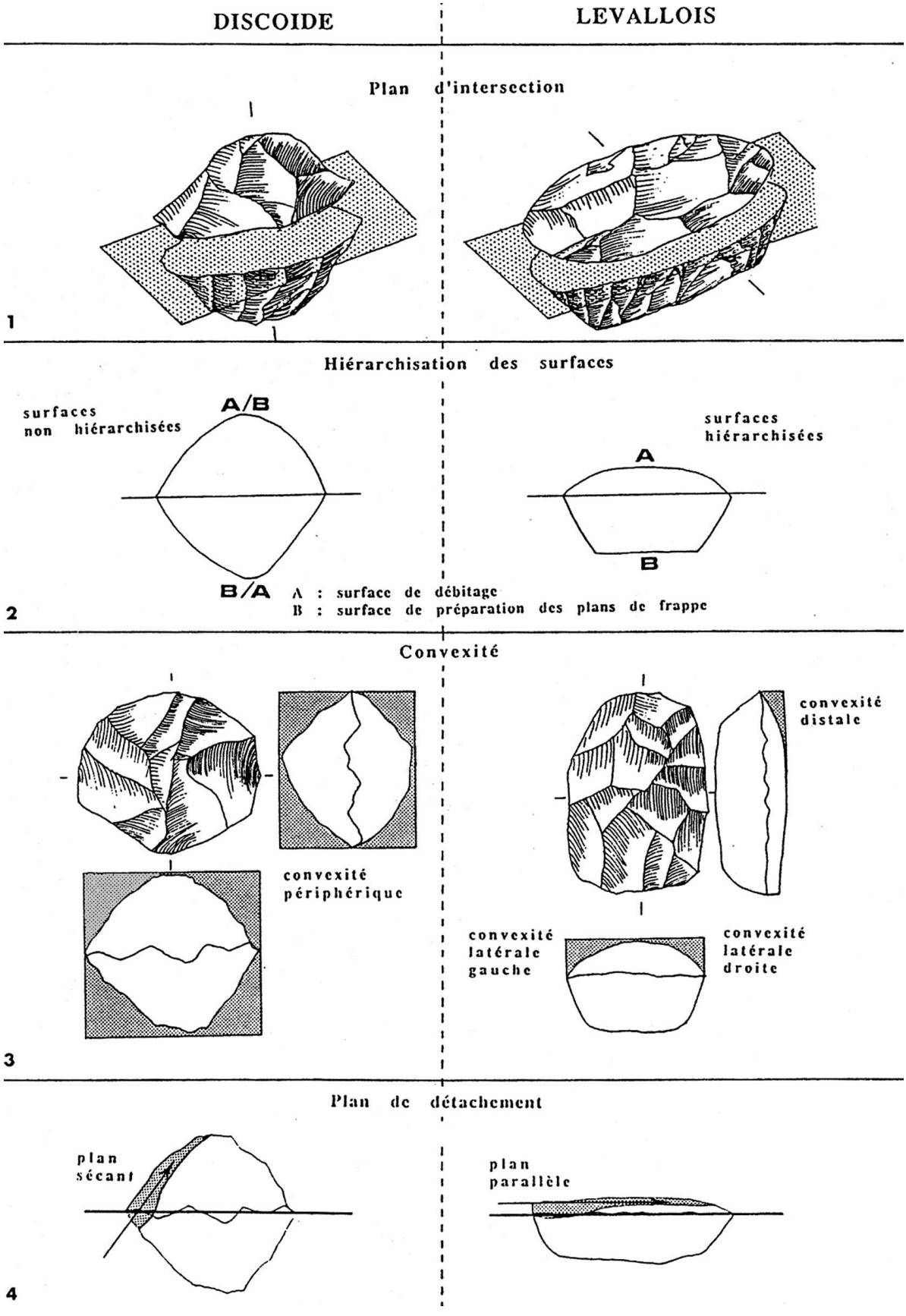


Figure 108 : le débitage Discoïde, défini par opposition au débitage Levallois d'après É. Boëda (1993)

À l'instar de ce qu'il a proposé pour le Levallois, É. Boëda propose une définition du Discoïde en six critères indissociables (fig. 108) : un nucléus conçu en deux surfaces convexes asymétriques (1) et non hiérarchisées, qui peuvent – ce n'est pas systématique – servir en alternance de surface de débitage et de surface de plan de frappe (2) pour la production d'éclats prédéterminés, notamment grâce à l'aménagement d'une convexité périphérique plus ou moins prononcée (3) et la préparation d'un plan de frappe autorisant une percussion perpendiculaire à la charnière formée à la rencontre des deux surfaces (4). Le détachement des éclats s'opère de manière sécante au plan d'intersection (5), ce qui a pour résultat de produire des nucléus de section conique (exploités sur une face) ou biconiques (exploités sur deux faces). L'obtention de ces éclats se fait par une percussion directe au percuteur dur, à quelques millimètres de la charnière formée par la rencontre des deux surfaces (6).

Dès l'instant où É. Boëda autorise l'existence d'un Discoïde sur une seule face – nucléus coniques tels ceux de Külna qu'il publie pour illustrer son propos – le problème d'une distinction entre Levallois récurrent centripète et Discoïde unifacial se pose. Peut-on, en effet, considérer comme relevant de concepts distincts des nucléus qui se distinguent essentiellement par une angulation différente entre les surfaces et le plan d'intersection ? En cas de réponse positive, on doit imaginer qu'il est possible d'établir des critères objectifs de détermination, matérialisant la « rupture conceptuelle » entre Discoïde unifacial et Levallois récurrent centripète.

Le malaise relatif à cette distinction est palpable et se fait jour dès avant la publication d'É. Boëda (1993). A. Lenoir et A. Turq estiment qu'il est délicat d'établir une distinction entre Discoïde et Levallois récurrent centripète. Ils proposent de réserver le terme « Levallois » aux méthodes linéales et récurrentes uni/bipolaires. Ils appliquent « Récurrent centripète » aux Discoïde et Levallois récurrent centripète, qu'ils ne considèrent pas comme des concepts différents mais comme des systèmes « *which are not discrete but which possibly grade into each other* » et se différencient par le soin apporté à la préparation du nucléus (Lenoir & Turq, 1995 : 253).

Ce problème de distinction entre Levallois et Discoïde se ressent au travers de nombreuses études consacrées à des séries à débitage dit « Discoïde » (Grimaldi, 1998 ; Jaubert & Mourre, 1996 ; Locht & Swinnen, 1994 ; Millet *et al.*, 1999 ; Mourre, 1993-1994 ; Peresani, 1998 ; Slimak, 1998-1999). Le champ d'application du terme « Discoïde », sa pertinence en tant que concept et ses relations avec les autres systèmes de débitage a d'ailleurs fait l'objet, il y a quelques années, d'une importante publication (figs. 109 et 110 ; Peresani, 2003).

Celle-ci traduit bien l'absence actuelle de consensus sur la définition du terme et l'influence des écoles, du moins en ce qui concerne le débitage Discoïde unifacial (fig. 109), ce que ne manque d'ailleurs pas de relever M. Soressi (Soressi, 2005) dans un compte-rendu de l'ouvrage : certains prônent l'existence de deux concepts distincts – et vont jusqu'à inclure du débitage unifacial récurrent unipolaire dans le Discoïde (Slimak, 2003) ! – tandis que d'autres sont plutôt enclins à

voir toute une série de variantes entre deux pôles qui correspondent aux définitions données par É. Boëda.

Dans le cadre de ce travail, nous considérerons comme « Discoïdes » les seuls débitages organisés sur deux surfaces opposées. Cette définition restreinte est en concordance avec notre conception du débitage sur une surface unique (*cf. supra*).

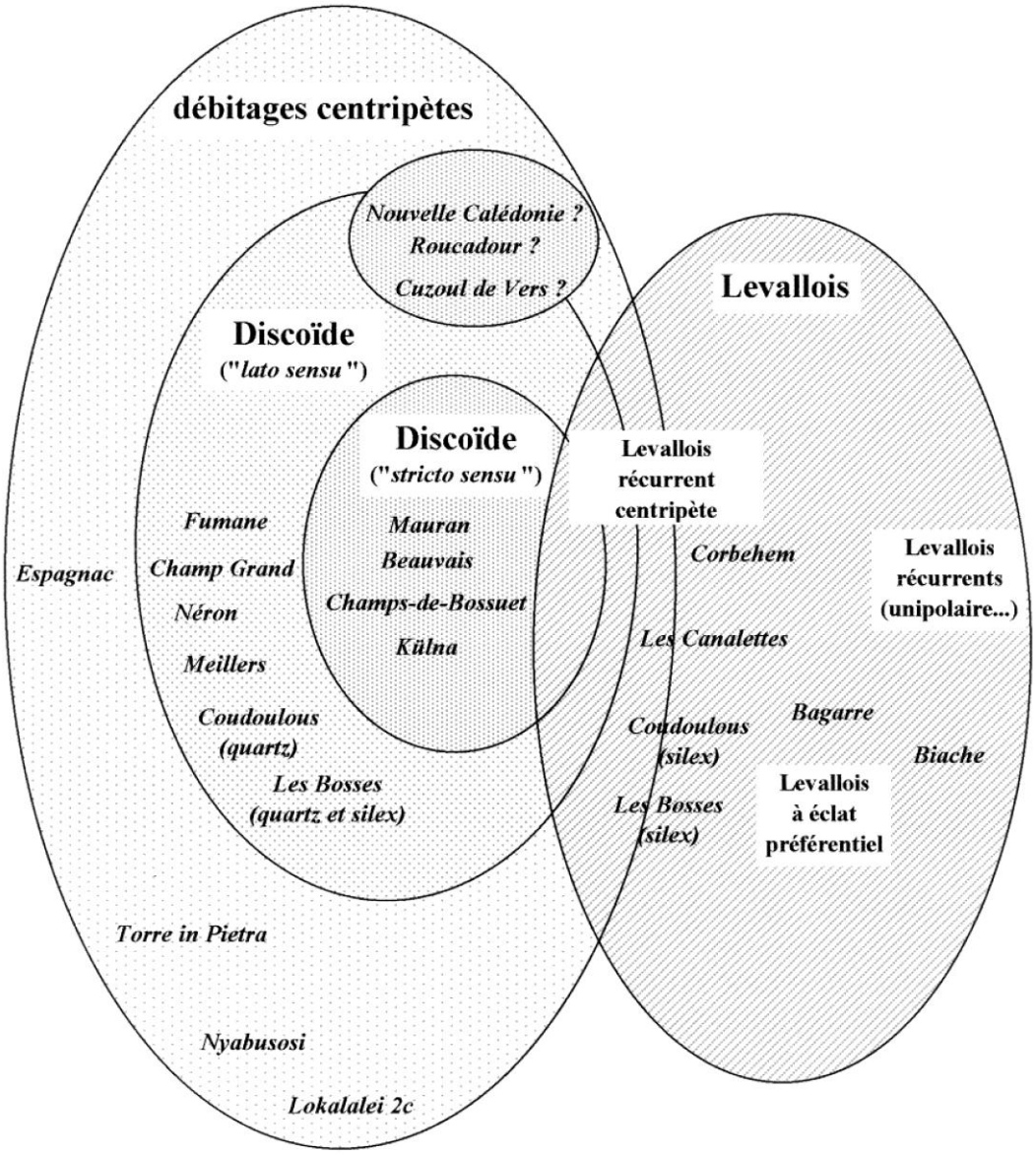


Figure 109 : relations entre différentes expressions d'un débitage récurrent centripète d'après V. Mourre (2003). La complexité du schéma rend compte d'un malaise terminologique qui reflète mal la gradation existant entre ces différentes expressions

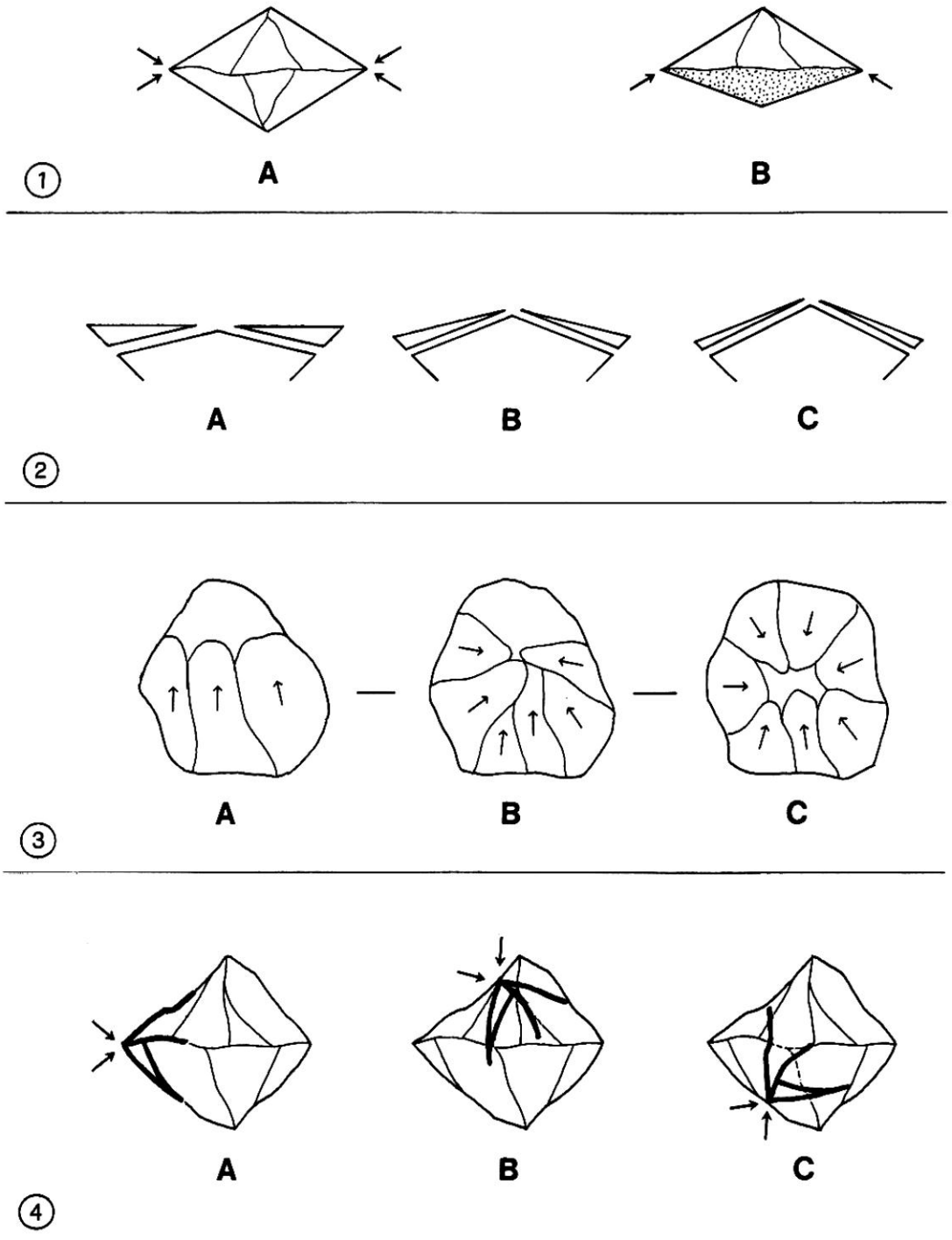


Figure 110 : variabilité du débitage dit "Discoïde" telle qu'elle se présente à la grotte de Fumane, d'après M. Peresani (1998) :

I.2.2.3. LA NOTION DE « QUINA »

La notion d'un débitage particulier aux séries lithiques attribuées au Charentien transparaît dans une série de travaux relatifs à la caractérisation techno-typologique des faciès moustériens du sud-ouest de la France (Geneste *et al.*, 1997 ; Turq, 1992, 2000d). La définition d'un véritable débitage Quina est donnée par L. Bourguignon qui l'élève au rang de concept à l'instar du Levallois ou du Discoïde (Bourguignon, 1997).

Elle en donne une définition en six points, tout comme l'avait fait É. Boëda pour les concepts précédents. Le débitage Quina se caractérise par la mise en forme de nucléus à deux surfaces asymétriques et sécantes (1), non hiérarchisées, qui servent en alternance de surface de débitage et de surface de plan de frappe (2). Ces deux surfaces présentent des caractéristiques différentes : l'une est plus longue, orientée parallèlement au plus grand axe du bloc exploité, l'autre est plus courte, orientée par rapport au petit axe. La surface de débitage est aménagée afin d'obtenir des produits à la fois prédéterminants et prédéterminés (3), obtenus à partir d'un plan de frappe qui résulte de la production antérieure sur cette surface (4). Les éclats sont détachés selon un plan de fracturation subparallèle sur la grande surface et sécant sur la petite surface (5) à l'aide d'une percussion effectuée au percuteur dur largement à l'intérieur de la surface de plan de frappe (6).

Cette conception du débitage (fig. 111) est surtout représentée dans les sites de faciès charentien type Quina de la moitié sud de la France et pour l'essentiel dans le Sud-Ouest français (Bourguignon, 1997 ; Durant & Tavoso, 2005 ; Matilla & Debénath, 2003 ; Raynal *et al.*, 2005). Au nord de la Loire, il semble que ce type de débitage n'ait été signalé qu'en Belgique, à la grotte *Scladina* (Bourguignon, 1997, 1998 ; Loodts, 1998).

En apparence, la définition de ce système de débitage semble bénéficier d'un consensus plus large que celles des deux concepts envisagés précédemment. Aucune publication, à notre connaissance, n'a encore été consacrée à une véritable remise en question du concept Quina. Dans le cadre de ce travail, nous nous alignerons donc sur cette définition.

Cependant, les discussions avec d'autres chercheurs indiquent que l'identification d'une production Quina – récurrente et obéissant au schéma opératoire répétitif qui le définit – au sein d'une série lithique est souvent délicate. Quelques nucléus dont la morphologie correspond au Quina (par ex. : Di Modica, 2003) ne suffisent pas à établir la présence d'un débitage de type Quina. De la même manière, les éclats débordants et asymétriques résultant de cette méthode peuvent très bien être issus d'autres chaînes opératoires. Jusqu'à présent, force est aussi de constater que le débitage Quina n'est clairement attesté que sur les sites (souvent préalablement) attribués au faciès du même nom, sur base notamment de la typologie et selon des modalités qui s'écartent parfois notablement de la définition originelle. Dans de telles conditions, le risque d'un

raisonnement circulaire – éclats asymétriques et outils massifs *donc* faciès Quina *donc* débitage Quina – est réel.

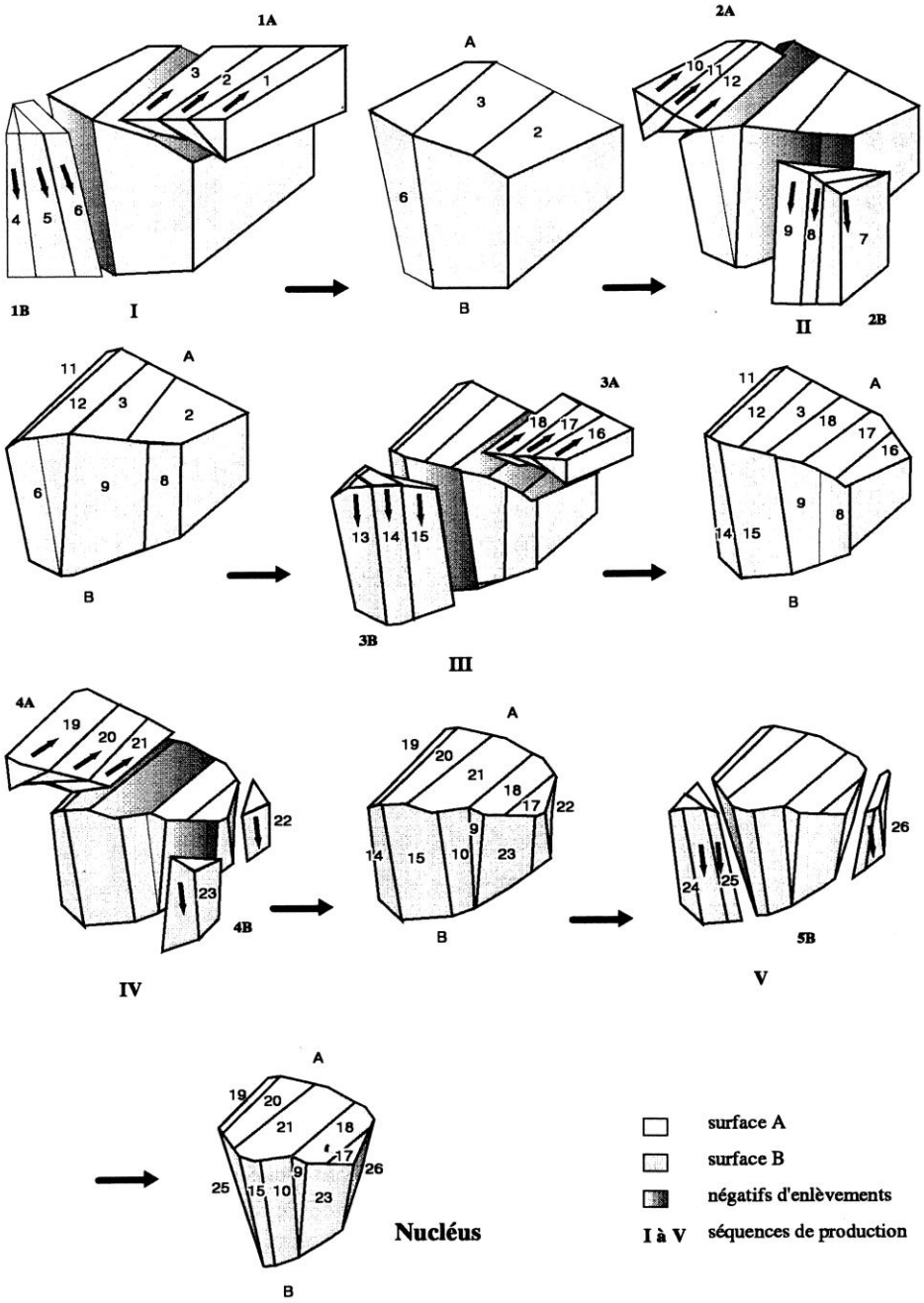


Figure 111 : la conception Quina du débitage, d'après L. Bourguignon (1998)

I.2.2.4. LA NOTION DE « LAMINAIRE VOLUMÉTRIQUE »

La production de lames au Paléolithique moyen est un phénomène connu depuis la fin du XIX^{e} siècle et qui peut résulter de l'application de plusieurs concepts de débitage. Des productions laminaires sont identifiées par exemple à *Stoneham's Pit* à Crayford (Angleterre ; Spurrel, 1880a, b), à Montières (France ; Commont, 1906-1907) et à la *Carrière Hélin* à Mesvin. Sur ce dernier site, le système de production est d'ailleurs décrit avec précision à partir de remontages par Ém. de Munck (de Munck, 1893a).

Cependant, il faut attendre la fin des années 1970 et la découverte de plusieurs industries – dont celle exclusivement laminaire de la *Sablière Gritten* à Rocourt – pour que l'existence de lames « de style paléolithique supérieur » en contexte paléolithique moyen soit véritablement avérée et acceptée, grâce à une maîtrise du contexte de découverte que ne possédaient pas les trouvailles plus anciennes (Haesaerts, 1978 ; Haesaerts & de Heinzelin, 1983 ; Haesaerts *et al.*, 1981). Depuis, les découvertes s'étant multipliées, le phénomène laminaire au Paléolithique moyen a été établi et décrit sur plusieurs sites (par ex. : Adam, 1991 ; Ameloot-Van Der Heijden, 1991, 1993 ; Bosinski, 1986 ; Cliquet, 1992 ; Delagnes & Kuntzmann, 1996 ; Haesaerts & de Heinzelin, 1983 ; Locht, 2002 ; Locht & Depaepe, 1994 ; Révillion, 1993, 1995 ; Révillion & Tuffreau, 1994 ; Tuffreau, 1983, 1987 ; Tuffreau *et al.*, 1994). Des synthèses y ont été consacrées, ses spécificités par rapport aux autres systèmes ainsi que ses modalités ont été définies (Boëda, 1988a, 1990 ; Delagnes, 2000 ; Delagnes *et al.*, 2007 ; Delagnes & Meignen, 2006 ; Révillion, 1995 ; Révillion & Tuffreau, 1994 ; Tuffreau, 1984 ; Tuffreau & Révillion, 1996) et sa position chronostratigraphique a été circonscrite (Conard, 1990 ; Delagnes *et al.*, 2007 ; Van Vliet-Lanoë *et al.*, 1993).

Le débitage laminaire « de type paléolithique supérieur » se distingue nettement du débitage Levallois par la gestion volumétrique du nucléus, à opposer aux autres débitages qui sont organisés selon des surfaces. Cette spécificité permet de distinguer les productions issues d'un débitage laminaire volumétrique de celles auxquelles les concepts Levallois récurrents uni- et bipolaires (Boëda, 1988a, 1990) permettent d'aboutir.

Au total, quatre modalités ont été progressivement définies sur base de la manière dont le volume est géré (fig. 112 ; Delagnes, 2000 ; Delagnes *et al.*, 2007 ; Delagnes & Meignen, 2006 ; Révillion, 1993, 1994, 1995). Nous nous y conformerons dans le cadre de ce travail :

- Le débitage semi-tournant est organisé à partir de nucléus semi-prismatiques qui opposent une surface de débitage fortement arrondie à une surface plate, non débitée, qui peut être constituée d'une plage corticale ou d'une face ventrale lorsque le nucléus est aménagé sur éclat.

- Le débitage tournant exploite toute la surface périphérique du nucléus, qui possède donc une section polygonale.
- Le débitage frontal est mené à partir de la tranche du nucléus, lequel est souvent sur éclat. Le débitage est initialisé par l'obtention d'une première lame qui emporte le tranchant de l'éclat, à la manière d'un coup de burin.
- Le débitage facial est caractérisé par l'exploitation d'une surface large du volume mis en œuvre. Cette surface est relativement plate ou quelque peu convexe. Ce type de débitage, en particulier, se confond avec le concept Levallois comme l'illustre bien l'étude de l'assemblage de la *Sablière Gritten* à Rocourt, d'abord considéré comme une expression particulière du Levallois (Otte, 1994 ; Otte *et al.*, 1990) avant d'être rattaché au concept laminaire volumétrique (Delagnes, 2000 ; Révillion, 1993, 1994).

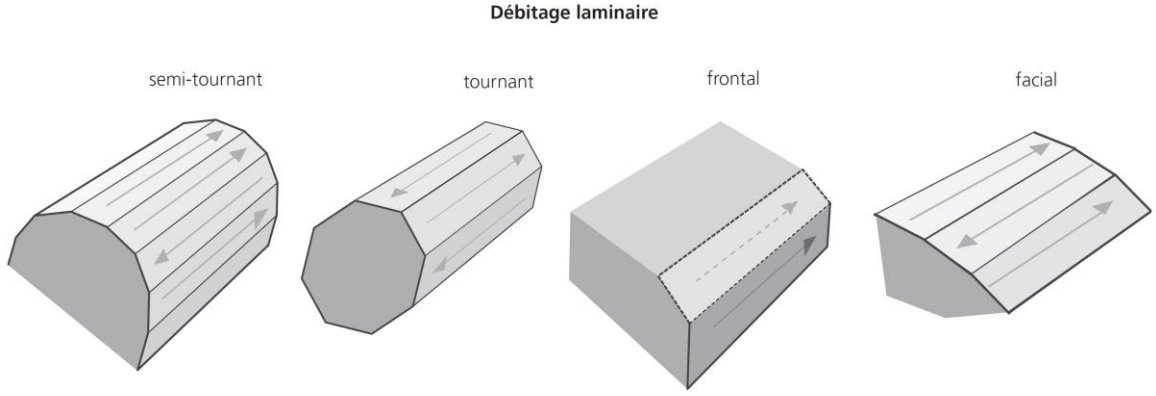


Figure 112 : les différentes expressions du débitage laminaire volumétrique (d'après Delagnes et al., 2007)

Le nucléus est aménagé *a minima* : un plan de frappe et une table de débitage sont aménagés de manière sommaire et le débitage est initialisé par une première lame guidée par une crête naturelle ou aménagée. La production est récurrente et menée au moyen d'une percussion au percuteur dur à partir d'un ou de deux plans de frappe opposés (débitage respectivement uni- et bipolaire). Il en résulte des lames relativement épaisses (en comparaison avec certaines productions du Paléolithique supérieur) et irrégulières (Delagnes, 2000 ; Delagnes *et al.*, 2007 ; Delagnes & Meignen, 2006).

I.2.2.5. LES CHAÎNES OPÉRATOIRES SECONDAIRES

Outre ces principaux concepts de production, la variabilité des techniques du Paléolithique moyen européen s'exprime aussi par le bourgeonnement, durant les années 1990, d'une série de termes désignant des systèmes de débitage annexes.

Le concept Clactonien (fig. 113 ; Forestier, 1993) – système à surfaces de débitage alternées (SSDA) ou *Alternative platform technique* (Ashton, 1992) – a été récemment redéfini à partir de l'industrie paléolithique inférieure de High Lodge en Angleterre. À y regarder de plus près, ce type de débitage, qui caractérise au moins les industries sans bifaces du Paléolithique inférieur (White, 2000), n'est pas sans rappeler le Quina du Paléolithique moyen. Dans la publication de sa thèse de Doctorat d'ailleurs, A. Turq parle, pour le Moustérien de type Quina, d'« un débitage particulier "clactonien" » (Turq, 2000a : 24). Par ailleurs, le Clactonien est aussi mentionné à la grotte *Scladina* pour l'occupation de la couche 5 qui prend place au Début Glaciaire weichselien (Bonjean & Otte, 2004 ; Bourguignon, 1998 ; Otte & Bonjean, 1998).

Le débitage « en tranche de saucisson » (Cheynier, 1953 ; Turq, 1992, 2000d) est aussi conçu comme une variante particulière du débitage en contexte moustérien de type Quina qui permet l'obtention de supports à dos naturels.

Les variantes du débitage récurrent sur une surface préférentielle sont nombreuses. La production de type Le Pucheuil (Delagnes, 1993) est l'une d'entre elles. Elle se caractérise par l'obtention de supports récurrents unipolaires où « chaque éclat est un peu plus envahissant que le précédent dont il emporte entièrement le négatif » (Delagnes, 1993 : 111). Ces produits peuvent être obtenus indifféremment à partir de nucléus Levallois en fin de vie ou d'éclats issus d'une chaîne opératoire Levallois. Le débitage acheuléen ou de type La Micoque constitue une autre variante de production sur une surface préférentielle (Bordes, 1961 ; Rolland, 1986 ; Turq, 2000e), caractérisée par une production de quelques éclats à partir d'un nucléus sommairement aménagé.

Dans les variantes du débitage sur une surface préférentielle, on peut aussi inclure les productions à partir de nucléus sur éclat, comme le Kombewa (Tixier *et al.*, 1980) ou les autres méthodes qui y sont assimilées (Tixier & Turq, 1999).

Enfin, le débitage trifacial constitue un autre type de production peu répandu (Boëda *et al.*, 1990) ou tout au moins peu reconnu.

Ces différents systèmes illustrent la variabilité des chaînes opératoires au Paléolithique moyen mais n'en recouvrent pas la totalité. Ils mettent aussi bien en lumière le problème de nomenclature des productions lithiques soulevé précédemment et celui de la pertinence des

cloisonnements entre « concepts » ou au moins « chaînes opératoires » au sein des productions de cette époque.

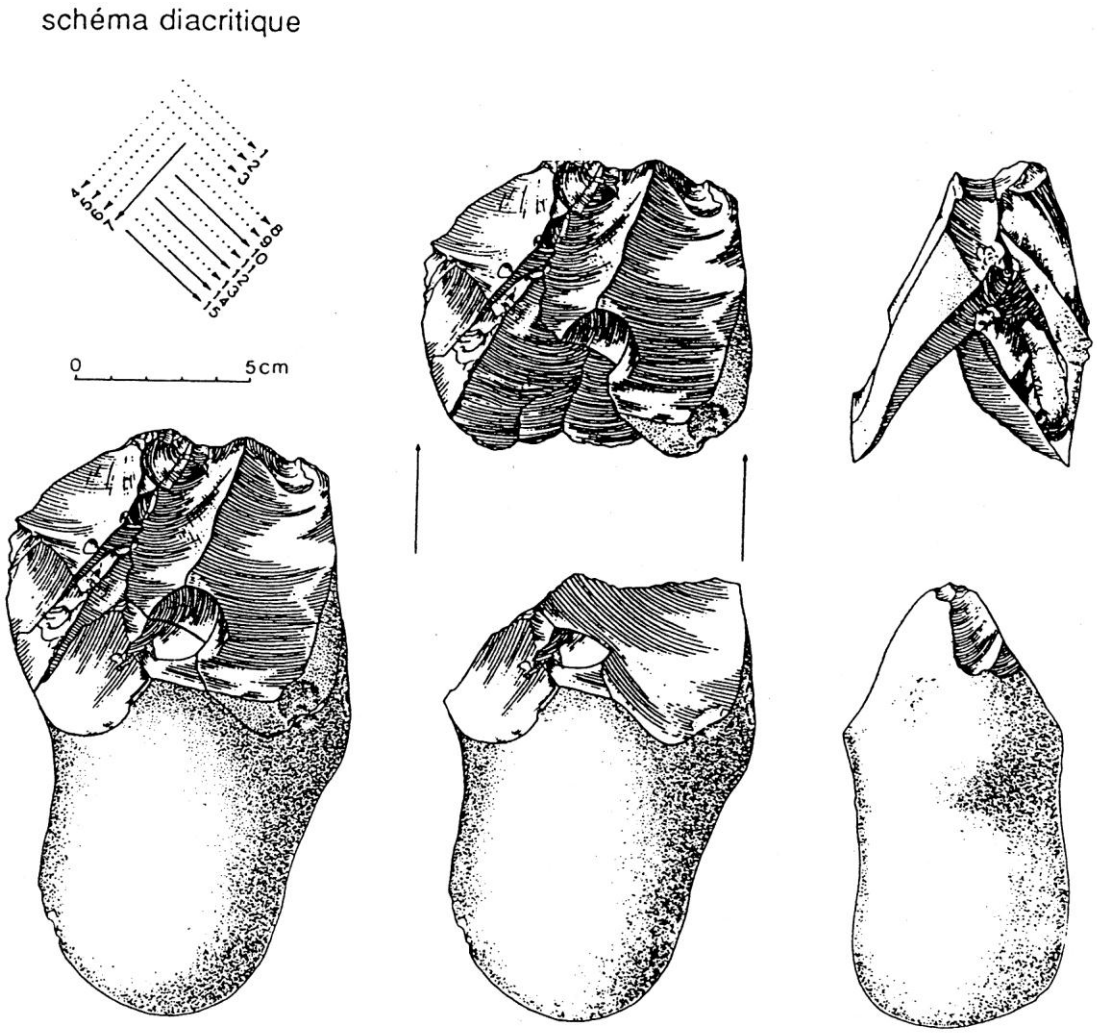


Figure 113 : débitage Clactonien, d'après H. Forestier (1993)

I.2.3. LES PARAMÈTRES PRIS EN COMPTE

La méthode d'approche des séries lithiques s'est voulue volontairement flexible, tant les perspectives en termes d'identification des chaînes opératoires, des relations qu'elles entretiennent et des objectifs de la production divergent d'une collection à l'autre.

Nous avons eu l'opportunité de réaliser personnellement un grand nombre de remontages au sein de l'industrie lithique de la couche 5 de *Scladina*. Ceux-ci nous ont amené à nous interroger sur les différents concepts de débitage et les relations qu'ils entretiennent, à la base du développement important du point précédent. Ils nous ont aussi permis d'observer un décalage important entre les informations déduites de l'observation des pièces et de celle des remontages.

En conséquence, les remontages, lorsqu'ils existent, ont été systématiquement décrits lorsqu'ils présentent une information technologique. La longueur de certaines descriptions, accompagnées d'une illustration, tient à une volonté de laisser au lecteur la possibilité de se faire sa propre opinion quant au(x) concept(s) qui régi(ssen)t l'exploitation d'un bloc plutôt que de le contraindre à une classification forcément cloisonnée et subjective.

L'examen qualitatif des nucléus et des produits du débitage constitue le « fonds commun » à l'étude de l'ensemble des collections afin de déterminer quels sont les systèmes de production représentés. En ce qui les concerne, nous avons opté pour une approche très généraliste et quasi-exclusivement qualitative. Les résultats parfois surprenants permis par les remontages ne sont pas étrangers à cela ; ils ont amené à nous interroger sur la pertinence des informations issues d'une approche statistique, métrique et technologique précise. Les dimensions maximales et minimales des nucléus et des produits du débitage seront discutées afin de déterminer leur relation aux blocs mis en œuvre et à l'intensité de la réduction. Les nucléus seront décrits par catégories morpho-techniques afin d'approcher les systèmes mis en œuvre. Les éclats seront étudiés en fonction des différents stades de la chaîne opératoire afin de déterminer les étapes représentées et les objectifs de la production. Le but de ce travail n'est pas de définir une production particulière dans toute sa subtilité, mais bien de dégager des tendances générales par la comparaison *in fine* des principales caractéristiques de chaque série.

II. CHOIX ET PRÉSENTATION DES COLLECTIONS EXAMINÉES

Dans le cadre de l'approche des systèmes d'approvisionnement et des techniques, nous avons voulu aborder des assemblages lithiques aménagés au sein d'environnements géologiques et géographiques contrastés. Deux paramètres nous apparaissent *a priori* importants : l'existence d'abris naturels – nous distinguerons donc les sites de plein air de ceux en grotte – ainsi que la présence ou non d'affleurements crétacés pourvoyeurs de blocs de silex de qualité à proximité du site. En jouant avec ces deux paramètres, quatre catégories de sites dépendant d'environnements contrastés ont été déterminées :

- les sites en **grotte éloignés** des affleurements crétacés,
- les sites en **grotte proches** des affleurements crétacés,
- les sites de **plein air éloignés** des affleurements crétacés,
- les sites de **plein air proches** des affleurements crétacés.

La notion de « proximité » est dépendante de deux facteurs : la nécessité de franchir ou non un obstacle topographique important (la vallée de la Meuse ou de la Sambre) et/ou celle de parcourir une distance minimale à vol d'oiseau de 5 km.

L'examen des modalités d'exploitation des ressources lithiques sélectionnées est très largement tributaire d'assemblages statistiquement représentatifs, ce qui nous a conduit à envisager chaque environnement en deux temps : l'analyse de quelques séries lithiques conséquentes en termes de nombre de pièces d'abord, la prise en compte de séries de comparaison ensuite. Ces dernières sont parfois très restreintes, mais susceptibles d'apporter un éclairage particulier sur l'une des deux problématiques traitées successivement. Les principales industries sont présentées ci-dessous.

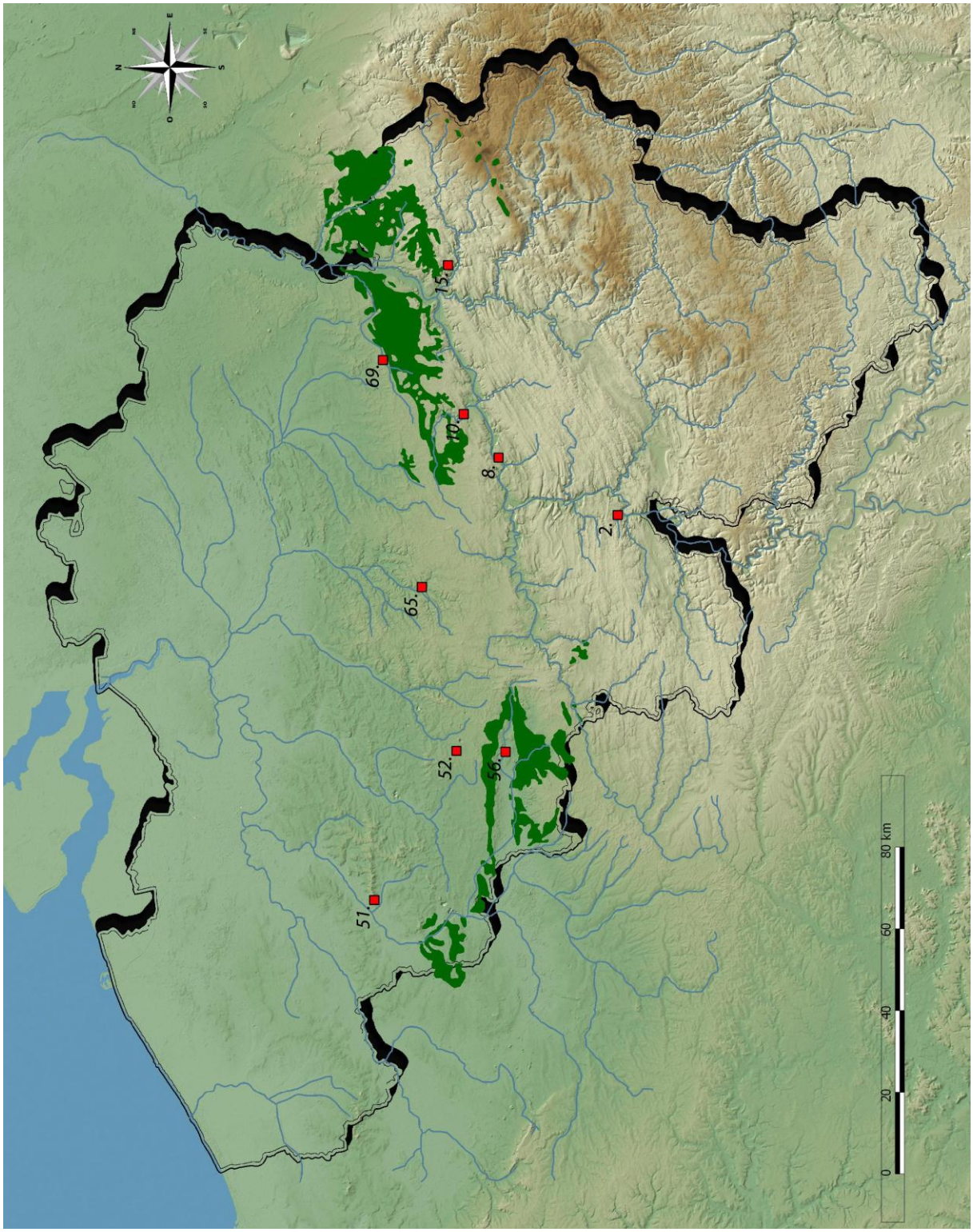


Figure 114 : les 9 industries lithiques examinées dans le cadre de cette étude : les grottes éloignées des affleurements crétacés (2. *Trou du Diable* et 8. grotte *Scladina*), les grottes proches des affleurements crétacés (10. grotte *de l'Hermitage* et 15. grottes *du Bay Bonnet*), les sites de plein air éloignés des affleurements crétacés (51. *Mont de l'Enclus*, 52. le *Clypot* et 65. Franquenies), les sites de plein air proches des affleurements crétacés (56. Obourg *Canal* et 69. atelier de débitage du *gisement paléolithique* d'Otrange)

II.1. LES GROTTES ÉLOIGNÉES DES AFFLEUREMENTS CRÉTACÉS : *SCLADINA* (COUCHES 5 ET 1A) ET LE *TROU DU DIABLE*

Les grottes de Haute Belgique ont été occupées par les populations néandertaliennes et ce malgré l'absence de gîtes d'approvisionnement en silex à proximité des sites. Les cas des couches 5 et 1A de la grotte *Scladina ainsi que* l'assemblage du *Trou du Diable* à Hastière-Lavaux vont être successivement abordés (fig. 114). Ils illustrent différents types de réponse à ce type de situation tant durant le Début Glaciaire (*Scladina*, couche 5) que durant le Pléniglaciaire moyen du Weichselien (*Scladina*, couche 1A ; *Trou du Diable*).

II.1.1. LA GROTTE *SCLADINA*

II.1.1.1. LOCALISATION ET DESCRIPTION DU SITE

La grotte *Scladina*, à Sclayn (fig. 114, n° 8), s'ouvre sur le versant ouest du vallon du *Fond des Vaux*, drainé par un affluent de la Meuse, le Ri de Pontainne, qui rejoint le fleuve environ 750 m en aval (fig. 115).

Figure 115 : localisation de la grotte *Scladina* (point orange) sur une mise en relief des orthophotos du Service public de Wallonie (infographie J. Éloy)

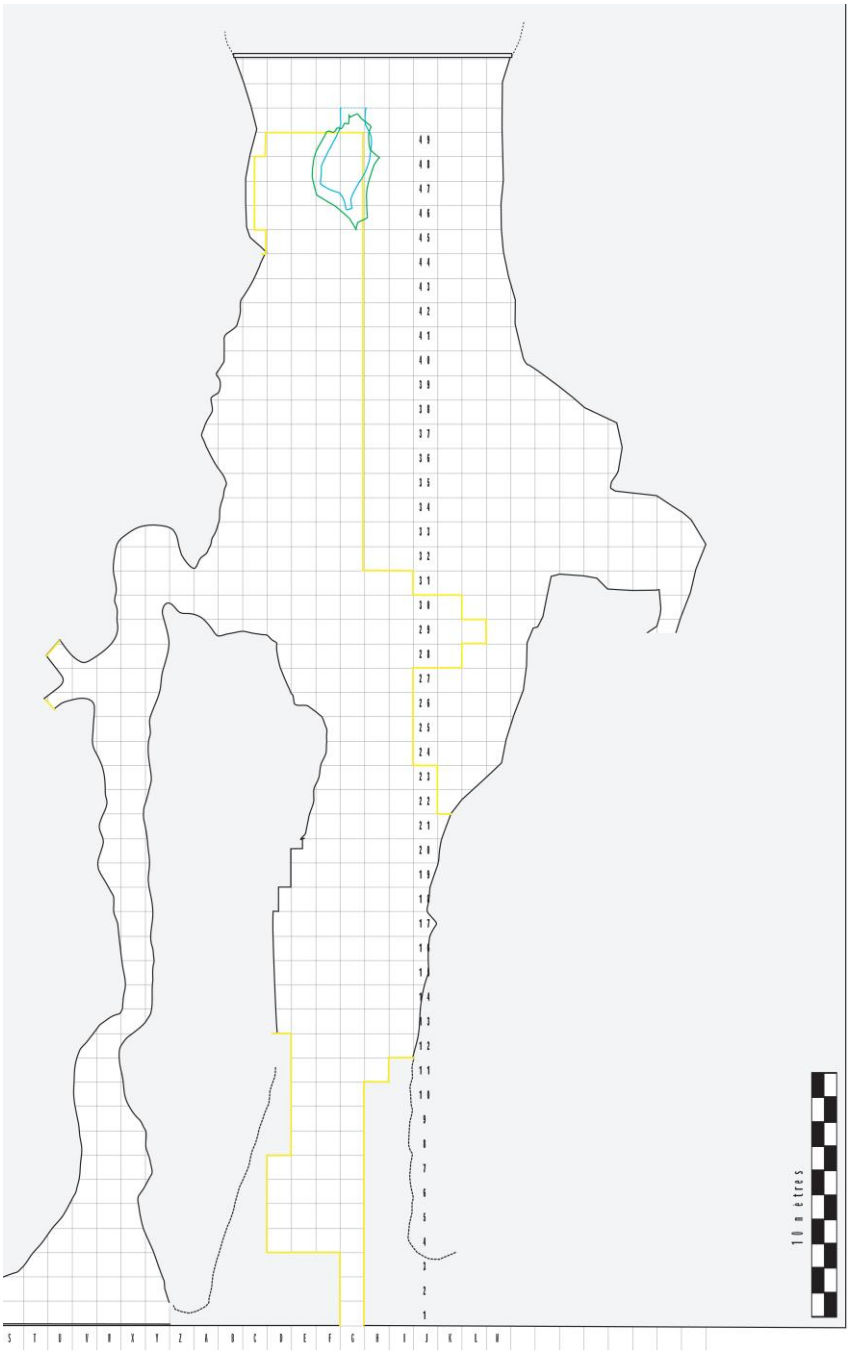


Figure 116 : plan actuel de la grotte *Scladina* : les coupes actuelles délimitant l'extension du champ de fouilles sont signalées en jaune et la position de l'ouverture de l'aven est en bleu (© Archéologie Andennaise)

Il s'agit d'une vaste cavité – dont les fouilles n'ont actuellement dégagé qu'une partie de l'espace – précédée d'une terrasse commune avec la grotte *Saint-Paul*, en réalité un conduit secondaire de *Scladina* (fig. 116). À l'entrée du gisement, une cheminée met en contact *Scladina* avec une autre grotte, celle de *Sous-Saint-Paul* qui s'ouvre 11m en contrebas. À environ 40m de l'entrée environ, un aven de 11,25 m² met la grotte en contact avec le plateau et constitue un puits de lumière dans

les parties les plus sombres de la cavité. Il s'agit en réalité d'une ancienne doline, dont l'effondrement est enregistré dans le remplissage de la grotte. Cette ouverture joue un rôle particulier dans l'implantation de certaines occupations du gisement.

Le site domine le *Fond des Vaux* d'environ 30 m et offre une vue panoramique sur le vallon à condition d'une couverture végétale moins dense que l'actuelle. La vallée de la Meuse n'est distante que de 400 m.

II.1.1.2. HISTORIQUE DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES

Dès 1910, le massif calcaire de Sclayn est mentionné pour son intérêt spéléologique (Donceel *et al.*, 1910). Les environs immédiats de la grotte *Scladina* sont prospectés à partir de 1949 par des spéléologues et archéologues amateurs namurois et les grottes *Saint-Paul* et *Sous-Saint-Paul* sont découvertes, respectivement en 1951 et 1953, puis exploitées (Bonjean, 1998c). Des fouilles peu structurées y sont menées, conduisant à la récolte d'un riche matériel faunique et archéologique du Paléolithique moyen au Néolithique. Une sépulture néolithique assez importante sera ainsi rencontrée lors de ces travaux. Malheureusement, l'absence de contexte empêche toute interprétation de ce matériel, par ailleurs dispersé dans plusieurs collections privées, peu accessibles aux chercheurs.

C'est en 1971 que la grotte *Scladina* est découverte et baptisée par des spéléologues et archéologues amateurs sclaynois (Bonjean, 1998c ; Otte *et al.*, 1983). Des fouilles y sont alors entreprises sur 10 m depuis l'entrée, entre 1971 et 1977, avec pour unique but l'ouverture d'un site karstique à vocation touristique (fig. 117). Les 2 m de sédiments situés sous la voûte actuelle sont concernés par ces travaux, qui n'ont, une fois encore, laissé aucun relevé stratigraphique. À la découverte des premiers artefacts lithiques, à quelque 2 m sous la voûte, les spéléologues ont un réflexe salvateur en faisant appel à des archéologues professionnels.

Ainsi, en août 1978, le Service de Préhistoire de l'Université de Liège entame la première campagne de fouilles scientifique, sous la direction de M. Otte, en étroite collaboration avec les amateurs locaux du Cercle Archéologique Sclaynois (CAS). Rapidement, la première stratigraphie du site est publiée (Otte *et al.*, 1983) et, par un sondage profond de 8 m, la cheminée conduisant au réseau inférieur est dégagée.

À l'heure actuelle, les fouilles sont menées par l'A.S.B.L. Archéologie Andennaise sous la direction de D. Bonjean (depuis 1991), en collaboration avec l'Université de Liège et avec le soutien de la Ville d'Andenne et du Service Public de Wallonie (fig. 118). En 1996, la grotte est classée, puis reconnue site archéologique exceptionnel de Wallonie (Bonjean, 1998c). La particularité de l'équipe actuelle est d'être constituée d'un personnel à temps plein, composé de trois archéologues, de quatre opérateurs de terrain, d'un laborantin et d'une secrétaire, attachés

totalement à la poursuite des recherches à *Scladina*. En parallèle, l'A.S.B.L. est amenée à assurer quelques interventions en archéologie préventive sur le territoire du Grand Andenne.

Pendant les 15 premières années de recherche sur le terrain, l'intérêt de *Scladina* était essentiellement archéologique, lié à la découverte d'artefacts du Paléolithique moyen, retrouvés principalement dans les couches 5 et 1A (Otte *et al.*, 1998b). L'étude du contexte stratigraphique, paléontologique et palynologique complétait l'approche et a fait l'objet de nombreuses publications (Otte *et al.*, 1998b).

Depuis 1993, une dimension émotionnelle est venue s'ajouter avec la mise au jour de la mandibule et de dents appartenant à un Néandertalien juvénile. Cette découverte majeure - la seule de ce type, effectuée en Belgique, au XX^{e} siècle - permet à *Scladina* de rejoindre les quelques sites belges ayant livré des restes osseux humains paléolithiques (Bonjean, 1995 ; Toussaint *et al.*, 1994 ; Toussaint & Pirson, 2006, 2009).

II.1.1.3. CONTEXTE DES DÉCOUVERTES

La cavité présente une stratigraphie exceptionnelle pour la Belgique (Pirson, 2007). Plus de 120 couches ont été répertoriées sur une séquence qui totalise près de 15 m d'épaisseur (fig. 119. Un grand nombre de processus sédimentaires (puissantes coulées de débris, légers ruissellements etc.) et post-dépositionnels (cryoturbations, bioturbations, migrations d'hydroxydes de fer et de dioxyde de manganèse etc.) y sont enregistrés, ce qui en fait un site de référence en la matière. Nous renvoyons à la thèse de Doctorat de S. Pirson pour une description détaillée des différents niveaux. (Pirson, 2007).

Les fréquentes études pluridisciplinaires conduites sur le site (Benabdelhadi, 1998 ; Bocherens & Billiou, 1998 ; Debenham, 1998 ; Ellwood *et al.*, 2004 ; Otte, 1992 ; Pirson, 2007 ; Pirson *et al.*, 2008a) ont démontré la présence d'un nombre conséquent de fluctuations climatiques au cours du Pléistocène supérieur. De ce point de vue, il s'agit en fait de la séquence la plus complète pour nos régions (Pirson, 2006) encore accessible aux chercheurs.

II.1.1.4. BILAN DU PALÉOLITHIQUE MOYEN

Scladina est un des sites majeurs du Paléolithique belge, avec plusieurs niveaux du Paléolithique moye, dont deux majeurs (couches 5 et 1A). Ils sont étudiés depuis environ 30 ans sous de nombreux angles : typologique, technologique, pétrographique, répartition spatiale, calibrages et statistique (Bonjean *et al.*, 2009 ; Bonjean & Otte, 2004 ; Di Modica & Bonjean, 2009 ; Loodts & Bonjean, 2004 ; Mathis & Otte, 1987 ; Otte, 1984, 1990 ; Otte *et al.*, 1988 ; Otte *et al.*, 1983 ; Otte *et al.*, 1998b). Nous présentons ci-après une synthèse des principaux résultats.

Figure 117 : l'entrée de la grotte *Scladina* peu après sa découverte, en avril 1972 (© Archéologie Andennaise)

Figure 118 : la grotte *Scladina* telle qu'elle se présente 39 ans après sa découverte (© Archéologie Andennaise)

Chacun des 28 ensembles sédimentaires identifiés (Pirson, 2007) a livré au moins quelques artefacts, composant des assemblages de quelques dizaines de pièces. Ils peuvent refléter des haltes de courte durée, qui ont pu prendre place soit à l'entrée de la grotte, soit sur le plateau surplombant la terrasse. Dans les deux cas, le matériel archéologique découvert dans la grotte y a été entraîné par la force des sédiments éboulés depuis le plateau, a subi de profondes altérations et ne présente jamais d'agencement anthropique (Di Modica & Bonjean, 2004).

La nature des sédiments, la richesse en débris grossiers de calcaire, le mode de mise en place des couches et leurs remaniements successifs ont un puissant effet sur l'état de conservation des artefacts : altération des surfaces par la patine, ébrèchement des tranchants, émoussé des arêtes. C'est le cas notamment des éclats de silex provenant des ensembles 2A, 2B et 3, tous les trois étant des couches très cryoclastiques. En termes de répartition spatiale, les artefacts sont la plupart du temps retrouvés à au moins 15 m de l'entrée de la grotte, dans des zones peu favorables à l'occupation, ce qui accentue encore l'idée d'un déplacement des vestiges.

Parfois l'état de conservation des artefacts est remarquable. Les quelques pièces retrouvées dans les limons des ensembles 6A, 6B et 6C ne présentent quasi-aucune altération. Mais cette fois, la couche est constituée d'un limon pratiquement dépourvu de fragments de calcaire. Exception taphonomique ou véritable halte à l'entrée de la grotte ? La question reste ouverte, le nombre de pièces récoltées étant trop restreint.

Par contre, l'occupation de la couche 1B-H est plus facilement interprétable. Elle est située au fond du chantier de fouille de *Scladina*, à l'aplomb de la doline qui constituait à l'époque un puits de lumière. Ce niveau a livré une centaine de petits éclats et d'esquilles de silex d'aspect très frais, présentant tous une même patine blanchâtre. À cet endroit, les limons glissés du plateau n'ont eu qu'une faible dispersion dans la grotte et ne contiennent que très peu de fragments de calcaire. Tous les facteurs convergent pour identifier une véritable occupation : fraîcheur du matériel, homogénéité taphonomique, concentration d'artefacts de petite taille, à raison de 5 pièces par m^2, matrice limoneuse peu étendue et peu remaniée. Elle semble correspondre à une courte halte, soit sur le plateau au bord de la doline, soit dans la grotte sous l'ouverture, profitant dans ce cas de la lumière. Une halte pendant laquelle les Néandertaliens ont réaffûté leurs outils avant de reprendre leurs pérégrinations.

Toujours sous la doline, la couche Z4 a livré quelques ossements de renne portant des traces de boucherie. Tous semblent provenir d'un même individu. Leur dispersion est faible, étendue à 9 m^2, situés juste sous le puits de lumière. Une fois encore l'occupation du site est à positionner soit sur le plateau, proche de la doline qui reçut les déchets, soit dans la grotte, combinant le double avantage de l'abri et de la lumière du jour disponible.

Surmontant la séquence archéologique du Paléolithique moyen, quelques pièces témoignent d'une fréquentation du site à des périodes postérieures (par ex. : Otte, 1998c).

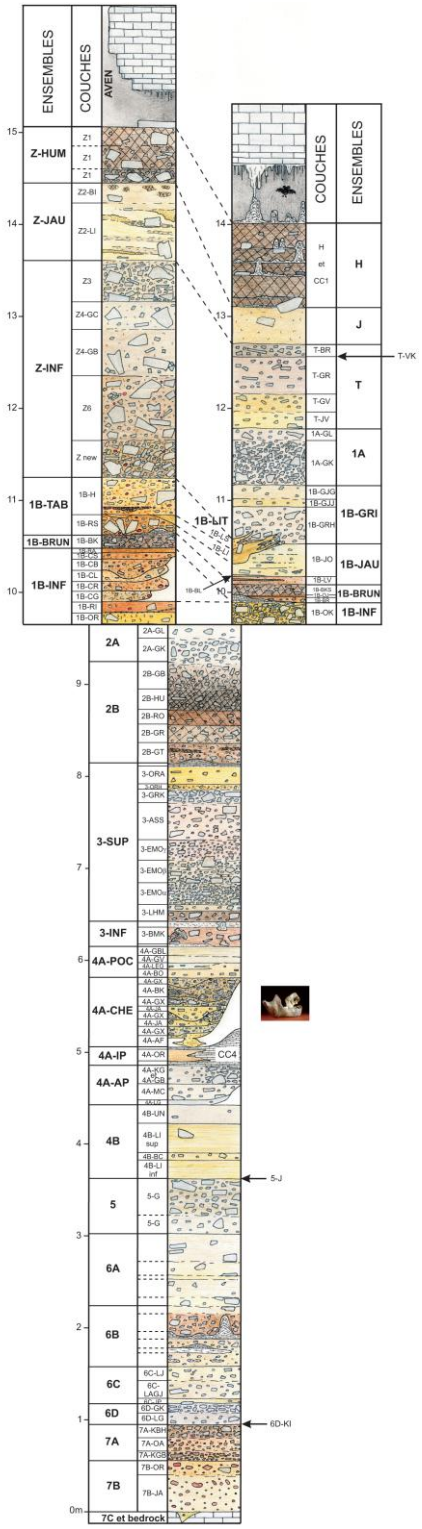


Figure 119 : log stratigraphique dans sa version de 2007 (document modifié d'après Pirson, 2007)

LA COUCHE 5

L'industrie lithique de la couche 5 de *Scladina* est exhumée depuis 1978. L'essentiel des artefacts a été récolté dans la première moitié de la première salle de la grotte et présentait des bords relativement frais. Ces deux paramètres semblent indiquer que le matériel n'a pas trop bougé depuis son dépôt, ce qui a autrefois conduit à des interprétations de sa répartition spatiale en terme de structuration de l'espace (Bonjean, 1998b ; Bonjean & Otte, 2004 ; Mathis & Otte, 1987 ; Otte, 1984 ; Otte *et al.*, 1998c).

Si depuis, de nouvelles observations relatives à la position stratigraphique du matériel lithique, à sa taphonomie et à la répartition spatiale des remontages ont permis de démontrer qu'une partie du matériel au moins avait été déplacée, parfois fortement, aucun élément objectif ne permet cependant de remettre en question l'interprétation de cet assemblage comme étant le résultat d'une occupation unique, de courte durée et orientée vers une chasse spécialisée au Chamois (Otte *et al.*, 1998d). L'assemblage lithique semble donc pouvoir être considéré – sauf quelques rares pièces constituant un « bruit de fond » (Bonjean *et al.*, 2009 ; Di Modica & Bonjean, 2004) – comme homogène.

Des nodules de silex furent transportés jusqu'à la grotte à partir de gisements situés à au moins 6 km au nord du site (en Hesbaye) et en franchissant la Meuse par l'usage vraisemblable d'un passage à gué, fréquent aux confluences. Des galets de quartz et de quartzite, sélectionnés dans les alluvions mosanes proches de la grotte, ont aussi été ramenés au gisement. Des blocs de calcaire et de chert, disponibles dans le vallon du Ri de Pontainne, ont aussi été récoltés. Enfin, quelques rares pièces, façonnées dans des matériaux non locaux, pourraient refléter des haltes antérieures à celles de Sclayn et dévoiler l'existence d'une panoplie d'outils que les Néandertaliens emportaient avec eux d'étape en étape (Van der Sloot, 1997, 1998).

Tous ces matériaux ont été exploités au gisement selon des méthodes flexibles et complémentaires, guidées par une volonté d'économiser la matière et d'employer au mieux chaque roche en fonction de ses caractéristiques propres (Bourguignon, 1998 ; Di Modica & Bonjean, 2009 ; Moncel, 1998b ; Otte & Bonjean, 1998). Ainsi, le silex a servi préférentiellement à la production d'outils aménagés (racloirs, encoches, pointes) tandis que les matériaux locaux (quartz, quartzites) ont été employés pour la production de pièces asymétriques, des couteaux aisément préhensibles car opposant un bord épais à un tranchant naturel (Otte & Bonjean, 1998).

Ces produits sont la matérialisation de réponses à des besoins spécifiques, renvoyant à des activités domestiques courantes, constituant peut-être la motivation même de la halte à *Scladina*. Les données archéozoologiques évoquent une chasse ciblée en vue de constituer un stock de nourriture (Patou-Mathis & Bocherens, 1998). Des ossements portant des traces de découpe au silex indiquent que six chamois ont été amenés entiers au site. Ils y ont été traités en vue de

l'exploitation de la viande, de la moelle, des tendons et des peaux et vraisemblablement conditionnés en vue d'un transport vers un autre site. La chasse au petit gibier est également illustrée par un os coxal de lièvre portant une douzaine de stries de boucherie. S'ajoutent à cela plus d'un millier d'os brûlés, attestant l'existence d'un ou plusieurs foyers.

LA COUCHE 1A

L'assemblage lithique dont il question a été identifié par les spéléologues amateurs du C.A.S. (Cercle Archéologique Sclaynois) dès avant 1978.

L'appellation « couche 1A » qui désigne cet ensemble archéologique recouvre en fait une réalité complexe d'un point de vue stratigraphique (Bonjean *et al.*, 2009). Comme l'ont montrées les dernières campagnes de fouilles, le matériel est remanié, éparpillé au sein de plusieurs unités sédimentaires qui s'érodent l'une l'autre. Il est associé à des charbons d'os (fig. 58 ; Bonjean *et al.*, 2009). À ces divers degrés de remaniement, correspondent des états taphonomiques particuliers : les pièces aux bords les plus tranchants sont incluses dans le niveau le moins remanié (1A-GL) ; celles contenues dans les niveaux sus-jacents – diverses couches des ensembles 1A et T – montrent un stade d'altération (présence/absence de lustré, émoussé des arêtes, ébréchure des bords) de plus en plus avancé. L'existence de ces remaniements ne remet nullement en cause l'homogénéité supposée de l'assemblage, caractérisé par l'emploi de matériaux de même nature et le dépôt d'une patine relativement similaire sur l'ensemble des pièces. Seul, un doute subsiste quant à l'existence éventuelle d'un assemblage distinct au sein du complexe T-GV, mais les données manquent encore actuellement pour étayer cette hypothèse. Ces observations sont valables pour le matériel récolté entre 2007 et 2009, soit après la mise en application d'une démarche particulière conciliant microstratigraphie et collecte des données archéologiques (Bonjean, 2009 ; Bonjean *et al.*, 2009).

L'ensemble récolté avant les premiers développements de cette nouvelle méthode de fouille – soit jusqu'en 2003 – reflète une réalité plus complexe, au sein d'un contexte stratigraphique de résolution « classique », plus lâche. Une partie seulement de l'assemblage présente des caractéristiques similaires à celles déduites des dernières campagnes de fouilles, tant en ce qui concerne le matériau mis en œuvre que la patine qui l'affecte (fig. 120) ou encore sa redistribution au sein de plusieurs ensembles sédimentaires[35]. Le reste se démarque par des patines de teintes distinctes et l'emploi de types de silex qui pourraient refléter un palimpseste de diverses

[35] Cette redistribution est confirmée par des remontages interstratigraphiques joignant des pièces récoltées au sein des anciennes couches 1A, 40 et 39.

occupations rapprochées dans le temps. Cette hypothèse ne peut en tout cas être écartée d'emblée et mériterait qu'une étude détaillée de l'ensemble soit entreprise, qui prendrait comme fondement les variations taphonomiques, leur répartition horizontale et leur distribution verticale afin de vérifier si des assemblages distincts se démarquent sur des bases objectives.

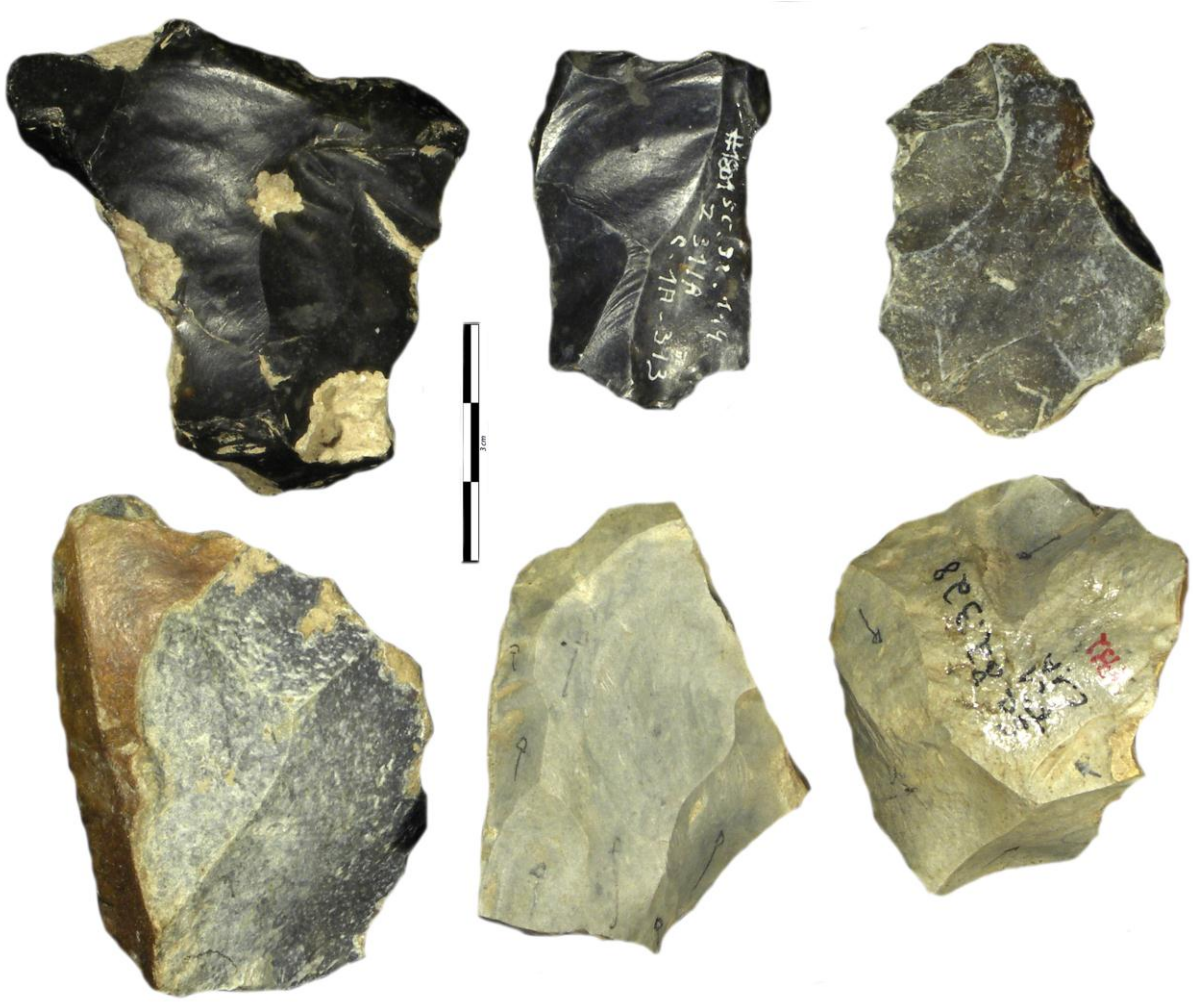


Figure 120 : la couche 1A de la grotte *Scladina* se caractérise par une variabilité taphonomique importante sur les artefacts en silex (cliché K. Di Modica, infographie M. Bouffioux)

La totalité de ce matériel – anciennes et nouvelles couches comprises – composent l'unité archéologique « de la couche 1A ». Il est éparpillé dans la première salle de la grotte, certaines pièces étant charriées jusqu'à environ 20 m du porche actuel. Plus loin, à près de 40 m de l'entrée, un ensemble relativement restreint d'artefacts – une centaine de pièces à ce jour – a été recueilli à l'aplomb d'un aven, en réalité une ancienne doline effondrée. Ce matériel présente une proximité altimétrique avec celui de la « couche 1A », mais est contenu dans des unités sédimentaires

différentes, mises en place dans le gisement par l'aven et non par l'entrée. Pour cette raison, il fut d'abord présenté isolément, tout en soulignant les affinités d'aspects avec la « couche 1A » (Bonjean *et al.*, 2002). Il y a peu, dans le cadre du travail d'une étudiante (Mathys, 2007), nous avons pu réaliser un remontage entre une pièce en quartzite provenant de sous l'aven et un groupe de pièces provenant de la zone d'entrée (« couche 1A »). Celui-ci établit avec certitude un lien de contemporanéité entre ce qui est alors à considérer comme deux espaces géographiques distincts occupés par un même groupe tirant profit des deux zones lumineuses du gisement. Malgré les remaniements importants qui ont affecté la zone d'entrée, nous sommes donc confrontés, ici, à une répartition spatiale significative d'un point de vue anthropique, fait rare pour les occupations néandertaliennes du S.I.M. 3.

Ces quelques cents pièces à l'aplomb du puits de lumière produit par l'effondrement de la doline, incluses dans le complexe des couches Z (Bonjean *et al.*, 2002 ; Pirson, 2007), semblent avoir été pas ou peu déplacées. Leur taphonomie (pièces aux bords tranchants) et leur position stratigraphique, régulièrement à l'interface entre les ensembles Z6 et Z4, vont en tout cas dans ce sens. Quelques pièces ont aussi été récoltées lors des campagnes de fouilles 2008 et 2009 au sein de Z4, dans sa partie basale. Elles ont été remaniées à partir de la surface sous-jacente, comme l'indique un raccord interstratigraphique que nous avons pu réaliser.

II.1.1.5. LE MATÉRIEL ÉTUDIÉ

Nous avons pris en compte le matériel des deux niveaux principaux : 1A, reflet d'une occupation durant le Pléniglaciaire weichselien et 5, qui se rapporte au Début Glaciaire weichselien.

Pour la couche 5, nous avons travaillé sur la totalité du matériel, soit 13.439 pièces en roches diverses (fig. 147). La taille de l'assemblage est cependant largement surestimée car il incorpore de nombreuses pièces en chert dont l'origine anthropique n'est pas établie. L'accent a surtout été porté sur le silex et le quartzite, deux des matériaux largement représentés et qui présentent des stigmates de taille indubitables et aisément lisibles. Ces deux roches ont notamment permis la réalisation d'un grand nombre de remontages aidant à comprendre les modalités d'exploitation des blocs. Ils constitueront le cœur de la partie relative à l'analyse des comportements techniques (*cf.* part. 3, chap. IV)

Pour la couche 1A, nous avons pris en compte 4.110 pièces en roches diverses provenant essentiellement de l'assemblage « classique » de la couche 1A (fouilles de la première salle de la grotte jusqu'en 2003). Le matériel des fouilles menées depuis 2003 dans les complexes 1A, T et Z6 a aussi été pris en compte. L'assemblage comporte un grand nombre de remontages, sur lesquels nous nous focaliserons dans la partie consacrée à l'étude des comportements techniques.

II.1.2. LE *TROU DU DIABLE* À HASTIÈRE-LAVAUX

II.1.2.1. LOCALISATION ET DESCRIPTION DU SITE

Le *Trou du Diable* (fig. 121) s'ouvre presque au sommet des *Rochers de Tahaux*, un massif calcaire abrupt qui se trouve à la rencontre de la vallée du Féron et du *Fond de Tahaux* à Hastière-Lavaux (commune d'Hastière). Il se présente sous forme d'une vaste terrasse, protégée par la falaise calcaire dans laquelle une ouverture fortement surbaissée donne accès à une petite grotte (fig. 122).

Le site domine le *Fond de Tahaux* de près de 60 m. Il offre une vue panoramique non seulement sur ce vallon mais aussi sur la vallée du Féron toute proche, à condition d'une couverture végétale moins dense que l'actuelle. La Meuse est quant à elle distante d'environ 650 m.

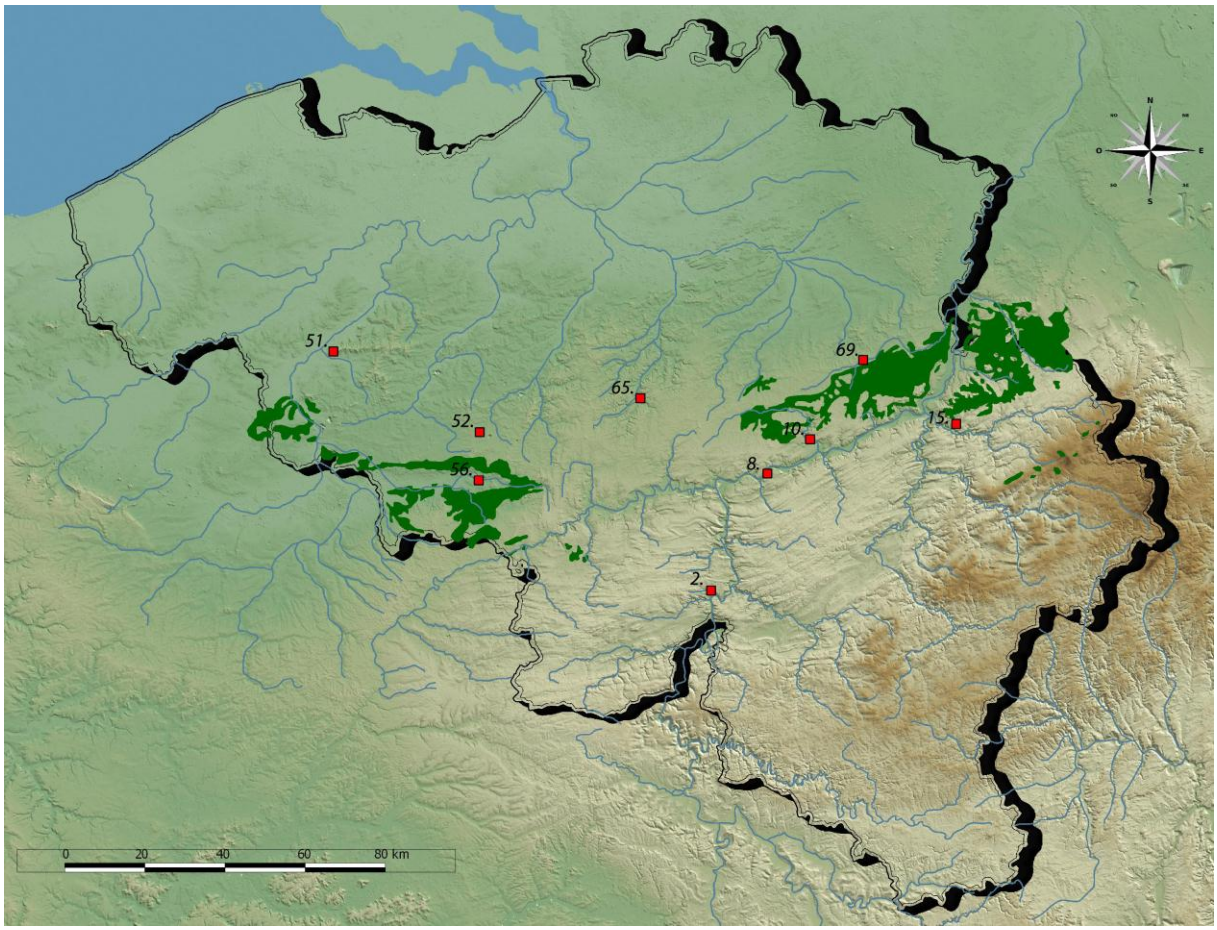


Figure 121 : localisation du *Trou du Diable* (n° 2) par rapport aux autres gisements étudiés

Figure 122 : le *Trou du Diable* dans sa configuration actuelle. Sur la photo principale, on distingue encore un reste du plancher stalagmitique qui recouvrait originellement les dépôts pléistocènes. Sur la photo en bas à droite, le point de rencontre des deux flèche signale la position approximative du site (clichés K. Di Modica)

Éd. Dupont a reconnu deux des formations qu'il distingue classiquement dans les dépôts de grottes : de « l'argile jaune à blocaux » et du « limon fluviatile » (d'après une note conservée à l'I.R.S.N.B., citée dans Ulrix-Closset, 1975). Ce dernier était subdivisé en cinq « niveaux ossifères », dont trois ont livré du matériel archéologique associé à des traces de foyer, des restes osseux de l'« Âge du Mammouth » et quelques outils en os (Dupont, 1872 ; Rahir, 1925 ; Rutot, 1910b).

Par la suite, toutes les informations stratigraphiques contredisent l'existence de trois niveaux paléolithiques. Ainsi, M. Gilbert-Louis livre une stratigraphie au sein de laquelle une couche est productive en terme d'archéologie (couche 3) : il s'agit d'un dépôt d'«argile à blocaux calcaires » ayant livré une pièce du Paléolithique supérieur à son sommet ainsi qu'un assemblage du Paléolithique moyen dispersé dans son épaisseur (Gilbert-Louis, 1952). Les informations relevées par L. Éloy vont dans le même sens : il a observé un niveau aurignacien peu épais, contre la paroi de gauche et limité à l'entrée de la grotte, séparé du Paléolithique moyen par une couche stérile de 20 cm d'épaisseur (Ulrix-Closset, 1975). Enfin, les observations de L. Henry mentionnent un niveau aurignacien par-dessus un niveau moustérien, le tout surmontant un ensemble de strates « pratiquement dépourvues d'industries » (Henry, cité dans Ulrix-Closset, 1975). Il donne une indication importante pour la compréhension du site puisqu'il signale que les niveaux aurignacien et moustérien sont si proches stratigraphiquement qu'ils se confondent en une seule couche à l'extrémité de la terrasse (Henry, cité dans Otte, 1979b).

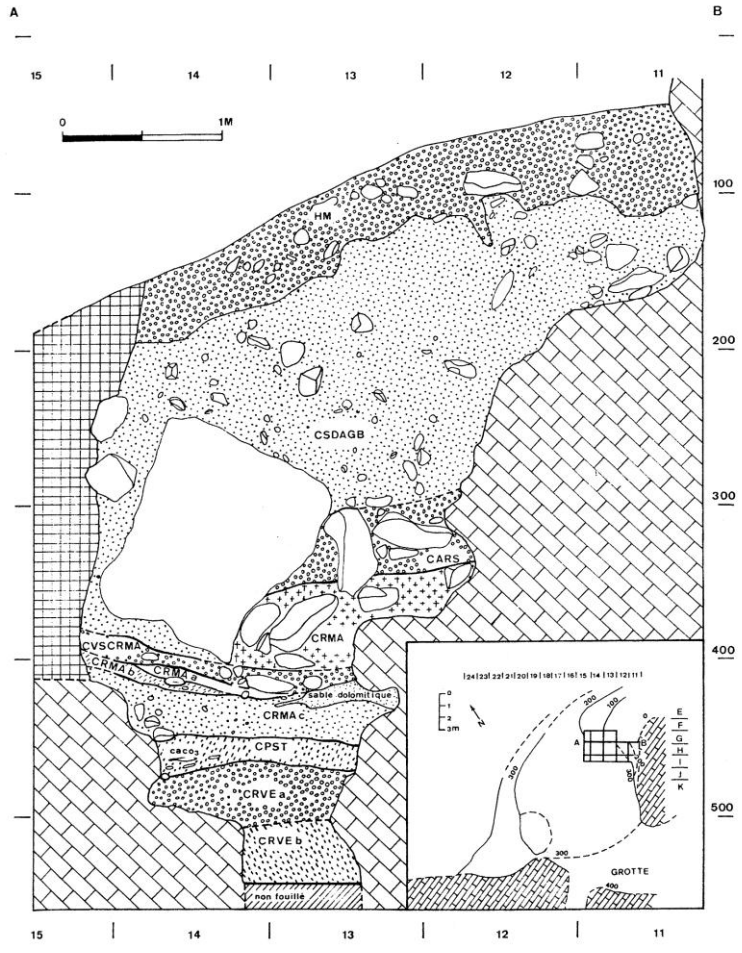


Figure 123 : coupe stratigraphique des dépôts rencontrés lors de la fouille de 1978-1981 (d'après Toussaint, 1988)

Enfin, la dernière fouille, pratiquée sur le site par M. Toussaint, fournit encore une

stratigraphie différente. Sur le bord gauche de la terrasse, il a rencontré une série de couches ou lentilles dont une ayant produit quelques esquilles de silex taillé (CVSCRMA) surmontée par une autre livrant quelques dizaines d'artefacts attribuables au Moustérien (CRMA). Le tout était recouvert d'un niveau contenant une industrie du Paléolithique supérieur (fig. 123 ; Toussaint, 1988). Outre le fait qu'elle apporte des renseignements utiles en terme de stratigraphie et d'analyses paléoclimatiques, cette fouille vient confirmer les observations faites antérieurement quant à la position relative d'un niveau archéologique moustérien principal, par-dessus une ou des couches pauvres en matériel et altimétriquement un peu en-dessous de l'Aurignacien.

II.1.2.3. BILAN DU PALÉOLITHIQUE MOYEN

Le matériel récolté au *Trou du Diable* a conduit Éd. Dupont à créer le « niveau d'Hastière », qui correspond à l'un des stades de son modèle chrono-culturel (*cf.* chap. III.3). Cette dénomination fut relayée par A. Rutot lorsqu'il établit la correspondance entre le « niveau d'Hastière » et « l'Aurignacien inférieur » nouvellement reconnu en France (Rutot, 1907). Un peu plus tard, il compara aussi le matériel du *Trou du Diable* avec celui exhumé à La Quina (Rutot, 1910b).

Pour Edm. Rahir, les trois niveaux anthropiques présentent des différences qui permettent de les attribuer à des stades culturels différents : l'inférieur au Moustérien, le médian à l'Aurignacien ancien et le supérieur à l'Aurignacien moyen (Rahir, 1925).

D. de Sonneville-Bordes, dans son étude sur le Paléolithique supérieur de Belgique, considère que seuls les niveaux inférieurs et supérieurs correspondent à de véritables stades culturels, respectivement le Moustérien et l'Aurignacien. Le niveau médian, quant à lui, contiendrait un mélange des deux (de Sonneville-Bordes, 1961).

Le premier examen détaillé du matériel moustérien du *Trou du Diable* a été entrepris par M. Ulrix-Closset. Elle démontre le mélange évident de matériel moustérien et aurignacien dans chacun des trois niveaux d'Éd. Dupont et insiste sur leur caractère artificiel. Elle met aussi en évidence les principales caractéristiques de l'assemblage : l'emploi de roches de nature et d'origine diverses, les dimensions restreintes des nucléus et d'une bonne partie des éclats, l'aspect Levallois d'une série de produits, l'abondance des racloirs ainsi que la présence d'une belle série de pointes moustériennes particulièrement soignées et d'une ébauche de biface (Ulrix-Closset, 1975). Sur base du nombre élevé de racloirs, du débitage Levallois et de l'emploi de la retouche Quina, elle attribue l'assemblage de pièces du Paléolithique moyen au Moustérien de type Ferrassie. Pour la Belgique, le *Trou du Diable* serait le seul représentant de ce faciès. Plus tard, en argumentant notamment la proximité stratigraphique de l'Aurignacien et du Moustérien, elle proposa de situer l'industrie durant l'Interpléniglaciaire weichselien (Ulrix-Closset, 1990 : 138).

II.1.2.4. LE MATÉRIEL ÉTUDIÉ

Récemment, l'assemblage lithique moustérien produit par les fouilles d'Éd. Dupont et L. Éloy a fait l'objet d'un nouvel examen détaillé (Di Modica, 2005, 2009f). Nous avons pris en compte ces deux collections, qui totalisent respectivement 5.319 et 180 artefacts attribuables au Paléolithique moyen. Le tout est aménagé à partir de matières premières diverses (fig. 156).

Au vu des circonstances des fouilles, l'homogénéité de l'assemblage n'est assurée par aucun argument stratigraphique satisfaisant. Plusieurs indices plaident cependant en faveur de l'unicité de l'industrie lithique : faible dispersion verticale du matériel, taphonomie et caractères techno-typologiques similaires sur l'ensemble. Le matériel semble pouvoir, à titre d'hypothèse, être traité comme un tout car l'aspect physique de l'industrie évoque celui de la couche 5 de la grotte *Scladina* avec une taphonomie homogène. Tout comme pour cette autre industrie, seules, quelques rares pièces constitueraient un « bruit de fond ».

II.2. LES GROTTES PROCHES DES AFFLEUREMENTS CRÉTACÉS : LES GROTTES *DU BAY BONNET* ET *DE L'HERMITAGE*

En Haute et en Moyenne Belgique, de part et d'autre du Sillon Sambre-et-Meuse, plusieurs sites occupés par les Néandertaliens sont localisés à proximité de gîtes de silex plus ou moins favorables selon les cas. Nous prendrons comme exemple le site des grottes *du Bay Bonnet*, dans le Bassin de la Vesdre, ainsi que celui de la grotte *de l'Hermitage*, dans la vallée de la Mehaigne. Elles ont comme particularité d'être à proximité immédiate de gîtes de silex peu ou à peine remanié et de bonne qualité (fig. 114). Aucun de ces deux gisements n'est daté avec précision, mais les données fauniques indiquent un âge plutôt weichselien.

II.2.1. LES GROTTES *DU BAY BONNET* À TROOZ

II.2.1.1. LOCALISATION ET DESCRIPTION DU SITE

Ces grottes sont localisées au sud-est de la ville de Liège, dans le vallon de la Magne, un affluent de la Vesdre. La vallée, très encaissée, est creusée pour partie dans les calcaires du Carbonifère. Les plateaux qui la surplombent sont notamment constitués de Crétacé, qui repose en discordance sur le socle paléozoïque (fig. 125).

Les grottes *du Bay Bonnet* s'ouvrent au pied d'un affleurement rocheux et dominent le fond de la vallée d'environ 20 m. Une pente relativement régulière descend des grottes au ruisseau, qui se trouve à 100 m vers l'ouest.

Ces grottes sont fréquemment mentionnées dans la littérature archéologique sous la dénomination « grottes – ou *Cavernes – des Fonds de Forêt* », en distinguant une « *première caverne* » (galerie de gauche) et une « *deuxième caverne* » (galerie de droite). C'est dans la galerie de gauche, la plus vaste (figs. 124 et 126), que la majorité du matériel archéologique a été recueilli.

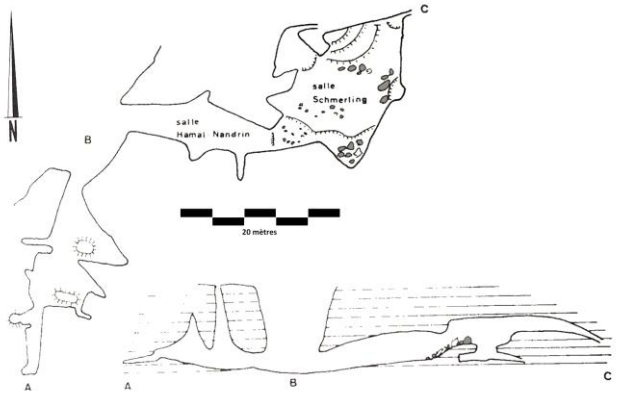


Figure 124 : plan et coupe schématique des deux grottes (modifié d'après Dubois, 1982)

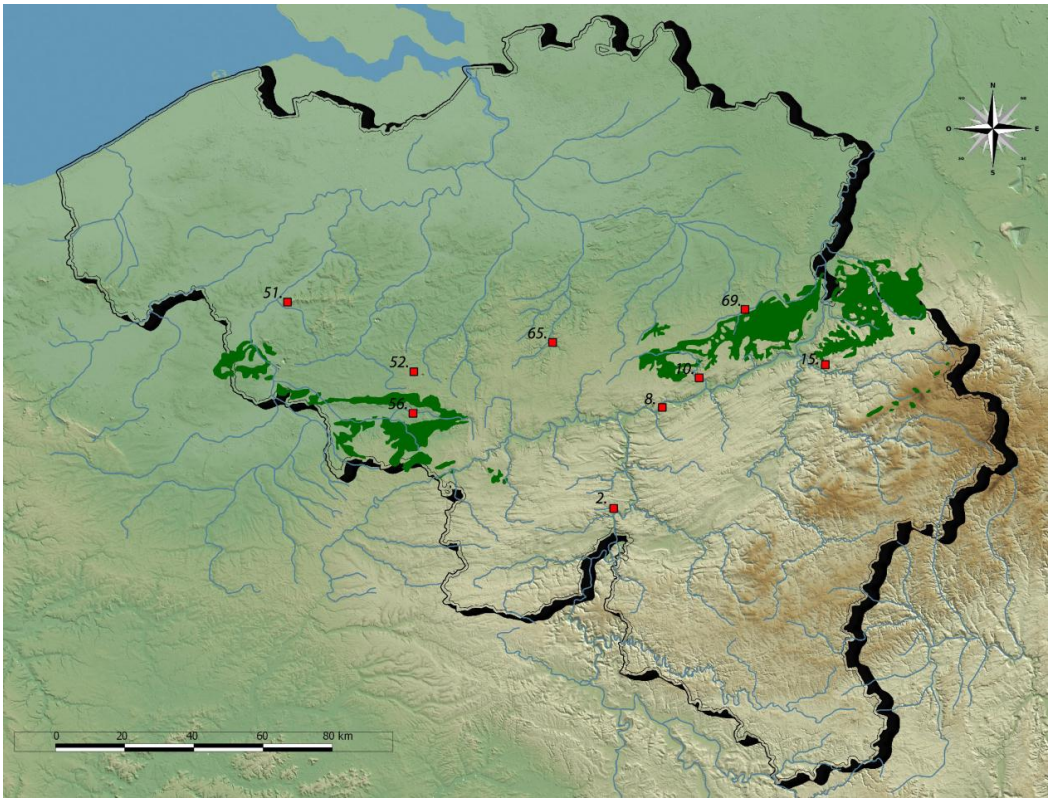


Figure 125 : localisation des grottes *du Bay Bonnet* (n° 15) par rapport aux autres gisements étudiés

Figure 126 : les deux grottes *du Bay Bonnet* dans leur configuration actuelle. On y distingue la première galerie à gauche et la seconde galerie à droite sur la photo (cliché R. Fontaine)

II.2.1.2. HISTORIQUE DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES

Le site est exploré pour la première fois par Ph.-Ch. Schmerling entre avril 1830 et la fin de l'année 1831[36]. Il mentionne avoir découvert trois grottes dans la vallée de la Magne (Schmerling, 1833b) et publie brièvement les recherches qu'il a effectuées dans la « *Caverne du Fond de Forêt* », c'est-à-dire la première grotte. Ses recherches ont lieu tant dans la première que dans la seconde salle, mais F. Tihon précisera quelques dizaines d'années plus tard que Ph.-Ch. Schmerling s'est surtout focalisé sur la seconde salle (Tihon, 1898).

F. Tihon[37] trouve les grottes dans un état proche de celui dans lequel son prédécesseur les avait laissées. Seuls, quelques trous avaient été pratiqués par des « spirites » en quête de trésors (Tihon, 1898). Sur la terrasse, il ouvre deux tranchées qui se prolongent en direction des grottes mais celles-ci se révèlent infructueuses, ce qui l'amène à se concentrer sur les cavités. Dans la première grotte, il constate que « la première galerie, ainsi qu'une partie de la seconde, était à peu près intacte » (Tihon, 1898 : 148). Il y entame les sédiments de la première salle « dans toute leurs largeur et épaisseur », ce qui lui permet de retrouver un « niveau ossifère » par-dessus un niveau stérile. Dans la deuxième grotte, il explore la quasi-totalité des dépôts, jusqu'à « quelques mètres du fond » où les découvertes sont plus rares (Tihon, 1898 : 167).

En 1905, J. Hamal-Nandrin reprend des fouilles « assez fructueuses dans la caverne » (Rutot, 1910a : 5). Il informe le Musée royal d'Histoire naturelle de Bruxelles qu'une partie importante de la seconde salle de la première grotte n'a pas été touchée par les fouilles antérieures, ce qui provoque une intervention sous la direction d'A. Rutot au cours de l'année 1907 (Rutot, 1909c, 1910a). Il entreprend la fouille de ces dépôts intacts, dont le plan qu'il publie indique qu'ils étaient assez considérables (Rutot, 1909c). Il évacue les déblais accumulés dans la première salle et dans une partie de la seconde, ce qui lui permet de retrouver « le mur formé par les dépôts restés en place » (Rutot, 1910a : 6) et d'en lever la coupe stratigraphique avant d'en entamer la fouille.

Toujours en 1907, mais après A. Rutot, M. Exteens entreprend lui aussi des recherches au *Bay Bonnet*. Il explore alors des dépôts conservés intacts par A. Rutot le long de la paroi gauche de la

[36] Les grottes *du Bay Bonnet* ne sont pas signalées dans le travail d'A.-H. Dumont sur la géologie de la province de Liège, alors que l'auteur dresse l'inventaire des cavités déjà explorées par Ph.-Ch. Schmerling (Dumont, 1832). Or, le rapport des commissaires favorable à sa publicationdans la série des *Mémoires couronnés de l'Académie royale* est daté d'avril 1830 (Cauchy *et al.*, 1832). Par contre, les grottes *du Bay Bonnet* sont citées par Ph.-Ch. Schmerling dans un mémoire publié en annexe du « Dictionnaire géographique de la province de Liége » (Schmerling, 1831). La fouille du site a donc dû avoir lieu entre avril 1830 et la fin de l'année 1831.

[37] Il signe sa publication en 1897 (Tihon, 1898), pour des recherches qui auraient eu lieu soit en 1895 (Ulrix-Closset, 1975), soit en 1897 (Van den Broeck *et al.*, 1910).

seconde salle de la première grotte (Exteens, 1907). La même année, les grottes ont aussi été explorées par L. Vandebosch (Vandebosch, 1911-1912).

L'Université de Liège, sous la direction de J. Hamal-Nandrin, fouille les deux grottes de 1906 à 1914 (Hamal-Nandrin, 1908 ; Hamal-Nandrin & Servais, 1932 ; Hamal-Nandrin *et al.*, 1934) et retrouvent « nombre de silex taillés et des débris de cuisine » (Hamal-Nandrin *et al.*, 1934 : 7). Parmi ces silex taillés, figurent quelques pièces provenant d'un niveau moustérien. En 1914, l'équipe entreprend un sondage en terrasse, à l'entrée de la première grotte, « contigu à la tranchée creusée par le Dr Tihon en 1897 » (Hamal-Nandrin *et al.*, 1934 : 7). Ce sondage s'enfonce de 4,1 m dans les dépôts avant d'atteindre le bedrock, qui présente une forte pente vers le ruisseau. Un seul artefact moustérien fut retrouvé à cet endroit ; il était « engagé dans une fissure de la roche » (Hamal-Nandrin *et al.*, 1934 : 7). La pauvreté du sondage et la pente du socle rocheux les mènent à penser que le matériel archéologique de la terrasse a pu glisser plus loin dans la pente, en direction de la Magne. Des fouilles sont directement envisagées entre les grottes et le ruisseau, mais doivent être remises à plus tard, faute de moyens financiers (Hamal-Nandrin *et al.*, 1934 : 10).

En 1916, L. Lequeux entreprend des fouilles sur la terrasse, entre les deux grottes. Il aurait retrouvé des structures en place et accompagnées de matériel lithique et faunique de la fin du Paléolithique supérieur (Lequeux, 1923).

En automne 1930, trois amateurs – R. Leruth, J. Damblon et N. Creppe – explorent les grottes. Ils auraient rencontré des sédiments *in situ* qui leur auraient livré « quelques pièces intéressantes qui étaient restées bien en place » (Creppe, 1931 : 199). D'autres amateurs ont dû aussi fréquenter les grottes *du Bay Bonnet* sans pour autant publier leurs recherches. J. Leclercq mentionne que le site est visité à plusieurs reprises par des collectionneurs régionaux (Leclercq, 1966).

Les recherches projetées dans la prairie par J. Hamal-Nandrin purent finalement avoir lieu dès le 11 juin 1931 jusque 1933, grâce notamment à l'intervention financière de l'Université de Liège. Elles mobilisèrent une équipe multidisciplinaire composée d'archéologues (J. Hamal-Nandrin, J. Servais et M. Gilbert-Louis), d'un géologue (P. Fourmarier) et de paléontologues (Ch. Fraipont et S. Leclercq), assistés d'étudiants et d'anciens étudiants du cours d'Archéologie préhistorique (Hamal-Nandrin *et al.*, 1934).

Les dernières trouvailles renseignées remontent à 1956. J. Leclercq découvre une série d'artefacts et d'ossements dans le fond de la première grotte à l'occasion d'un relevé topographique et quelques observations (Leclercq, 1960-1962, 1966).

II.2.1.3. CONTEXTE DES DÉCOUVERTES

F. Tihon est le premier à fournir des indications relatives à la stratigraphie des dépôts. Il constate que seule la couleur permet de distinguer les différents niveaux les uns des autres et, par conséquent, leur attribue une origine similaire. Il exclut l'idée d'un remplissage de type fluviatile et défend celle d'un double apport sédimentaire : des limons et des fragments rocheux qui proviennent du plateau ainsi que des blocs calcaires qui résultent du délitement des parois (Tihon, 1898).

- Dans la première grotte, il retrouve les artefacts moustériens, des « traces de foyer » ainsi que des restes fauniques et humains (un fémur incomplet identifié comme néandertalien et une molaire supérieure gauche) au sein de la « couche 3 », probablement un complexe puisqu'elle présentait « des aspects quelque peu différents selon les points où on l'examine » (Tihon, 1898). L'essentiel du matériel proviendrait d'une couche noirâtre d'environ 15 cm d'épaisseur et empâtant des blocaux calcaires de dimensions variables. Leur coloration serait due à la présence de matières végétales et animales.
- Dans la deuxième grotte, il mentionne trois couches. Les artefacts étaient inclus dans la couche médiane – un sédiment gris jaunâtre sur environ 60 cm d'épaisseur – et essentiellement concentrés dans la partie basale du niveau.

Lors de ses fouilles dans la deuxième salle de la première grotte, A. Rutot identifie une stratigraphie à 7 couches (fig. 127 ; Rutot, 1909b, c, 1910a) dont une (couche F) contient les artefacts moustériens ainsi que des restes fauniques de l'« Âge du Mammouth ». Ce niveau – son « 3^{e} niveau ossifère » – est décrit comme une argile noirâtre ou gris foncé mêlée de blocaux calcaires de dimensions variables, dont l'épaisseur pouvait atteindre 1 m. Lors de la fouille, cette couche fut divisée en trois tranches superposées « pour mieux en apprécier le contenu et voir s'il varie, ce qui était impossible de discerner à cause du manque de stratification » (Rutot, 1909b : 153-154).

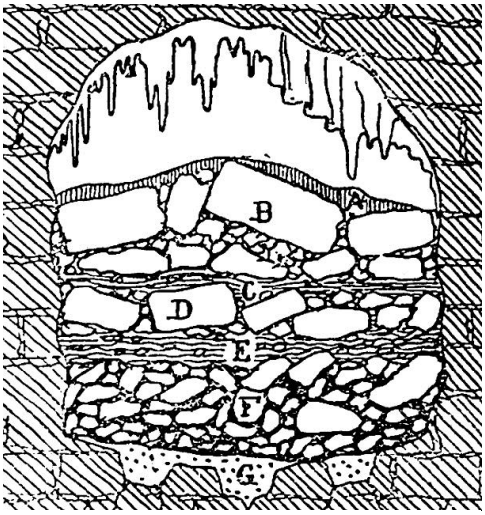


Figure 127 : schéma stratigraphique des dépôts de la première grotte (d'après Rutot, 1909)

La description faite par M. Exteens dans cette même salle est bien moins complexe mais converge quant à la position des artefacts et de la faune : la « couche II » est décrite comme une terre noire développée sur 1 m de puissance et contenant « toute la richesse de la caverne » (Exteens, 1907).

Enfin, les dernières observations dignes d'intérêt sont celles réalisées par l'Université de Liège dans la pente au-devant des grottes. Le matériel rapportable au Moustérien y fut découvert dans la couche C, un limon gris brun contenant de volumineux blocs de calcaire (fig. 128 ; Fourmarier, 1934 ; Hamal-Nandrin *et al.*, 1934).

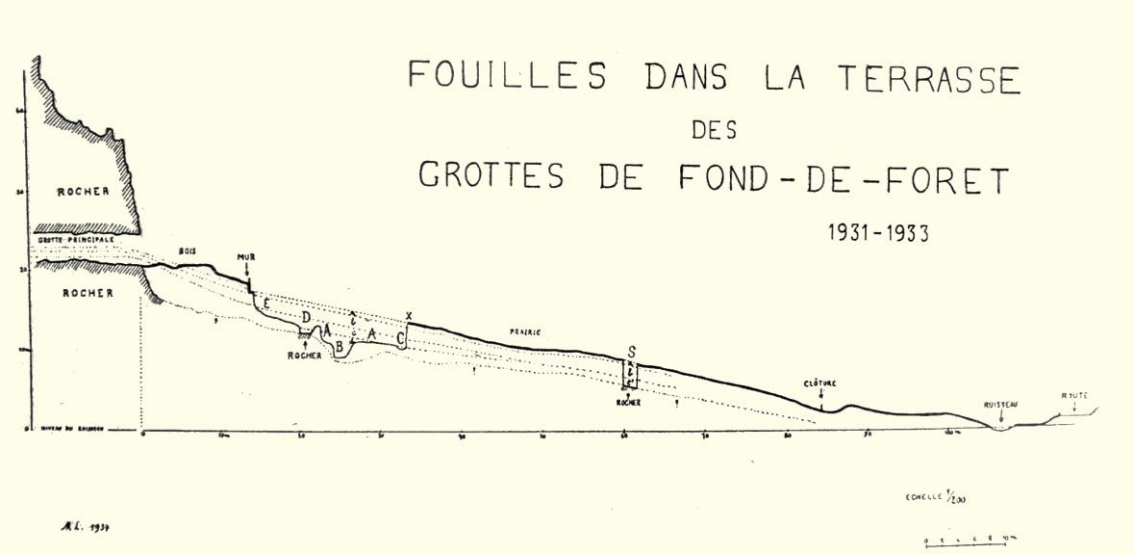


Figure 128 : localisation et stratigraphie des sondages effectués dans la pente au-devant des deux grottes (Hamal-Nandrin et al., 1934)

II.2.1.4. BILAN DU PALÉOLITHIQUE MOYEN

Ph.-Ch. Schmerling s'étend peu sur les découvertes qu'il fait aux grottes *du Bay Bonnet*. Il se contente de mentionner la découverte d'ossements ainsi que de fragments de silex et de quartz (Schmerling, 1833a : 45).

Les fouilles de F. Tihon produisent une importante documentation osseuse et lithique : 2.300 silex taillés moustériens proviennent de la couche 3 de la première grotte et 550 de la couche moyenne de la deuxième grotte. Ils étaient associés à des restes de « faune quaternaire » ainsi qu'à quelques outils en os dans la première grotte et se rapporteraient à l'« Âge du Mammouth », qu'il place durant une période interglaciaire (Tihon, 1898).

Lors de ses fouilles, A. Rutot croit distinguer deux ensembles : le premier comprend des pièces moustériennes de type Quina ainsi que de l'outillage en os et se rapporte à l'« Aurignacien inférieur ». Le second est constitué d'une série d'éolithes. De manière fantaisiste, il conclut à l'existence, à la même époque, d'une tribu paléolithique et d'une tribu éolithique qui auraient

occupé la cavité en alternance (Rutot, 1909c). L'interprétation d'A. Rutot a un peu varié par la suite : il a imaginé que la tribu paléolithique avait réduit l'éolithique en esclavage (Rutot, 1910a).

Tout comme A. Rutot, M. Exteens attribue le matériel à l'« Aurignacien inférieur » (Exteens, 1907). Cette attribution est reprise plus tard par J. Claerhout, qui place l'occupation des grottes *du Bay Bonnet* – sans préciser davantage – au début de l'Aurignacien en tenant compte de la forme de certains grattoirs (Claerhout, 1911-1912).

H. Breuil, lors d'une comparaison avec le matériel de Spy, rejette l'hypothèse d'un mélange d'éolithes et d'Aurignacien au sein du principal niveau archéologique. Il évoque un « mélange accidentel de choses très différentes comme âge » (Breuil, 1912 : 126). L'essentiel serait attribuable à du « Moustérien ancien » similaire à celui du Sirgenstein et du Moustier. Certains silex taillés ainsi que les outils et la pendeloque en os, par contre, relèveraient du « plein aurignacien (déjà supérieur) » (Breuil, 1912 : 126-127). Cette présence de matériel à la fois moustérien et de type paléolithique supérieur va désormais s'imposer (Anciaux, 1950 ; Creppe, 1931 ; de Loë, 1928 ; Leclercq, 1960-1962 ; Simon & Delvaux, 1960-1962).

Hamal-Nandrin et ses collaborateurs distinguent plusieurs « niveaux archéologiques » à l'occasion des fouilles de la pente. Pour la couche C, ils mentionnent 273 instruments en silex, dont de petits bifaces, des pointes moustériennes, des racloirs et des nucléus. Ils signalent aussi 398 artefacts portant des traces d'utilisation et 8.187 déchets de taille. Ce matériel aurait été entraîné par un glissement de terrain du lieu d'occupation vers leur position actuelle (Hamal-Nandrin *et al.*, 1934). Pour P. Fourmarier, une même occupation moustérienne s'est retrouvée en deux endroits différents suite aux mouvements de terrain. Une partie se serait retrouvée dans la grotte tandis que l'autre aurait été entraînée dans la pente par la solifluxion (Fourmarier, 1934 : 23).

L'étude globale du matériel lithique typologiquement attribuable au Paléolithique moyen a été entreprise par M. Ulrix-Closset (Ulrix-Closset, 1972, 1973c, 1975). Elle constate que le classement actuel du matériel ne correspond bien souvent plus à la subdivision niveau par niveau établie à l'origine. Dans certain cas – par exemple la collection réunie par F. Tihon – la distinction n'est même plus opérée entre ce qui provient de la première et de la deuxième grotte.

Elle prend en compte 11.000 pièces (Ulrix-Closset, 1975). L'immense majorité est aménagée en silex et présente une taphonomie variable. À côté de pièces simplement patinées s'en trouvent d'autres qui témoignent d'une histoire taphonomique complexe ; elles auraient été altérées par des processus naturels qui ont remanié l'industrie et engendré bon nombre de « pseudo-outils » tels des raclettes, des encoches, des denticulés ou encore des racloirs à retouche abrupte.

D'un point de vue technologique, elle relève un emploi marginal du débitage Levallois et un outillage très largement dominé par les racloirs qui présentent très souvent un dos préhensible soit naturel, soit atypique, opposé à la partie active.

Pour M. Ulrix-Closset, l'ensemble est comparable à celui du site de La Quina. La proportion écrasante de racloirs dans la composition typologique et l'emploi de supports épais, souvent asymétriques, la conduit à proposer une attribution au Charentien de type Quina (Ulrix-Closset, 1975).

II.2.1.5. LE MATÉRIEL ÉTUDIÉ

Au vu de l'ancienneté des différentes campagnes de fouilles, aucune information précise relative à la position stratigraphique des artefacts n'existe. L'assemblage que nous avons pris en compte est le produit de la fouille menée dans la seconde salle de la première grotte par A. Rutot au début du XX^{e} siècle (Rutot, 1909b, c, 1910a) et se rattache au « 3^{e} niveau ossifère », inclus dans la couche F, dont la teinte, noirâtre ou gris foncé pourrait correspondre à un paléosol du Début Glaciaire weichselien. En tout, nous avons décompté 7.214 artefacts

À titre d'hypothèse et au vu de la relative précision stratigraphique au moment de la récolte, nous avons considéré le matériel comme un assemblage unique. La patine de l'ensemble est homogène, dans les tons de blanc et ne permet pas de distinguer plusieurs séries distinctes. Certaines pièces présentent des bords frais tandis que d'autres sont fortement altérées, ce qui pourrait correspondre à divers degrés de remaniement de l'assemblage, à l'instar de ce qui est mis en évidence pour la couche 1A de *Scladina*.

II.2.2. LA GROTTE *DE L'HERMITAGE* À MOHA

II.2.2.1. LOCALISATION DU SITE

La grotte *de l'Hermitage* (parfois orthographié Ermitage), dite aussi « grotte *de la carrière* », se situe au cœur d'une ancienne exploitation de calcaire qui borde la rive gauche de la Mehaigne entre Moha et Huccorgne (fig. 130). Elle tire son nom de la présence toute proche d'un ancien ermitage du XVIII[e] siècle. Celui-ci donne d'ailleurs son nom à d'autres sites de la vallée : Faille, Trou n° 1, Trou n° 2 et *Station de l'Hermitage* (Ulrix-Closset, 1975).

La cavité est creusée dans la *Roche aux Corneilles*, le massif de calcaire viséen qui se situe à la confluence de la vallée de la Mehaigne et du vallon du Roua. Elle est ouverte à l'ouest par deux entrées séparées par un pilier (figs. 131 et 133) et offre une vue imprenable sur la vallée de la Mehaigne qui se situe 25 m plus bas (fig. 132 ; Fraipont & Tihon, 1896).

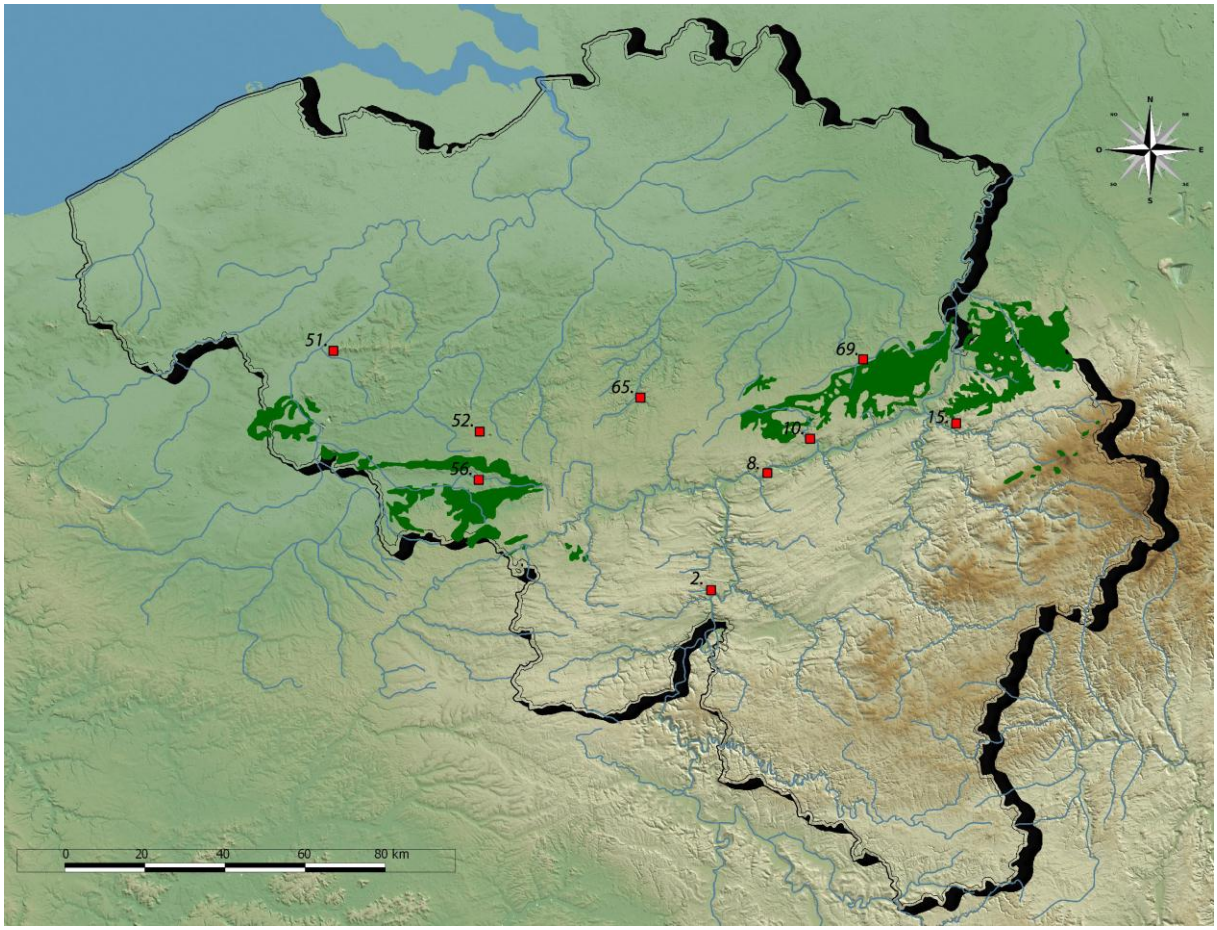


Figure 129 : localisation de la grotte *de l'Hermitage* (n° 10) par rapport aux autres gisements étudiés

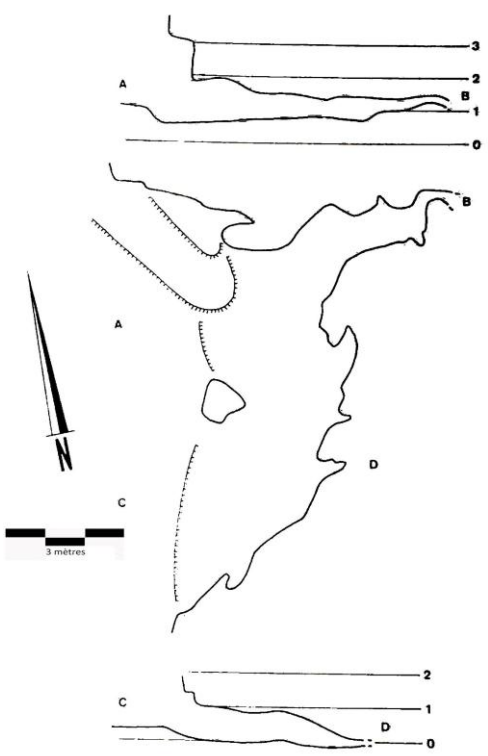


Figure 130 : plan et coupes schématiques de la grotte *de l'Hermitage* (d'après Dubois, 1982)

Figure 131 : vue sur la vallée de la Mehaigne depuis le plateau *de l'Hermitage* (la grotte est positionnée par un point noir ; cliché K. Di Modica)

Figure 132 : la cavité dans son état actuel, avec ses deux entrées séparées par un pilier et quasi-totalement colmatée par des remblais (cliché K. Di Modica)

II.2.2.2. HISTORIQUE DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES

Le site fut découvert à l'occasion de travaux de déblaiement effectués par les carriers afin de permettre l'exploitation des bancs de calcaire. Des fouilles y sont rapidement effectuées par F. Tihon qui s'adjoint l'aide de J. Fraipont[38]. Lorsqu'ils entament leurs travaux, ceux-ci constatent qu'une bonne partie de la terrasse et de la grotte, sur environ 6 m de profondeur, avait déjà été emportée par l'avancée de l'exploitation (Fraipont & Tihon, 1896).

Il semble que ces travaux ont exploité au moins très largement les sédiments pléistocènes. Cela n'a cependant pas découragé certains, tels J. Hamal-Nandrin, d'explorer le site, sans succès ou tout au moins sans résultat méritant une publication puisque ces explorations sont restées inédites

[38] La date des travaux n'est pas connue avec exactitude. Cependant, F. Tihon signale qu'il commence ses recherches dans la vallée de la Mehaigne en 1886 et qu'il les termine par les fouilles du *Trou du Chenà* et du Trou Robin en 1890 (Tihon, 1894). Il est donc tout à fait raisonnable de situer les fouilles à la grotte *de l'Hermitage* entre ces deux dates, d'autant plus que J. Fraipont et F. Tihon publient des résultats préliminaires à l'occasion de l'exposition préhistorique qui s'est tenue à l'Université de Liège en 1890 dans le cadre du congrès de la fédération archéologique et historique de Belgique (Fraipont, 1890).

(Ulrix-Closset, 1975 : 76). En 1960, des fouilles ont été conduites sur le site par H. Danthine et M. Ulrix-Closset pour le compte de l'Université de Liège. Le matériel qui en résulte est pauvre et semble provenir de déblais des fouilles anciennes. Il n'a fait l'objet d'aucune publication.

II.2.2.3. CONTEXTE DES DÉCOUVERTES

F. Tihon et J. Fraipont ont publié des données stratigraphiques assez sommaires. Les dépôts ont été subdivisés en deux niveaux, un de terre brune passant « insensiblement au sable calcaire » (Fraipont & Tihon, 1896 : 23) vers la base (10 à 60 cm d'épaisseur), surmonté par un autre, de terre jaune (50 à 125 cm d'épaisseur). Les restes fauniques et les artefacts proviennent indifféremment des deux couches.

Ces couches résulteraient « du délitement de la roche encaissante » (Fraipont & Tihon, 1896) car aucune cheminée ou fissure ne mettant la grotte en contact avec le plateau n'existe. Or, selon eux, ce sont celles-ci – et non l'ouverture de la grotte – qui permettent l'accumulation de sédiments provenant de l'extérieur. Les deux niveaux, dès lors, « ne constitueraient que deux stades d'altération des dépôts meubles, comme l'a démontré l'étude minéralogique et paléontologique » (Fraipont & Tihon, 1896 : 22-23). Sur la terrasse, ils étaient mêlés à de l'« argile de ruissellement de pente » (Fraipont & Tihon, 1896 : 23).

II.2.2.4. BILAN DU PALÉOLITHIQUE MOYEN

J. Fraipont et F. Tihon considéraient que les différences observées entre les deux niveaux étaient insensibles et autorisaient de regrouper tant la faune que les industries lithiques en un seul ensemble. La faune qu'ils recueillent dans la grotte est peu abondante et attribuée à l'« Âge du Mammouth ». Elle était associée à près de 1.600 artefacts en silex qui pourraient relever de plusieurs niveaux distincts. Ils mentionnent en effet que les bifaces étaient bien plus nombreux dans l'« argile jaune » que dans l'« argile brune » et qu'ils s'y trouvaient mêlés aux pointes moustériennes. Par contre, la majorité des racloirs proviennent du niveau inférieur (Fraipont & Tihon, 1896). J. Fraipont et F. Tihon insistent sur l'aspect exceptionnel du gisement puisque « jamais il n'avait été rencontré dans une caverne de Belgique un telle série de pointes acheuléennes » (Fraipont & Tihon, 1896 : 25). La présence conjointe d'instruments bifaciaux et sur éclats les conduit à rapporter l'assemblage de la grotte *de l'Hermitage* à la transition entre le « Chelléen » et le Moustérien ; cette attribution serait compatible avec l'absence du renne et du cerf dans le spectre faunique. La grotte *de l'Hermitage* constituerait la seule cavité d'Europe à avoir livré une industrie comparable à celles d'Abbeville et de Saint-Acheul.

Quelques années plus tard, J. Fraipont va souligner les analogies qui existent entre la grotte *de l'Hermitage* et les sites du Hainaut. Ils présentent comme point commun d'associer une production bifaciale à une faune « du Mammouth », ce qui les situe au « Chelléen » ou à l'« Acheuléo-moustérien » (Fraipont, 1901).

Par après, la grotte *de l'Hermitage* n'a plus focalisé l'attention jusqu'aux travaux de M. Ulrix-Closset. Lorsqu'elle se penche sur le sujet, seules 550 pièces de l'Université de Liège sont inventoriées comme provenant de la grotte *de l'Hermitage*. Des recherches lui permettent de retrouver, dans des caisses dépourvues de toute indication de provenance, environ 1.500 pièces qui présentent de très fortes similitudes avec le matériel de la grotte *de l'Hermitage* et qui, selon toute vraisemblance, constitue le complément du matériel marqué (Ulrix-Closset, 1975).

En ce qui concerne les matières premières tout d'abord, elle signale qu'outre les rognons de silex local, le grès lustré a aussi été employé. Son usage est attesté par une quinzaine de pièces. D'un point de vue taphonomique, l'assemblage est fortement affecté par une patine blanche qui pénètre profondément les pièces ainsi que par un esquillement parfois fort des bords qui engendre notamment une série de « raclettes » accidentelles (Ulrix-Closset, 1975 : 78, 82).

Elle met en évidence l'abondance du débitage Levallois, représenté notamment par de nombreux éclats typiques mais aussi par une série de lames. L'ensemble comprend une série de nucléus, des éclats et des pointes Levallois en nombre important. Il se caractérise aussi, comme l'avaient déjà souligné J. Fraipont et F. Tihon, par un grand nombre de bifaces dont la morphologie s'intègre la plupart du temps dans la variabilité des triangulaires, des ovalaires et surtout des cordiformes (1975 : 80-81). Enfin, une série de racloirs à retouche souvent marginale ainsi que quelques couteaux complètent l'assemblage (Ulrix-Closset, 1975 : 81-82). Ces caractéristiques la conduisent à attribuer l'ensemble de ce matériel à un « Acheuléen récent de débitage Levallois », un faciès proche du MTA de type A qui ne s'en distingue que par un nombre plus faible d'éclats retouchés et de pointes moustériennes (Ulrix-Closset, 1975 : 83 ; 1981 : 188).

Récemment, l'approche technologique de la production Levallois par V. Sitlivy a mis en évidence la coexistence de différentes modalités du débitage : production linéale d'éclats circulaires et quadrangulaires de préparation centripète, production récurrente unipolaire et bipolaire (Sitlivy, 1996).

II.2.2.5. LE MATÉRIEL ÉTUDIÉ

Nous avons pris en compte la totalité du matériel conservé à l'Université de Liège, qu'il s'agisse du lot étiqueté « grotte *de l'Hermitage* » ou de celui rapporté à cette grotte par M. Ulrix-Closset, soit 2.065 pièces. En dépit des incertitudes permises à la lecture des comptes-rendus stratigraphiques, il est impossible de distinguer plusieurs assemblages sur base de la patine ou des caractéristiques techno-typologiques. Seul, l'état de conservation des bords et la présence plus ou moins importante d'un lustré témoignent au moins d'une histoire taphonomique complexe, avec probablement plusieurs phases de remaniements successifs à l'instar de ce qui a été mis en évidence pour la couche 1A de la grotte *Scladina*.

II.3. LES SITES DE PLEIN AIR ÉLOIGNÉS DES AFFLEUREMENTS CRÉTACÉS : FRANQUENIES, LE CLYPOT ET LE *MONT DE L'ENCLUS*

Certains sites de plein air sont localisés dans des contextes où l'approvisionnement en silex est contraignant car le matériau n'est pas ou peu disponible localement. Les sites de la *station paléolithique* de Franquenies, *du Clypot* à Neufvilles et du *Mont de l'Enclus* à Amougies (fig. 114) illustreront trois réponses différentes à ce genre de situation. Le premier site mentionné n'est pas daté, tandis que les deux autres sont rapportés au Début Glaciaire weichselien.

II.3.1. LA *STATION PALÉOLITHIQUE* DE FRANQUENIES

II.3.1.1. LOCALISATION DU SITE

Le site est localisé à proximité du village de Franquenies, entre Ottignies et Mont-Saint-Guibert, sur le flanc sud de la vallée du Ry Angon, un petit cours d'eau affluent de la Dyle (figs. 133 et 134). Les artefacts ont été découverts dispersés sur le versant de la vallée qui monte en pente douce du Ry Angon vers le Bois de *La Quenique*. Dans la partie supérieure de la plaine, ils gisaient en surface, au contact direct des sables bruxelliens. Dans la partie basse, ils ont été trouvés en profondeur, parfois enfouis sous plusieurs mètres de sédiment (Dupréel, 1937b).

II.3.1.2. HISTORIQUE DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES

Les premières trouvailles sont dues à E. Dupréel qui découvre des artefacts en différents endroits (Dupréel, 1937b). Il effectue notamment des recherches à la briqueterie où il récolte une série de pièces, parmi lesquelles un fragment de biface en silex (Dupréel, 1938a). Il est parfois accompagné par F. Van Hoeter qui récolte aussi quelques artefacts (Van Hoeter, 1938).

Par la suite, le site n'est plus investigué jusqu'au début des années 1970, hormis peut-être par quelques amateurs qui n'ont pas ou peu publié leurs recherches (Cahen-Delhaye, 1980 ; Van Heule, 1954). Cette absence d'intérêt est d'autant plus surprenante que E. Dupréel avait présenté Franquenies comme « le site paléolithique le mieux marqué du Brabant » et un lieu qui devait à tout prix faire l'objet de mesures conservatoires et de fouilles méthodiques (Dupréel, 1937b).

En 1971, J. Michel et P. Haesaerts effectuent des prospections afin de déterminer l'origine stratigraphique précise des artefacts. C'est dans la briqueterie de Franquenies, en novembre 1971, qu'ils identifient des dépôts pléistocènes intacts susceptibles de répondre à leurs attentes. En 1972, du 15 mai au 16 juin, des fouilles méthodiques sont entreprises dans la briqueterie (Michel & Haesaerts, 1975 : 210). D'autres suivront en 1973 et 1974 ; elles sont restées inédites.

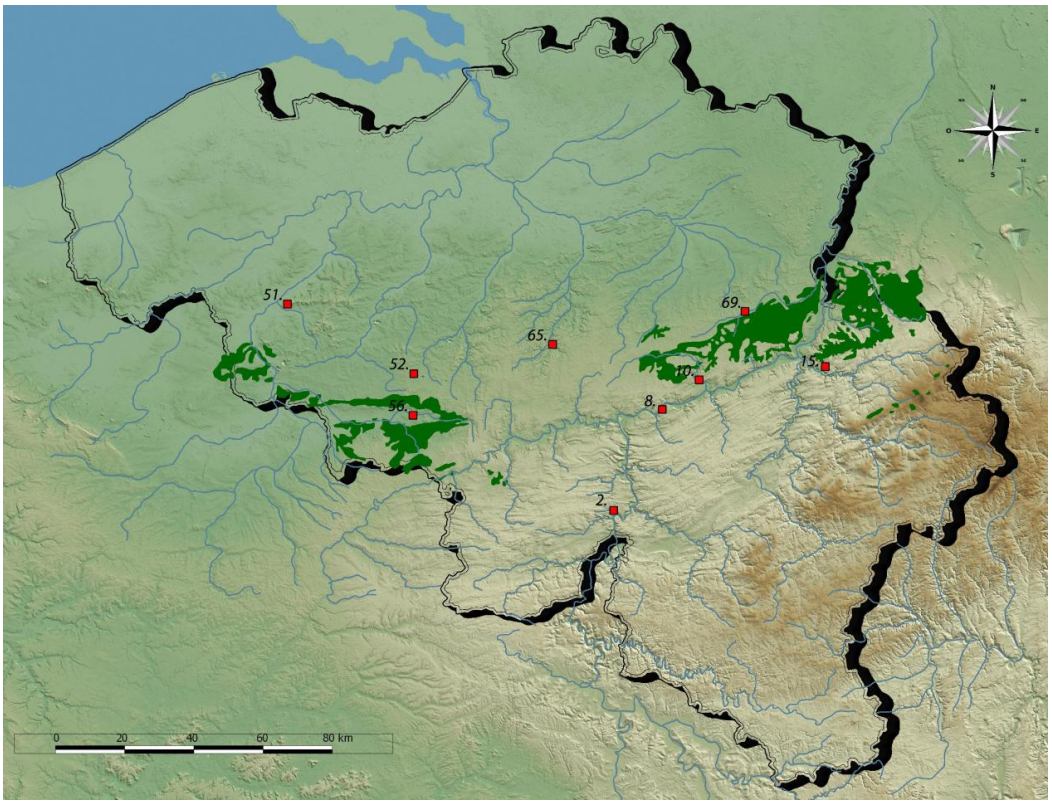


Figure 133 : localisation du site de Franquenies (n° 65) par rapport aux autres gisements étudiés

Figure 134 : le site de Franquenies vu depuis le plateau du Bois des Étoiles : la zone prospectée par E. Dupréel s'étend de l'avant- à l'arrière-plan, soit sur la totalité du flanc sud du Ry Angon (cliché K. Di Modica)

II.3.1.3. CONTEXTE DES DÉCOUVERTES

Dans ses travaux, E. Dupréel mentionne simplement avoir retrouvé des artefacts paléolithiques dans le limon, sans que leur position exacte ne fasse l'objet d'une description plus détaillée (Dupréel, 1937b).

Les coupes stratigraphiques levées par P. Haesaerts ont permis de situer la septantaine de pièces récoltées lors des fouilles de 1972 avec exactitude au sein d'une séquence stratigraphique importante (fig. 135) ; nous renvoyons aux publications originales pour de plus amples descriptions (Michel & Haesaerts, 1975).

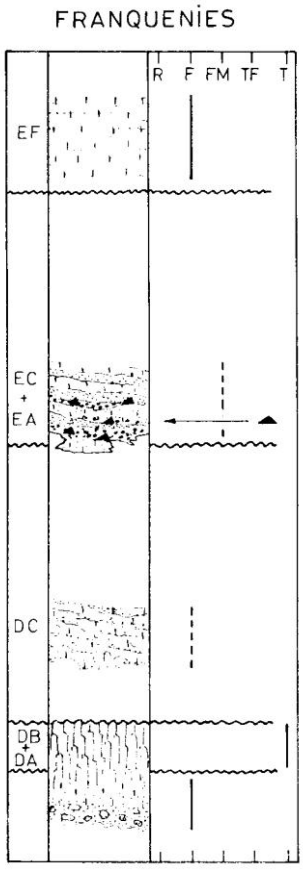


Figure 135 : extrait du log de Franquenies, avec localisation du niveau des artefacts par un triangle noir (d'après Haesaerts, 1978)

Les artefacts étaient incorporés à un cailloutis (EC) tapissant le fond d'un chenal. Tant la fraîcheur des tranchants que la possibilité d'établir des remontages – parfois à courtes distances – permettent de considérer leur abandon comme peu antérieur à la mise en place du cailloutis.

Le chenal est incisé dans deux niveaux (DB et DC) correspondant au remaniement par solifluction de l'horizon illuvial d'un sol brun lessivé correspondant probablement au Pédocomplexe de Rocourt. La mise en place de chacun de ces niveaux est suivie d'une crise froide qui se traduit par le développement d'une structure lamellaire et d'un sol polyédrique pour le premier (DB), seulement d'un sol polyédrique pour le second (DC). Dans le remplissage du chenal (EA), les premiers apports de lœss allochtones sont enregistrés, remaniés par ruissellement et mélangés à des sédiments sableux autochtones. Après cette phase de colmatage, se développe une importante couverture lœssique enregistrant notamment la Suite de Kesselt (ED) et la pédogenèse holocène (au sommet d'ER).

II.3.1.4. BILAN DU PALÉOLIHTIQUE MOYEN

E. Dupréel met en évidence la coexistence, dans l'assemblage, de pièces normalement caractéristiques d'époques différentes. Il souligne la présence de « coups de poings » chelléens, de « haches en amandes » acheuléennes et d'une série de pointes moustériennes (Dupréel, 1937b), ce qui le conduit à dire que « les outils récoltés ne sont pas tous du même âge et qu'ils semblent prouver que le site a été occupé durant des périodes qui remontent jusqu'au Paléolithique ancien » (Dupréel, 1937b : 127).

Dans un cadre plus large, il établit un parallèle avec les sites en grottes qui ont livré quelques pièces aménagées en « phtanite » et, suivant en cela G. Cumont (Cumont, 1904), il suppose que l'origine du matériau est commune aux différents sites. Sur base d'analogies typologiques entre les pièces retrouvées dans les grottes et à la *station paléolithique* de Franquenies, il établit la contemporanéité des occupations de grotte et de plein air, toujours discutée à l'époque (Dupréel, 1937b).

La collection Dupréel a ensuite été étudiée en détail par J. Michel dans le cadre du réexamen du site (Michel & Haesaerts, 1975). Au total, la collection comporte 1.417 pièces, toutes en un phtanite noir de qualité variable, auxquelles il joint un biface et une pointe moustérienne récoltés en surface à l'occasion de prospections aux alentours de la fouille de 1972. J. Michel considère l'assemblage comme difficilement interprétable, d'autant plus que l'homogénéité chronologique de la série est loin d'être garantie. À cette incertitude s'ajoutent les contraintes inhérentes au matériau et qui auraient pu aboutir à des adaptations de forme ainsi que le nombre réduit de pièces typologiquement attribuables. C'est donc sans doute abusivement (selon ses propres termes) que J. Michel attribue l'assemblage à un Moustérien avec débitage Levallois et présence de bifaces (Michel & Haesaerts, 1975).

Les pièces récoltées en 1972 sont toutes en phtanite, à l'exception d'une seule en silex. L'absence de pièces typologiquement caractéristiques et l'aspect restreint de la série rendent son interprétation délicate. La corrélation typologique entre les deux assemblages, celui récolté par E. Dupréel et celui des fouilles de 1972, est irréalisable et J. Michel se borne à signaler que les pièces récoltées lors des recherches récentes ne sont pas incompatibles avec un Moustérien (Michel & Haesaerts, 1975). Quant à l'hypothèse que les deux assemblages soient contemporains et puissent éventuellement se rapporter à une même industrie, elle doit être rejetée en l'absence de tout contexte stratigraphique pour les fouilles anciennes (Michel & Haesaerts, 1975).

Tant la fraîcheur des tranchants que la possibilité d'établir des remontages – parfois à courtes distances – permettent de considérer leur abandon comme de peu antérieure à la mise en place du EC qui les contient (début du S.I.M. 4). Ces artefacts proviendraient de stations paléolithiques placées plus haut sur la pente, où les Néandertaliens auraient pu exploiter les blocs de phtanite

qui devaient y affleurer (Haesaerts, 1978 : 126 ; 1984 : 35 et fig. 8 ; Michel & Haesaerts, 1975 : 235). Cette attribution chronologique est toujours acceptée aujourd'hui (Toussaint & Pirson, 2001 : 31 et fig. 11).

II.3.1.5. LE MATÉRIEL ÉTUDIÉ

L'ensemble du matériel est conservé à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. La collection Dupréel ne sera pas abordée dans le cadre de cette étude en raison de l'origine incertaine du matériel, de l'état de fraîcheur variable et de l'existence d'un matériel d'étude de meilleure qualité, constitué par le second lot, issu des fouilles des années 1970.

Celui-ci est bien plus restreint. Il comptabilise 226 artefacts récoltés au cours de deux campagnes de fouilles menées à la briqueterie.

- La première campagne a livré 72 pièces brièvement abordées jusqu'à présent, en raison du peu d'éléments typologiquement significatifs (Michel & Haesaerts, 1975).
- Les 152 pièces qui proviennent de la seconde campagne de fouille n'ont toujours pas été publiées.
- On peut leur adjoindre 2 artefacts retrouvés hors contexte mais à proximité immédiate du champ de fouilles : un biface en phtanite et une pointe moustérienne à base amincie par retouches plates en silex.

Le tout présente une grande cohérence, tant en ce qui concerne les matières premières employées que l'état de fraîcheur remarquable des artefacts. C'est cet ensemble en grande partie inédit que nous avons souhaité traiter ici.

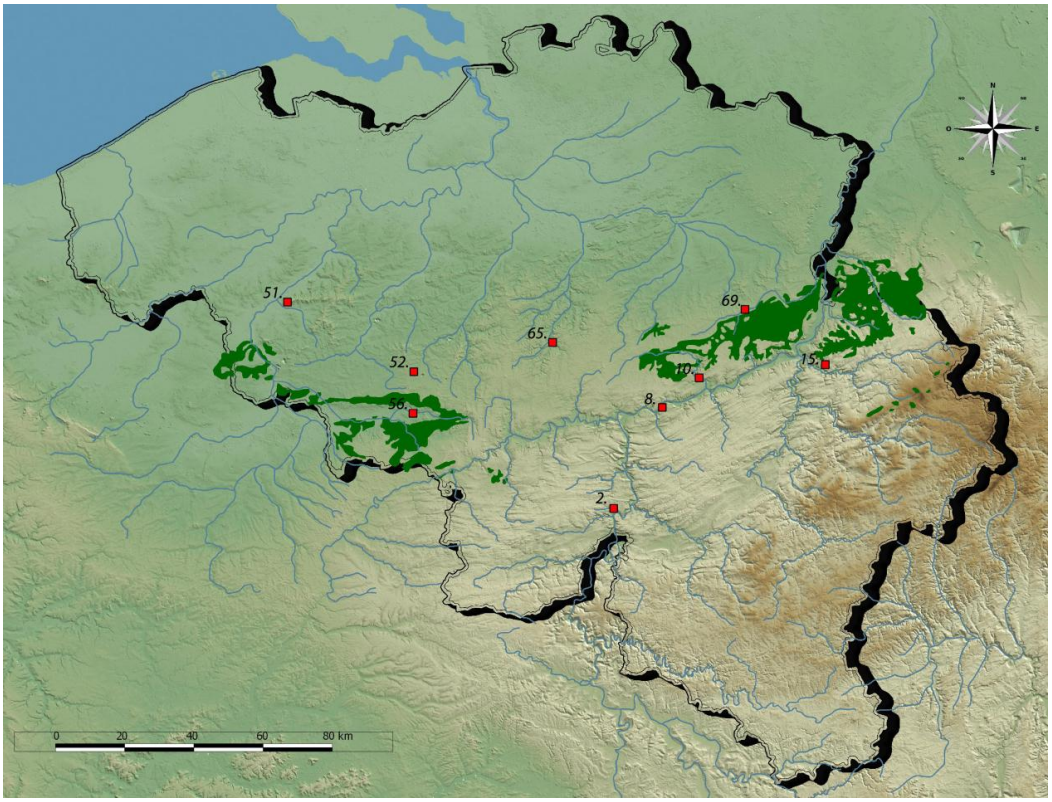


Figure 136 : localisation du site *du Clypot* (n° 52) par rapport aux autres gisements étudiés

Figure 137 : la carrière *du Clypot* dans sa configuration actuelle (cliché Sylfred1977, source Wikimedia Commons)

II.3.2. LA CARRIÈRE *DU CLYPOT* À NEUFVILLES

II.3.2.1. LOCALISATION DU SITE

La carrière *du Clypot*, une vaste exploitation de pierre bleue, se trouve à proximité du village de Soignies (figs. 136 et 137 ; commune de Neufvilles, province de Hainaut). Des artefacts attribuables au Paléolithique moyen y ont été découverts dans sa partie orientale, à proximité de la Gageole, un affluent de la Senne. Les silex taillés étaient préservés dans des « poches de dissolution du Calcaire carbonifère » (Haesaerts, 1978 : 123), qui affectent le sommet des calcaires et sous une couverture limoneuse du Pléistocène.

II.3.2.2. HISTORIQUE DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES

L'essentiel du matériel fut récolté à partir des années 1920 (Haesaerts, 1978) et jusque dans les années 1940 par G. Roland, chef appareilleur sur le site (Van Der Linden, 1965-1966). Des recherches épisodiques ont ensuite été menées à la carrière sous la direction de J. de Heinzelin entre 1947 et 1965 (Van Der Linden, 1965-1966), mais celles-ci ont surtout permis de préciser le contexte stratigraphique des trouvailles (Van Der Linden, 1965-1966). Enfin, le site fut réétudié d'un point de vue stratigraphique par P. Haesaerts à partir de 1972. À cette occasion, il fit ouvrir deux tranchées au bulldozer non loin du champ de fouilles de J. de Heinzelin, alors inaccessible (Haesaerts, 1978 : 123).

II.3.2.3. CONTEXTE DES DÉCOUVERTES

La stratigraphie *du Clypot* est relativement complexe et fut publiée par P. Haesaerts (fig. 138). Nous renvoyons à sa publication pour le détail des informations abordées ici (Haesaerts, 1978 : 123-124).

Le matériel lithique provient de la base de la séquence. Il était contenu dans un niveau de sable grossier brun et de gravier participant au colmatage de poches de dissolution du calcaire carbonifère (B1). Latéralement, ce niveau, alors dépourvu d'artefacts, surmontait un limon argileux fortement pédogénisé (A). Par-dessus, le colmatage des poches est achevé par un dépôt hétérogène de lentilles de limon argileux réduit et de lits de sable argileux (B2). Le reste de la séquence est constitué de niveaux sableux affectés par la cryoturbation (C1 et D), de probables chenaux de fusion (C2), d'un paléosol (E1), de sable limoneux fin d'origine alluviale (E2), de dépôts de lœss (F1-4), de

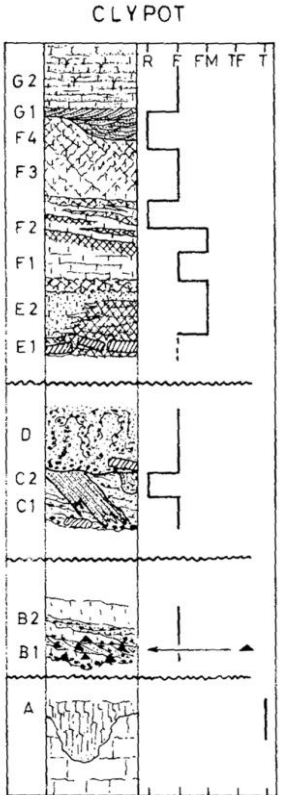


Figure 138 : log stratigraphique avec positionnement du niveau des artefacts par un triangle noir (d'après Haesaerts, 1978)

chenaux colmatés de sable grossier à stratification entrecroisée (G1) et de limon allochtone (G2).

Selon le stratigraphe, ces dépôts contiennent certains marqueurs qui peuvent être mis en rapport avec la séquence des lœss de Moyenne Belgique :

- Les sables humifères du niveau E.1 peuvent être mis en parallèle avec le sol F.A.3 d'Harmignies.
- Les cryoturbations affectant C témoignent de conditions climatiques rigoureuses comparables à celles qui précèdent la formation du sol de Malplaquet.
- La pédogenèse observée dans l'unité A pourrait se rapporter au Pédocomplexe de Rocourt.

II.3.2.4. BILAN DU PALÉOLITHIQUE MOYEN

L'industrie *du Clypot* est en grande partie inédite. Seuls quelques avis ont été donnés à son propos (Van Heule, 1954), notamment par Fr. Bordes qui la rapporte au Moustérien typique (Bordes, 1968).

Quelques précisions sont fournies par D. Cahen (Cahen, 1984) qui signale un débitage Levallois développé et quelques bifaces, en association avec un cortège faunique composé de Mammouth, de Rhinocéros laineux, de Cheval, de Renne et de Cerf ainsi que de petits carnivores.

Jusqu'à présent, seules quelques pièces ont été présentées (Di Modica, 2009a ; Van Der Linden, 1965-1966).

II.3.2.5. LE MATÉRIEL ÉTUDIÉ

Nous avons pris en compte le matériel de la collection Roland, aujourd'hui déposé à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. Il contient 1.186 pièces qui proviennent d'un même niveau stratigraphique, à la base de la séquence.

II.3.3. LE *MONT DE L'ENCLUS* À AMOUGIES

II.3.3.1. LOCALISATION DU SITE

Le *Mont de l'Enclus* (fig. 139) est l'un des « Monts de Flandre ». Il est situé à 17 km au nord de Tournai et est à cheval sur les communes de *Mont de l'Enclus* en région wallonne et de Kluisbergen en région flamande.

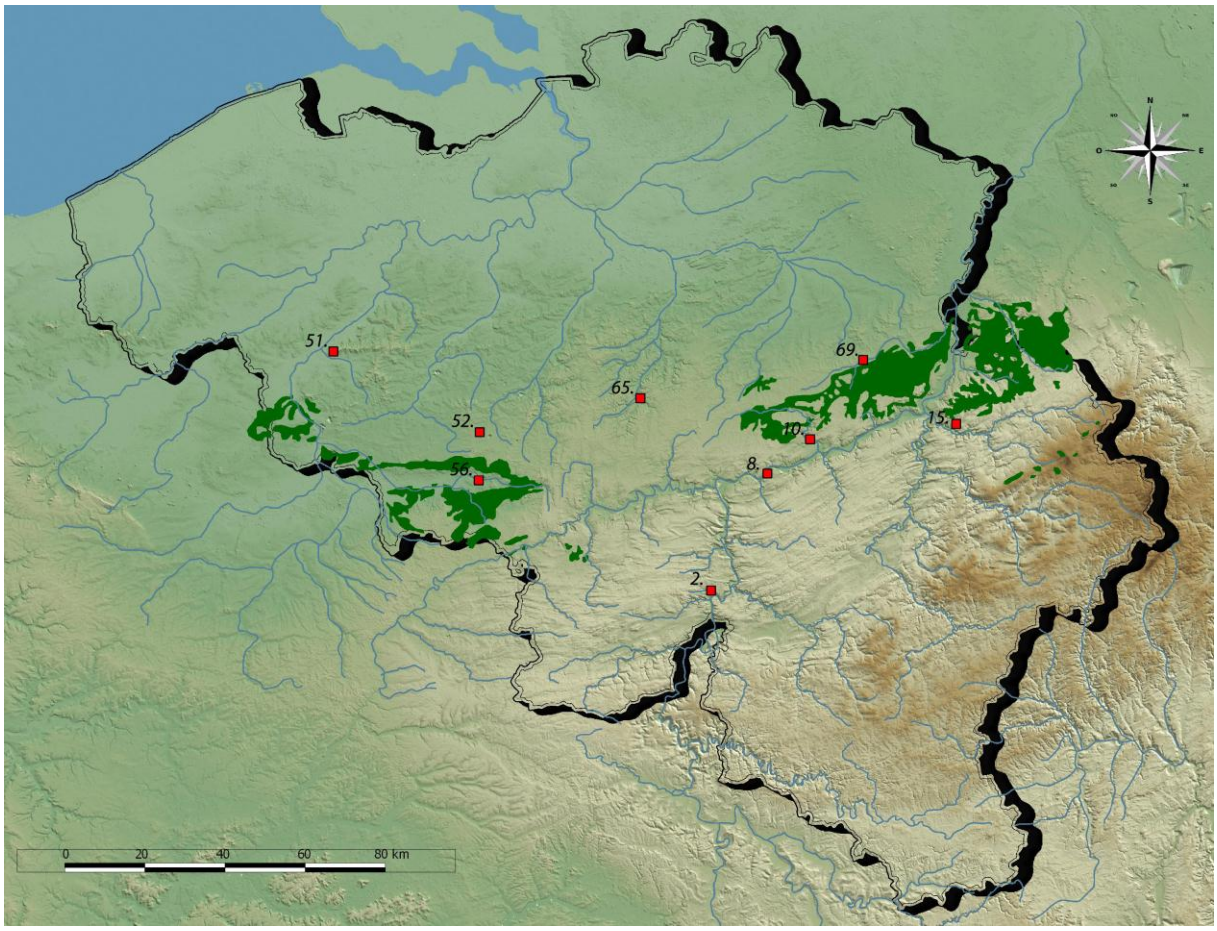


Figure 139 : localisation du *Mont de l'Enclus* (n° 51) par rapport aux autres gisements étudiés

Le *Mont de l'Enclus* en lui-même est une butte résiduelle de sables tertiaires, pour l'essentiel d'âge éocène. Il est bordé par l'Escaut à l'ouest et par l'un de ses affluents, la Rhosnes, au sud. Cette butte est assez imposante, allongée (± 10 km) mais étroite (± 2 km) et constitue un véritable repère dans un paysage de plaine au relief par ailleurs très peu marqué (fig. 140). C'est sur les hauteurs du flanc sud du *Mont de l'Enclus*, qui donne sur la vallée de la Rhosnes, que les artefacts du Paléolithique moyen ont été récoltés.

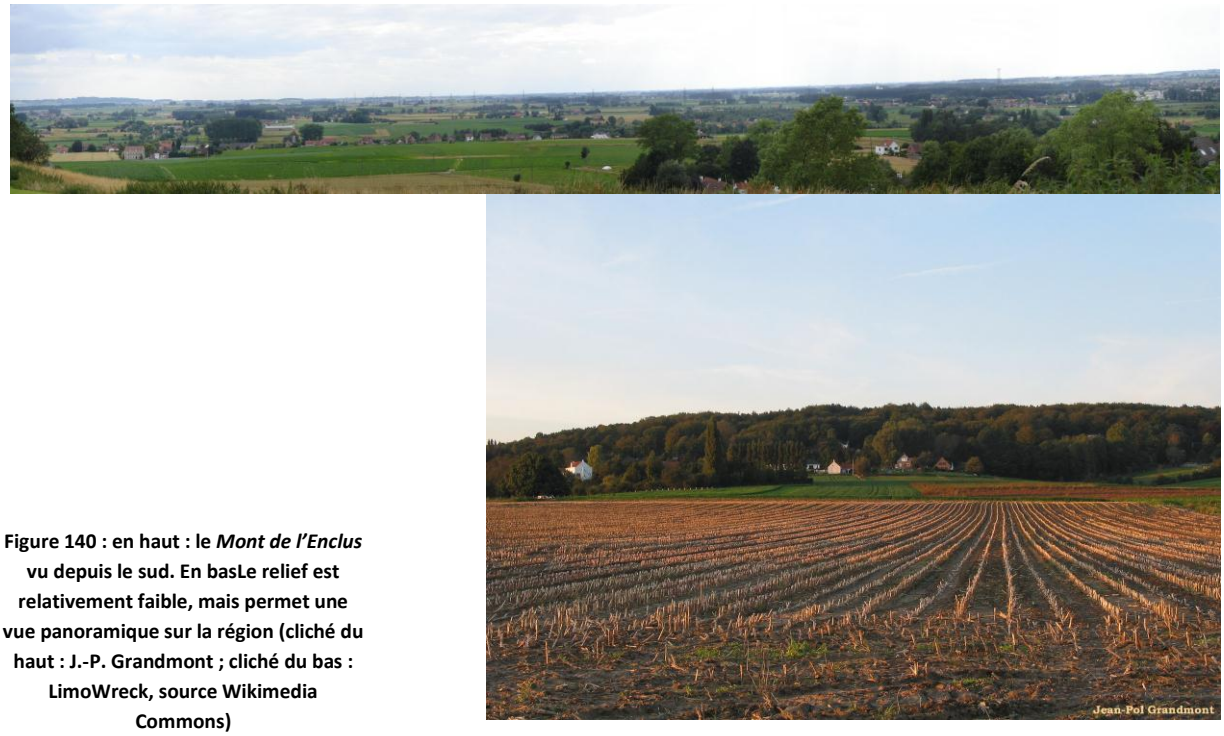


Figure 140 : en haut : le *Mont de l'Enclus* vu depuis le sud. En basLe relief est relativement faible, mais permet une vue panoramique sur la région (cliché du haut : J.-P. Grandmont ; cliché du bas : LimoWreck, source Wikimedia Commons)

II.3.3.2. HISTORIQUE DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES

Le *Mont de l'Enclus* a été prospecté épisodiquement depuis le premier quart du XXe siècle et a livré du matériel lithique relevant de différentes périodes. Les premières trouvailles de Paléolithique moyen sont effectuées par P. Casse le 20 juillet 1949. La découverte de quelques pièces patinées dans un ancien chenal le motive à effectuer une fouille limitée, ce qui lui permet de récolter un petit lot de matériel lithique. P. Casse présente ses découvertes à F. Twiesselmann et J. de Heinzelin, à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (Crombé, 1991, 1994). Un premier sondage, de 8 m², est alors effectué sous la direction de J. de Heinzelin, à partir du 28 juillet 1949, qui révéla le caractère totalement remanié de l'occupation paléolithique. Les recherches eurent lieu en 1949 et en 1951 (Crombé, 1994). P. Casse continue ses recherches en parallèle puisqu'il fouille le site en 1949 et 1950 (Crombé, 1991).

Un « pillage chronique par des amateurs d'origine diverse et par l'effet de qui quantité de pièces sont soumises à une irrémédiable dispersion » (de Heinzelin, cité par Crombé, 1994 : 9) motiva J. de Heinzelin à reprendre des fouilles sur le site en 1956. Un second sondage, étendu à 11 m², permit à nouveau de retrouver du matériel lithique en position secondaire. Ces deux campagnes « officielles » sont entrecoupées de différentes recherches d'amateurs. Une fouille y fut même organisée par A. Noël (Crombé, 1994).

II.3.3.3. CONTEXTE DES DÉCOUVERTES

Le matériel lithique fut rencontré totalement déconnecté de son contexte d'origine, au sein d'une série de colluvions sablo-limoneuses, sur le flanc de la colline, qui colmatent notamment une « fosse d'érosion » (de Heinzelin, inédit, cité par Crombé, 1994).

II.3.3.4. BILAN DU PALÉOLITHIQUE MOYEN

L'assemblage lithique du *Mont de l'Enclus* fut étudié par P. Crombé (Crombé, 1991, 1994). Celui-ci dénombre 5.694 pièces, toutes aménagées sur support en silex et présentant divers états taphonomiques. L'assemblage se caractérise par un très mauvais état de conservation : il est extrêmement fragmentaire, patiné de diverses manières, roulé, régulièrement gélifracté et parfois lustré. Le débitage est représenté par une série de nucléus informes, mais aussi Levallois et « moustériens de type discoïde » orientés vers la production d'éclats et de lames souvent de type « Levallois » et à talon facetté (Crombé, 1991, 1994). L'outillage retouché est à peine représenté par quelques pièces. Pour P. Crombé, ce matériel lithique s'inscrit dans la variabilité des productions moustériennes de type Levallois et les comparaisons les plus pertinentes sont à faire avec des séries saaliennes, notamment celles du *Rissori* et de Bapaume-*Les Osiers* (Crombé, 1994).

II.3.3.5. LE MATÉRIEL ÉTUDIÉ

Dans le cadre de cette étude, nous avons pris en compte l'ensemble du matériel lithique récolté par J. de Heinzelin et conservé à l'Institut royal des Sciences naturelles, soit 5.694 pièces.

Aucun argument fiable ne permet de préciser son attribution chronologique et rien ne garantit que l'assemblage relève d'une seule et même occupation, d'autant plus que l'état de surface du matériel est variable. Certaines pièces ne sont pas patinées au contraire d'autres.

II.4. LES SITES DE PLEIN AIR PROCHES DES AFFLEUREMENTS CRÉTACÉS : OTRANGE ET OBOURG

De nombreuses découvertes ont été faites en Moyenne Belgique, dans les zones où le Crétacé affleure. Nous prendrons en compte un site de Hesbaye et un autre du Bassin de Mons, les deux principales zones d'affleurement du silex crétacé : le *gisement paléolithique* d'Otrange et le site d'Obourg *Canal* (fig. 114).

II.4.1. LE *GISEMENT PALÉOLITHIQUE* D'OTRANGE

II.4.1.1. LOCALISATION DU SITE

Le *gisement paléolithique* correspond à une aire de dispersion d'environ 33 hectares située aux alentours de la chapelle Saint Eloi, au nord d'Otrange. Le gisement occupe une position de plateau en légère pente, sur le versant sud de la crête délimitant les Bassins de l'Escaut et de la Meuse. Il domine la vallée du Geer, qui se situe à environ 650 m au sud et à environ 30 m en contrebas (figs. 141-143).

II.4.1.2. HISTORIQUE DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES

Le gisement est découvert le 27 avril 1947 par J. Thisse-Derouette lors de prospections dans la vallée du Geer (Thisse-Derouette & Destexhe-Jamotte, 1949). Entre le 21 septembre et le 23 novembre de la même année, il entreprend une série de prospections et de sondages, en compagnie de J. Destexhe-Jamotte et de G. Destexhe, afin de déterminer l'extension du gisement et de jauger le potentiel du site (Thisse-Derouette & Destexhe-Jamotte, 1947). A. Vandebosch, président des Chercheurs de la Wallonie les accompagne sur le site le 11 novembre 1947 afin de se rendre compte de l'intérêt du gisement (collectif, 1949). Ils ouvrent une douzaine de tranchées parallèles. Cinq se révèlent stériles, tandis que sept autres fournissent un matériel lithique abondant (Thisse-Derouette & Destexhe-Jamotte, 1949). Convaincus de l'importance de la découverte, les deux chercheurs en informent l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (Thisse-Derouette & Destexhe-Jamotte, 1949).

Suite à cela, J. de Heinzelin mène une campagne de fouilles entre le 12 juillet et le 31 octobre 1948. Après une soixantaine de sondages, il creuse trois tranchées pour une fouille systématique : il s'agit des tranchées « du Couchant », « du Mitant » et « du Levant » (de Heinzelin, 1950).

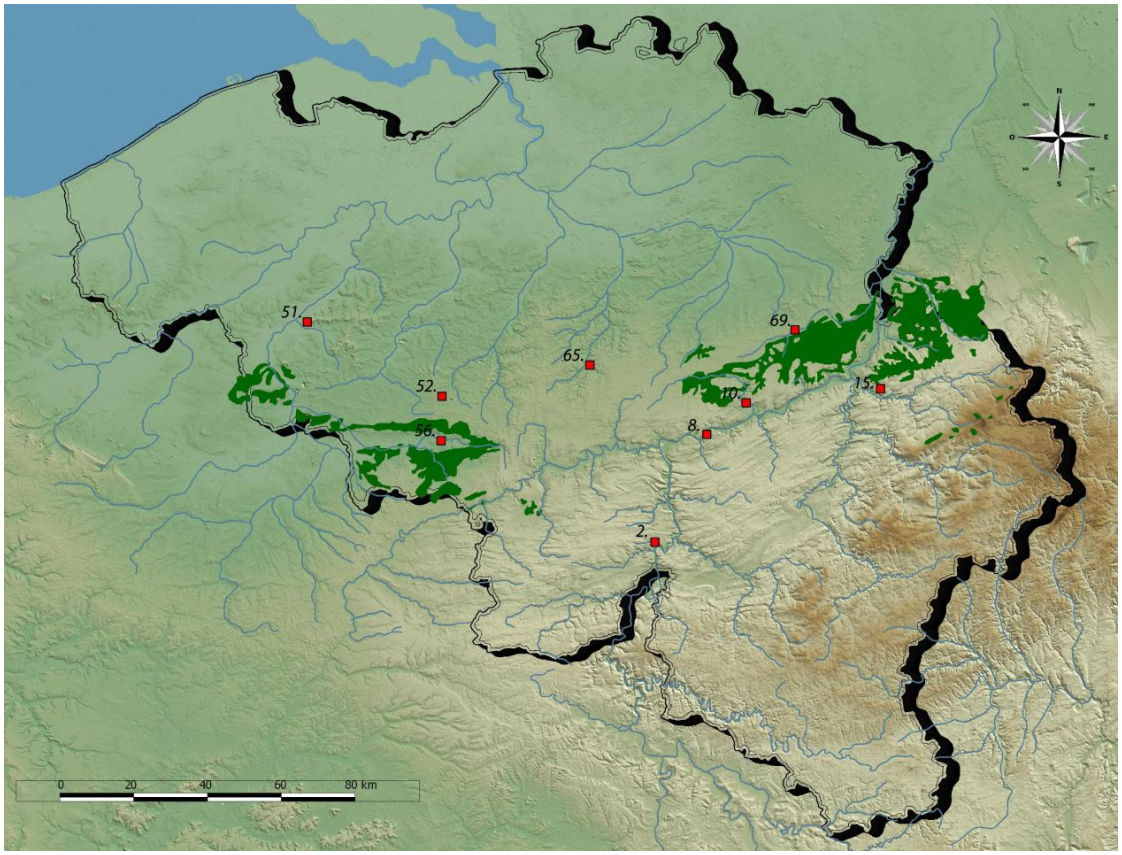


Figure 141 : localisation du *gisement paléolithique* d'Otrange (n° 69) par rapport aux autres gisements étudiés

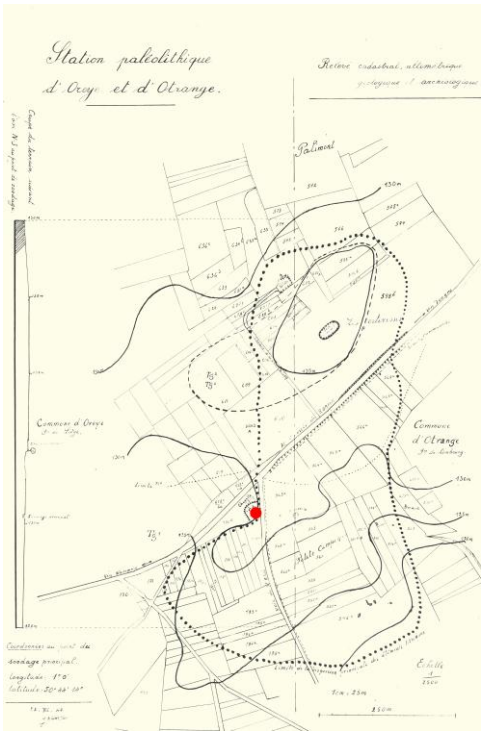


Figure 142 : plan de localisation de l'aire de récolte des artefacts (en pointillés). Le lieu d'où est prise la photo précédente (vers le sud-est) est indiqué par un point rouge (document modifié d'après un original provenant du fond d'archives L. Éloy, propriété de la Communauté française de Belgique)

Figure 143 : le *gisement paléolithique* d'Otrange occupe l'amorce du versant nord de la vallée du Geer, que l'on devine au sud-est, à l'arrière-plan de la photographie (cliché R. Fontaine)

En 1948, le site est visité à deux reprises : à l'occasion d'une excursion, par les participants au Congrès d'Anthropologie qui se tient à Bruxelles en août et le 24 octobre, par l'association *les Chercheurs de la Wallonie* (collectif, 1949 : 18). Trois nouvelles tranchées sont ouvertes à cette occasion, alors que J. de Heinzelin boucle ses travaux de terrain. Elles ont permis aux participants d'observer de nouveaux profils et de récolter du matériel lithique.

Le site a probablement fait l'objet de recherches ultérieures mais non publiées. C'est ainsi que dans une lettre que J. Destexhe-Jamotte adresse à L. Éloy, il écrit « J'espère aussi faire quelques recherches complémentaires en août prochain et j'aurais grand plaisir à pouvoir y gratter en votre compagnie » (archives Éloy, lettre datée du 12 novembre 1949).

Enfin, deux des blocs extraits sous plâtre par J. de Heinzelin ont été récemment fouillés en laboratoire par C. Jungels et I. Jadin afin d'obtenir de plus amples informations sur les relations spatiales et techniques entre les artefacts (Jungels, 2004 : t. I : 28, t. II : 96-103).

II.4.1.3. CONTEXTE DES DÉCOUVERTES

Les premières informations stratigraphiques concernant le gisement sont relatives aux travaux des amateurs. Le matériel lithique est réparti essentiellement dans une alternance de niveaux limoneux et caillouteux. Les plus profonds de ceux-ci sont retrouvés au contact direct du sable tertiaire constituant le substrat géologique local. Un racloir a aussi été retrouvé à la base de la stratigraphie, enfoncé de 10 cm dans du sable tertiaire probablement remanié (collectif, 1949 ; Thisse-Derouette & Destexhe-Jamotte, 1947).

Les relevés effectués en 1948 par J. de Heinzelin mettent en évidence la complexité des dépôts qui, d'une tranchée à l'autre, ne présentent pas du tout les mêmes caractéristiques (de Heinzelin, 1950).

- Dans les tranchées du Mitant et du Levant, le matériel est récolté dans une position similaire à celle observée par les amateurs : il s'agit de l'assemblage du niveau L.G., correspondant à un remaniement de matériel lithique moustérien lors de coulées de boue dues aux dégels profonds qui suivent le Tardiglaciaire weichselien. Quelques pièces ont aussi été récoltées au sein du niveau G.B., au contact du sable tertiaire.

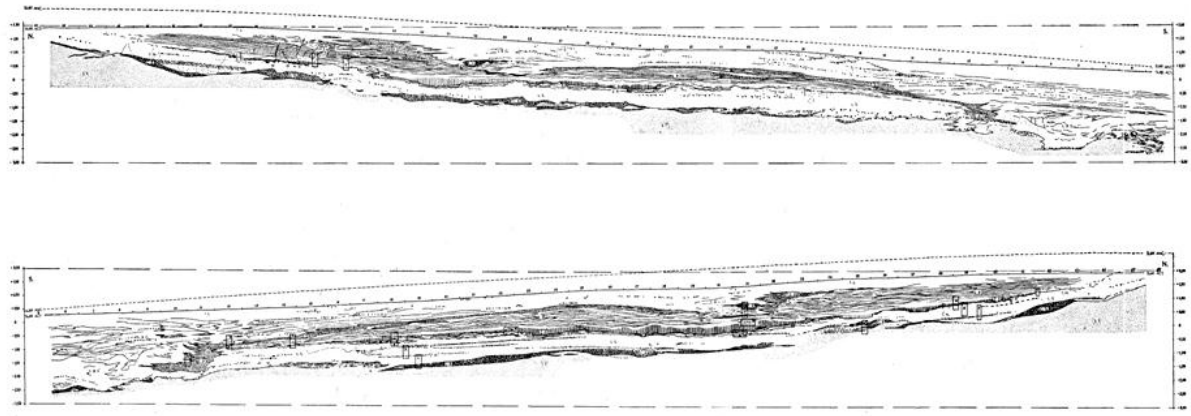


Figure 144 : relevé des profils stratigraphiques de la tranchée du Couchant (d'après de Heinzelin, 1950)

- Dans la tranchée du Couchant (fig. 144), l'enregistrement stratigraphique est plus complexe et une série de niveaux pléistocènes ont été rencontrés ; ils remplissent un chenal creusé dans le substrat tertiaire. Plusieurs niveaux archéologiques y ont été rencontrés au sein du gravier tapissant le fond du chenal (G.B.) ou remaniés au sein de niveaux clôturant la séquence sédimentaire (L.B.S., F.R., L.B.G.). Le plus intéressant est

sans conteste un niveau de silex taillés (Ind. L.S.) qui traverse les niveaux L.S., Z.R. et Z.B. Les deux derniers sont constitués du même limon que L.S. mais ont été affectés par des migrations d'oxydes liés à la formation d'un paléosol. Certaines pièces qui s'y trouvent ont été colorées par ces oxydes et se remontent sur celles de *l.s.*, ce qui démontre l'unicité du niveau qui, par conséquent, est antérieur à la pédogenèse.

D'un point de vue spatial, notons que les deux niveaux principaux Ind. L.S. et L.G. ont été retrouvés dans des tranchées distinctes, séparées de 55 m au minimum. Ils doivent donc être compris comme des unités archéologiques fondamentalement distinctes, tant en ce qui concerne leur position stratigraphique que spatiale.

II.4.1.4. BILAN DU PALÉOLITHIQUE MOYEN

Les amateurs qui effectuent les premières recherches considèrent le matériel lithique comme un lot unique, malgré la multiplicité des origines stratigraphiques, en argumentant d'importantes similitudes techno-typologiques entre les assemblages provenant des différents niveaux. Ils mettent en évidence le fait que les pièces sont exclusivement en silex local, présentent une diversité de patines et comportent une panoplie d'outils tels des disques, des pointes et des bifaces, ainsi qu'une majorité de racloirs. Ces différentes caractéristiques plaident en faveur d'une attribution au Moustérien, laquelle est en accord avec la position d'une partie des niveaux industriels sous un limon qu'ils rapportent au Hesbayen. La localisation du site est aussi abordée ; ils estiment que la conjonction de plusieurs facteurs géographiques favorables (exposition du versant au sud, vue panoramique, présence d'eau et de silex) ont naturellement favorisé l'implantation à cet endroit (Thisse-Derouette & Destexhe-Jamotte, 1949).

Suite à l'excursion des Chercheurs de la Wallonie, un examen du matériel récolté à cette occasion fut organisé chez J. Destexhe-Jamotte. Sur base de cet examen, les participants à l'excursion considèrent qu'il présente certaines affinités avec le « Moustérien III » et « l'Acheuléen IV » de H. Breuil, avec déjà l'apparition de quelques formes du « Moustérien IV ». Ils envisagent aussi certaines similitudes avec l'industrie de *Sainte-Walburge* à Liège et de fortes différences avec celle d'Omal. Ces arguments typologiques et les comparaisons avec d'autres sites les conduisent à dater l'occupation d'Otrange probablement du Dernier Interglaciaire ou du dernier Glaciaire (collectif, 1949).

J. de Heinzelin interprète le niveau *l.s.* comme un atelier de taille qui se caractérise par un débitage sans orientation préférentielle nette, précédé d'un large décorticage. Les nucléus sont « globuleux ou polyédriques », les éclats sont robustes et fréquemment appointés et leurs talons sont presque toujours lisses (de Heinzelin, 1950).

Quant à l'assemblage du niveau L.G., il présenterait un débitage similaire à celui de *l.s.* mais comporte un nombre important de pièces retouchées permettant de situer l'ensemble « parmi les stades inférieurs du Moustérien » (de Heinzelin, 1950 : 19).

Après les fouilles de J. de Heinzelin, il fallut attendre l'intervention de M. Ulrix-Closset (1975) pour que le site d'Otrange retienne à nouveau l'attention. Vu les divers remaniements qu'a subis le matériel lithique, à l'exception de celui de « l'atelier de taille », elle envisage le matériel recueilli à Otrange comme un ensemble unique. Elle a surtout insisté sur la part importante prise par le débitage Levallois dans la production, même si celui-ci côtoie d'autres techniques « moins élaborées », la présence d'une quinzaine de bifaces et la prédominance des racloirs. Ces différentes caractéristiques la conduisent à parler d'un « Moustérien ancien avec débitage Levallois et survivance d'une tradition acheuléenne » ou d'un « Acheuléen ancien de débitage Levallois » (Ulrix-Closset, 1975).

En 1979, M. Otte a publié la partie du matériel d'Otrange conservée dans la collection de J. Thisse-Derouette et léguée au Musée Curtius. Il met en évidence l'importance du débitage Levallois, l'aspect laminaire d'une partie du matériel, le nombre élevé de racloirs, la retouche inverse d'une partie des outils et l'importance prise par les pièces de typologie paléolithique supérieur qui forment près d'un quart de la totalité de l'outillage (Otte, 1979a).

Dernièrement, C. Jungels a revu le matériel issu des fouilles de J. de Heinzelin de manière détaillée (Jungels, 2004, 2005) :

- Dans le niveau L.G., toutes les étapes de la chaîne opératoire sont représentées et l'assemblage contient de nombreux outils retouchés, dominés par les racloirs. À côté des diverses modalités du débitage Levallois, coexistent un débitage laminaire volumétrique ainsi qu'un débitage volumétrique à éclats qui s'assimile de près ou de loin aux concepts Discoïde et Quina. La production s'oriente vers l'obtention d'éclats rectangulaires, à bords parallèles, obtenus par débitage récurrent unipolaire.
- Dans Ind. *l.s.*, les pièces ont des dimensions globalement plus importantes et proviennent de blocs qui sont majoritairement exploités de façon récurrente sur une surface unique, selon un schéma Levallois ou apparenté.

II.4.1.5. LE MATÉRIEL ÉTUDIÉ

Le matériel d'Otrange est constitué pour l'essentiel d'artefacts récoltés en position remaniée au sein de plusieurs cailloutis entrecoupés de dépôts limoneux (niveau L.G.). Ce genre de remaniement implique que le matériel a été transporté sur une plus ou moins longue distance du (ou des) point(s) où il fut abandonné jusqu'à l'endroit où il a été retrouvé lors des fouilles et des prospections.

Dans de telles conditions, sans pouvoir estimer le degré de remaniement des artefacts, il est impossible de déterminer si ces derniers correspondent à une ou plusieurs occupations préhistoriques. Ces raisons nous poussèrent à ne pas prendre en compte cet assemblage, d'autant que celui extrait de *l.s.* présente de bien meilleures garanties tant en termes de chronologie que d'homogénéité de la série.

C'est donc les 795 pièces qui composent « l'atelier de débitage » que nous avons analysé. La collection compte un grand nombre de remontages, dus principalement aux travaux de C. Jungels dans le cadre d'un Mémoire de Licence (Jungels, 2004). Ces remontages n'ayant pas été décrits de manière précise, ils constitueront le cœur de l'étude de ce gisement.

II.4.2. OBOURG *CANAL*

II.4.2.1. LOCALISATION DU SITE

Le gisement se trouve sur le tracé du canal du Centre, à hauteur de la gare d'Obourg. Il occupait autrefois une position d'interfluve, à la confluence entre l'Aubrecheuil et la Haine (fig. 145).

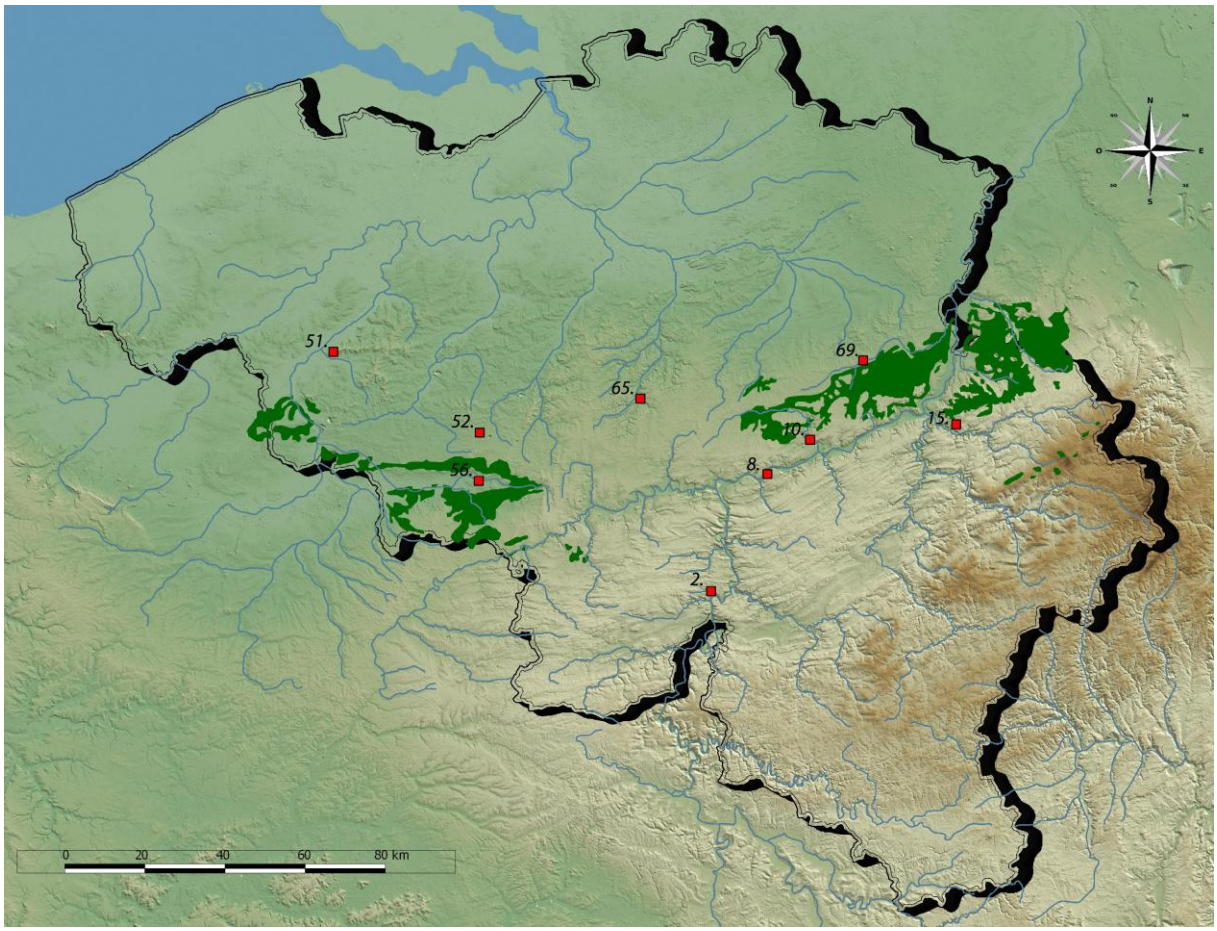


Figure 145 : localisation du site d'Obourg *Canal* (n° 56) par rapport aux autres gisements étudiés

II.4.2.2. HISTORIQUE DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES

Le site a été identifié à l'occasion des travaux de modernisation du canal du Centre et a fait l'objet de fouilles par l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique en juillet 1974 (fig. 146), lesquelles sont restées inédites. Il fait écho à des découvertes faites en surface à la fin du XIX^{e} siècle à proximité de la rue de *Beauval* (Van Heule, 1954), non loin du champ de fouilles.

II.4.2.3. CONTEXTE DES DÉCOUVERTES

Plusieurs relevés stratigraphiques et photos d'époque sont conservés à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. Ils indiquent que le matériel a été récolté éparpillé, à des altitudes et au sein de niveaux différents. Le contexte stratigraphique semble être totalement remanié.

II.4.2.4. INTERPRÉTATION DU MATÉRIEL MOUSTÉRIEN

Aucune publication n'y a été consacrée et nous n'en avons même trouvé aucune mention dans la littérature consultée.

II.4.2.5. LE MATÉRIEL ÉTUDIÉ

Nous avons pris en compte l'ensemble du matériel conservé à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, soit 594 pièce.

Indépendamment de ses origines stratigraphiques variées, l'assemblage présente une certaine homogénéité tant en terme de patine que de matières premières mises en œuvre ou de techniques appliquées. Aucun de ces critères ne permet de distinguer *a priori* plusieurs assemblages distincts, raison pour laquelle nous avons envisagé le lot dans sa globalité pour cette étude.

Figure 146 : le canal du Centre aux environs de la gare d'Obourg lors de la fouille de sauvetage de 1974. On devine les fouilleurs à l'examen de la coupe juste sous le niveau des trois maisons situées à gauche de la photo (fond d'archives, © I.R.S.N.B.)

II.5. LES ÉLÉMENTS DE COMPARAISON SUR LE TERRITOIRE BELGE

L'ensemble des sites repris à l'inventaire permet de se faire une idée relativement complète du Paléolithique moyen de nos régions. Selon la problématique envisagée, certaines séries ou découvertes isolées se révèlent plus informatives que d'autres. Quelques-unes renseignent sur plusieurs paramètres (chronologie, matières premières exploitées, technologies mises en œuvre, typologie) tandis que d'autres sont limitées à l'un ou l'autre. Ces dernières peuvent parfois apporter une information importante dans un domaine particulier (par ex. : les matières premières) et se révéler absolument muettes ou tout au moins d'un intérêt très limité sur d'autres aspects. Le choix des séries abordées a été fait en fonction et certaines ne vont donc être employées que pour soutenir un propos particulier. L'importance de ces séries mineures se fera surtout sentir dans le chapitre consacré aux matières premières travaillées durant le Paléolithique moyen.

III. LES SYSTÈMES D'APPROVISIONNEMENT

Selon les types d'environnement définis précédemment (*cf.* chap. II), les populations sont confrontées à des situations contrastées en terme d'accessibilité à des sources de silex de bonne qualité tant en ce qui concerne la nature de la roche que la morphométrie des blocs mis en œuvre. Plusieurs cas vont être envisagés successivement ; ils montrent différents modèles d'adaptation en fonction des impératifs induits par le milieu naturel.

III.1. LES GROTTES ÉLOIGNÉES DES AFFLEUREMENTS CRÉTACÉS : *SCLADINA* (COUCHES 5 ET 1A) ET LE *TROU DU DIABLE*

III.1.1. LA COUCHE 5 DE LA GROTTE *SCLADINA* À SCLAYN

Une grande variété de roches a été mise en œuvre : silex, galets de quartzite et de quartz, chert et calcaire carbonifère, grès siliceux et « phtanite » (fig. 147). Elles ont des origines variées et sont diversement représentées.

III.1.1.1. QUARTZ ET QUARTZITE

Ces roches abondent dans un rayon de moins d'1 km aux alentours du site, soit dans la charge alluviale de la Meuse, soit dans les nappes alluviales anciennes.

Les plages corticales conservées sur les artefacts sont de type fluviatile (fig. 148). Leur gîte d'origine est donc local et allochtone (*sensu* Turq, 2005).

En ce qui concerne le quartz (fig. 148), la présence de galets entiers et les dimensions des nucléus permettent d'estimer que les volumes mis en œuvre avaient une longueur maximale de 10 à 15 cm et une morphologie grossièrement ellipsoïdale. Les prospections aux alentours du site ainsi que l'examen des galets introduits naturellement dans la cavité au cours de la sédimentation [39] indiquent que ce type de galets ne constitue pas la norme – il en existe de toutes dimensions – et que, par voie de conséquence, leur présence en quantité traduit une sélection particulière.

[39] L'ensemble des couches de *Scladina* a livré des galets. Ceux-ci sont originellement présents sous forme de nappes alluviale sur le plateau d'interfluve surplombant la grotte puis sont introduits dans le gisement par les processus de dépôt de pente, qui constituent l'essentiel de la sédimentation.

MATIÈRES PREMIÈRES EXPLOITÉES			
ORIGINE	**TYPE**	**NOMBRE**	**PROPORTION**
Galets fluviatiles	*Quartz*	*6.375*	*47,44 %*
	Quartzite	*753*	*5,6 %*
Substrat local	*Calcaire*	*59*	*0,44%*
	Chert	*3.873*	*28,82 %*
Roches importées	*Silex*	*2.376*	*17,68 %*
	Grès siliceux	*1*	*0,01%*
	Phtanite	*2*	*0,02%*
	TOTAL	13.439	100,0%

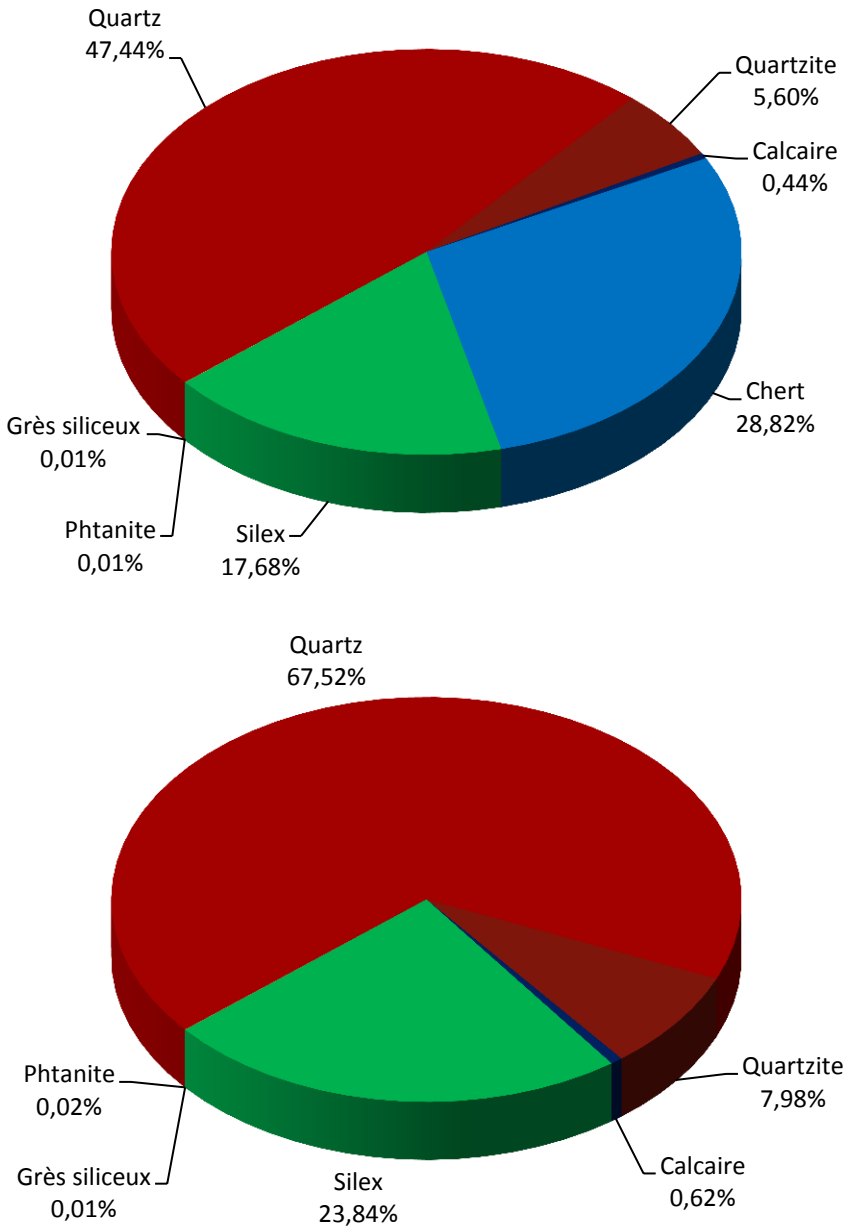


Figure 147 : les différentes matières premières exploitées dans la couche 5 de *Scladina*, classées par origine et par type dans un tableau (en haut), puis représentées graphiquement en tenant compte du chert (au centre) ou non (en bas) dans le décompte

Pour le quartzite (fig. 147), les dimensions et la morphologie des galets présents à proximité du gisement varient aussi fortement, tout comme pour le quartz. De la même manière, les volumes mis en œuvre reflètent un choix opéré au sein de cette large gamme. Les blocs sélectionnés sont principalement grossièrement ellipsoïdaux ou sphériques et ont des dimensions comprises entre 6 et 15 cm de longueur maximale comme l'indiquent les blocs entiers, les percuteurs, les remontages et les nucléus. Par contre, aucun choix n'est décelable dans la texture (tantôt fine, tantôt grossière) ou dans la couleur du matériau (différents tons de gris, rose et rouge).

Trois galets (gris-vert, gris-blanc et gris foncé) possèdent une morphologie différente : ce sont des blocs parallélépipédiques aux angles arrondis.

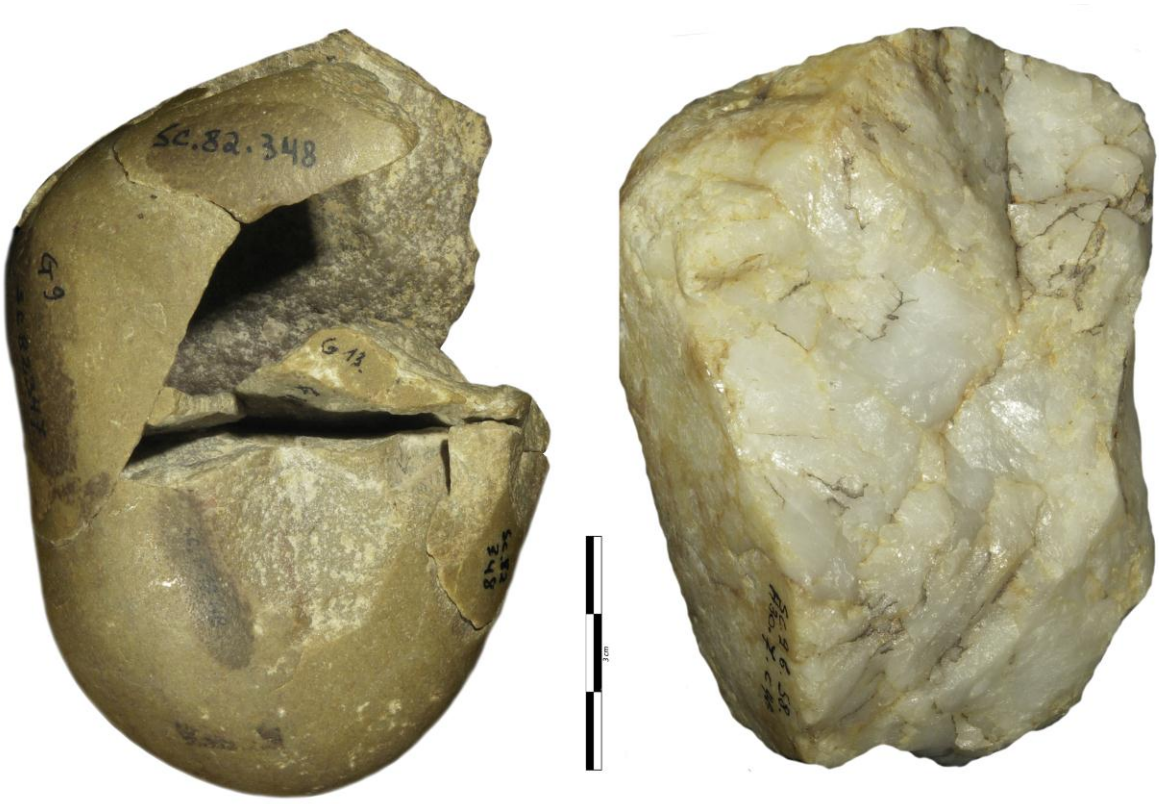


Figure 148 : galets de quartzite (à gauche) et de quartz (à droite) exploités au sein de la couche 5 de la grotte *Scladina*. Les plages corticales typiquement fluviatiles renseignent sur la source d'approvisionnement tandis que les dimensions des remontages les plus complets permettent d'approcher la morphométrie des blocs (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux, © Archéologie Andennaise)

III.1.1.2. CALCAIRE ET CHERT

Le calcaire et ses cherts (fig. 149) constituent l'essentiel du substrat géologique local et sont présents sous forme de blocs détritiques un peu partout. Les artefacts indubitables en calcaire sont aménagés à partir de variétés qui ne proviennent pas des bancs dans lesquels la grotte est creusée. Toutefois, la diversité des calcaires alentour est importante et certains, d'excellente qualité, sont notamment disponibles sur l'autre flanc du vallon. L'acquisition des roches carbonifères mises en œuvre ne nécessite donc pas plus d'1 km de déplacement.

Le matériel en calcaire et en chert carbonifères n'autorise pas une diagnose précise, ni de la morphométrie des blocs sélectionnés, ni des systèmes de débitage mis en œuvre. Les produits ne présentent aucune standardisation et souvent – spécialement en ce qui concerne le chert – l'action anthropique n'est pas clairement lisible. Sur le chert d'ailleurs, il y a lieu de suspecter qu'une bonne partie des pièces intégrées à la collection soient d'origine strictement naturelle – comme nombre de fragments de chert récoltés au travers de toute la stratigraphie – et reflète comme unique comportement humain la prudence des fouilleurs désireux de ne négliger aucun indice.

Figure 149 : deux des rares pièces diagnostiques d'un débitage intentionnel sur le calcaire et le chert carbonifère disponible aux alentours de la grotte *Scladina* (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux, © Archéologie Andennaise)

III.1.1.3. SILEX

L'examen de l'industrie en silex permet de distinguer trois types principaux (fig. 150) inégalement représentés :

- Un silex légèrement grenu à patine grisâtre, bleuâtre ou blanchâtre (n = 2294),
- Un silex lisse, noir et translucide, à patine blanche (n = 79),
- Un silex gris, translucide, non patiné (n = 3).

La carte géologique ne signale aucun affleurement crétacé ou conglomérat de silex au sud de la Meuse, là où se trouve la grotte. Les deux gîtes d'approvisionnement potentiels actuellement représentés au plus proche du site sont constitués par la charge alluviale ou d'anciennes terrasses de la Meuse ainsi que par des conglomérats de silex et des affleurements crétacés qui se trouvent au nord du fleuve.

Les cortex sont composés de surfaces crayeuses légèrement érodées, traduisant un approvisionnement en gîte autochtone ou autochtone secondaire (*sensu* Turq, 2005). Seul, un nucléus présentant des plages de cortex fluviatile pourrait avoir été acquis en gîte allochtone, dans les alluvions mosanes situées non loin du site. Des prospections récentes ont démontré que de tels galets de silex peuvent encore y être récoltés à l'heure actuelle.

Figure 150 : les trois grandes variétés de silex représentées dans la couche 5 de *Scladina* : légèrement grenu à patine grisâtre, bleuâtre ou blanchâtre (à gauche), lisse à patine blanche (au centre) et translucide non patiné (à droite) (clichés et infographie M. Bouffioux, © Archéologie Andennaise)

Par conséquent, l'emploi du silex par les préhistoriques a nécessité un transport par-delà le fleuve, en franchissant celui-ci à gué.

Une vérification de l'affleurement (placage de 500 m de diamètre à 3 km à vol d'oiseau de la grotte) et des conglomérats les plus proches indique que ces gîtes livrent un silex incomparables avec celui rapporté par les Néandertaliens, tant en ce qui concerne leurs dimensions que la qualité du matériau.

La marge des affleurements crétacés de la Hesbaye se trouve à 6 km à vol d'oiseau du site. Le silex qu'on y trouve est relativement similaire à celui employé majoritairement à *Scladina* du temps de la couche 5. La distance minimale d'approvisionnement est donc de 6 km. Le triangle compris entre Warêt-l'Évêque, Braives et Waremme – entre 10 km et 20 km à vol d'oiseau de Sclayn – pourrait avoir constitué le lieu de récolte car la Mehaigne et son affluent principal, la Burdinale, y ont creusé des vallées profondes, entaillant tant les strates mésozoïques que le socle paléozoïque.

Les bancs de Crétacé sont donc exposés sur les versants et libèrent, au gré des érosions successives, des blocs de silex non altérés par les intempéries[40].

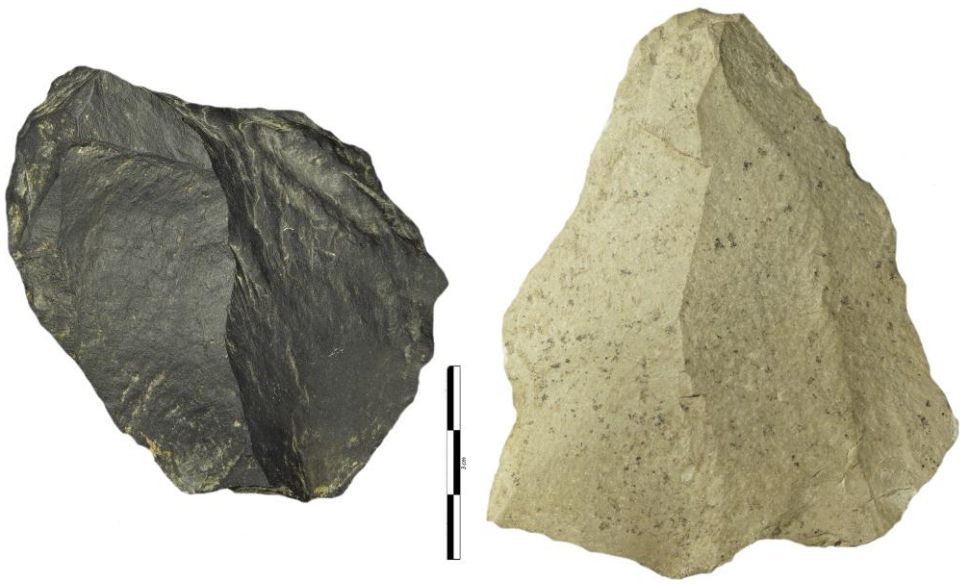


Figure 151 : le "phtanite" et le grès siliceux de la couche 5 de *Scladina* (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux, © Archéologie Andennaise)

[40] Les artefacts en silex de la couche 5 ne présentent en tout cas aucune trace de gélifraction préalable au débitage, ce qui pourrait être compatible avec ce type d'approvisionnement.

Vu les remontages les plus complets, les matrices ramenées au site s'inscrivent dans une sphère de 10 à 15 cm de rayon maximum. Elles arrivent sous forme de blocs corticaux à la morphologie parfois tortueuse ou de fragments de blocs préalablement débités. Ce type de matrices pourrait résulter, soit d'une difficulté à se procurer de meilleurs blocs (inaccessibilité des meilleurs gîtes), soit d'une préférence pour des volumes de faibles dimensions, plus facilement transportables.

En ce qui concerne les deux types de silex minoritaires, une origine différente, plus éloignée, a été proposée (Van der Sloot, 1998) et reste envisageable vu la similitude d'aspect existant avec certains silex du Bassin de Mons. Elle est cependant insuffisamment argumentée en l'état des recherches actuelles.

III.1.1.4. GRÈS SILICEUX ET « PHTANITE »

Trois pièces échappent aux catégories pétrographiques précédentes. Il s'agit d'un éclat en grès siliceux[41] et de deux éclats retouchés en « phtanite » (fig. 151).

Concernant les pièces en « phtanite », trois origines ont été proposées (respectivement par M. Otte, M. Pirlet et M. Bellière, cités dans Van der Sloot, 1997) :

- phtanite cambrien de la région d'Ottignies,
- calcaire carbonifère dit « de Masy »,
- « phtanite houiller ».

Des analyses par spectrométrie Raman (études en cours) viennent cependant de démontrer l'âge carbonifère de ces pièces. L'hypothèse d'un phtanite cambrien ne peut donc plus être retenue.

Concernant la pièce en grès siliceux, elle fut attribuée stratigraphiquement au « bruxellien » et considérée comme probablement acquise sur les plateaux brabançons (Van der Sloot, 1998). Aucun argument n'étaye cependant cette hypothèse.

Une origine non locale est envisageable vu leur faible rôle dans l'assemblage ; elles seraient alors à considérer – à l'instar des variétés de silex faiblement représentées – comme les témoins de haltes dans des environnements minéraux aux caractéristiques contrastées.

[41] Quatre pièces en grès siliceux sont mentionnées par P. Van der Sloot (Van der Sloot, 1997). L'une d'entre-elles a été détruite pour l'élaboration d'une lame mince, tandis que deux autres appartiennent en réalité à l'ensemble archéologique supérieur (*cf. infra*).

III.1.2. LA COUCHE 1A DE LA GROTTE *SCLADINA* À SCLAYN

Tout comme pour l'industrie de la couche 5, l'assemblage de la couche 1A se caractérise par une diversité importante des matériaux mis en œuvre (fig. 152). Toutefois, le silex est bien plus largement employé. En complément, du quartz, du quartzite, du calcaire et du chert carbonifère ainsi que du « phtanite » et du grès lustré ont aussi été mis en œuvre (Loodts, 1997, 1998).

III.1.2.1. QUARTZ ET QUARTZITE

Ces roches sont identiques à celles représentées dans l'assemblage de la couche 5. La même origine leur est donc assignée (cf. chap. III.1.1).

Les dimensions des blocs en quartz sont difficilement appréhendables, l'essentiel de la collection étant constitué d'esquilles et d'éclats de moins de 5 cm de long.

La taille des galets de quartzite est approchée grâce aux remontages : elle est comparable à celle des galets de la couche 5 et traduit une même sélection des volumes au sein des alluvions mosanes.

III.1.2.2. CALCAIRE ET CHERTS

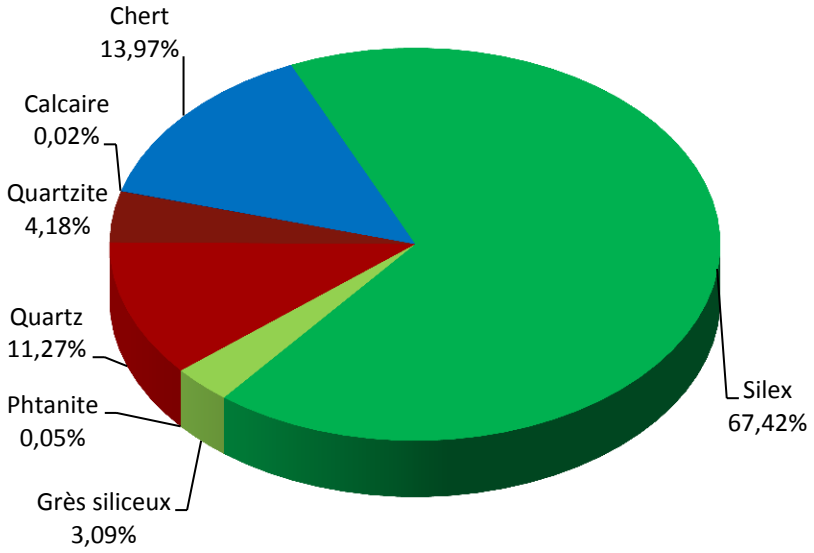
Les commentaires relatifs à la couche 5 sont d'application pour l'assemblage de la couche 1A, les affleurements carbonifères étant accessibles aux deux époques (cf. chap. III.1.1).

III.1.2.3. SILEX

Pour l'essentiel, les surfaces corticales conservées sur les éclats de silex sont de type fluviatile, ce qui implique une origine allochtone et donc très probablement locale (fig. 153). Exceptionnellement, des plages crayeuses ont été préservées conjointement aux surfaces néocorticales, mais elles sont totalement délavées.

Ces observations indiquent un mode d'acquisition des blocs surtout dans un contexte géologique radicalement différent de celui qui a prévalu au temps de la couche 5 (cf. chap. III.1.1) : la collecte des blocs semble avoir eu lieu prioritairement au sein de cours d'eau ou d'anciennes terrasses alluviales plutôt que sur le plateau hesbignon et les flancs des vallées qui l'incisent.

MATIÈRES PREMIÈRES EXPLOITÉES			
ORIGINE	**TYPE**	**NOMBRE**	**PROPORTION**
Galets fluviatiles	*Quartz*	*463*	*11,27%*
	Quartzite	*172*	*4,18%*
Substrat local	*Calcaire*	*1*	*0,02%*
	Chert	*574*	*13,97%*
Roches importées	*Silex*	*2.771*	*67,42%*
	« Phtanite »	*2*	*0,05%*
	Grès siliceux	*127*	*3,09%*
	TOTAL	4.110	100,0%



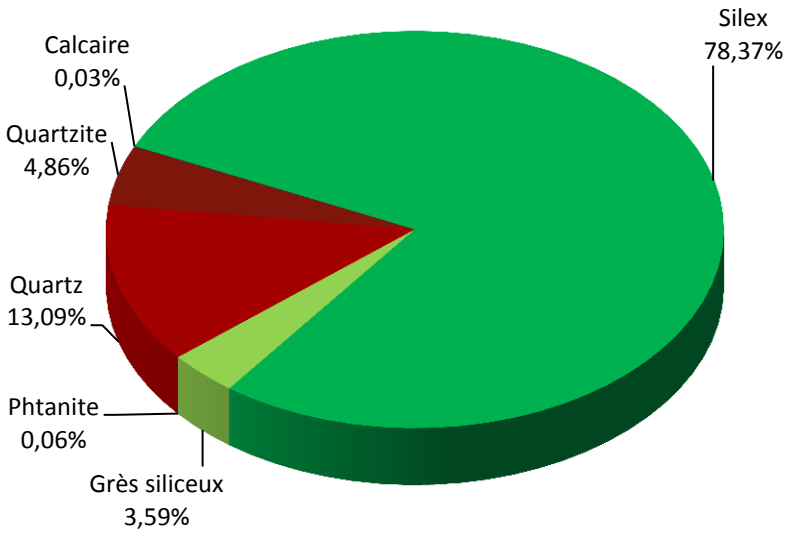


Figure 152 : les différentes matières premières exploitées dans la couche 1A de *Scladina*, classées par origine et par type dans un tableau (en haut), puis représentées graphiquement en tenant compte du chert (au centre) ou non (en bas) dans le décompte

La charge alluviale ou les anciennes terrasses de la Meuse sont considérées comme le gîte le plus probable.

Les matrices ramenées au site sont de dimensions très restreintes, environ 7 cm de longueur maximale pour 5 cm de large et autant d'épaisseur. Elles arrivent sous forme de blocs totalement corticaux comme l'indiquent les remontages les plus complets. Leur morphologie est relativement régulière et adaptée à une initialisation directe de la production, sans préparation préalable, car ils sont constitués de surfaces sécantes parfois marquées d'arêtes naturelles et présentant entre elles des angles optimaux pour le débitage. La différence de lieu d'approvisionnement avec le matériel de la couche 5 pourrait être liée à la différence de climat entre le Début Glaciaire et le Pléniglaciaire weichselien, laquelle s'exprime notamment par une modification de la couverture limoneuse (laissant apparaître des gîtes non disponibles du temps de la couche 5) ou par une modification de la charge alluviale du fleuve.

À côté de cette gamme de galets de silex, certains artefacts présentent des plages de cortex crayeux légèrement remanié indiquant une acquisition en gîte autochtone secondaire (*sensu* Turq, 2005).

Ceux possédant cette caractéristique présentent une similitude importante avec ceux mis en œuvre dans l'industrie de la couche 5 et sont parfois macroscopiquement comparables à certaines variétés que l'on trouve notamment dans les assemblages moustériens de la vallée de la Mehaigne. Ils représentent une minorité du silex mis en œuvre puisque, parmi les éléments ayant conservé des plages corticales. Les remontages provenant avec certitude d'un silex à cortex crayeux sont moins nombreux et moins complets que les précédents. Ils reflètent une importation d'éclats et de nucléus mis en forme préalable à l'arrivée au site.

Enfin, un lot de 82 pièces dénote sur les deux catégories précédentes (fig. 154). Il s'agit pour l'essentiel d'éclats de retouche et d'outils présentant parfois des plages corticales crayeuses délavées. Le matériau est de très bonne qualité, fin, relativement lisse au toucher et patiné en blanc. Cet ensemble pourrait provenir de Hesbaye, à l'instar du précédent, puisqu'on rencontre un silex de qualité comparable sur certains sites du Paléolithique moyen de la vallée de la Mehaigne. Par analogie avec les caractéristiques de la couche 5 et par le type de produits qu'il contient, une origine plus lointaine a été évoquée. Le Bassin de Mons fut pointé comme zone d'acquisition probable et son origine stratigraphique fut rapportée au Campanien (Loodts, 1997, 1998). Cette hypothèse est plausible, mais insuffisamment argumentée. Si la nature du cortex indique clairement une importation, aucun élément ne permet toutefois de privilégier une région d'origine aux dépens de l'autre (Hesbaye ou Bassin de Mons).

Figure 153 : les différents types de surfaces corticales représentées sur les silex de la couche 1A de la grotte *Scladina* : cortex de type fluviatile (à gauche) parfois avec surfaces corticales crayeuses préservées mais fortement érodées (au centre) et surfaces crayeuses érodées (à droite). L'examen des cortex reflète l'acquisition en deux points différents : nappes alluviales pour l'un, affleurements crétacés pour l'autre (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux, © Archéologie Andennaise)

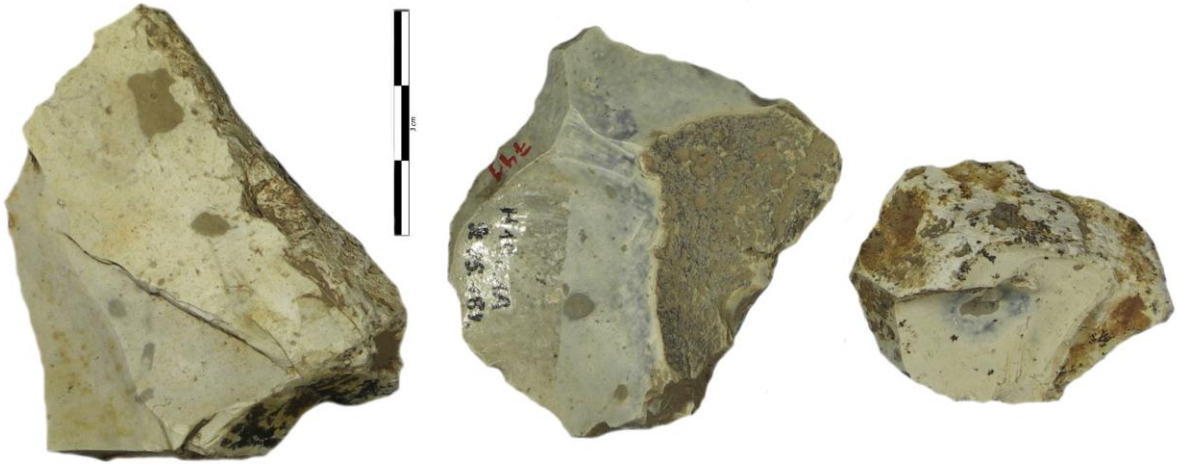


Figure 154 : le silex à texture lisse, patine blanchâtre et cortex crayeux délavé. Les trois pièces illustrent la diversité taphonomique de l'ensemble (cliché K. Di Modica, infographie M. Bouffioux, © Archéologie Andennaise)

III.1.2.4. GRÈS SILICEUX ET « PHTANITE »

Les 2 pièces répertoriées comme « phtanite » (fig. 155) évoquent plutôt des cherts carbonifères que le phtanite cambrien. Les récentes analyses par spectrométrie Raman (étude en cours) indiquent d'ailleurs un âge carbonifère. L'attribution au Cambrien autrefois suggérée, impliquant un transport sur 35 km à vol d'oiseau, ne peut donc être retenue.

Figure 155 : les deux pièces de la couche 1A de la grotte *Scladina* habituellement considérées comme aménagées en "phtanite" (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux, © Archéologie Andennaise)

En ce qui concerne le grès siliceux, il s'agit d'un grès tertiaire dont les plages corticales sont parfois sablonneuses délavées, parfois constituées de profondes patines. Ces deux types coexistent d'ailleurs parfois sur un même bloc comme l'attestent certains remontages (fig. 89).

Ces surfaces sont sécantes entre elles et se recoupent en formant rarement des angles légèrement arrondis qui attestent le faible remaniement de ces blocs en contexte fluviatile. Les cortex indiquent plutôt une acquisition de blocs remaniés, non loin de leur origine stratigraphique et éventuellement repris dans un cours d'eau. La similitude d'aspect (nature de la roche, morphologie, type de surface corticale) avec les grès siliceux employés par les Néandertaliens dans la vallée de la Mehaigne pourrait indiquer une origine commune, éventuellement la Mehaigne elle-même puisque la rivière y incise des strates de sable tertiaire à nodules de grès siliceux. Cette hypothèse d'une origine hesbignonne est séduisante, car elle permet d'envisager une acquisition des blocs de grès siliceux et d'une partie des silex lors d'une même phase de glanage précédant l'arrivée à *Scladina*.

III.1.3. LE *TROU DU DIABLE* À HASTIÈRE-LAVAUX

À l'instar des deux niveaux principaux de *Scladina*, l'assemblage lithique du *Trou du Diable* se caractérise par une diversité importante des matériaux mis en œuvre. Le silex est abondamment employé, conjointement à une diversité importante de matériaux : plusieurs variétés de chert ainsi que du calcaire carbonifère, des galets de quartz et de quartzite, du grès, du grès siliceux, du quartzite fin dit « de Wommersom », du « phtanite » et une roche non déterminée (Di Modica, 2003, 2005).

III.1.3.1. QUARTZ ET QUARTZITE

L'acquisition de ces deux matériaux se fait selon les mêmes modalités que pour les deux niveaux de la grotte *Scladina*.

Les surfaces corticales sont de type fluviatile, reflétant un approvisionnement local, sur gîte allochtone (*sensu* Turq, 2005). Les anciennes terrasses et les berges de la Meuse sont les lieux d'approvisionnement les plus probables. Tous sont distants de moins d'1 km de la grotte.

Les produits en quartz sont peu représentés, probablement en raison d'un déficit de conservation des pièces inférieures à 1,5 cm lors de la fouille. Les nucléus et certains blocs complets indiquent une acquisition de galets à la morphologie grossièrement ellipsoïdale ou sphérique dont la dimension maximale est estimée entre 10 cm et 15 cm.

Concernant le quartzite, les blocs entiers et les nucléus indiquent l'exploitation de volumes à la ellipsoïdaux longs de 5 à 15 cm.. Tant la qualité que la couleur du quartzite sont variables : du gris au rouge, tantôt grossier, tantôt plus fin.

Quelques pièces en quartzite verdâtre ou noirâtre renvoient à l'exploitation de blocs distincts par leur morphométrie. Il s'agirait de volumes plus parallélépipédiques, aux angles arrondis et de taille plus importante que les autres.

III.1.3.2. GRÈS

Seules 6 pièces sont aménagées à partir de grès dur, très cohérent (fig. 157). Les surfaces corticales renvoient à des galets pour certaines pièces, correspondant à une acquisition en contexte alluvial tout comme pour le quartz et le quartzite. Pour d'autres, les cortex n'ont pas subi une érosion similaire, ce qui évoque une acquisition en contexte moins remanié. La carte géologique renseigne de nombreux affleurements de grès aux alentours du site ; ils auraient donc pu être acquis sous forme de nodules détritiques aux alentours du site, dans un rayon de moins d'1 km.

MATIÈRES PREMIÈRES EXPLOITÉES			
ORIGINE	**TYPE**	**NOMBRE**	**PROPORTION**
Galets fluviatiles	*Quartz*	*164*	*3,08%*
	Quartzite	*787*	*14,80%*
	Silex	*28*	*0,53*
	Grès	*6*	*0,11%*
Substrat local	*Calcaire*	*28*	*0,53%*
	Chert	*763*	*14,34%*
Roches importées	*Silex*	*3.509*	*65,97%*
	Grès siliceux	*7*	*0,13%*
	Phtanite	*26*	*0,49%*
	Indéterminé	*1*	*0,02%*
	TOTAL	5.319	100,0%

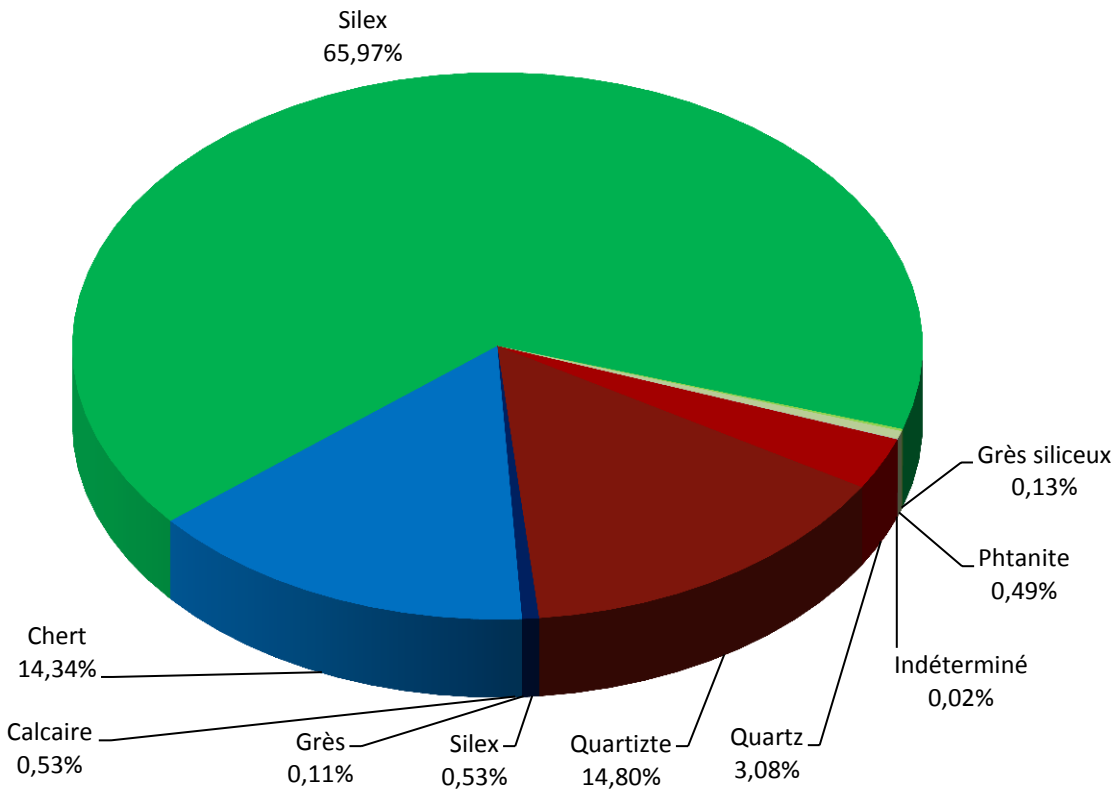


Figure 156 : les différentes matières premières exploitées au *Trou du Diable*, classées par origine et par type dans un tableau (en haut), puis représentées graphiquement (en bas). Le décompte est effectué sur base de la seule collection de l'I.R.S.N.B. La collection Éloy n'est pas prise en compte.

Figure 157 : le type de grès exploité au *Trou du Diable* (cliché K. Di Modica, infographie M. Bouffioux, © I.R.S.N.B.)

III.1.3.3. CALCAIRE ET CHERTS

Dans la région, les affleurements carbonifères sont largement représentés, en alternance avec ceux du Famennien. Leur récolte aux alentours directs du site ne pose donc aucun problème, d'autant plus qu'on les y trouve à l'état détritique dans les vallées et sur les plateaux les surplombant.

En ce qui concerne le chert, plusieurs variétés ont été exploitées (fig. 158). Elles sont globalement meilleures que celle mise en œuvre à la grotte *Scladina*, (tant pour la couche 5 que 1A). Certaines sont relativement translucides et varient du noir au gris clair ; il s'agit du type le plus représenté. D'autres sont noir foncé, blancs, zonés, voire rosés. Ils se rapportent à plusieurs formations carbonifères de la région : celles de Leffe, de Bayard, de la Molignée et de Neffe (Di Modica, 2003).

Figure 158 : variété des cherts carbonifères exploités au *Trou du Diable* (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux, © I.R.S.N.B.)

III.1.3.4. SILEX

L'examen du matériel permet de distinguer deux catégories de silex (fig. 159). L'immense majorité conserve des plages corticales de craie érodée. Ces artefacts sont en silex fin, lisse à légèrement grenu et présentent une patine dans les tons de gris et de blanc. À côté de cela, 28 pièces présentent des surfaces typiques de galets fluviatiles ; il s'agit alors d'un silex moins fin que précédemment mais ayant développé une patine similaire.

Ces galets proviennent d'un contexte alluvial actuellement indéterminé. Une origine locale du matériau est possible et a déjà été proposée (Di Modica, 2003, 2005), mais la lecture des cartes géologiques n'indique aucun affleurement crétacé significatif incisé par le tracé actuel de la Meuse ou l'un de ses affluents et aucune prospection n'étaye cette hypothèse. Les quelques pièces qui s'y rapportent ont des dimensions réduites, avec une longueur maximale de 7 cm pour le plus grand enlèvement..

L'origine du silex à cortex crayeux délavé, par contre, est obligatoirement lointaine. L'examen des cartes géologiques ne révèle aucun affleurement crétacé ou conglomérat de silex à moins 30 km. Les plages corticales impliquent une acquisition en position légèrement remaniée, non loin de l'affleurement géologique. Les affleurements crétacés les plus proches du site sont les placages résiduels localisés aux alentours de Thuin, à plus de 30 km à vol d'oiseau à l'est du site. À une distance un peu plus importante, on trouve les affleurements du Bassin de Mons au nord-est et ceux de Champagne à l'est. Malgré l'éloignement des gîtes d'approvisionnement, ce silex a été importé en masse ; il représente deux tiers des pièces analysées pour un tiers du poids total des matériaux mis en œuvre.

La faible quantité de produits corticaux et l'analyse des chaînes opératoires permet, par reconstitution mentale, de proposer un apport de ces blocs au site sous forme d'éclats de grandes dimensions et de nucléus déjà mis en forme, dont la dimension maximale devait approcher les 10 à 15 cm.

III.1.3.5. GRÈS SILICEUX, « PHTANITE », QUARTZITE « DE WOMMERSOM » ET ROCHE NON DÉTERMINÉE.

Le *Trou du Diable* a livré quelques pièces dont l'origine, tant géologique que géographique, est difficile à établir. Il s'agit de quelques éclats et pièces retouchées en « phtanite » et en grès siliceux, d'une pièce en quartzite de Wommersom ainsi que d'un éclat en une matière dont la nature n'a pu être déterminée : soit un microquartzite, soit un silex (fig. 160) Ces pièces pourraient refléter des haltes dans des environnements plus lointains et matérialisent, quoi qu'il en soit, la capacité des Néandertaliens à exploiter au mieux les ressources minérales à leur disposition.

Figure 159 : différents types de silex mis en œuvre au *Trou du Diable*. Le registre supérieur correspond aux quelques silex à cortex fluviatile ; les registres médian et inférieur correspondent aux silex à cortex crayeux délavé, largement majoritaires (cliché K. Di Modica, infographie M. Bouffioux, © I.R.S.N.B.)

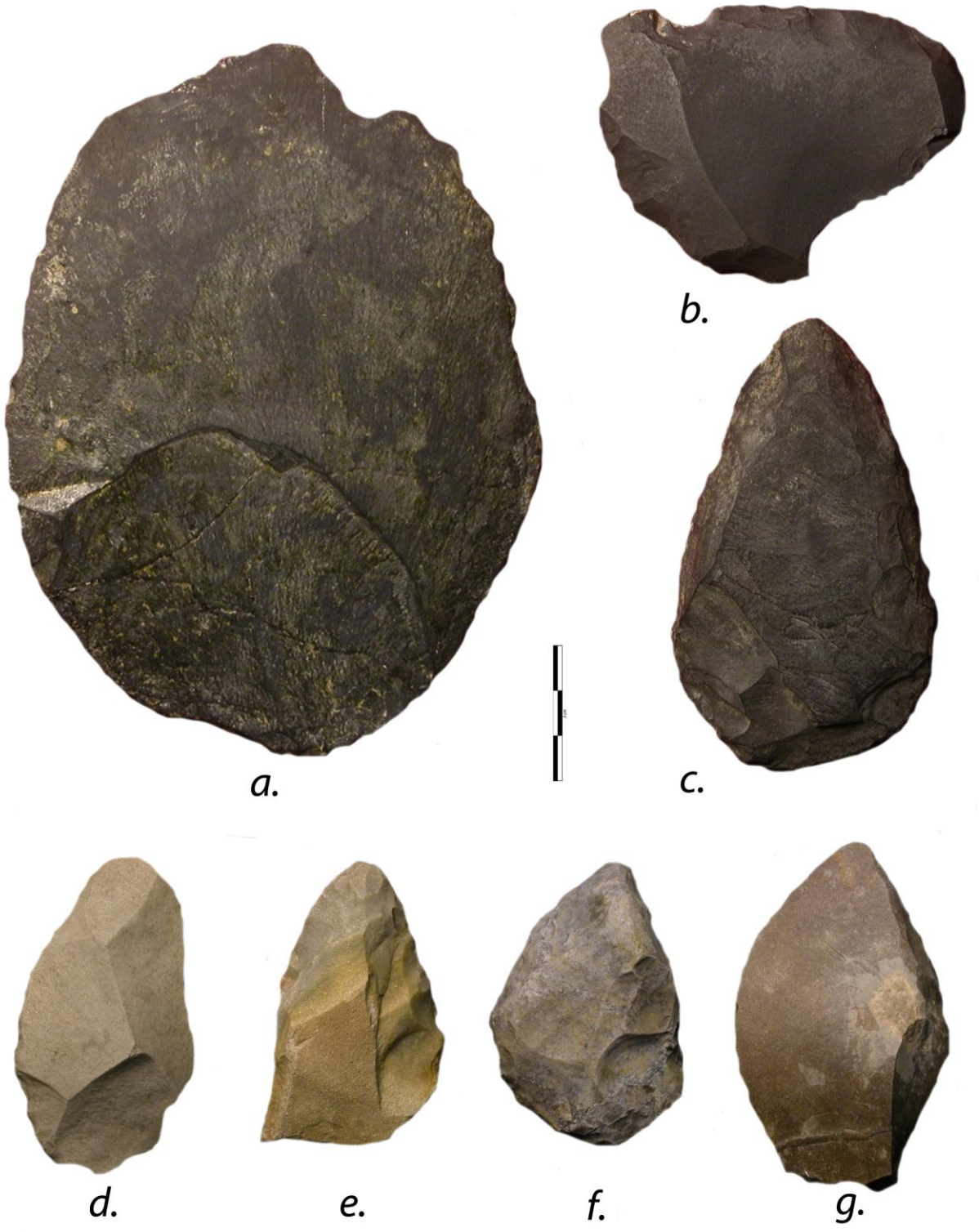


Figure 160 : les roches autres que le silex au *Trou du Diable* : a-c : "phtanite", d-f : grès lustré, g : matière siliceuse indéterminée (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux, © i.r.s.n.b.)

III.1.4. LES AUTRES CAS DE FIGURE

D'autres grottes éloignées des affleurements crétacés ont livré du matériel attribuable au Paléolithique moyen.

III.1.4.1. DANS LA VALLÉE DE L'EAU NOIRE

Au *Trou de l'Abîme*, à Couvin, l'emploi du silex a impliqué son transport sur au moins 25 km. Les affleurements crétacés les plus proches sont localisés au nord dans la région de Thuin et au sud en Champagne-Ardenne. Du calcaire et du quartzite, disponibles à proximité du site, ont aussi été employés. Le transport du silex sur de longues distances est aussi enregistré à la *grotte du Poilu* à Petigny et à celle *de la Roche Percée* à Nismes.

III.1.4.2. DANS LA HAUTE-MEUSE

À Hastière, la *Caverne Marie-Jeanne* a livré une dizaine d'artefacts attribuables au Paléolithique moyen : certains sont en silex, d'autres en quartz et en chert. La proximité avec le *Trou du Diable* permet les mêmes conclusions quant à l'origine des différentes roches. Non loin, des artefacts en quartzite et en silex ont été signalés à la *Caverne de Frejr* (Rahir, 1925).

À 7 km au nord d'Hastière se trouve le *Trou du Sureau*, dans la vallée du Flavion. Le silex y est largement employé et provient d'une zone d'acquisition distante de plus de 20 km. Des cherts carbonifères et des galets de quartzite reflètent un approvisionnement en matériaux aux alentours du site.

III.1.4.3. DANS LE BASSIN DE LA LESSE

À 6 km à l'est d'Hastière, se trouve le *Trou Magrite*. Le silex y est abondamment employé après avoir été transporté sur au moins 40 km. Les autres roches représentées proviennent principalement des alentours du site : calcaire et variétés de chert carbonifère, galets de grès, de quartz et de quartzite. Quelques pièces sont en « phtanite », en grès siliceux et en un quartzite fin identifié comme du « type Wommersom ».

En amont du *Trou Magrite*, d'exceptionnels artefacts en silex ont été retrouvés au *Trou Balleux* (1 pièce), au *Trou du Renard* (n indét.) et au *Trou de Chaleux* (1 pièce).

À la grotte *de la Bètche-aux-Rotches*, à Spy, les artefacts des différentes occupations du Paléolithique moyen sont aménagés majoritairement à partir de silex. L'étude du matériel (Jungels, 2006, 2009 ; Jungels *et al.*, 2006), a montré que l'essentiel des artefacts en silex du 3e « niveau ossifère »[42] a été acquis localement sur un gîte allochtone constitué par d'anciennes alluvions de la Sambre qui affleurent toujours aujourd'hui presqu'en face de la grotte. Quelques artefacts présentant des traces d'un cortex à glauconie sont des galets marins remaniés en contexte cénozoïque. Les environs du site sont donc considérés comme le gîte d'approvisionnement principal le plus probable.

Figure 161 : À Spy, l'essentiel du débitage au sein du 3e « niveau ossifère » s'opère à partir de petits galets fluviatiles charriés par la Sambre jusqu'aux alentours de la grotte. Leur morphologie est souvent propice à un débitage ne nécessitant aucune préparation préalable (cliché et infographie C. Jungels, © I.R.S.N.B.)

Certains nucléus indiquent peu exploités démontrent le recours à des galets de taille restreinte (12 cm de longueur) et constitués de plusieurs faces sécantes, chacune marquée par des arrêtes naturelles (fig. 161). Les points communs sont nombreux avec la couche 1A à *Scladina*, tant en ce qui concerne les dimensions que la morphologie des blocs, naturellement propices au débitage.

D'autres matériaux sont aussi représentés, le plus souvent sous forme de quelques pièces : du « phtanite », du grès lustré, du quartzite de Wommersom et du « grès-quartzite de Rommersom » (Goffin-Cabodi, 1985).

En ce qui concerne le niveau inférieur[43], à bifaces, ainsi que le 2e « niveau ossifère », les pièces sont aménagées à partir de variétés indisponibles aux alentours du site. Elles pourraient provenir des affleurements de Crétacé du Bassin de Mons, à minimum 31 km à l'ouest de Spy, ou de Hesbaye, à 21 km minimum à l'est.

[42] En référence à la stratigraphie des fouilles de 1886 (De Puydt & Lohest, 1887).
[43] En référence aux recherches de l'Université de Liège (Hamal-Nandrin *et al.*, 1939).

À l'ouest de Charleroi, la grotte *des Rotches de D'Gennly*, en bordure de la Sambre, a livré 9 pièces en silex attribuables au Paléolithique moyen. Elles sont aménagées à partir de galets, d'origine marine ou fluviatile, fréquents dans la région. Ces derniers ont notamment été signalés au sein d'alluvions anciennes de la Sambre abandonnées dans un méandre aujourd'hui sec (Delcambre & Pingot, 2000).

III.1.4.5. DANS LA VALLÉE DE L'OURTHE

À hauteur d'Aywaille, dans la vallée de l'Ourthe en bordure de l'Ardenne, la grotte *Descy* a livré quelques pièces en silex relevant d'une occupation du Pléniglaciaire moyen du Weichselien (S.I.M. 3). La première source de matière première disponible est éloignée de plus de 20 km. Elle se trouve au niveau de la Meuse liégeoise, au nord de l'embouchure de l'Ourthe.

III.1.4.6. SUR LE COURS MOYEN DE LA MEUSE

À la sortie de Namur, sur la rive gauche de la Meuse, quelques pièces du Paléolithique moyen ont été récoltées à la *Caverne des Grands Malades*. Elles sont en silex, à l'exception d'une en grès lustré. Aucune de ces roches n'est naturellement présente à proximité du site ; leur présence sur place a donc nécessité un transport depuis les gîtes d'approvisionnement.

À Goyet, dans la vallée du Samson, une abondante documentation lithique rapportable à plusieurs occupations du Paléolithique moyen a été récoltée dans les différentes grottes *de la terrasse* et un unique témoin au *Trou du Moulin*, à quelques dizaines de mètres en aval. Ces deux sites sont localisés à 4 km à vol d'oiseau au sud de *Scladina ;* ils dépendent donc d'un même contexte minéral.

Les collections recèlent essentiellement des artefacts en silex. L'examen des surfaces corticales indique que l'essentiel du matériel a été acquis sous forme de galets alluviaux macroscopiquement similaires à ceux mis en œuvre à *Scladina* du temps de la couche 1A. Tout comme sur ce site, ils proviennent vraisemblablement des alluvions de la Meuse, dont le tracé actuel est situé à environ 3 km plus au nord. Certaines pièces présentent un cortex crayeux délavé ; elles ont probablement été acquises en position légèrement remaniée, non loin des affleurements. La source d'acquisition potentielle la plus proche est la Hesbaye, à environ 12 km au nord-ouest du site, par-delà le fleuve.

Quelques pièces sont aussi aménagées à partir d'autres roches : du calcaire et du chert carbonifère, du quartz, du quartzite, du grès, diverses roches primaires non déterminées, du « phtanite » et du grès siliceux. La lecture des cartes géologiques confirme l'origine locale du calcaire et du chert puisque le Carbonifère constitue l'essentiel des formations affleurant aux

alentours de la grotte. L'examen des plages corticales du grès, du quartz, du quartzite et des roches primaires indique une acquisition sous forme de galet. La source d'approvisionnement la plus probable est donc constituée par les alluvions du Samson, qui coule au pied des grottes et celles de la Meuse.

À quelques mètres à peine de *Scladina*, deux autres grottes de Sclayn ont livré quelques pièces en silex : les grottes *Saint-Paul* et *Sous-Saint-Paul*. Les mêmes considérations que celles établies pour *Scladina* s'appliquent à ces deux sites.

Au sud de Huy, dans la vallée du Hoyoux, le *Trou Al'Wesse* a livré une documentation lithique diversifiée. Une « série fraîche » (Di Modica *et al.*, 2005), relative à une occupation du Pléniglaciaire moyen du Weichselien, est aménagée essentiellement à partir de silex (fig. 162). L'examen du matériel indique qu'une partie a été produite à partir d'un silex macroscopiquement similaire aux variétés hesbignonnes et présentant des plages corticales de craie délavée. L'examen de la carte géologique régionale ne signalant aucun affleurement crétacé, ce matériau a dû être importé, probablement de la Hesbaye, dont les marges sont à environ 20 km à vol d'oiseau vers le nord, par-delà la Meuse. Certaines pièces sont, par contre, aménagées à partir de variétés plus atypiques par leur nature et leur teinte ; elles présentent des plages corticales bien plus érodées pouvant renvoyer à des galets marins, renseignés épars à la base des placages sableux oligocènes du Condroz depuis la fin du XIX^{e} siècle (Van den Broeck, 1893 ; Van den Broeck & Rutot, 1888).

Outre le silex, d'autres matériaux sont employés. Certains affleurent localement, c'est le cas du calcaire carbonifère et de ses cherts ainsi que du grès. D'autres sont disponibles en contexte alluvial, comme le quartz et le quartzite ; ils pourraient provenir des alluvions du Hoyoux. Enfin, du grès siliceux et du « phtanite » d'origine actuellement non précisée sont aussi attestés.

Enfin, entre Huy et Liège, sur la rive droite de la Meuse, le *gisement paléolithique* d'Engihoul et la grotte *de Ramioul*, situés à environ 1 km l'un de l'autre, ont accueilli des occupations du Paléolithique moyen. Les fouilles qui y ont été menées anciennement ont permis d'y retrouver une documentation en silex abondante. Il s'agit d'un silex à cortex crayeux délavé qui ne se trouve pas dans l'environnement local et a donc obligatoirement été importé. La zone d'approvisionnement probable la plus proche est la Hesbaye, qui débute à 3 km au nord, par-delà la Meuse. Sur les deux sites, l'emploi de galets de quartzite est aussi attesté, tout comme celui de « phtanite ». L'origine des premiers est très probablement à rechercher dans les alluvions mosanes éparpillées dans la région, tandis que celle du second est beaucoup plus délicate à établir.

Figure 162 : les différentes variétés de silex présentes dans la "série fraîche" du complexe de couches 15 du *Trou Al'Wesse* évoquent les variétés hesbignonnes et présentent un cortex crayeux délavé. L'absence totale de ce type de matériau à proximité du site implique son importation sur environ 20 km (cliché K. Di Modica, infographie M. Bouffioux, © Musée de la Préhistoire en Wallonie)

III.2. LES GROTTES PROCHES DES AFFLEUREMENTS CRÉTACÉS : LES GROTTES *DU BAY BONNET* ET *DE L'HERMITAGE*

III.2.1. LES GROTTES *DU BAY BONNET* À TROOZ

L'assemblage lithique des grottes *du Bay Bonnet* est aménagé quasi-exclusivement en silex (fig. 163). D'autres matières premières sont mentionnées, mais uniquement de manière anecdotique (Caspar, 1982 ; Ulrix-Closset, 1975).

III.2.1.1. QUARTZITE ET CALCAIRE

Le recours à ces matériaux n'est attesté que par deux éclats de quartzite noir dans les collections de l'Université de Liège et un éclat en calcaire dans celles de l'I.R.S.N.B. Ces roches sont disponibles localement, soit car elles affleurent (calcaire), soit car elles constituent la charge alluviale de la Vesdre. Les galets ont aussi été employés en tant que percuteurs, comme l'indique la série conservée à l'I.R.S.N.B.

III.2.1.2. SILEX

Il s'agit d'un silex plus ou moins grenu à patine blanchâtre à grisâtre assez uniforme. L'examen des surfaces corticales conservées montre que les rognons mis en œuvre possédaient une enveloppe crayeuse délavée à divers degrés. Certains ont carrément des plages typiques de galets alluviaux (fig. 164).

Le silex abonde aux alentours du site. La bordure méridionale du Pays de Herve se trouve à environ 2 km vers le nord. Les affleurements crétacés y sont exposés, suite au creusement des vallées de la Vesdre et de la Magne, et soumis à une érosion continue qui participe au remaniement des silex sur les versants et dans le fond de la vallée, où ils peuvent être repris par les cours d'eau. Enfin, des blocs sont disponibles à l'état détritique sur le plateau surplombant les deux grottes. Une partie du remplissage de celles-ci était d'ailleurs composé de blocs de silex remaniés par les dépôts de pente (Rutot, 1909b). Les gîtes potentiels sont donc tant autochtones primaires ou secondaires qu'allochtones (*sensu* Turq, 2005).

Par conséquent, l'approvisionnement en silex semble tout à fait local. Le matériel aurait été acquis au cours de glanages dans la vallée et ses abords, ce qui expliquerait la variété des cortex observés sur le matériel archéologique : les différents blocs disponibles aux alentours ont été soumis à divers degrés de remaniement, allant d'une faible érosion de l'enveloppe crayeuse jusqu'à la transformation en véritable galet alluvial.

MATIÈRES PREMIÈRES EXPLOITÉES			
ORIGINE	**TYPE**	**NOMBRE**	**PROPORTION**
Galets fluviatiles	*Quartzite*	*2*	*14,80%*
Substrat local	*Calcaire*	*1*	*0,53%*
	Silex	*Env. 11.000*[44]	*14,34%*
Roches importées	*Quartzite « de Wommersom*	*1*	*65,97%*
	Grès siliceux	*< 10*	*0,13%*
	Phtanite	*< 10*	*0,49%*
	TOTAL	Env. 11.000	100,0%

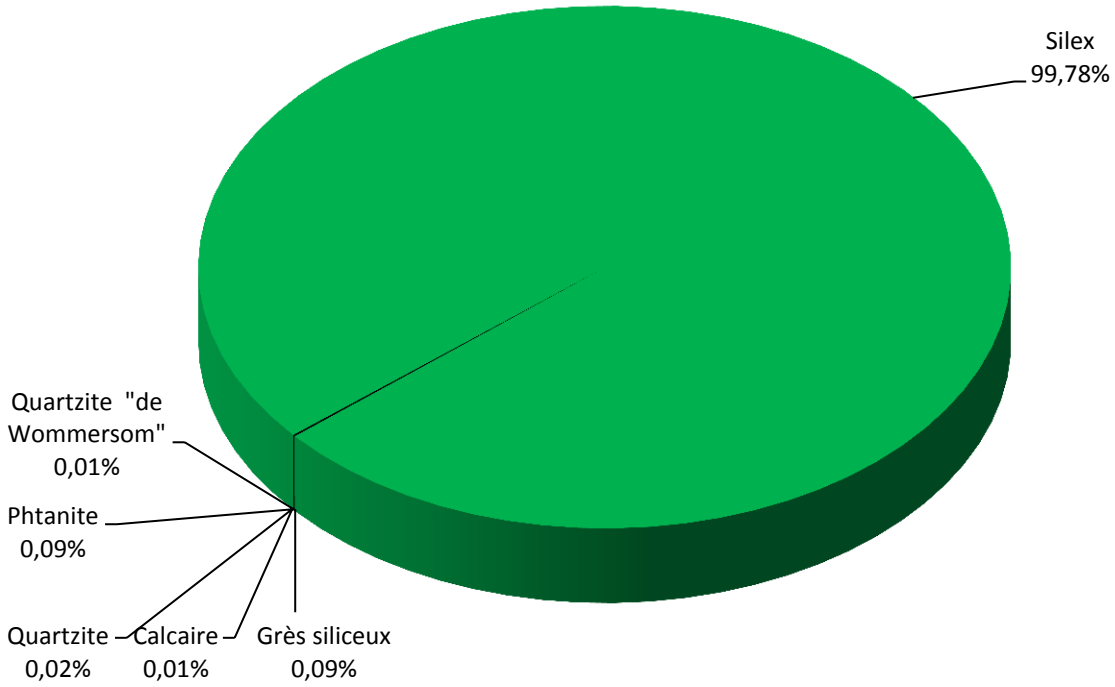


Figure 163 : les différentes matières premières exploitées aux grottes *du Bay Bonnet,* classées par origine et par type dans un tableau (en haut), puis représentées graphiquement (en bas). Les données chiffrées concernant le quartzite et le calcaire sont basées sur nos observations personnelles. Celles concernant les autres matières premières sont des approximations données par M. Ulrix-Closset (Ulrix-Closset, 1975)

[44] 7.124 rien que dans le produit des fouilles de A. Rutot dans le 3e « niveau ossifère ».

Les dimensions des nucléus, aux alentours de 7 cm de longueur maximale ainsi que celles des blocs les plus complets permettent d'estimer la taille des volumes sélectionnés entre 10 et 20 cm de longueur maximale. Les blocs présentant des surfaces naturellement propices au débitage, sans besoin d'une préparation préalable du nucléus, ont été privilégiés. En cela, l'acquisition des blocs au *Bay Bonnet* évoque celles opérées à *Scladina* (couche 1A) et à la grotte *de la Bètche-aux-Rotches* à Spy.

Figure 164 : un échantillon de la variété des silex exploités aux grottes *du Bay Bonnet* : le matériau est abondant localement et l'examen des cortex révèle divers degrés de remaniement (cliché K. Di Modica, infographie M. Bouffioux, © I.R.S.N.B.)

III.2.1.3. GRÈS SILICEUX, « PHTANITE » ET QUARTZITE « DE WOMMERSOM »

Quelques pièces témoignent du recours à d'autres types de roches. Le quartzite dit « de Wommersom » est représenté par une pièce unique tandis que le « phtanite » et le grès siliceux (fig. 165) sont attestés par moins d'une dizaine de pièces (Ulrix-Closset, 1975). L'origine de ces différentes roches est difficile à établir en l'absence d'analyses pétrographiques poussées. Le grès siliceux cependant, qui présente macroscopiquement de nombreuses affinités avec ceux de *Scladina* et des sites de la vallée de la Mehaigne, semble indiquer des relations avec les affleurements de sable tertiaire situés par-delà la Meuse, à environ 30 km vers l'est.

Figure 165 : éclat en grès lustré des grottes *du Bay Bonnet* (cliché K. Di Modica, infographie M. Bouffioux,© ULg)

III.2.2. LA GROTTE *DE L'HERMITAGE* À MOHA

La grotte *de l'Hermitage* a livré une documentation paléolithique abondante. Celle-ci est aménagée à partir de deux roches différentes : du silex et du grès siliceux (fig. 166).

III.2.2.1. SILEX

Il s'agit d'un silex lisse à légèrement grenu de bonne qualité. Les artefacts sont affectés par une patine blanchâtre relativement uniforme. L'examen des surfaces corticales conservées montre que certaines sont crayeuses, plus ou moins délavées, tandis que d'autres sont de type fluviatile, à l'instar de ce qui a été observé pour les grottes *du Bay Bonnet* (fig. 167).

Le silex est présent aux alentours du site : les affleurements crétacés de Hesbaye sont situés à 1 km au nord-est des grottes et des conglomérats de silex sont présents sur les plateaux surplombant le tronçon de vallée où se trouve la grotte. Les affleurements sont incisés par la Mehaigne et l'un de ses affluents, la Burdinale, en amont *de l'Hermitage*. L'érosion des flancs des vallées dégage des blocs de silex qui peuvent ensuite être repris par la rivière et dispersés le long de son tracé. Le silex est donc aisément disponible tant au sein de gîtes autochtones primaires ou secondaires qu'allochtones (*sensu* Turq, 2005).

La diversité des cortex représentés sur le matériel archéologique est en accord avec la diversité des processus érosifs ayant affecté les silex hesbignons du cours supérieur de la Mehaigne. Ces observations sont tout à fait compatibles avec un approvisionnement en blocs détritiques, plus ou moins remaniés sur les versants ou les plateaux, voire même dans la charge alluviale de la Mehaigne. La collecte des nodules est supposée locale, avec d'éventuels déplacements aisés dans la vallée, dans le tronçon compris entre les sites et le village de Moxhe situé à 15 km de marche en remontant le cours de la rivière. Les dimensions des différents produits et la quantité de pièces corticales permettent, par reconstitution mentale, d'estimer la dimension maximale des blocs mis en œuvre entre 10 et 20 cm. La sélection des volumes n'est pas uniquement liée à leur taille, mais aussi à leur morphologie puisque des matrices différentes ont été sélectionnées en fonction des objectifs de la production : des plaquettes pour une partie des activités de façonnage, des rognons pour le débitage et le reste de la taille.

III.2.2.2. GRÈS SILICEUX

Seules, 10 pièces sont représentées dans l'industrie (fig. 168). Les examens effectués en lames minces (*cf.* part. II, chap. I.1.2.7) n'ont pas permis une attribution stratigraphique précise à l'un ou l'autre des étages cénozoïques. Le cortex, lorsqu'il est préservé, montre l'association de surfaces rugueuses, toujours sablonneuses mais légèrement délavées et de surfaces lisses marquées par de profondes patines et éventuellement légèrement roulées.

La Mehaigne, en amont de la grotte, incise des strates de sable cénozoïque susceptibles de livrer ces grès. Leur origine paraît locale, d'autant que ces blocs, libérés par l'érosion sur les flancs de la vallée, peuvent ensuite être repris par la rivière qui participe alors à leur distribution vers l'aval à partir de l'affleurement. Par conséquent, le grès siliceux proviendrait de la vallée et aurait été acquis lors des mêmes phases de glanage que celles ayant permis la collecte des blocs de silex.

MATIÈRES PREMIÈRES EXPLOITÉES			
ORIGINE	**TYPE**	**NOMBRE**	**PROPORTION**
Substrat local	*Silex*	*2.055*	*99,52%*
	Grès siliceux	*10*	*0,48%*
	TOTAL	2.065	100,0%

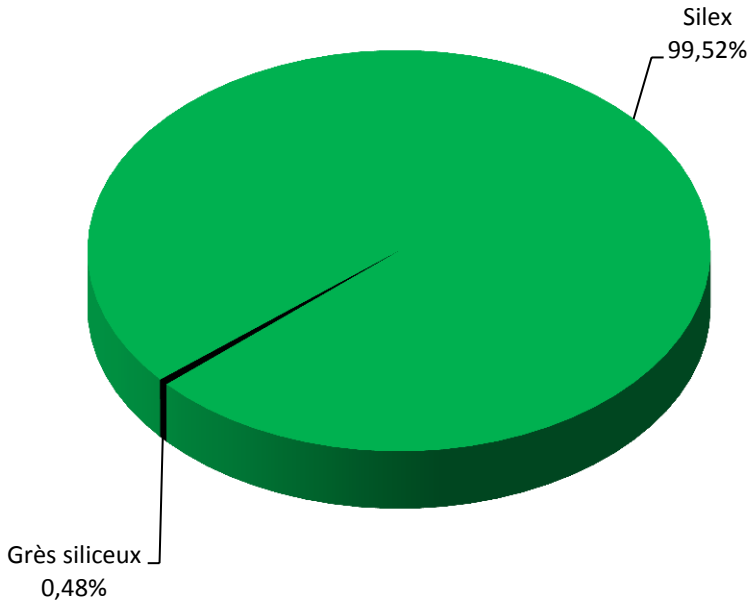


Figure 166 : les différentes matières premières exploitées à la grotte *de l'Hermitage,* classées par origine et par type dans un tableau (en haut), puis représentées graphiquement (en bas)

Figure 167 : exemple de la variété des silex exploités à la grotte *de l'Hermitage*. L'examen des cortex montre différents degrés de remaniements tout à fait compatibles avec un approvisionnement local. La qualité des blocs est variable, certains présentant une texture lisse tandis que d'autres sont plus grenus (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux, © ULg)

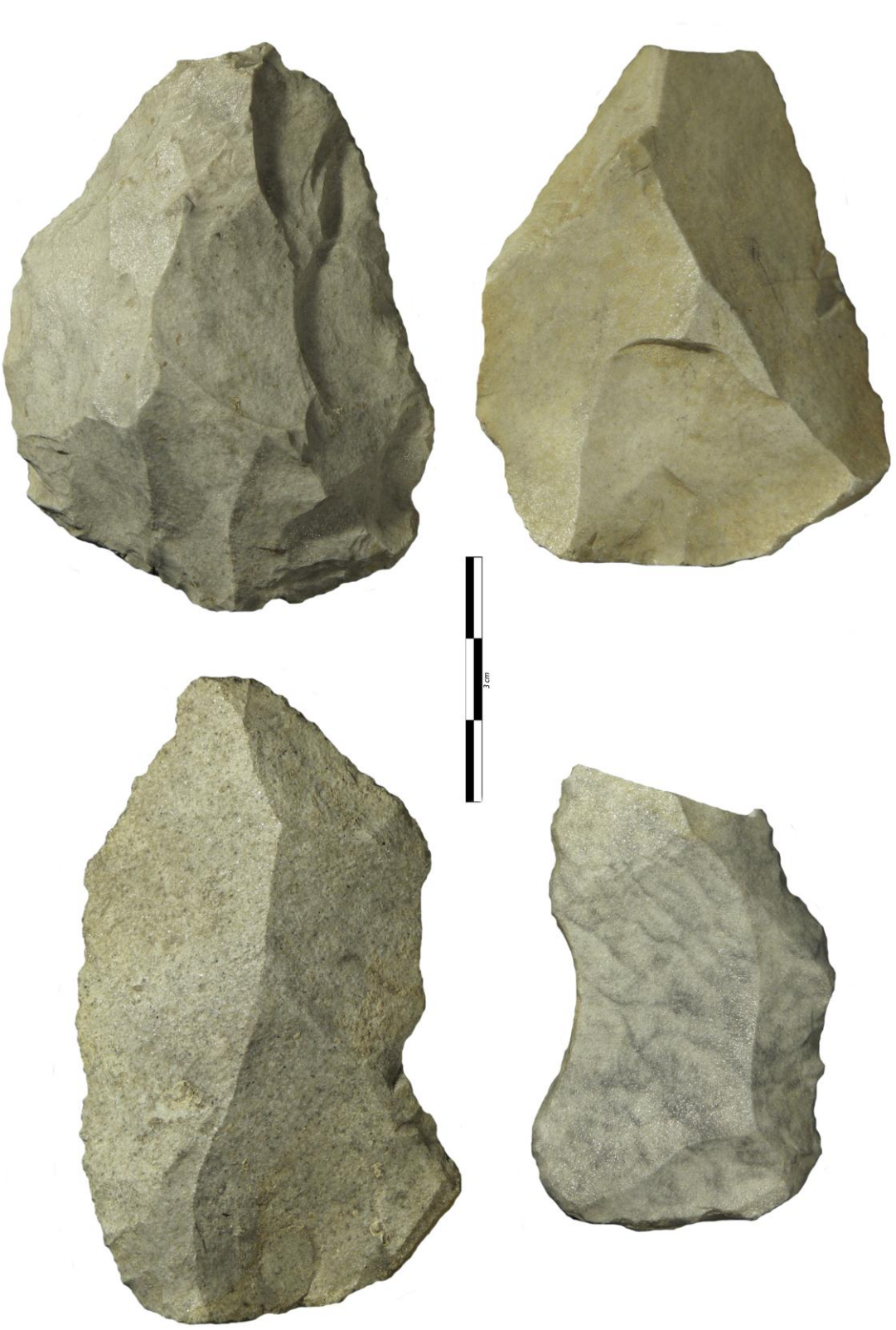


Figure 168 : le grès siliceux est présent en faible quantité à la grotte *de l'Hermitage*. Le matériau présente un degré de silicification important qui lui confère un aspect lustré, à l'exception d'une pièce (en bas à gauche) (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux, © I.R.S.N.B.)

III.2.3. LES AUTRES CAS DE FIGURE

Plusieurs autres grottes relativement proches des affleurements crétacés ont livré des traces relatives au Paléolithique moyen.

L'essentiel dépend des Bassins de la Vesdre et de la Mehaigne, mais d'autres se trouvent sur le cours moyen de la Meuse.

III.2.3.1. LE BASSIN DE LA VESDRE

Les grottes *Worsaae* et *Walou* sont situées à 300 m de celles *du Bay Bonnet* et sont tributaires d'un même contexte géologique. La première est assez anecdotique ; elle aurait livré un biface. La seconde, par contre, a fourni plus d'un millier de pièces réparties au sein de différents niveaux stratigraphiques reflétant diverses occupations weichseliennes (Draily, 2004). Seul, le silex des environs a été employé.

Plus en amont, les grottes *de Drolenval* et *de la Chantoire* à Andrimont, le *Chantoire de la Falhise* à Olne ainsi que l'abri-sous-roche *de Loverval* ont livré du matériel lithique. L'ensemble est en silex.

III.2.3.2. LE BASSIN DE LA MEHAIGNE

Sur un tronçon d'environ 1 km de la vallée de la Mehaigne, plusieurs cavités ont livré du matériel se rapportant au Paléolithique moyen.

La grotte *du Docteur*, dans le vallon du Roua, a livré une industrie originellement composée de plusieurs centaines de pièces. Ce qu'il en reste aujourd'hui reflète l'emploi majoritaire du silex local ainsi que le recours au grès lustré pour quelques pièces à peine. L'approvisionnement en matière première est équivalent à celui mis en évidence à la grotte *de l'Hermitage* et donc exclusivement local.

Une dizaine de grottes[45] ont à peine livré quelques pièces. Toutes sont en silex à l'exception d'une pièce en grès siliceux à l'*Abri Sandron*.

[45] *Abri Sandron*, *Trou du Chena*, *Trou de l'Hermitage n° 2*, grotte *du Bois du Curé*, *Trou du Diable*, *Trou Dubois*, *Trou Robay*, *Trou Bodson*, abri-sous-roche *du Roua*, *Gisement à raclettes*.

III.2.3.3. LE COURS MOYEN DE LA MEUSE

En bordure de la rive gauche de la Meuse, à 7 km au sud des affleurements crétacés hesbignons, trois sites ont livré du matériel relatif au Paléolithique moyen. Les pièces récoltées à la grotte *du Mont Falhise*, qui surplombe un méandre asséché à l'embouchure de la Mehaigne et dans la *Caverne de Chokier*, sont aménagées en silex. Elles constituent des traces relativement anecdotiques.

Les *Grottes d'Engis* aux Awirs, dans un vallon adjacent à la rive gauche de la Meuse, ont fourni une documentation lithique du Paléolithique moyen qui n'est aujourd'hui plus représentée que par 200 pièces (Ulrix-Closset, 1975). Toutes sont aménagées en silex. À hauteur d'Engis, les affleurements crétacés s'avancent fortement vers la vallée de la Meuse ; ils sont présents sur les plateaux qui surplombent le vallon des Awirs. En remontant le vallon sur environ 4 km, on accède au plateau hesbignon. Le silex est donc une matière disponible localement sous forme d'affleurements, mais aussi à l'état détritique sur le flanc et dans le fond du vallon grâce à l'érosion puis au transport le long des pentes et au sein des alluvions. En conséquence, l'approvisionnement en matière première est supposé exclusivement local.

III.3. LES SITES DE PLEIN AIR ÉLOIGNÉS DES AFFLEUREMENTS CRÉTACÉS : FRANQUENIES, LE CLYPOT ET LE *MONT DE L'ENCLUS*

III.3.1. LA *STATION PALÉOLITHIQUE* DE FRANQUENIES

À Franquenies, au sein de l'assemblage résultant des fouilles des années 1970, deux matériaux sont représentés : le phtanite et le silex (fig. 169). Du grès siliceux et du quartzite de Wommersom ont aussi été signalés anciennement par E. Dupréel (1937b), mais le matériel y correspondant n'a pu être retrouvé dans les collections.

III.3.1.1. LE PHTANITE

L'essentiel du matériel lithique recueilli est aménagé en phtanite, soit 216 pièces pour les fouilles des années 1970 (fig. 170).

Le matériau est aisément accessible localement, la région de Franquenies constituant la localité type du Membre de Franquenies, qui contient le phtanite cambrien sous forme de lentilles.

Des blocs y sont disponibles, soit à l'affleurement, soit à l'état détritique sur les versants et dans le fond de la vallée du Ry Angon. Certains blocs présentent des traces de remaniement en contexte fluviatile, d'autres en contexte marin lorsqu'ils ont été incorporés au cailloutis thanétien de la région. Ils présentent alors un cortex dont la teinte verdâtre équivaut à celle qui affecte les silex. La qualité des différents blocs est variable de leurs dimensions qui peuvent être pluridécimétriques à métriques.

L'examen du matériel archéologique révèle l'emploi indifférencié de blocs, de gélifracts et de galets. Des volumes de taille inégale ont été mis en œuvre, du galet de 10 cm de diamètre au bloc pluridécimétrique. Aucune sélection ne semble donc avoir été opérée, tant en ce qui concerne les dimensions que la morphologie des matrices exploitées.

III.3.1.2. LE SILEX

Ce matériau n'est représenté que par 6 pièces (fig. 171).

L'examen de la carte géologique montre que le Crétacé n'affleure pas aux alentours du site. Au plus proche, il faut parcourir 20 km pour en rencontrer, dans la région d'Orp. L'environnement géologique local est constitué de sables tertiaires qui reposent au contact du socle paléozoïque, lequel a été profondément incisé par la Dyle et son affluent, le Ry Angon. Un cailloutis thanétien

marque la base des dépôts tertiaires ; il charrie de nombreux fragments de phtanite et de schiste ainsi que des silex et des grès siliceux (Michel & Haesaerts, 1975).

Le silex des artefacts est de deux types. L'un est relativement grenu et de qualité moyenne, l'autre est lisse et de très bonne qualité. Tous deux sont patinés en blanc (fig. 170). La lecture des plages corticales encore visibles sur les artefacts montre des surfaces fortement érodées, voire totalement roulées, de teinte verdâtre à noirâtre. Ce type de surface correspond aux faciès rencontrés au sein du cailloutis thanétien ; l'origine des blocs est donc supposée locale. Pour deux cas cependant – un grand éclat et une pointe moustérienne à base amincie – le matériau est identique mais les dimensions des artefacts ne sont pas compatibles avec celles des galets du cailloutis telles que renseignées dans la publication des fouilles (Michel & Haesaerts, 1975). En ce qui les concerne, une origine plus lointaine n'est donc pas totalement exclue.

MATIÈRES PREMIÈRES EXPLOITÉES			
ORIGINE	**TYPE**	**NOMBRE**	**PROPORTION**
Substrat local	*Silex*	*6*	*2,65%*
	Phtanite cambrien	*220*	*97,35%*
	TOTAL	226	100,0%

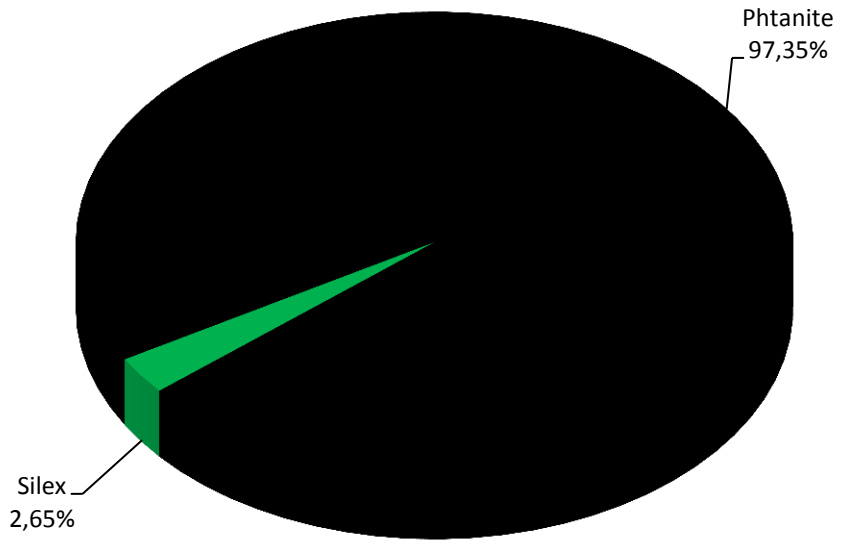


Figure 169 : les différentes matières premières exploitées à Franquenies, classées par origine et par type dans un tableau (en haut), puis représentées graphiquement (en bas)

Figure 170 : variabilité des phtanites exploités à Franquenies. L'aspect rouille sur l'une des pièces (en haut à droite) est post-dépositionnel (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux, © I.R.S.N.B.)

Figure 171 : les deux types de silex représentés à Franquenies : l'un relativement grenu (à gauche) et l'autre lisse (à droite). Tous deux présentent un cortex fortement roulé et teinté de glauconie (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux, © I.R.S.N.B.)

III.3.2. LA CARRIÈRE *DU CLYPOT* À NEUFVILLES

Les dépôts de couverture de la carrière *du Clypot*, à Neufvilles, au fond de la vallée de la Gageole, un affluent de la Senne, ont livré un assemblage lithique relativement important depuis les années 1920. Seul le silex est représenté(fig. 172).

III.3.2.1. LE SILEX

Les alentours du site sont essentiellement composés de sables tertiaires qui reposent en discordance sur le socle paléozoïque. Ce dernier affleure par endroits, là où le creusement des vallées l'a mis au jour. Le silex est présent au sein du cailloutis de base du Membre de Chercq (Formation de Hannut, Thanétien, Paléocène) et dans les sédiments quaternaires. Cependant, ces galets sont trop petits pour être exploitables. Le Crétacé n'affleure pas mais fut rencontré lors d'un sondage, piégé dans une dépression de la surface du socle paléozoïque (Doremus & Hennebert, 1995b).

Plusieurs variétés de silex ont été employées (fig. 173). Elles présentent des plages corticales crayeuses et peu délavées, indices d'un approvisionnement en gîte autochtone primaire ou secondaire. Ces silex évoquent certaines variétés du Bassin de Mons, dont la marge se trouve à environ 8 km au sud-ouest. C'est sans doute de cette région qu'il a été amené, sous forme de produits finis ou semi-finis comme semblent l'indiquer la carence en éclats corticaux.

MATIÈRES PREMIÈRES EXPLOITÉES			
ORIGINE	**TYPE**	**NOMBRE**	**PROPORTION**
Roche importée	*Silex*	*1.186*	*100%*
	TOTAL	1.186	100,0%

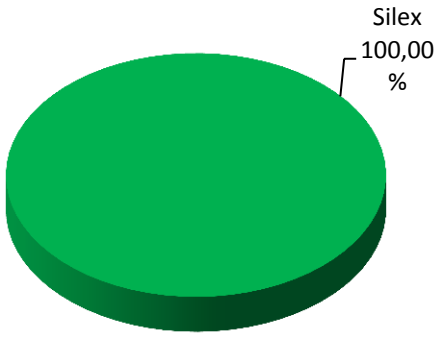


Figure 172 : Au *Clypot,* le silex importé est employé de manière exclusive

Figure 173 : variabilité des types de silex exploités à la carrière *du Clypot*. L'ensemble se rencontre communément dans le Bassin de Mons, environ 8 km au sud-ouest du site (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux. Collection Éloy, © Communauté française)

III.3.3. LE *MONT DE L'ENCLUS* À AMOUGIES

Le *Mont de l'Enclus* est situé à l'embouchure de la Rhosnes dans l'Escaut. Vers le milieu du XX^{e} siècle, il a livré une industrie lithique remaniée et fortement gélifractée comprenant plusieurs milliers d'artefacts. L'ensemble de la production est aménagée en silex, sans exception (fig. 174).

Le substrat local est composé de sédiments meubles tertiaires et quaternaires. Le *Mont de l'Enclus* en lui-même est une butte résiduelle de sables tertiaires, pour l'essentiel d'âge éocène. Aux points les plus hauts du mont, ces sables sont recouverts par d'autres, d'âge miocène, dont la base est marquée par un gravier de silex (Vanneste & Hennebert, 2005 : 26). Sur trois de ses côtés, au sud, à l'ouest et au nord, ces strates tertiaires ont été incisées lors de la constitution de la « Vallée flamande » au cours du Saalien, ce qui a largement contribué au modelé du relief actuel. Envahie par la mer durant l'Éemien, celle-ci s'est progressivement colmatée notamment de dépôts sableux fluviatiles, estuariens et marins (Vanneste & Hennebert, 2005 : 27). Ils ceinturent aujourd'hui la butte et peuvent contenir des nodules de silex puisque l'Escaut, en amont, traverse les strates crétacées de la région de Tournai et collecte une partie de la charge alluviale de ses affluents, dont la Haine qui draine tout le flanc sud du Bassin de Mons.

Le matériel archéologique est aménagé essentiellement à partir d'un silex lisse, de bonne qualité. Les plages corticales conservées sur les artefacts sont toujours crayeuses, mais la plupart du temps fortement délavées et présentant une teinte rougeâtre (fig. 176). Cet aspect est compatible avec celui des galets de silex du cailloutis miocène, qui présentent une patine blanchâtre lorsqu'ils sont fracturés ainsi qu'un cortex généralement de couleur rouge (Vanneste & Hennebert, 2005 : 26). Il semble donc que l'origine des nodules mis en œuvre par les Préhistoriques soit en majeure partie strictement locale puisque la position en hauteur de l'occupation la place à proximité immédiate du cailloutis, dont les galets sont libérés au gré des érosions qui affectent les flancs de la butte. L'examen des différents produits permet, par reconstitution mentale, d'évaluer la longueur maximale des galets mis en œuvre à 10 cm environ.

Quelques éclats de silex noir translucide de très bonne qualité se distinguent par une croute corticale très épaisse, peu compatible avec un remaniement de type marin (fig. 176). Ils proviendraient d'une position peu remaniée par rapport aux affleurements. La zone d'approvisionnement probable la plus proche est alors constituée par les affleurements du Tournaisis, entaillés par l'Escaut 10 km en amont de son passage au pied du *Mont de l'Enclus*.

En outre, une pièce au moins se distingue du reste de la série tant par ses dimensions importantes (plus d'une dizaine de cm) que par le soin apporté à sa production et à sa retouche (fig. 175). Ce type de pièces suggère, qu'à côté d'une production strictement locale, des artefacts ont été transportés sur de plus longues distances (Crombé, 1994).

MATIÈRES PREMIÈRES EXPLOITÉES			
ORIGINE	**TYPE**	**NOMBRE**	**PROPORTION**
Mixte	*Silex*	*5.694*	*100%*
	TOTAL	5.694	100,0%

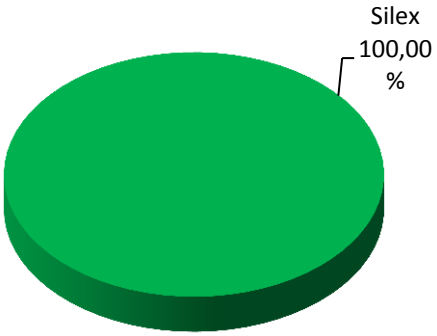


Figure 174 : Au *Mont de l'Enclus,* le silex importé est employé de manière exclusive

Figure 175 : racloir double dénotant sur le reste de la production du *Mont de l'Enclus*. La pièce résulte vraisemblablement d'une importation (clichés et infographie É. Dewamme, © I.R.S.N.B.)

Figure 176 : un échantillon de la variabilité des silex employés au *Mont de l'Enclus*. La plupart présentent un cortex fortement érodé, parfois teinté de glauconie (traduisant un remaniement en contexte marin tertiaire, en haut à gauche). Quelques pièces se distinguent toutefois par un cortex moins altéré et pourraient résulter d'une importation depuis un gîte plus éloigné (en haut au centre) (clichés K. Di Modica et É. Dewamme, infographie M. Bouffioux, © I.R.S.N.B.)

III.3.4. LES AUTRES CAS DE FIGURE

III.3.4.1. LE SUD DU SILLON SAMBRE-ET-MEUSE

Au sud du Sillon Sambre-et-Meuse, les sites de plein air éloignés des affleurements crétacés sont surtout représentés par des découvertes isolées ou des ensembles extrêmement restreints, de quelques dizaines de pièces à peine. Le silex est le matériau le plus représenté, ce qui implique une mobilité des populations néandertaliennes et un affranchissement des sources d'approvisionnement en silex assez conséquent puisque celles-ci sont parfois distantes de 50 km au moins du lieu où l'artefact a été retrouvé. Le cas est particulièrement flagrant pour les sites de la Gaume : Villers-sur-Semois (Boreux, 1990), Sainte-Marie-sur-Semois, Ethe (Cahen & Van Berg, 1985) et Fratin (Ulrix-Closset, 1963-1964).

Des matériaux autres que le silex ont aussi été employés ; ils sont représentés sur quelques sites :

- En Haute Ardenne, deux pièces du Paléolithique ancien ont été identifiées, à Engreux, sur le plateau marquant la confluence entre les deux Ourthe (Vandevelde, 1994) ; l'une est en grès, l'autre en quartzite. Elles reflètent l'emploi de matériaux probablement locaux, certainement des galets fluviatiles comme l'indiquent les traces de cortex préservées sur les deux pièces.
- Dans le Condroz occidental, à l'ouest de la Meuse, Philippeville (Brams, 1983) et Sart-Saint-Laurent (fig. 177 ; Van Heule, 1954) ont livré des pièces aménagées en « phtanite ». L'origine du matériau n'est pas déterminée à l'heure actuelle.
- À la limite entre le Condroz et la Famenne, la pièce de Heer (Ulrix-Closset, 1975) est un nucléus sur galet de quartzite, celle de Mesnil-Saint-Blaise (De Puydt & Vercheval, 1925) est en « phtanite ». La première au moins indique le recours à des matériaux disponibles localement, dans les alluvions ou les anciennes terrasses du fleuve. En ce qui concerne le « phtanite », son origine n'est pas déterminée à l'heure actuelle.

III.3.4.2. LE NORD DU SILLON SAMBRE-ET-MEUSE

Les points de découverte d'artefacts sont relativement nombreux, surtout en ce qui concerne le Brabant. Ils sont représentés surtout par des découvertes mineures, mais aussi par quelques séries contenant parfois quelques centaines ou milliers de pièces. Sauf rares exceptions (aux alentours de Franquenies), le silex est représenté de manière exclusive ou quasi-exclusive sur l'ensemble des sites. Deux stratégies se dégagent en ce qui concerne son acquisition, l'une est relative à de l'importation, l'autre à l'emploi de silex présents sous forme de galets, remaniés dans des formations tertiaires ou quaternaires présentes aux alentours.

Figure 177 : racloir en phtanite, Sart-Saint-Laurent (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux, © Grand Curtius)

D'autres matériaux sont parfois recensés, qui témoignent du recours à des roches de qualité et aisément disponibles à proximité du lieu d'occupation, soit qu'elles y affleurent, soit qu'elles s'y trouvent en position remaniée. Ces roches sont parfois représentées seules, parfois en combinaison, notamment avec du silex.

- En Campine, un peu plus d'une centaine de pièces ont été récoltées près d'Oosthoven au lieu-dit *Heieinde*. L'essentiel est aménagé à partir de silex, mais une pièce en grès et une autre en quartzite témoignent du recours à d'autres matériaux. Ces roches auraient été acquises sous forme de galets disponibles au sein des terrasses mosanes proches du site (Ruebens, 2006 ; Van Peer & Verbeek, 1994).
- Dans la « Vallée flamande », à la sablière de *Toren ter Heide* à Rotselaar, une « série fraîche » combine l'emploi de matières premières différentes : du quartzite de Wommersom et du

grès lustré qui pourraient provenir du substrat landénien local ainsi que du phtanite et du silex très probablement acquis sous forme de galets. Ceux de phtanite, notamment, auraient été charriés par la Dyle à partir des environs d'Ottignies, 30 km en aval de Rotselaar (Van Peer, 1982a). Dans la « série roulée », le phtanite et le silex sont employés conjointement. Dans les deux séries, le silex est le matériau le plus largement représenté. La situation est comparable au *Bos van Aa* à Zemst, où la vingtaine de pièces récoltées est aménagée pour l'essentiel en silex (n = 19) mais aussi en « phtanite » (n = 2). Ces deux matériaux proviendraient de cailloutis composés de silex roulés, de grès tertiaire et de roches primaires, tous disponibles aux alentours du site. Cette manière de voir est en tout cas supportée par une similitude d'aspect entre les galets du cailloutis et le matériel archéologique (Van Peer & Smith, 1990). En ce qui concerne le reste des découvertes, elles sont toutes aménagées exclusivement en silex mais se résument à des pièces isolées ou des séries extrêmement restreintes.

- Sur les « Monts de Flandre », plusieurs séries lithiques ont été récoltées. Celle du *Congoberg* à Vollezele (Beeckmans *et al.*, 1988 ; Van Peer, 2001 ; Vynckier *et al.*, 1986) illustre une situation similaire à celle rencontrée au *Mont de l'Enclus*. L'assemblage comprend près de 500 pièces. Il est aménagé à partir de silex disponible localement sous forme de galets marins en contexte tertiaire et de silex importé probablement à partir du Bassin de Mons, à 30 km au sud. La proportion de matériau importé semble toutefois plus conséquente qu'à Amougies. En ce qui concerne les autres sites, ils ont souvent livré des assemblages plus restreints. Celui du *Meesberg* à Holsbeek présente un intérêt particulier car outre deux pièces en silex, il a aussi livré un artefact en quartzite de Wommersom (Vermeersch, 1976).
- Dans le Brabant, les trouvailles sont nombreuses, mais se limitent souvent à des pièces isolées ou à des séries restreintes de moins d'une dizaine de pièces. Citons par exemple un éclat Levallois isolé à Uccle au lieu-dit *Verrewinkel*, quatre pointes moustériennes à Beersel au lieu-dit *Meigemheide*, cinq pièces dans le *Bois de Hamme* à Braine-l'Alleud ou encore un racloir à Auderghem (Van Heule, 1954). La seule série relativement importante en silex est celle du plateau de *L'Ermitage* à la limite de Grez-Doiceau et Ottenburg (Di Modica, 2009e). Un peu plus de cent pièces attribuables au Paléolithique moyen ont été récoltées, toutes aménagées en silex ; leur présence implique un transport sur 20 à 25 km au minimum si l'on considère les affleurements crétacés les plus proches (région d'Orp et Hesbaye) comme la source d'approvisionnement la plus probable. Dans les environs d'Ottignies, aux alentours du gîte de phtanite cambrien, quatre découvertes attestent le recours à des matériaux autres que le silex et disponibles localement. Sur le plateau de *Nil-Pierreux* à Blanmont, un éclat Levallois en silex et un biface en phtanite ont été retrouvés (Dewez, 1966). À Court-Saint-Étienne, E. Dupréel signale deux artefacts en phtanite sans les décrire (Dupréel, 1937a). Sur le plateau de *La Quenique*, dans la même localité, trois

bifaces en silex et un en grès lustré sont signalés en plus d'un outillage sur éclats (Goblet d'Alviella, 1897). Enfin, six pièces ont été récoltées dans la briqueterie de la rue de *la Fosse* : cinq sont en silex et une en phtanite (Dewez, 1966). À Wommersom, un biface en quartzite de Wommersom a été retrouvé au *Steenweg*, la colline qui livre le matériau (Destexhe-Jamotte, 1950).

- En bordure du Bassin de Mons, le site de Godarville témoigne de stratégies d'acquisition à partir des affleurements crétacés de la région, dans une configuration similaire à celle observée à la carrière *du Clypot*. L'assemblage de plusieurs milliers de pièces est manufacturé en un silex qui ne correspond absolument pas à celui disponible dans les cailloutis qui, çà et là, marquent la discordance entre le socle primaire et les dépôts cénozoïques. Par conséquent, il a dû être transporté depuis les affleurements crétacés du Bassin de Mons, dont la marge se situe à 6 km à vol d'oiseau du site. Non loin *du Clypot*, la *Carrière Wincqz* de Soignies (de Loë, 1928 ; Rutot, 1919a) a livré une série d'artefacts aménagés en un silex tout à fait comparable à celui employé à Neufvilles. Près de Godarville, quelques dizaines d'artefacts en silex ont aussi été récoltés à Gouy-lez-Piétons (Van Peer, 1981). Dans la vallée de la Sambre, à Velaine-sur-Sambre, un biface en phtanite a été récolté isolé au sein d'un cailloutis de grès. L'origine du matériau n'est pas déterminée à l'heure actuelle ; il est habituellement considéré comme un phtanite cambrien transporté jusque-là depuis Ottignies (Goffin-Cabodi, 1983).

III.4. LES SITES DE PLEIN AIR PROCHES DES AFFLEUREMENTS CRÉTACÉS : OTRANGE ET OBOURG

III.4.1. LE *GISEMENT PALÉOLITHIQUE* D'OTRANGE

L'une des nombreuses implantations néandertaliennes en bordure de la vallée du Geer est reflétée par l'« atelier de taille » découvert dans la « tranchée du couchant » fouillée par J. de Heinzelin en 1948. L'ensemble du matériel de la collection est aménagé sur silex (fig. 178).

MATIÈRES PREMIÈRES EXPLOITÉES			
ORIGINE	**TYPE**	**NOMBRE**	**PROPORTION**
Substrat local	*Silex*	*795*	*100%*
	TOTAL	795	100,0%

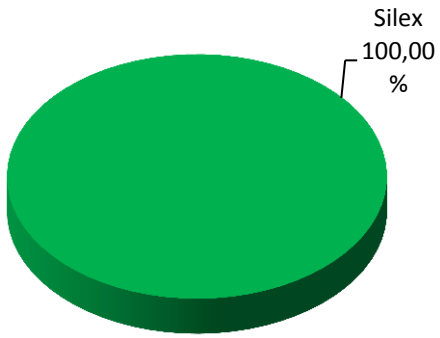


Figure 178 : au sein de « l'atelier de taille » du *gisement paléolithique* d'Otrange, le silex est employé de manière exclusive

Aux alentours du site, les affleurements du Secondaire et du Tertiaire sont abondamment représentés, recouverts par une couverture limoneuse quaternaire de relativement faible importance. Les dépôts de craie, particulièrement, sont incisés par le Geer, dont la vallée s'enfonce de plus de 30 m dans ces sédiments meubles ; ils contiennent en quantité des blocs pluridécimétriques d'un silex gris, zoné, grenu, à cortex crayeux blanc, présentant de nombreuses fissures et inclusions. Le matériau est aisément accessible sur les versants ainsi que dans le fond de la vallée, mais aussi à l'état détritique sur les plateaux comme l'ont notamment montré des prospections entreprises par A. Hauzeur et C. Jungels dans le cadre du Mémoire de Licence de cette dernière (Jungels, 2004, 2005). Les blocs qui affleurent le long du Geer sont de plus grandes dimensions et de meilleure qualité que ceux du plateau.

Le matériel archéologique est aménagé à partir d'un silex gris légèrement grenu de bonne qualité (fig. 179. Les plages corticales conservées sur les artefacts sont crayeuses, légèrement délavées. L'aspect du silex employé par les Néandertaliens est macroscopiquement similaire à celui disponible localement. On y trouve, parfois, ce même aspect zoné. Tant la nature du matériau que l'aspect des cortex évoquent une origine du matériau strictement locale, en position à peine remaniée. Les versants et le fond de la vallée du Geer, qui libèrent des blocs au gré des érosions successives, paraissent être la source d'approvisionnement la plus probable.

Figure 179 : échantillons de silex exploités à Otrange. Le tout correspond aux variétés disponibles localement, en bordure du Geer. Les différences de teintes correspondent à des phénomènes post-dépositionnels en relation avec le développement d'un paléosol postérieur à l'occupation (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux, © I.R.S.N.B.)

III.4.2. OBOURG *CANAL*

Le site d'Obourg *Canal* a livré un matériel lithique aménagé essentiellement à partir de silex. Seules, de rares pièces témoignent du recours ponctuel à du grès siliceux (fig. 180).

Aux alentours du site, les affleurements du Secondaire et du Tertiaire sont abondamment représentés, recouverts par une couverture limoneuse quaternaire de relativement faible importance. Les craies sont donc nombreuses dans la région ; elles s'étalent chronologiquement du Turonien au Maastrichtien inclus et fournissent des silex de qualité variable. Certains sont excellents et ont été abondamment employés durant toute la Préhistoire, spécialement les silex des craies de Spiennes et d'Obourg. En particulier, celui du « type Obourg » est un silex d'excellente qualité, lisse, noir, translucide, ne présentant qu'exceptionnellement des défauts ou inclusions.

MATIÈRES PREMIÈRES EXPLOITÉES			
ORIGINE	**TYPE**	**NOMBRE**	**PROPORTION**
Substrat local	*Silex*	*588*	*100%*
	Grès siliceux	*6*	
	TOTAL	594	100,0%

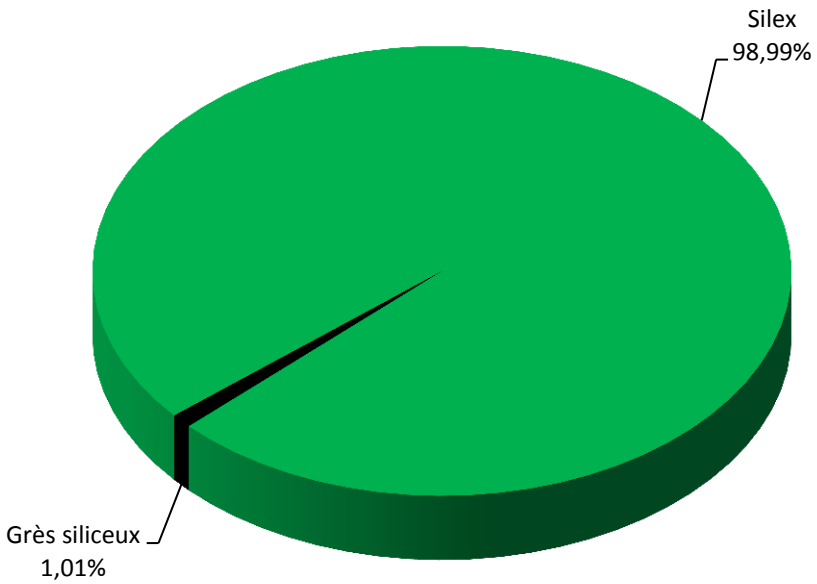


Figure 180 : les différentes matières premières exploitées à Obourg *Canal,* classées par origine et par type dans un tableau (en haut), puis représentées graphiquement (en bas)

Un matériau de qualité est donc disponible localement à l'affleurement. En outre, il peut se trouver en position plus ou moins remaniée de deux manières. D'une part, l'incision de ces strates par la vallée de la Haine et l'érosion qui affecte les versants orientaux du Bassin de Mons libèrent des rognons qui peuvent ensuite être transportés par la rivière. D'autre part, des nodules ont été incorporés aux graviers marins qui marquent la base des niveaux sableux du Tertiaire de la région (fig. 181). Les gîtes d'approvisionnement potentiels sont donc nombreux et variés dans l'environnement local du site ; ils procurent plusieurs variétés de silex sous différents conditionnements.

Figure 181 : la variété des cortex témoigne de l'acquisition de blocs diversement remaniés (cliché K. Di Modica, infographie M. Bouffioux,© I.R.S.N.B.)

Le matériel archéologique est aménagé quasi-exclusivement en un silex lisse, noir, translucide, d'excellente qualité, tout à fait compatible avec celui disponible dans la région (fig. 182). L'examen des cortex conservés sur les artefacts ainsi que sur certains galets montre des états différents. Des nodules de silex au cortex crayeux ont été employés ; leur degré d'érosion est frais ou peu érodé. À côté de ceux-ci, des galets au cortex verdâtres ou grisâtre à taches de rouille sont répertoriés ; il s'agit de galets marins portant parfois des traces de glauconie (teinte verte du cortex) témoignant d'un remaniement marin durant le Tertiaire. La nature du matériau ainsi que l'aspect du cortex –crayeux, faiblement érodés ou marins – sont compatibles avec une acquisition strictement locale des blocs mis en œuvre.

Quelques éléments, 6 au total, sont aménagés en des matériaux différents. Il s'agit de grès siliceux dans cinq cas (fig. 183) et d'un matériau siliceux très fin et lustré (silex ou grès) dans un cas (fig. 184). L'origine de ces quelques pièces est probablement locale.

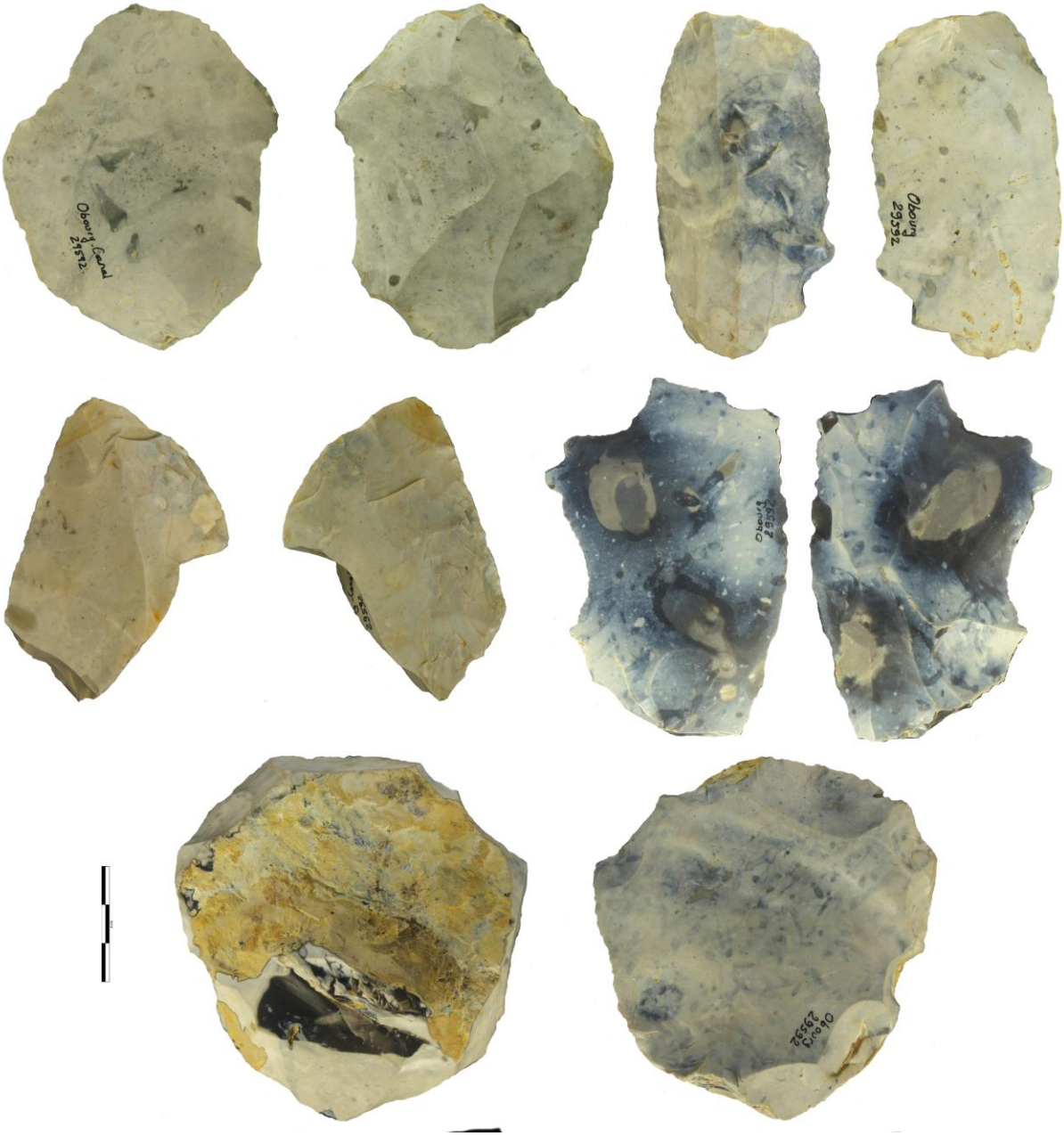


Figure 182 : le silex lisse et noir d'Obourg constitue le principal matériau employé par les Néandertaliens. Le matériel est essentiellement patiné en blanc, à de rares exceptions près (clichés É. Dewamme, infographie É. Dewamme et M. Bouffioux, © I.R.S.N.B.)

Figure 183 : quelques pièces témoignent de l'emploi exceptionnel d'un grès tertiaire (cliché K. Di Modica, infographie M. Bouffioux,© I.R.S.N.B.)

Figure 184 : éclat en matériau siliceux très fin (clichés É. Dewamme, infographie É. Dewamme et M. Bouffioux, © I.R.S.N.B.)

III.4.3. LES AUTRES CAS DE FIGURE

III.4.3.1. LE BASSIN DE MONS

Le Bassin de Mons constitue, avec la Hesbaye, la concentration principale de sites du Paléolithique moyen.

Deux sites nous serviront principalement d'éléments de comparaison : celui du *Bois du Gard* (Martin Peña, 1984) à Obourg, sur le flanc nord du Bassin de Mons et celui de la *Carrière Hélin* à Saint-Symphorien (de Heinzelin, 1959b ; Di Modica, 2009c), sur son flanc sud.

Tous deux ont livré une documentation archéologique exclusivement aménagée en silex : un assemblage palimpseste d'un peu moins de 500 pièces au sein d'une stratigraphie mal maîtrisée et éventuellement bouleversée au *Bois du Gard* (Martin Peña, 1984), près de 20.000 pièces réparties au sein de différents niveaux s'étalant du Saalien au Pléniglaciaire moyen du Weichselien à la *Carrière Hélin* (Michel, 1978).

L'examen des cartes géologiques montre que, pour la *Carrière Hélin*, l'essentiel des dépôts qui affleure s'étend chronologiquement du Crétacé au Quaternaire. Plus au sud-ouest, le Dévonien affleure. Le substrat local contient des nodules de silex en suffisance. Certains sont disponibles sous forme de blocs à cortex crayeux puisque plusieurs formations représentées sont riches en silex de qualité variable, tandis que d'autres ont la forme de galets marins remaniés durant les transgressions marines du Tertiaire.

À la *Carrière Hélin*, plusieurs types de silex ont été employés. Il s'agit principalement d'un silex de teinte gris-brun, légèrement grenu et de qualité moyenne (fig. 185). L'examen des surfaces corticales préservées montre que celles-ci vont du crayeux légèrement délavé blanc au vert totalement délavé. Par sa nature, ce matériau est assimilable au silex de la Formation de la Calcarénite de Saint-Symphorien. Ce silex est disponible localement sur affleurement, mais aussi au sein du cailloutis de base du Groupe de Landen dont il constitue le composant principal. Ce cailloutis fut notamment observé lors des premiers relevés de coupe à l'emplacement même du lieu d'occupation (Delvaux & Houzeau de Lehaie, 1887-1888). Il contient des blocs de silex à cortex verdâtre en tout point semblable à celui employé par les Préhistoriques. Ce matériau est utilisé préférentiellement dans les assemblages inclus au sein du « cailloutis C » et des niveaux situés à la base des dépôts de la couverture limoneuse (Début Glaciaire weichselien). Les niveaux les plus récents (Pléniglaciaire moyen weichselien) se caractérisent par l'emploi d'un silex plus fin, à cortex crayeux, ce qui implique certainement un changement de gîte, probablement lié à l'épaississement important de la couverture quaternaire, laquelle a masqué les lieux d'acquisition précédents. Les affleurements crétacés susceptibles de fournir un silex macroscopiquement comparable à celui employé au sein des niveaux supérieurs sont cependant fréquents localement.

Ils sont notamment bien exposés sur le flanc de la « *Cuesta d'Harmignies* », environ 2 km au sud de la *Carrière Hélin*.

Dans le cas de la *Carrière Hélin*, quel que soit le niveau archéologique envisagé, le matériau employé apparaît donc toujours local. Il résulte probablement d'une acquisition en surface de blocs disponibles à l'état détritique dans un rayon de moins de 2 km aux alentours du site archéologique.

Au *Bois du Gard* à Obourg, plusieurs variétés de silex ont été employées. L'examen de la carte géologique montre une situation similaire à celle rencontrée à la *Carrière Hélin*, avec des affleurements dont la chronologie s'étend du Crétacé au Quaternaire. Les craies livrant des silex sont nombreuses dans la région, parmi lesquelles la « craie d'Obourg » qui livre parfois des silex noirs, lisses et translucides d'excellente qualité (Robaszynski *et al.*, 2001).

L'examen des surfaces corticales montre que celles-ci sont crayeuses et légèrement délavées, ce qui est compatible avec une acquisition de blocs sur affleurement ou en position légèrement remaniée. Au vu du contexte géologique local et de ces observations, l'acquisition du matériau est donc considérée comme locale et simillaire à celle mise en évidence pour la *Carrière Hélin*.

Ces deux sites sont représentatifs d'une série de points de découverte répartis sur l'ensemble du Bassin de Mons. À des périodes plus anciennes, le contenu archéologique des nappes alluviales de *Pa d'la l'iau*, de *Petit-Spiennes* et de Mesvin – ainsi que l'ensemble des découvertes anciennes qui peuvent leur être associées au sein de diverses carrières et affleurements de la région – montrent aussi un emploi exclusif du silex et une acquisition locale du matériau. Le site du *Rissori*, à Masnuy-Saint-Jean, fonctionne de la même manière. Pour le Pléistocène supérieur, de nombreuses trouvailles effectuées dans les dépôts limoneux de la région indiquent un même schéma d'approvisionnement.

Légèrement en dehors du Bassin de Mons, la situation est identique. Le *Caillou qui Bique* à Angreau (De Pauw & Hublard, 1901-1902) a livré approximativement 600 artefacts. Le silex affleure à environ 3 km au nord et à l'est du site et est présent localement au sein de cailloutis ; il a été employé exclusivement. À la *Sablière Beautrix* de Peissant[46] (Letocart, 1960), les affleurements crétacés sont situés à 2 km à peine au sud et à l'ouest du site. Là encore, seul le silex a été utilisé.

[46] La publication ne mentionne qu'une portion congrue du matériel lithique, conservé pour l'essentiel à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

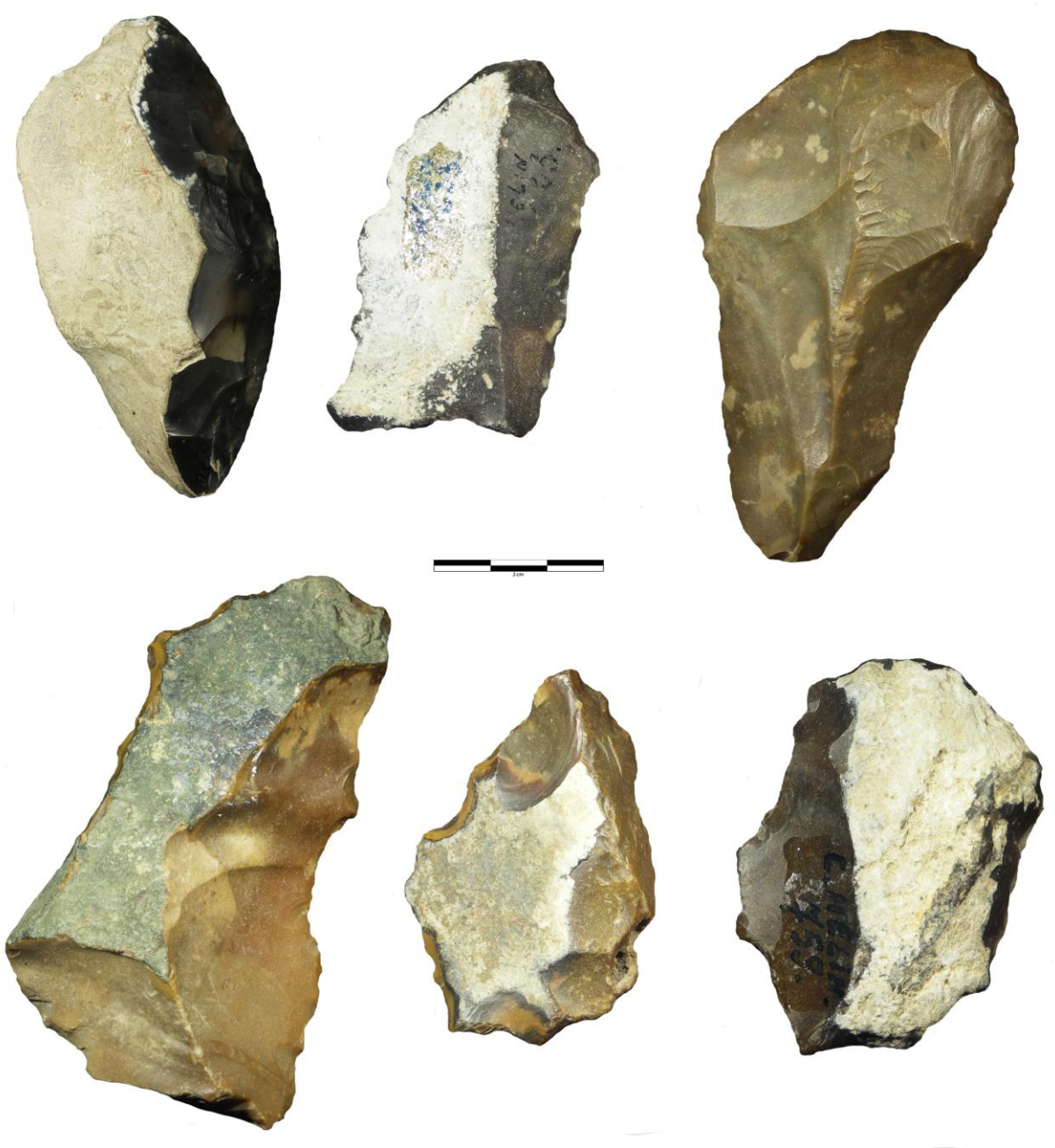


Figure 185 : variétés de silex représentés à la *Carrière Hélin*. Il s'agit pour l'essentiel d'un silex brunâtre disponible au sein de la nappe alluviale, à l'exception d'une pièce (en haut à gauche). Celle-ci provient de l'un des niveaux du Pléniglaciaire moyen du Weichselien et est plus probablement originaire de la « *Cuesta d'Harmignies* », un peu au sud du site. À cette période, il s'agissait du gîte le plus proche, la nappe alluviale étant masquée par l'importante couverture lœssique weichselienne (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux. Collection Éloy, © Communauté française)

À la sablière de *La Courte* à Leval-Trahegnies[47] (Di Modica, 2009d) plusieurs centaines de pièces ont été récoltées qui évoquent les variétés de silex du Bassin de Mons et présentent des traces de cortex crayeux frais évoquant un transport. Leur présence à cet endroit implique un transport, sur 4 km au moins.

En bordure septentrionale du Bassin de Mons, quelques sites se distinguent toutefois des autres par l'emploi de matériaux différents. Les sites de la rue Lebeau à Blaton (André, 1984) et de la *Butte du Calvaire* à Stambruges (André, 1983 ; Haubourdin, 1939) ont livré quelques pièces en phtanite en plus de centaines d'artefacts en silex. Non loin, à Grandglise, le site du *Mont des Chèvres* (André & Parent, 1984) a fourni une pièce en grès siliceux en plus de la documentation en silex. Ici encore, l'origine des matériaux paraît locale, étant donné qu'ils affleurent (phtanites carbonifères, grès dit « de Grandglise » ; Hennebert, 1999) et sont signalés dans les cailloutis de la région (André, 1983 ; Doremus & Hennebert, 1995a).

III.4.3.2. LE TOURNAISIS

Les trouvailles dans cette région sont extrêmement limitées, voire même douteuses. Au lieu-dit *L'Aventure* à Rumes, deux pièces qui pourraient être moustériennes ont été récoltées anciennement (Baudet, 1938b). À Froyennes, quelques éclats et un biface ont été retrouvés (Baudet, 1943). Enfin, à Bruyelle, le *Trou à la Marne* a livré près de 200 artefacts rapportables à une phase ancienne du Paléolithique moyen (Roland & Teheux, 1994). Tous ces produits sont aménagés exclusivement à partir de silex.

III.4.3.3. LA HESBAYE

La Hesbaye constitue la seconde plus importante concentration de matériel archéologique attribuable au Paléolithique moyen.

Deux sites nous serviront d'éléments de comparaison principaux : ceux de la *Sablière Kinart* à Omal (Danthine, 1943) et celui de Remicourt *En Bia Flo I* (Bosquet *et al.*, 2004). Ces deux sites ont livré un matériel lithique aménagé exclusivement à partir de silex : près de 40.000 pièces à Omal (Bonjean, 1990) et environ 400 à Remicourt (Bosquet *et al.*, 2004).

[47] Un doute subsiste cependant quant à l'authenticité du site. Se référer à Di Modica, 2009d et de Heinzelin, 1959a pour plus de détails.

Aux alentours de la *Sablière Kinart*, les dépôts qui affleurent sont exclusivement constitués de sédiments meubles dont la chronologie va du Crétacé au Quaternaire. Le site est installé sur un îlot de sable « tongrien » disposé au contact du Crétacé. Pour celui-ci, la carte mentionne exclusivement l'« assise de Nouvelles » aux alentours du site, ce qui correspond à la base de la Formation de Gulpen dans la nomenclature régionale actuelle (Robaszynski *et al.*, 2001). L'amorce du vallon de la Fausse Geer, creusée dans ces sédiments et qui est susceptible de libérer des blocs de silex de qualité au gré de l'érosion des versants, est distant d'environ 800 m.

À la *Sablière Kinart*, le silex employé est globalement de bonne qualité et correspond aux variétés habituelles de la région (fig. 186). Les artefacts qui conservent des plages corticales révèlent le plus souvent des traces de craie pas ou peu délavée. Cette observation est compatible avec l'emploi de nodules acquis sur affleurement ou en position légèrement remaniée. Au vu du contexte géologique local, l'origine du matériau est donc considéré comme proche.

À Remicourt, le lieu d'occupation se situait sur un relief en faible pente, constitué de lœss du S.I.M. 6 et posé en discordance sur le socle crétacé de la région. Ce dernier est chapeauté par un niveau de cailloutis de silex constituant le résidu d'altération des niveaux de craie (Haesaerts *et al.*, 1997). L'examen de la carte géologique de la région (Van den Broeck, 1902) révèle par ailleurs que les alentours du site sont essentiellement constitués d'affleurements autrefois rapportés au « Sénonien » et au Maastrichtien. Les différentes appellations mentionnées sur la carte géologique du début du XX^{e} siècle correspondent aux actuelles Formations de Gulpen et de Maastricht, lesquelles se rapportent au Campanien et au Maastrichtien et contiennent des silex de qualité variable (Robaszynski *et al.*, 2001).

Figure 186 : aperçu de la variété des silex exploités à Omal (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux. Collection Éloy, © Communauté française)

Sur le site d'*En Bia Flo I*, 9 variétés de silex ont été dénombrées, dont 2 sont largement employées. Différents éléments permettent de suggérer une origine locale de tous les matériaux disponibles à une distance comprise entre 0 et 2 km aux alentours du site. Les blocs auraient été récoltés en positon primaire ou légèrement remaniée, soit au pied de bancs de craie en cours de dislocation, soit dans le cailloutis résiduel qui surmonte les strates en place (Bosquet *et al.*, 2004). Les vallées de l'Yerne et du Geer, qui incisent ces strates et pourraient libérer des blocs au gré des érosions des versants, sont à une distance de 4 à 5 km.

Le mode d'acquisition exclusivement local mis en évidence pour ces deux sites s'applique à toute une série de découvertes faites sur ou à proximité des affleurements crétacés hesbignons.

Par exemple, dans la région liégeoise, les sites de la *Sablière Gritten* à Rocourt (Otte, 1994), du quartier de *Sainte-Walburge* à Liège (De Puydt, 1922) et du *Mont Saint-Martin* au centre-ville (Haesaerts *et al.*, 2008) montrent un emploi exclusif ou quasi-exclusif du silex. Seules, quelques pièces en phtanite, en grès lustré et en quartzite ont été recensées à *Sainte-Walburge*. Sur ces trois sites, le silex se présente sous forme de blocs aux morphologies très différentes : des nodules de grandes dimensions à *Sainte-Walburge*, des rognons allongés à Rocourt et au *Mont Saint-Martin*. Cette disparité entre des sites localisés à peu de distance les uns des autres tient à la fois de la position précise du site dans le paysage, de différences induites par les variations de la configuration de la couverture quaternaire lors de l'occupation, de choix effectués durant la récolte en prévision des systèmes de débitage envisagés et des objectifs planifiés de la production.

En dehors de la Hesbaye, à la frontière belgo-néerlandaise, les différents sites de Kesselt (Bringmans, 2001a ; Lauwers, 1985 ; Lauwers & Meijs, 1985 ; Van Baelen *et al.*, 2008) et Veldwezelt (Bringmans, 2006a) montrent un emploi exclusif du silex, quelle que soit l'époque de l'occupation, depuis le Pléistocène moyen jusqu'à la fin de la présence néandertalienne durant le S.I.M. 3. Le matériau y est notamment disponible au sein des nombreux cailloutis mosans, riches en silex après que la Meuse a traversé les affleurements crétacés de Hesbaye et du Pays de Herve en amont. Les strates crétacées en place, quant à elles, sont situées 4 à 5 km à vol d'oiseau vers le sud-est par rapport au site et sans qu'il y ait à franchir d'obstacle topographique majeur. Elles recouvrent en effet le plateau marquant l'interfluve entre la vallée mosane et celle du Geer. Les versants et le lit de cette dernière sont donc pourvoyeurs de nodules arrachés aux formations de la région au gré des érosions successives.

Dans la vallée de la Mehaigne, les sites du *Gros Bois* (De Puydt, 1904) et de la *Haie des Pauvres* (Destexhe-Jamotte, 1955) à Moha ont livré pour l'essentiel du silex, mais aussi quelques pièces en grès siliceux, dans une configuration similaire à celle rencontrée à la grotte *de l'Hermitage*. Du phtanite est aussi signalé au *Gros Bois ;* son origine n'est pas déterminée.

III.4.3.4. LA RÉGION D'ORP-LE-GRAND

Au total, 19 points de découverte sont répertoriés à distance raisonnable des affleurements crétacés de la région d'Orp.

Ceux de Noduwez (Mercennier & Mercennier, 1962b), Wezeren, Walshoutem (Destexhe-Jamotte, 1952-1953) et Ramillies (Destexhe, 1982) en sont les plus éloignés avec une distance les séparant comprise entre 3,5 km et 5 km. Sur ce dernier site, le silex a été employé majoritairement ; il s'agirait de blocs remaniés dans les sables tertiaires et disponibles localement. Du phtanite et du grès siliceux sont aussi mentionnés : la provenance du premier n'est pas déterminée et celle de la seconde serait locale. Des blocs de grès mamelonnés sont notamment signalés dans le cailloutis auquel était associée l'industrie (Destexhe, 1982).

À l'est, une concentration de 6 sites se remarque aux alentours des localités d'Enines, Huppaye et Marilles. Elles résultent pour l'essentiel de prospections d'amateurs (Mercennier & Mercennier, 1962a, 1973-1974, 1975-1976a, b, 1981-1982a) et ont un potentiel informatif extrêmement limité car il s'agit de découvertes isolées ou de moins d'une dizaine de pièces à chaque fois.

Plusieurs sites se trouvent soit directement sur les affleurements crétacés, soit à proximité immédiate. Ils appartiennent aux localités d'Orp-le-Petit, de Petit-Hallet, de Jauche-la-Marne et de Wansin (Van Peer, 1981). Deux de ces sites ont livré un nombre conséquent de pièces : il s'agit du site du *Grand Wariché* et de l'ensemble des trouvailles réparties sur le plateau d'interfluve séparant la Petite Gette du ruisseau du Picomont.

Ce plateau, qui correspond approximativement au triangle formé par les entités d'Orp-le-Petit, de Jauche-la-Marne et de Jandrain-Jandrenouille, a livré plus de 200 artefacts exclusivement en silex, récoltés à plusieurs reprises et de manière non concertée. On trouve ainsi mention, dans la littérature, du site de Jandrain-Jandrenouille prospecté par G. Van Der Haegen et A. Boschmans (Van Der Haegen, 1985), mais aussi par H. De Boer et J.-M. Dock (Van Peer, 1981) ainsi que de celui d'Orp-le-Grand également prospecté par H. De Boer (De Boer, 1976 ; Van Peer, 1981).

Le site le plus important est sans conteste celui du plateau du *Grand Wariché* qui marque l'interfluve entre la Petite Gette et le ruisseau d'Henri Fontaine. Dans son étude du matériel, Ph. Van Peer (1981) dénombrait plus de 2.000 artefacts exclusivement en silex provenant de ce plateau.

Au vu du contexte géologique environnant, le matériel de ces deux sites est considéré comme étant aménagé en diverses variétés de silex local (Van Peer, 1981). La collecte du matériau peut se faire facilement sur le flanc et dans le fond des vallées, les strates crétacées libérant de nouveaux blocs lors de chaque érosion des versants.

III.4.3.5. LE PAYS DE HERVE

Seules, 4 trouvailles ont été faites dans la région, dans les Fourrons au *Snauwenberg* (119 pièces ; de Warrimont, 2007) et au *Beekgerg* (22 pièces ; de Warrimont, 2007), à Ergenrath (5 pièces ; Leclercq & Laschet, 1991) et à Eynatterheide (1 pièce ; Leclercq & Laschet, 1991). Toutes sont aménagées en silex et, dans le cas des deux séries des Fourrons, exploitent des blocs pour moitié provenant des affleurements de la région et pour moitié des alluvions mosanes locales.

III.4.3.6. LES FAGNES

Des pièces isolées ont été découvertes à Hockai (1 pièce ; Leclercq, 1966) et Ster (1 pièce ; Ghilain, 1909). La première est située sur un placage crétacé résiduel, tandis que la seconde n'en est distante que de 800 m. Elles constituent les deux seules trouvailles de la région.

III.5. SYNTHÈSE

Dans la grande majorité des cas, les ressources locales de silex sont employées préférentiellement dès que celles-ci sont présentes. Ceci est particulièrement vrai pour les sites du Bassin de Mons, d'Orp et de Hesbaye, là où le Crétacé affleure et livre quantité de blocs de bonne qualité et de dimensions variées, parmi lesquels les Préhistoriques peuvent opérer leurs choix. En région liégeoise, aucune distinction significative ne peut être opérée entre le type d'approvisionnement ayant eu cours sur les sites de plein air et sur ceux de grottes dans les vallées de la Mehaigne et de la Vesdre. Dans les deux cas, des matériaux locaux disponibles à l'état détritique à proximité des sites, sur les versants des vallées notamment, ont été mis en œuvre exclusivement ou quasi-exclusivement. Seules, d'exceptionnelles pièces en grès lustré ou en phtanite sont parfois répertoriées.

Lorsque le matériau est disponible localement mais sous des formes moins favorables (nature et/ou dimensions), soit qu'il s'agisse de cailloux roulés marins, soit de galets fluviatiles, les Néandertaliens semblent avoir tout de même privilégié l'emploi de celui-ci – et donc le moindre déplacement – à l'importation de matrices ou d'artefacts en silex de meilleure qualité.

En ce qui concerne les grottes, le 3e « niveau ossifère » de la grotte *de la Bètche-aux-Rotches* à Spy, les grottes de Goyet et le complexe des couches 1A de la grotte *Scladina* illustrent particulièrement bien cette tendance puisque ce sont des galets fluviatiles locaux et de piètre qualité qui ont été mis en œuvre. Leur emploi est combiné à de l'importation de blocs acquis sur ou à proximité des affleurements crétacés, mais cette stratégie d'acquisition à distance est minoritaire.

En plein air aussi, cet emploi préférentiel des ressources les plus locales est net, au *Mont de l'Enclus* à Amougies, au *Bos van Aa* à Zemst, à Oosthoven et en ce qui concerne les sites de la région de Kesselt ou Veldwezelt, par exemple. Il peut cependant se combiner à des stratégies d'importation de matériaux de meilleure qualité, avec un transport qui ne semble alors jamais excéder 10 km. Cet emploi combiné des deux matériaux peut se faire dans des proportions variables : le distant est souvent bien moins représenté que le local, mais il arrive, dans le cas du *Congoberg*, qu'il soit majoritaire. Le cas du 2e « niveau ossifère » de la grotte de Spy doit aussi être évoqué car il se caractérise par l'emploi d'un silex lisse, noir et translucide absent de l'environnement local et forcément importé. L'absence de garanties stratigraphiques suffisamment satisfaisantes quant à l'origine du matériel limite cependant très fortement le potentiel informatif de cet assemblage : il est notamment impossible de dire si ce matériau importé est employé de manière exclusive ou conjointement au matériau local si bien représenté dans le 3e « niveau ossifère ».

Lorsque le silex est absent de l'environnement local du site, les stratégies d'importation du matériau deviennent prédominantes. Le cas est particulièrement clair pour une série de grottes situées au sud du Sillon Sambre-et-Meuse.

Qu'il s'agisse du *Trou de l'Abîme* à Couvin, des sites de la Haute-Meuse, de la couche 5 de la grotte *Scladina* à Sclayn ou du *gisement paléolithique* d'Engihoul, le silex est transporté jusqu'au site sur des distances appréciables, pouvant dépasser 30 km. Le conditionnement des matrices peut alors être variable, allant de blocs grossièrement épannelés dans le cas de la grotte *Scladina* à celui d'éclats et de nucléus déjà mis en forme au *Trou du Diable*. Ces stratégies d'importation sont aussi visibles pour les sites de plein air, comme le montrent les sites *du Clypot* à Neufvilles et de Godarville *Canal*. Là, le silex est importé à partir du Bassin de Mons respectivement à 8 km au sud-ouest et à 16 km à l'ouest du site.

Dans le cas des grottes au sud du Sillon Sambre-et-Meuse, l'exploitation de silex importé est couplée à celui de matériaux divers, présents dans l'environnement local sous forme de galets ou de nodules détritiques. Quelques trouvailles de plein air font écho à celles de grotte.

En l'état actuel des données, nous pouvons suggérer que le recours à ces roches constitue un palliatif à l'absence de silex dans l'environnement local et à la difficulté de s'en procurer. Celle-ci tient non seulement à l'éloignement des gîtes, mais aussi à la nécessité de franchir à gué un obstacle topographique important, constitué par Meuse, pour rejoindre les gîtes. La topographie plus clémente dans le cas *du Clypot* et de Godarville pourrait alors expliquer l'emploi quasi-exclusif du silex sur ces deux sites.

Cette hypothèse est supportée par la comparaison des systèmes d'approvisionnement appliqués au *gisement paléolithique* d'Engihoul et aux *Grottes d'Engis*. Les deux sites sont distants de 1,7 km à vol d'oiseau et se font presque face, mais ils sont séparés par la vallée de la Meuse. Le premier a livré une production mixte sur quartzite et silex, tandis que le second a employé quasi-exclusivement le silex.

La notion de complémentarité fonctionnelle des roches mises en œuvre pourrait constituer un second facteur d'importance dans le choix des matériaux, comme ce fut proposé pour la grotte *Scladina* (Bonjean & Otte, 2004 ; Otte & Bonjean, 1998). Cette hypothèse est valide, notamment par le fait que les tranchants produits en quartz, en quartzite et en calcaire présentent des propriétés différentes, mais son importance doit être relativisée. Des matériaux parfois ingrats tels le quartz, le quartzite, le calcaire et le chert ne sont employés qu'en l'absence de silex aux alentours du campement. Si leur emploi conjoint peut traduire un choix par les Néandertaliens de l'une ou l'autre de ces roches selon les activités déployées, force est cependant de constater que

ceux-ci n'ont jamais ressenti – comme ce fut le cas pour le silex – le besoin de les importer sur les sites à proximité desquels le silex était naturellement présent.

L'emploi des matériaux locaux en l'absence de silex se marque aussi à Franquenies. Il s'agit cependant là d'un cas un peu particulier puisque la région regorge de nodules de phtanite d'excellente qualité.

Celui-ci a été employé quasi-exclusivement, probablement car ses propriétés relativement similaires à celles du silex n'ont pas justifié l'importation de ce dernier. Le transport du silex sur une distance plus ou moins longue dans le cas des grottes mosanes tiendrait alors au fait qu'aucune roche naturellement présente à proximité des sites n'a de caractéristiques similaires à celles du silex. Cela pourrait impliquer que, dans tous les cas et quel que soit le contexte régional, une partie des activités nécessitait le recours au silex ou au moins à une roche de qualité équivalente.

Aucune règle absolue n'existe en matière d'approvisionnement en matières premières, mais certaines tendances apparaissent clairement à la lumière des quelques cas envisagés, comme celle qui consiste à employer préférentiellement le silex aux autres roches, sauf lorsque celui-ci est absent et que le matériau local présente des propriétés similaires. Lorsque le silex est disponible localement, celui-ci est employé de manière privilégiée et ce même si sa qualité est nettement moindre que celui potentiellement importable. Enfin, le recours complémentaire aux roches autres que le silex se remarque dans le cas des sites au sud du Sillon Sambre-et-Meuse.

IV. LES COMPORTEMENTS TECHNIQUES

IV.1. LES GROTTES ÉLOIGNÉES DES AFFLEUREMENTS CRÉTACÉS : *SCLADINA* (COUCHES 5 ET 1A) ET LE *TROU DU DIABLE*

IV.1.1. LA COUCHE 5 DE LA GROTTE *SCLADINA* À SCLAYN

IV.1.1.1. CALCAIRE ET CHERT

Concernant ces deux matériaux, rare sont les pièces qui sont véritablement diagnostiques d'un système de débitage précis : d'une part car leur nature fait qu'il est souvent difficile de distinguer les pièces taillées par l'Homme des éclats naturels, d'autre part car, en ce qui concerne le calcaire, les artefacts ont été fortement altérés par l'acidité des sédiments. Nous avons envisagé 59 pièces en calcaire et 3.873 en chert. Parmi celles-ci, trois nucléus en calcaire ainsi que des éclats en calcaire et en chert apportent des informations :

- Le nucléus de la fig. 187 est parallélépipédique et présente des négatifs d'enlèvement sur 4 faces. L'une de celles-ci, au centre, a servi de surface de débitage dans un premier temps, puis de surface de plan de frappe dans un second temps afin de détacher des enlèvements, selon une modalité semi-tournante, dansl'épaisseur du bloc.
- Le nucléus de la fig. 188 est organisé sur deux surfaces opposées, débitées en modalité récurrente multidirectionnelle. Le nucléus de la fig. 189a, fracturé, relève de la même conception. Ces deux pièces s'assimillent à des nucléus de type Discoïde.
- Le nucléus de la fig. 189b exploite une plaquette de calcaire sur une surface préférentielle en mode récurrent bipolaire. La pièce est volumineuse et le tailleur a tiré profit d'une surface naturelle en tant que plan de frappe.
- Les éclats en chert (fig. 190a-d) et en calcaire (fig. 190e-k) se caractérisent par une absence de standardisation morphologique tant en ce qui concerne leur contour que leur épaisseur qui varient fortement. Ils ont été produits selon un débitage récurrent multidirectionnel.

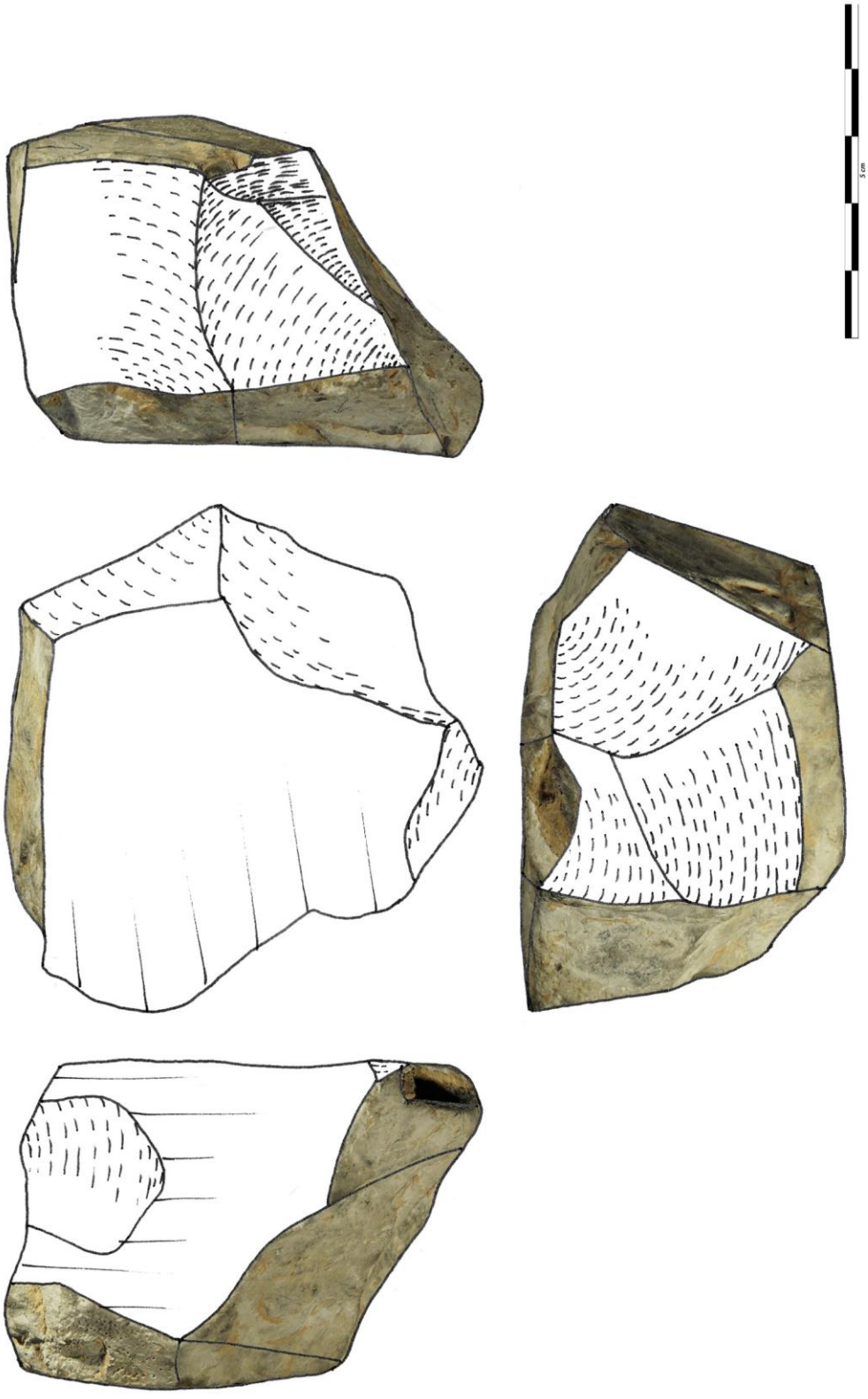


Figure 187 : nucléus en calcaire, grotte *Scladina*, couche 5 (dessin K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

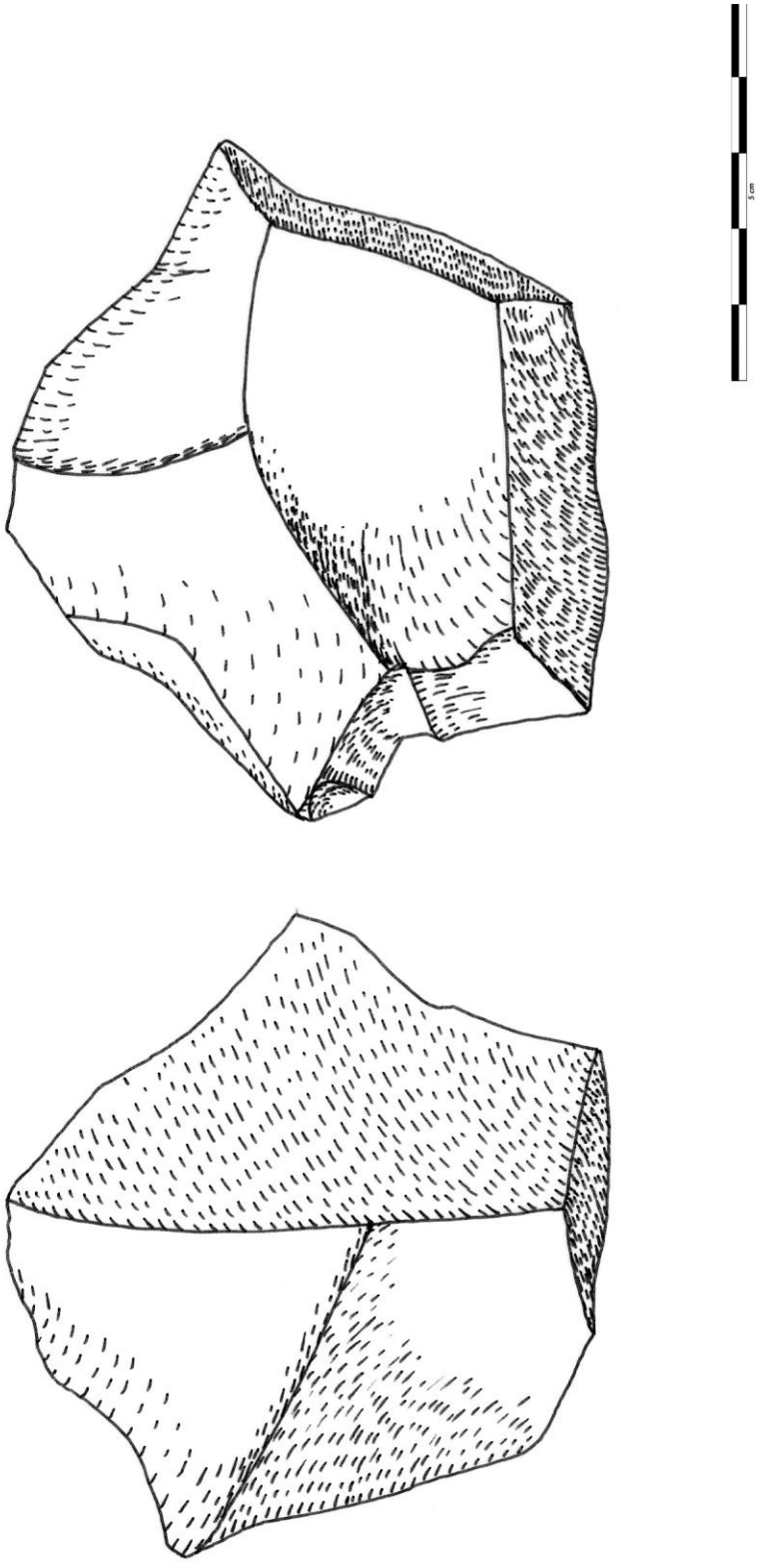


Figure 188 : nucléus en calcaire, grotte *Scladina*, couche 5 (dessin K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

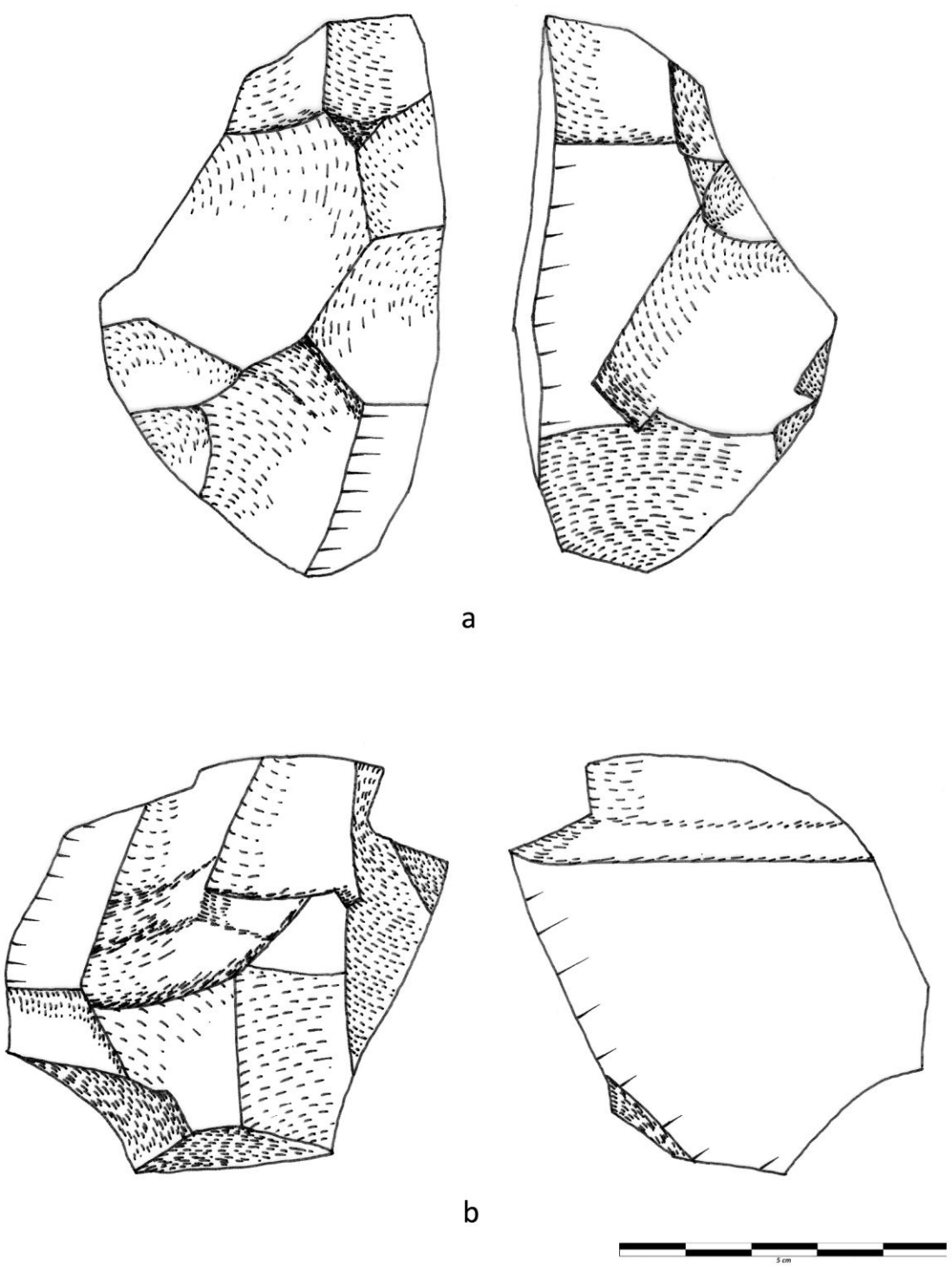


Figure 189 : nucléus en calcaire, grotte *Scladina*, couche 5 (dessin K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

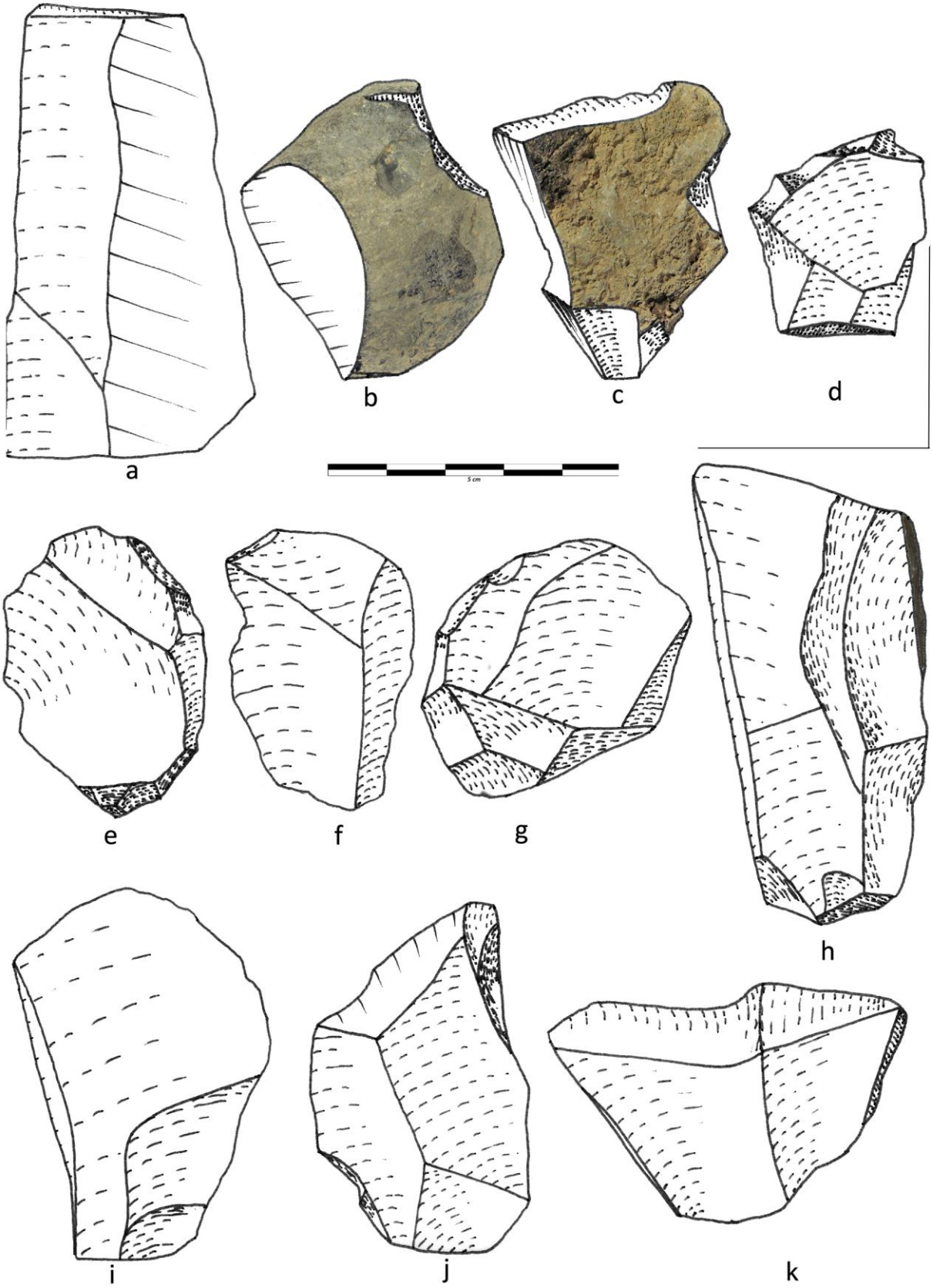


Figure 190 : éclats en chert (a-d) et en calcaire (e-k), grotte *Scladina*, couche 5 (dessin K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

IV.1.1.2. QUARTZ

Le quartz est un matériau difficile à lire, les stigmates du débitage s'y marquant moins bien que sur les matériaux permettant le développement d'une fracture conchoïdale. Au total, nous avons envisagé 6.375 pièces, souvent des cassons et des débris L'approche par remontage doit encore être entreprise et pourrait apporter des informations supplémentaires. En attendant, les procédés techniques qui ont été appliqués peuvent être approchés grâce à une série d'éclats et de nucléus.

Les principales caractéristiques de la production furent mises en évidence par M.-H. Moncel (1998b) et confirmées par un examen personnel.

LECTURE DES NUCLÉUS

Nous avons identifié 53 nucléus. Leur lecture confirme la présence conjointe de plusieurs conceptions de débitage.

LES NUCLÉUS DISCOÏDES

Nous avons dénombré 19 de type Discoïde, exploités de manière multidirectionnelle sur deux surfaces en alternance.

Le plus imposant de toute la collection (fig. 191) est totalement exploité sur la première surface, partiellement sur la seconde. Celle-ci est encore largement corticale. Les nucléus de la fig. 192 sont de dimensions plus modestes. Le premier présente encore des traces de cortex sur une surface (fig. 192a), au contraire du second (fig. 192b).

LES NUCLÉUS « SUR TRANCHE »

Nous avons comptabilisé 12 nucléus de ce type. Par débitage « sur tranche », nous entendons un débitage mené dans l'épaisseur du galet en mode semi-tournant ou tournant à partir d'un plan de frappe unique, cortical ou constitué par une ancienne surface ventrale. Ces nucléus sont analogues, dans leur conception technique, à celui en calcaire de la fig. 187. Leurs dimensions sont variables, comme l'indiquent les pièces représentées figs. 193 et 194.

LES NUCLÉUS UNIFACIAUX

Nous avons identifié 6 nucléus exploités sur une surface unique, selon une modalité récurrente multidirectionnelle. Leurs dimensions varient fortement comme l'indiquent les pièces de la fig. 195. La surface opposée est composée par la surface corticale arrondie du galet, qui fait office de plan de frappe (fig. 195a). Celui-ci présente parfois des traces de préparation (fig. 195b).

LES NUCLÉUS QUINA

Ils sont au nombre de 8 et se caractérisent par un débitage mené sur deux surface aproximativement perpendiculaires.

Celui représenté fig. 196a est débité sur deux faces, l'une allongée et fortement courbée, l'autre plus courte et plane. Une partie des éclats a été produite en mode récurrent unipolaire de part et d'autre de la charnière formée par ces deux surfaces.

Celui représenté fig. 196b se présente comme un quart de sphère dont la partie arrondie est constituée par la surface corticale du galet. Deux surfaces perpendiculaires l'une à l'autre ont été débitées. Sur la première, un éclat unique est produit à partir d'un plan de frappe cortical. Sur la seconde, deux éclats sont détachés en se servant de la première surface comme plan de frappe.

LES NUCLÉUS POLYÉDRIQUES

Les 8 nucléus restant sont des volumes sur lesquels plus aucune organisation spécifique n'est décelable.

LECTURE DES ENLÈVEMENTS

Les produits du débitage ne montrent aucune standardisation morphologique particulière, tant en ce qui concerne le contour que l'épaisseur des pièces (figs. 197 et 198). La seule constatation tient à l'aspect fréquemment asymétrique des produits, lequel reflète la production sur plusieurs surfaces telle qu'illustrée par les nucléus.

L'examen combiné des nucléus et des éclats permet d'avoir un bon aperçu de l'exploitation de ce matériau, par un panel de systèmes qui se rattachent pour partie au concept Discoïde mais pas uniquement.

L'affinité avec le Discoïde avait déjà été soulignée par L. Bourguignon (1998) lors d'un rapide aperçu de la série en quartz tandis que, dans le même temps, M.-H. Moncel (1998b) insistait sur la diversité des schémas mis en œuvre.

Notre examen des nucléus révèle la justesse et la complémentarité de ces deux observations.

Il est tentant de comparer les observations faites sur le quartz à celles sur le quartzite, puisque ces deux matières ont comme point commun d'être acquises sous forme de galets et que le quartzite a permis l'élaboration de nombreux remontages (*cf.* chap. IV.1.1.3). On imagine alors aisément que les différents concepts qui régissent la production en quartz ont coexistés, mais ont aussi probablement été enchaînés au gré de l'évolution morphologique du volume tout au long de sa réduction.

Nos observations montrent en tout cas que les schémas illustrés par les nucléus en quartz sont relativement similaires à ceux reflétés par les nucléus en quartzite, ce qui traduit une complexité identique des systèmes de débitage mis en œuvre. Par conséquent, on ne peut se satisfaire de la dichotomie quartz – discoïde habituellement admise pour la couche 5 (*cf.* Bonjean *et al.*, 2006).

Figure 191 : nucléus en quartz, grotte *Scladina*, couche 5 (dessin K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

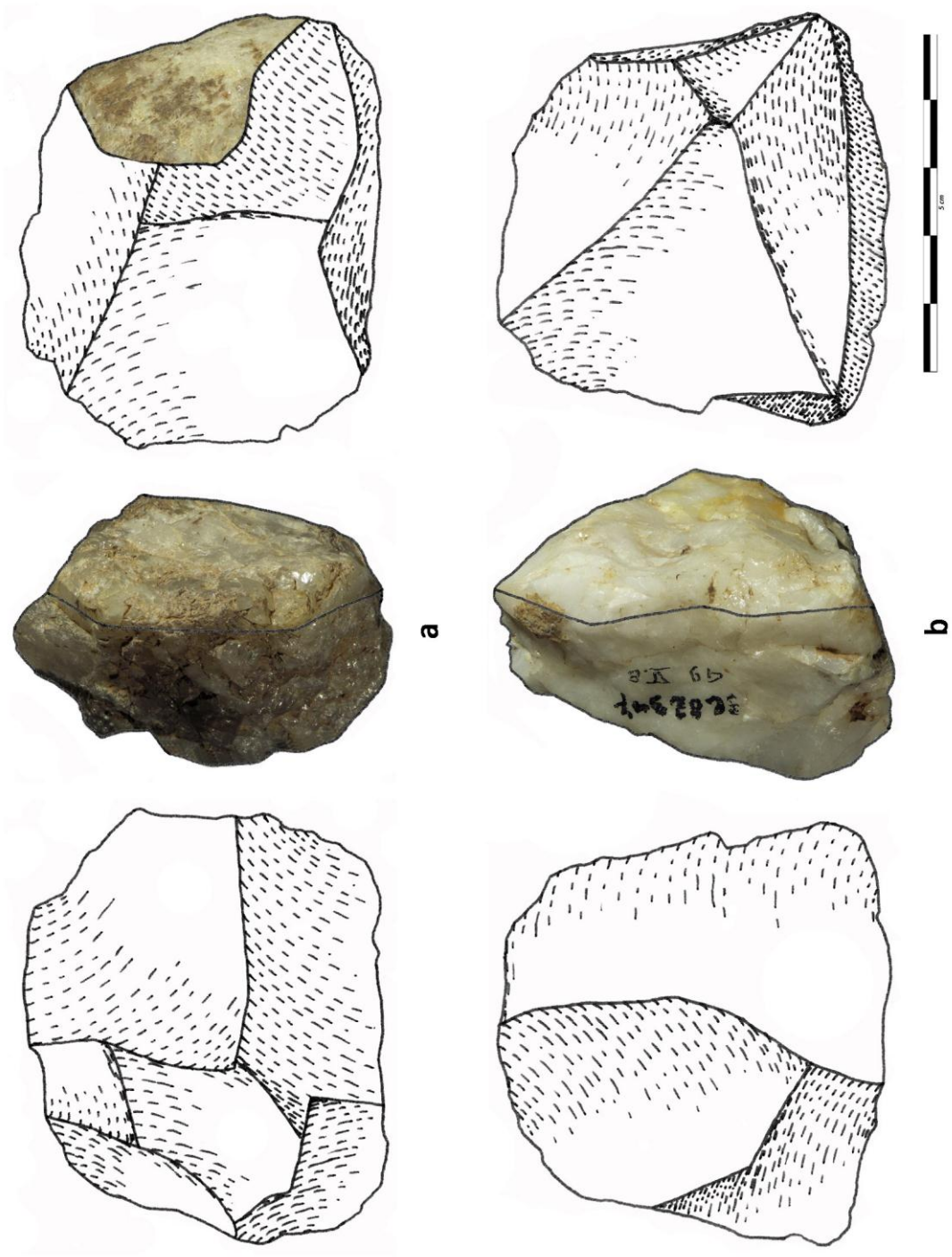


Figure 192 : nucléus en quartz, grotte *Scladina*, couche 5 (dessin K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

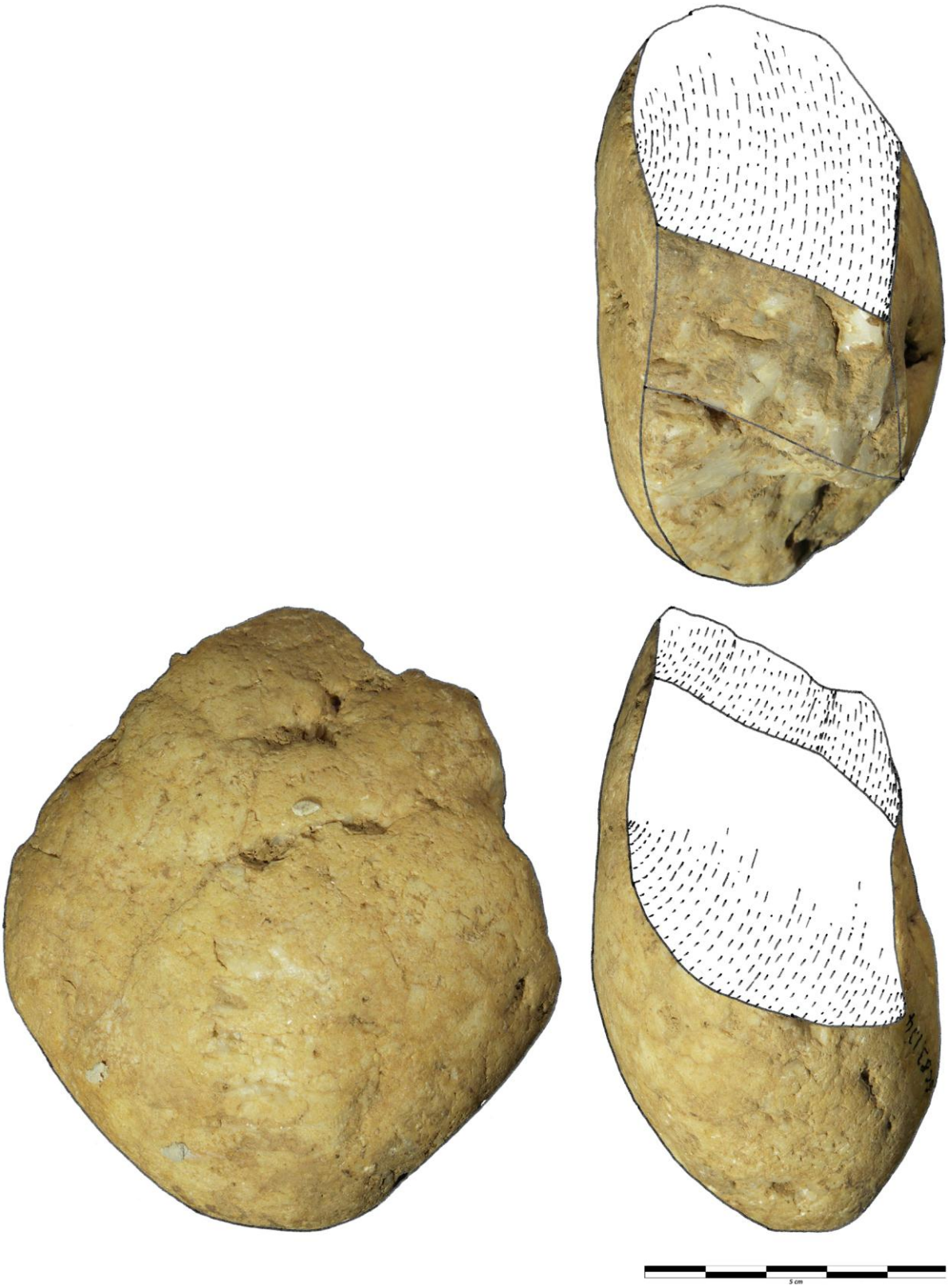


Figure 193 : nucléus en quartz, grotte *Scladina*, couche 5 (dessin K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

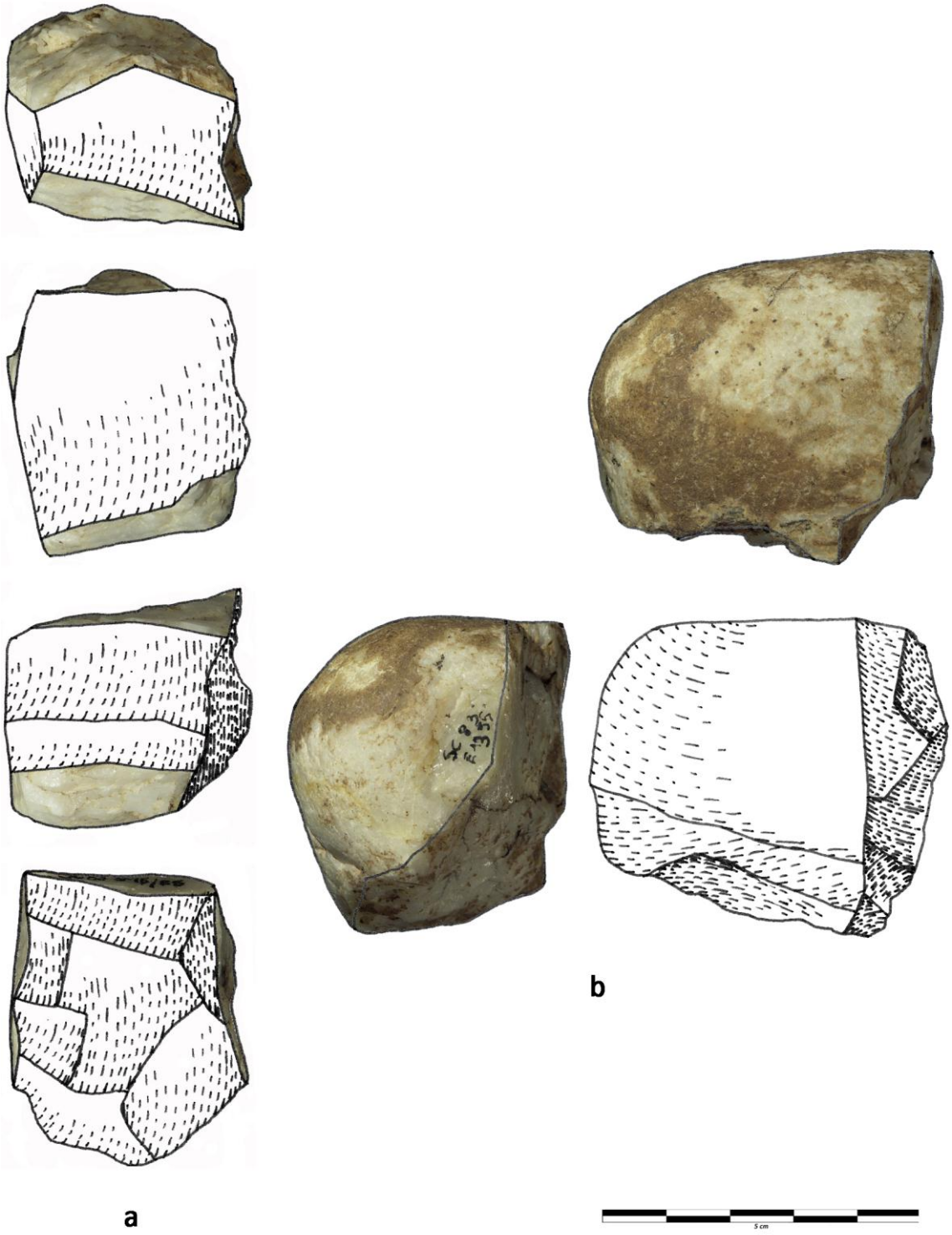


Figure 194 : nucléus en quartz, grotte *Scladina*, couche 5 (dessin K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

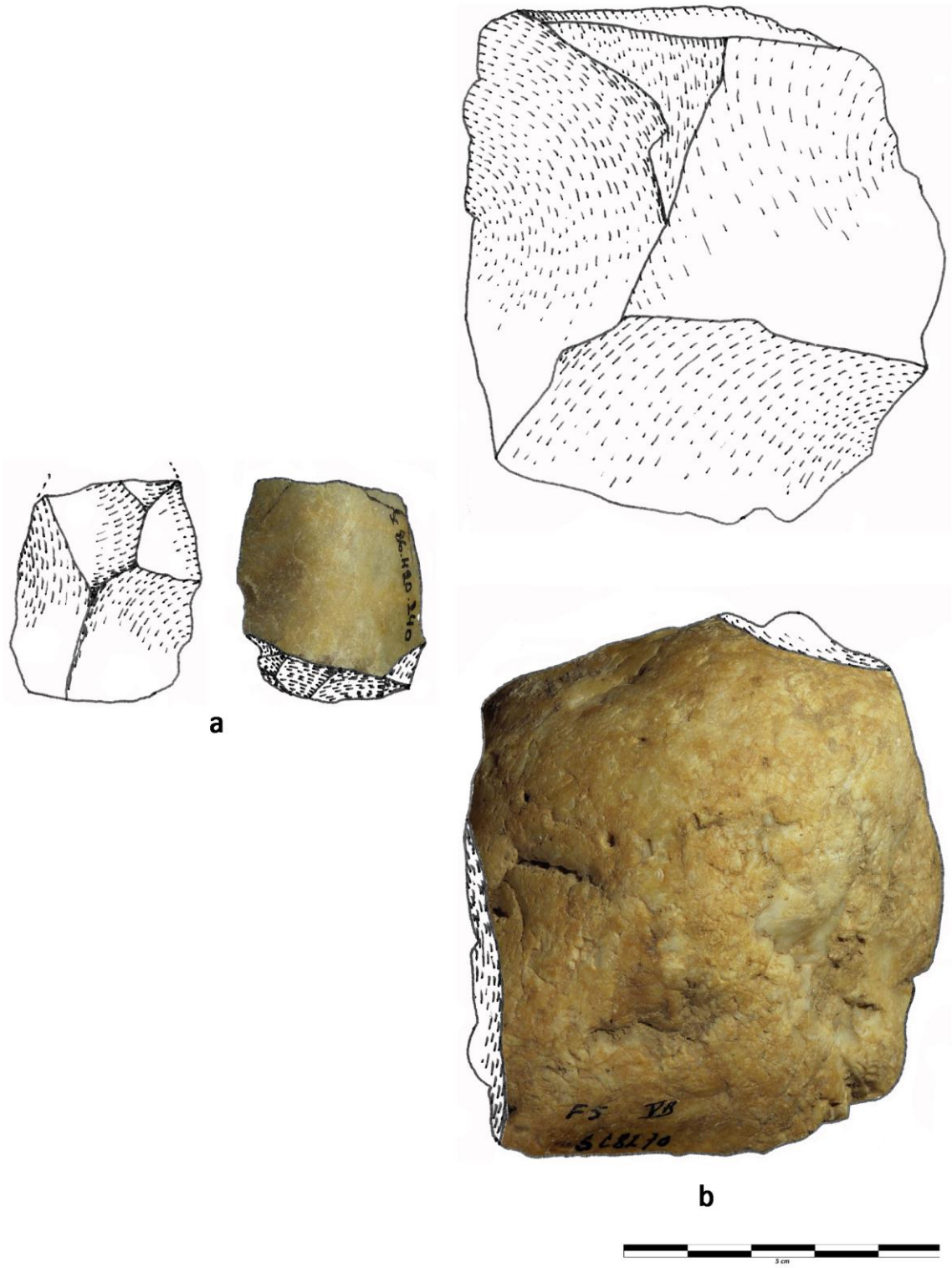


Figure 195 : nucléus en quartz, grotte *Scladina*, couche 5 (dessin K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

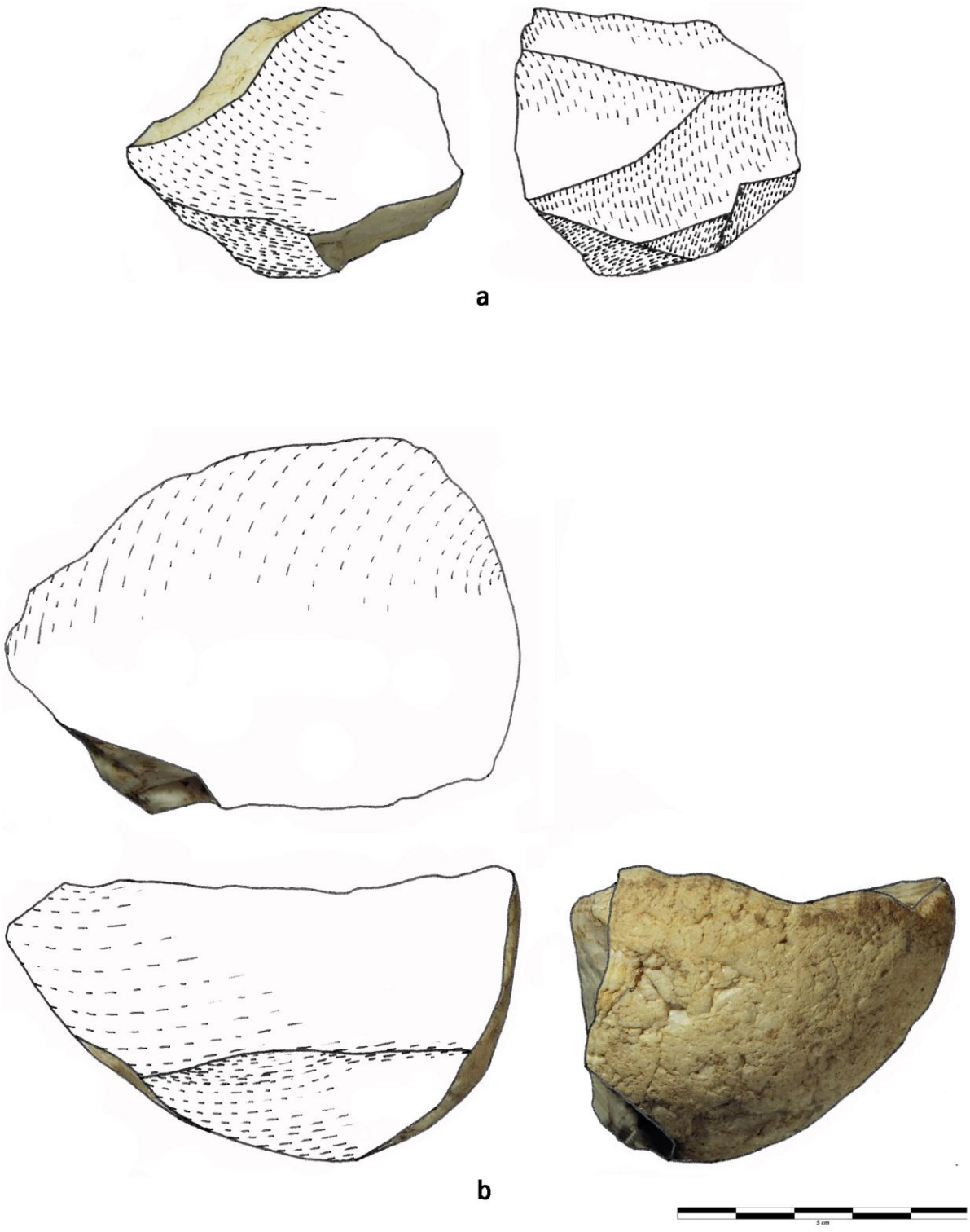


Figure 196 : nucléus en quartz, grotte *Scladina*, couche 5 (dessin K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

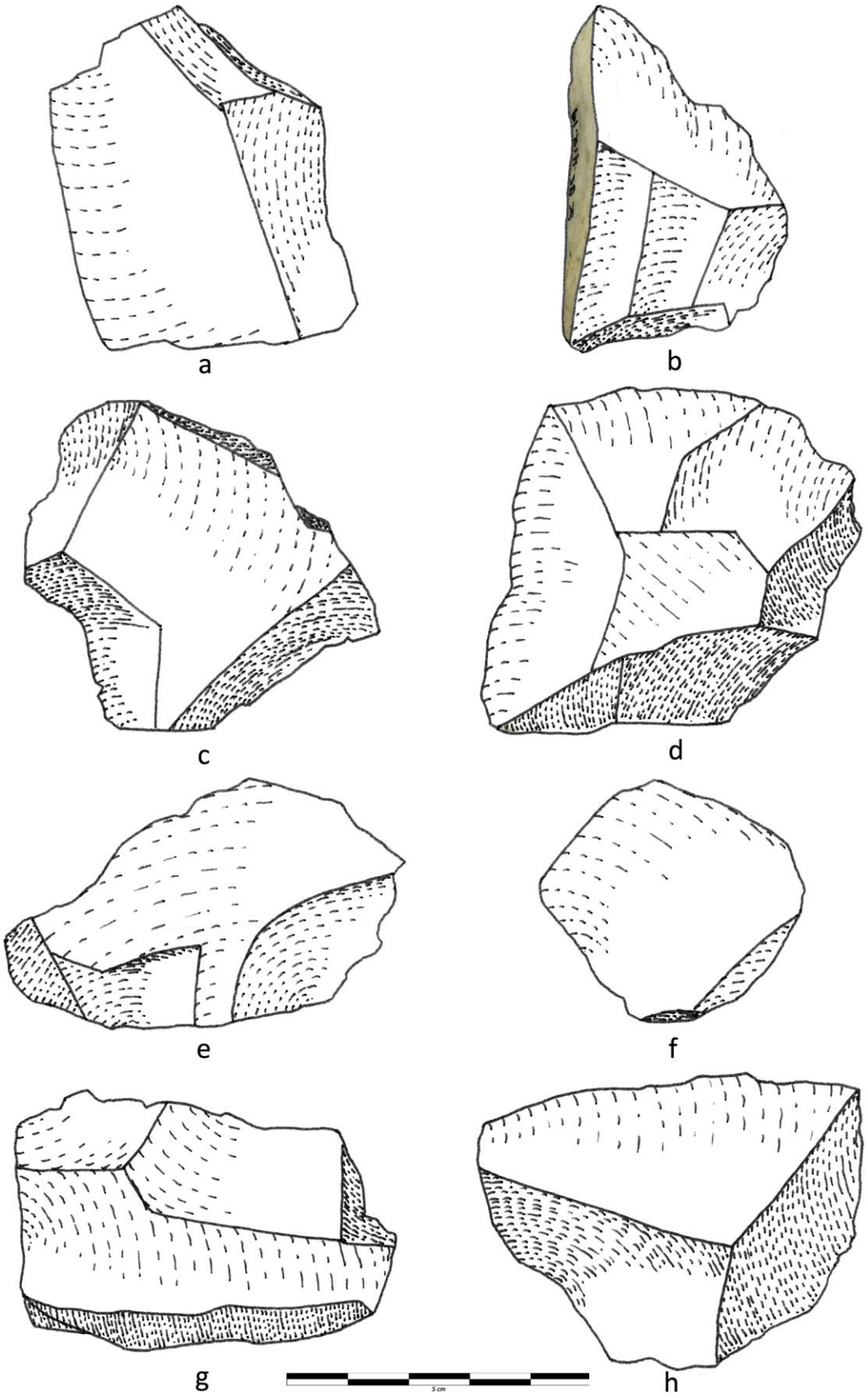


Figure 197 : éclats en quartz, grotte *Scladina*, couche 5 (dessin K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

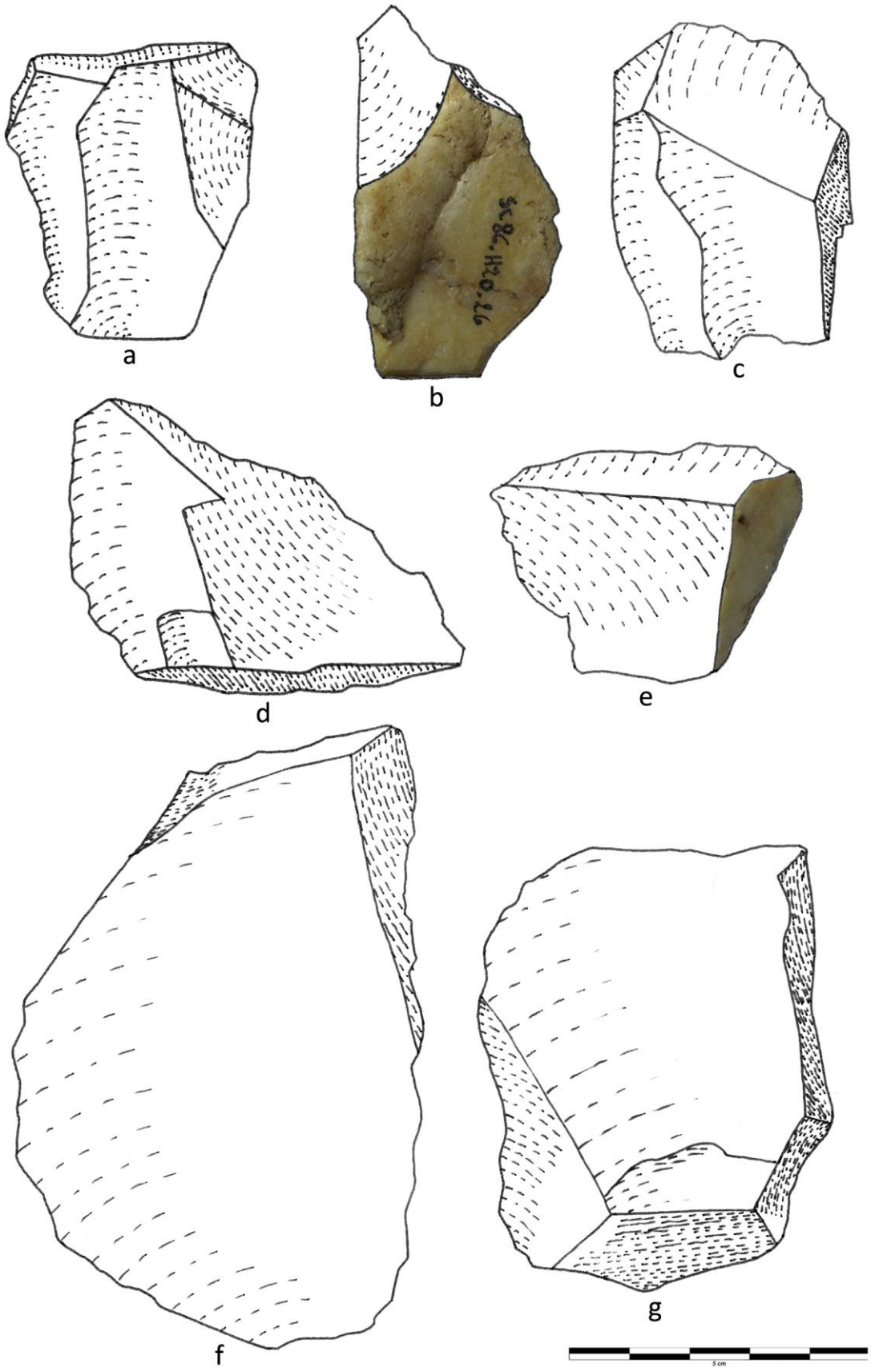


Figure 198 : nucléus en quartz, grotte *Scladina*, couche 5 (dessin K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

IV.1.1.3. QUARTZITE

Le quartzite débité se présente sous forme de galets. Nous avons envisagé un total de 753 pièces.

Par rapport au quartz, ce matériau offre l'avantage de développer une fracture conchoïdale autorisant assez facilement une approche par remontage. Les résultats fournis par celle-ci ont un degré de précision largement supérieur à ceux découlant de la lecture des nucléus et des éclats. C'est donc sur la lecture de ces remontages que nous fonderons l'essentiel de notre analyse. Au total, 48 remontages de 2 à 10 pièces ont été effectués[48]

Certaines variétés spécifiques par leur couleur ont favorisé les rapprochements (*sensu* Bordes, 2000 ; cité dans Porraz, 2005) et les remontages. Elles permettent aujourd'hui de considérer les lacunes présentes dans certains remontages comme résultant d'une réelle absence dans la collection actuelle, plus aucune pièce ne pouvant se rappliquer sur ces blocs.

LECTURE DES REMONTAGES

Sur les 48 remontages, 11 permettent de décrypter les chaînes opératoires, soit parce qu'ils sont très complets, soit parce qu'ils mettent en évidence certaines caractéristiques techniques.

LE DÉBITAGE SUR DEUX SURFACES PERPENDICULAIRES EN ALTERNANCE

Le remontage de la fig. 199 se compose de 9 pièces. Le galet a d'abord été fendu dans sa largeur par percussion, produisant deux demi-galets exploités séparément. L'une de ces moitiés est attestée par un unique éclat, qui se rapplique sur la seconde partie. Le demi-galet constituant le nucléus de cet éclat est donc absent de la collection.

L'exploitation de la seconde moitié du galet est initialisée par le détachement de trois enlèvements, matérialisés par deux négatifs et un fragment distal d'éclat, débités à partir du plan dégagé par la première percussion. Ces produits, minces, précèdent la production, à partir du même plan de frappe, d'un éclat massif qui ouvre une large surface de débitage (surface A) formant un angle d'approximativement 85° avec la surface de plan de frappe (surface B). La préparation du talon de cet éclat, tout à fait exceptionnelle sur ce matériau, est interprétée comme l'amincissement du bulbe résultant de la percussion ayant fendu le galet en deux.

[48] Soit 2 de moins que dans le décompte donné dans Di Modica & Bonjean, 2009. Cela s'explique par la possibilité, depuis, de rassembler ensemble certains remontages présentés isolément dans cet article.

Les enlèvements suivants, matérialisés par trois négatifs et un éclat, sont détachés de la surface B à partir de la surface A. L'éclat (56 mm de longueur) illustre l'obtention de produits asymétriques en même temps que la mise en place de critères techniques préparant la phase suivante du débitage, sur la surface A.

Deux éclats asymétriques et débordants témoignent de cette ultime phase de débitage, précédant l'abandon du nucléus après sept tentatives infructueuses (matérialisées par un remontage et six cassures sur le nucléus).

Un autre remontage reconstitue un galet parallélépipédique à angles arrondis de dimensions modestes (environ 7 cm de côté). Le premier éclat débité initialise la production sur la surface A en profitant d'un des angles arrondis. Cet éclat massif s'est détaché en suivant un plan de faiblesse préexistant dans le galet. Le deuxième éclat, asymétrique et possédant un large talon cortical, a été détaché de la même manière et à partir du même arrondi. Un troisième enlèvement, à partir de la même surface, clôture la séquence de débitage sur la surface A.

Trois enlèvements, matérialisés par deux négatifs et une pièce remontée, sont ensuite détachés de la surface B. L'éclat remonté est un enlèvement cortical massif, précédé de trois tentatives infructueuses matérialisées par des négatifs, qui crée un angle d'approximativement 80° entre les deux surfaces. Les deux enlèvements suivants ont rebroussé, ce qui justifie probablement l'abandon du nucléus à ce stade de la production.

Enfin, plusieurs enlèvements sur la surface B, débités à partir d'une troisième surface, n'ont pas réussi à initialiser une nouvelle séquence de production. Leur position dans la chaîne opératoire est comprise entre la première séquence de débitage sur la surface A et l'abandon du nucléus.

Le remontage de la fig. 200 présente une série de quatre enlèvements détachés sur une même surface (A). Le talon du dernier éclat n'est pas positionné contre la surface de plan de frappe exploitée pour la surface A mais plus en retrait, au cœur du bloc de matière première, ce qui implique le détachement d'un ou plusieurs éclats sur une seconde surface (B) en utilisant la première (A) comme plan de frappe.

Le remontage de la fig. 201 présente une séquence d'enlèvements sur une surface unique. La présence du négatif d'un éclat cortical, détaché perpendiculairement indiquerait l'initialisation d'un débitage sur une seconde surface.

LE DÉBITAGE UNIFACIAL

Le remontage de la fig. 202 est composé de quatre pièces et matérialise une séquence de 10 enlèvements centripètes sur une même surface. Les produits sont légèrement asymétriques et

permettent, en modalité centripète, de combiner la production d'éclats à l'entretien des convexités de la surface de débitage sans passer par une séquence spécifique de préparation.

Le remontage de la fig. 203 associe trois éclats et un fragment de nucléus qui illustrent la gestion d'une surface préférentielle. Deux éclats possèdent un large talon cortical opposé au tranchant et un autre présente un débord cortical. Tous sont asymétriques.

LE DÉBITAGE UNIPOLAIRE EN TRANCHE

Le remontage de la fig. 203 illustre l'exploitation d'un galet ellipsoïdal sur une surface unique en mode unipolaire. Nous l'avons distingué des autres galets débités de manière unifaciale par la morphologie du bloc utilisé, la modalité unipolaire et l'angulation entre la surface de plan de frappe et la surface de débitage.

Le galet présente une morphologie ellipsoïdale aplatie. L'ellipse la plus large (déterminée par l'intersection de l'ellipsoïdale et du plan passant par les axes d'allongement et de largeur du volume) a attiré le tailleur qui l'a utilisée comme unique surface de plan de frappe durant toute la production.

Quatre éclats au moins ont ainsi été détachés du nucléus, dont trois sont matérialisés par des pièces remontées. La séquence de production est initialisée par le détachement d'un ou plusieurs éclats qui créent une surface de débitage dont l'angle avec la tangente au point d'impact est d'environ 60° et ne varie que peu durant l'exploitation.

En ce qui concerne les éclats rappliqués, tous ont été brisés en deux selon leur longueur au moment du débitage (accidents Siret). Malgré l'aisance à isoler les pièces provenant de ce bloc grâce à sa couleur spécifique, un seul remontage entre deux moitiés d'un éclat a pu être effectué.

D'importantes traces d'écrasement sur la surface de plan de frappe du nucléus, situées approximativement à 1 cm de la corniche, sont interprétées comme une tentative avortée de débitage d'un ultime enlèvement avant l'abandon du nucléus. La concentration et l'importance des traces de percussion démontrent une très grande précision du geste, d'autant plus remarquable vu la nature du matériau et les dimensions réduites du nucléus, qui obligent le tailleur à frapper avec force à proximité immédiate de ses doigts.

La morphologie des éclats détachés de ce bloc est asymétrique, opposant un tranchant brut à un talon large, courbe, épais et cortical.

LA SUCCESSION DE CONCEPTS DE DÉBITAGE AU SEIN D'UN BLOC

Le remontage de la fig. 204 révèle un bloc dont la morphologie est quasiment complète grâce à 9 pièces. La séquence a été initialisée par un enlèvement perpendiculaire à l'allongement du galet afin de le décalotter. Cette surface a servi de plan de frappe pour le détachement de quatre enlèvements unipolaires qui initialisent le débitage sur la surface A. Deux enlèvements matérialisés par leurs négatifs et deux autres, remontés, illustrent le débitage sur la surface B à partir de la surface A. Ainsi, la première phase du débitage s'opère sur deux surfaces perpendiculaires qui servent alternativement de plan de frappe et de débitage. Les éclats produits sur la surface A sont plus allongés que ceux produits sur la surface B.

Une lacune dans le remontage empêche de saisir le passage au débitage sur une surface unique, sans doute consécutif à l'ouverture de l'angle formé par les surfaces A et B. Cette dernière devient alors l'unique surface de débitage et la périphérie du galet, devenue une surface de préparation des plans de frappe, montre six négatifs et un éclat remonté qui témoignent d'une préparation sommaire de la surface des plans de frappe.

Le remontage de la fig. 205 rassemble 10 éclats sur leur nucléus, ce qui permet de saisir toutes les nuances de son exploitation. Un premier éclat cortical épais a été détaché du nucléus afin d'établir une surface de débitage formant un angle d'approximativement 60° avec la surface de plan de frappe utilisée (surface A). La faible ouverture de l'angle ainsi obtenue initialise un débitage en tranches dont rendent compte les trois premiers enlèvements remontés et deux négatifs d'éclats rebroussés. Tous ces enlèvements sont produits en mode unipolaire sur la surface A. Les quatre premières tentatives de débitage sont des échecs et seul le dernier enlèvement produit une pièce de grandes dimensions (71 mm de longueur maximale), asymétrique, opposant un dos cortical au tranchant. Cet éclat permet aussi de dégager une nouvelle surface dont l'angle avec la surface de plan de frappe atteint alors 70°. Au fur et à mesure du débitage, cet angle continue de s'ouvrir pour atteindre 80° à 90°. Dès ce moment, le galet est exploité de manière multidirectionnelle.

Enfin, une dernière série d'enlèvements est produite sur deux surfaces perpendiculaires en alternance. Un éclat cortical témoigne de l'entame du débitage sur la surface B, précédant deux nouveaux enlèvements sur la surface A et deux autres sur la surface B. A ce stade du débitage, les deux surfaces servent alternativement de plan de frappe et de surface de débitage en mode unidirectionnel. Des traces d'écrasement visibles sur le cul cortical du galet témoignent aussi d'un usage en tant que percuteur, probablement après son exploitation en tant que nucléus.

Ce nucléus témoigne donc de la succession de trois concepts de débitage observés par ailleurs. Le débitage unipolaire en tranche qui régit la première phase du débitage laisse place à un débitage de surface multidirectionnel suite à l'ouverture graduelle de l'angle formé par le plan de frappe cortical et la surface de débitage. Enfin, une rupture technique est observée à la fin de la seconde

phase, avec l'exploitation sur deux surfaces perpendiculaires en alternance. Il illustre donc à merveille la flexibilité des concepts et leur application successive en rapport étroit avec l'évolution de la morphologie du nucléus.

Le remontage de la fig. 206 comporte 10 pièces et matérialise tout d'abord une séquence de cinq enlèvements débités en tranche à partir d'un plan de frappe unique, aménagé par le retrait d'au moins un éclat d'entame cortical. Tout comme concernant le remontage de la fig. 205, le changement d'angle formé entre la surface de plan de frappe et celle de débitage conduit ensuite le tailleur à exploiter le galet en modalité récurrente multidirectionnelle sur une surface préférentielle. Le nucléus est ensuite brisé en deux parties : l'une est remontée tandis que l'autre, dont le débitage se poursuit, n'est attestée que par un éclat.

LE DÉBITAGE SANS ORGANISATION APPARENTE

Trois remontages (respectivement 4, 5 et 8 pièces) sont réalisés dans des quartzites dont la couleur a particulièrement favorisé l'assemblage et ce malgré l'absence apparente d'une organisation du débitage.

Le remontage de la fig. 207 illustre le débitage de 3 éclats à partir d'une surface corticale plane. La production a été abandonnée dès que ce plan de frappe naturel s'est trouvé trop réduit, comme en témoigne le nucléus.

Le remontage de la fig. 208 montre l'exploitation d'un bloc dont la morphologie est relativement quadrangulaire. Le débitage d'un premier éclat a libéré une surface utilisée alors comme plan de frappe pour le débitage de deux éclats corticaux massifs sur une surface perpendiculaire. Une pièce remontée montre qu'ensuite, une surface corticale perpendiculaire au premier plan de frappe a été exploitée pour le détachement d'éclats dont l'orientation est, elle aussi, perpendiculaire au premier sens de débitage. Ainsi, la position du nucléus dans la main du tailleur n'est pas fixe et semble varier au gré des opportunités. Deux éclats de grandes dimensions réalisés dans le même quartzite vert sont rapprochés de ce remontage.

Le remontage de la fig. 209 est l'un des plus complets et pourtant, aucune gestion spécifique du bloc n'a pu être mise en évidence. Chaque enlèvement est détaché en fonction des résultats obtenus par l'enlèvement précédent et le nucléus tourne sans cesse dans la main de l'artisan.

Ces trois remontages indiquent que la morphologie initiale du galet a suscité un comportement technique différent de ceux appliqués aux galets ellipsoïdaux. Un parallèle existe avec l'industrie en quartzite du *Trou du Diable* à Hastière-Lavaux, où la même variabilité dans la morphologie des galets a aussi engendré des comportements différents (Di Modica, 2003, 2005).

Figure 199 : remontage en quartzite, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 200 : remontage en quartzite, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 201 : remontage en quartzite, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 202 : remontage en quartzite, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 203 : remontage en quartzite, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 204 : remontage en quartzite, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 205 : remontage en quartzite, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 206 : remontage en quartzite, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 207 : remontage en quartzite, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 208 : remontage en quartzite, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 209 : remontage en quartzite, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

LECTURE DES NUCLÉUS

Six nucléus non remontés ont été examinés. Trois sont des culs de galets qui possèdent une surface de débitage unique présentant des négatifs d'enlèvements centripètes (fig. 210). Des traces d'écrasements montrent un ultime usage du bloc comme percuteur avant l'abandon de la pièce.

La fig. 211a montre un rognon exploité sur au moins quatre surfaces. Ses dimensions réduites montrent qu'il s'agit du plus petit nucléus de la série avec seulement 42 mm de longueur ainsi que l'absence d'organisation spécifique du bloc et nous permettent de l'interpréter comme un bloc à exhaustion totale.

La fig. 211b montre un nucléus qui est débité sur la tranche d'un galet aplati de faible épaisseur (31 mm), exploité à partir d'une large surface corticale. Il en résulte une série de petits enlèvements à talon cortical et possédant parfois un débord distal cortical, matérialisés par une dizaine de négatifs sur le nucléus et des éclats non remontés mais cependant rapprochés (fig. 212b-e). Ce type de débitage s'apparente à ce qui vient d'être décrit pour certaines pièces de la série en quartz.

La fig. 212a montre un nucléus qui porte les stigmates d'un débitage sur deux surfaces perpendiculaires en alternance. Quelques enlèvements rebroussés, produits à partir de la surface corticale opposée à la surface A, montrent d'ultimes tentatives de débitage avant l'abandon du bloc.

LECTURE DES ENLÈVEMENTS

Non remontés, les éclats livrent une information technologique extrêmement limitée en comparaison des nucléus et, *a fortiori*, des remontages. Les dimensions de ces pièces sont cohérentes avec celles des blocs exploités et comprises essentiellement entre 2 et 7 cm de longueur maximale (Otte & Bonjean, 1998). Ces éclats sont fréquement asymétrique et résultent d'un débitage récurrent. Ils ne montrent aucune standardisation morphologique (fig. 212 b-l, 213 et 214a, c).

Pour les autres pièces, il s'agit de deux éclats de débitage en quartzite vert (fi. 214b, d) rapprochés de l'unique remontage en quartzite de cette couleur et d'un éclat de débitage en quartzite noir (fig. 214e). Ce dernier est la plus grande pièce de la collection Ses dimensions et son unicité en termes de teinte incitent à y voir un produit isolé, débité au gîte puis ramené au site. Cette pièce apporte donc une nuance dans la gestion des matières premières puisque, au-delà de la variabilité du débitage mise en évidence par les remontages et les nucléus, elle éclate l'activité de débitage en deux phases distinctes, tant géographiquement que chronologiquement.

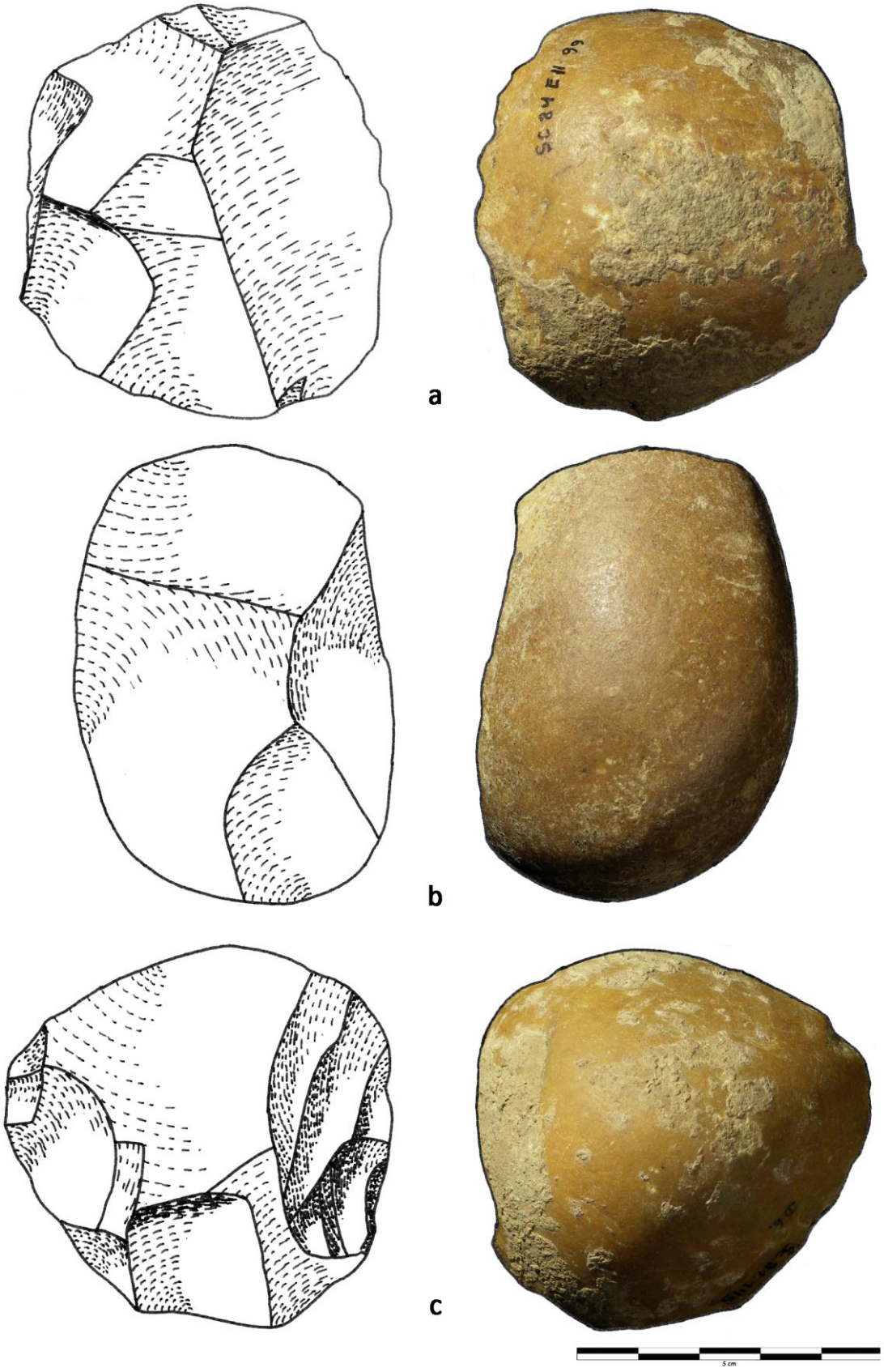


Figure 210 : nucléus en quartzite, grotte *Scladina*, couche 5 (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

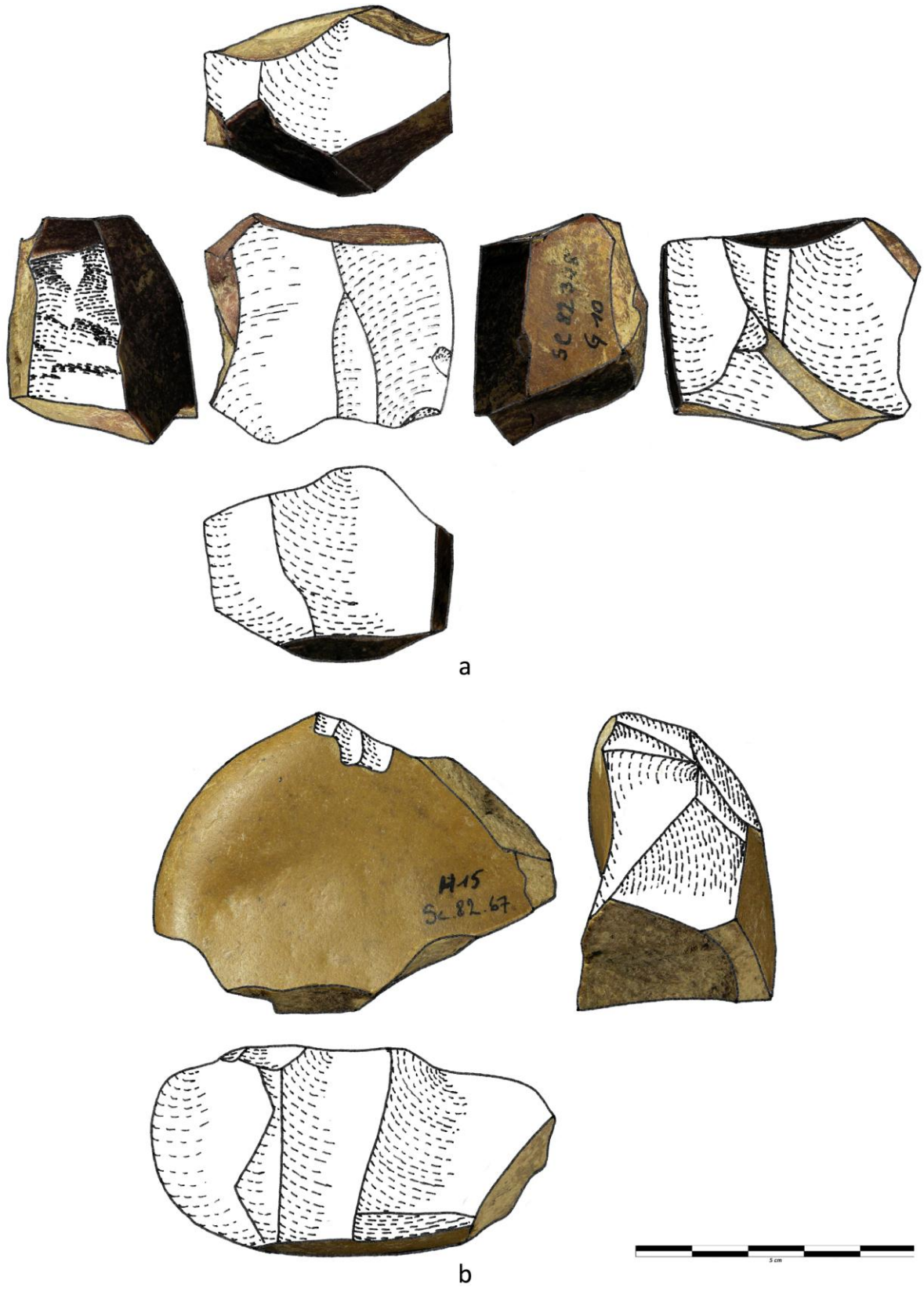


Figure 211 : nucléus en quartzite, grotte *Scladina*, couche 5 (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

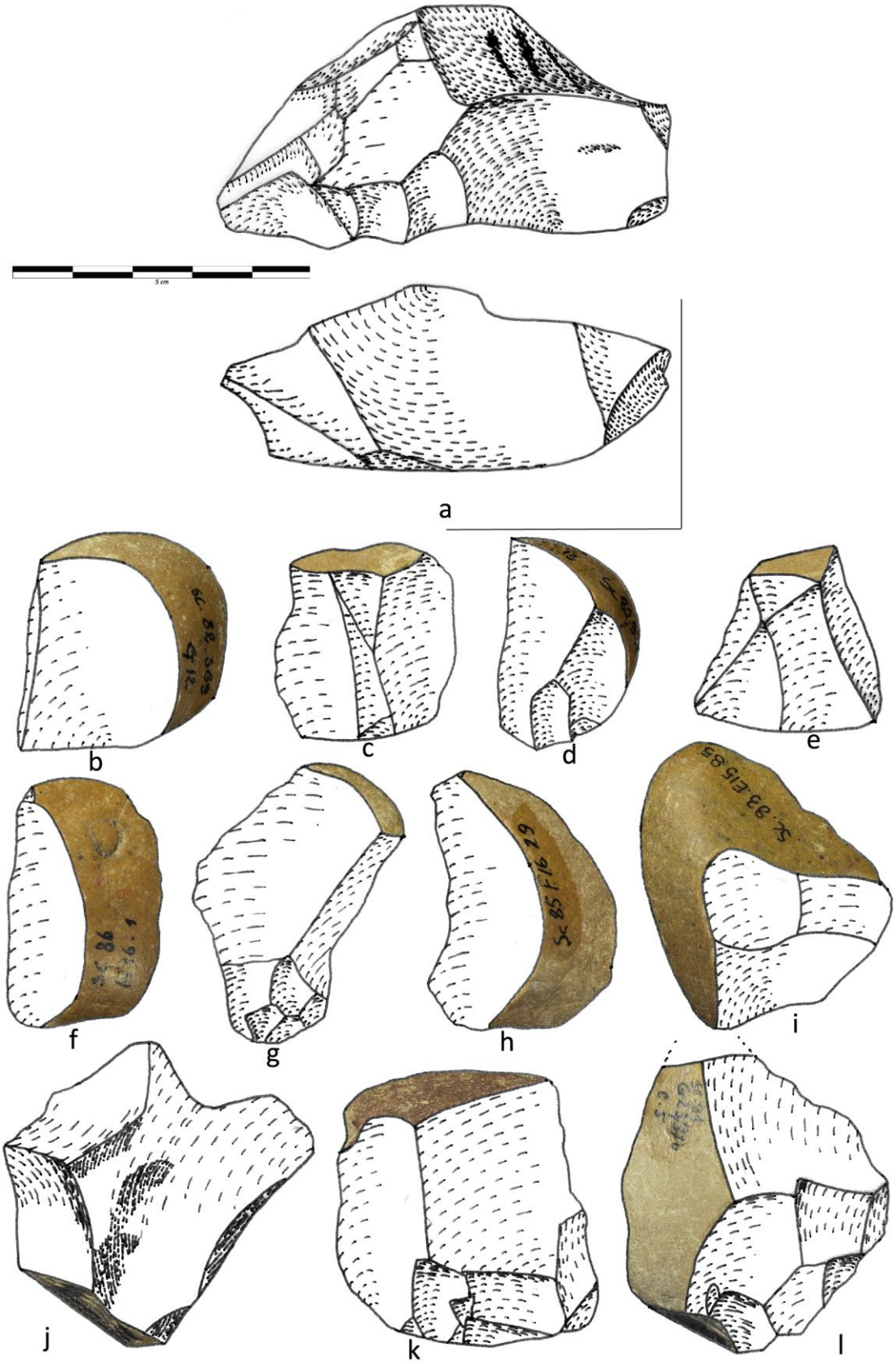


Figure 212 : nucléus (a) et éclats (b-l) en quartzite, grotte *Scladina*, couche 5 (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

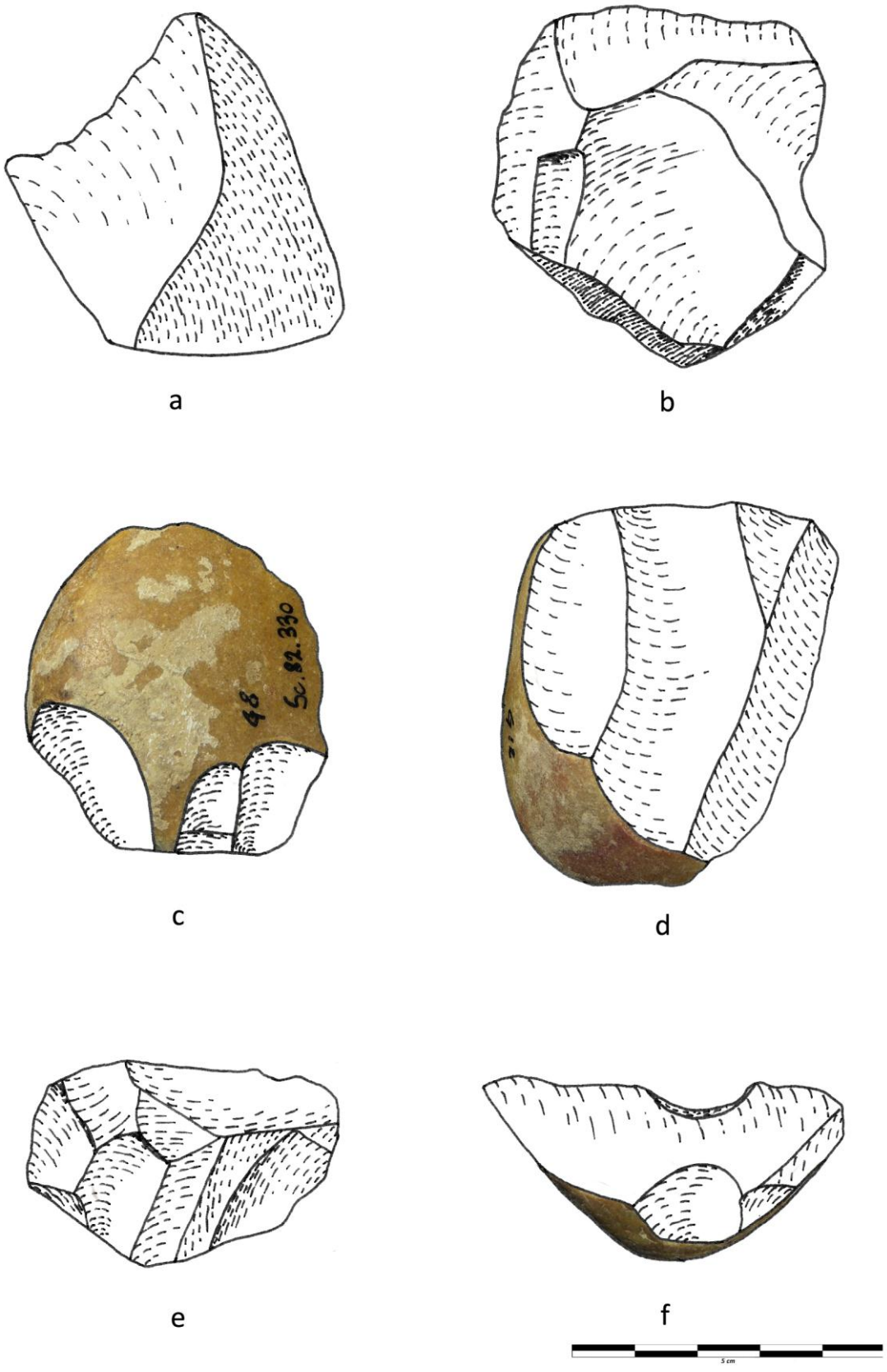


Figure 213 : éclats en quartzite, grotte *Scladina*, couche 5 (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

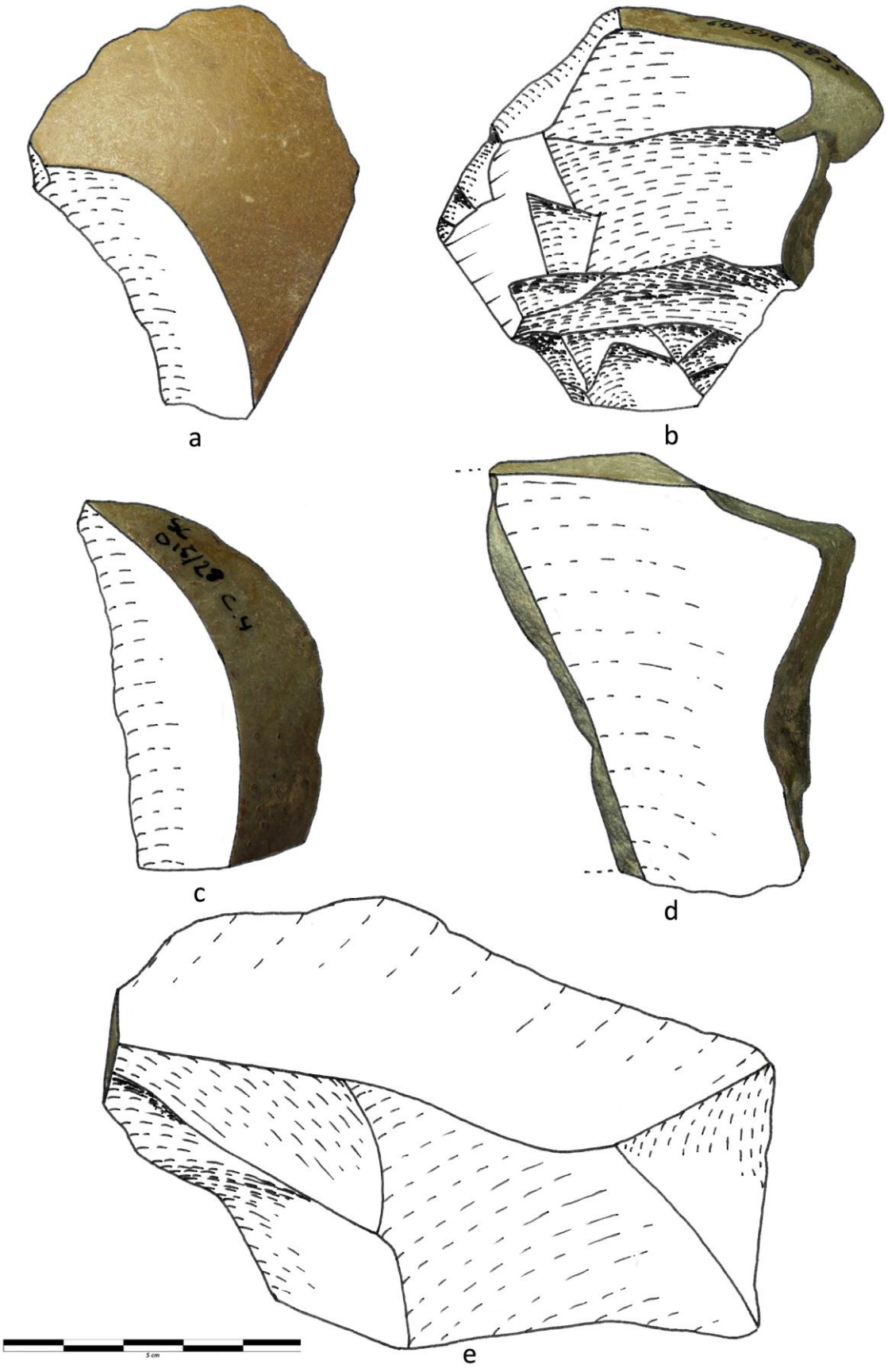


Figure 214 : éclats en quartzite, grotte *Scladina*, couche 5 (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

Au sein d'un système complexe de gestion des matières premières, où chaque roche est traitée spécifiquement en fonction de son origine géographique (Moncel, 1998b ; Otte & Bonjean, 1998), les produits en quartzite montrent une richesse comportementale insoupçonnée jusqu'alors pour les matières premières d'origine locale.

Le lieu d'acquisition du matériau est aussi celui d'un premier débitage. La sélection minutieuse des galets selon leur morphologie s'accompagne des premiers tests et de la production d'éclats dont au moins un, de grande qualité, sera avec certitude rapporté au site. Sur le gîte d'acquisition et préalablement à l'occupation de la grotte, les Néandertaliens développent donc des activités qui auront un impact direct sur celles menées au site. Par le choix des matériaux et les premières étapes de débitage, ils circonscrivent déjà leurs productions ultérieures dans un champ morphométrique particulier.

Une fois les blocs ramenés au site, de nouveaux choix sont opérés, qui concernent alors la fonction accordée à chaque galet. Certains deviennent nucléus, d'autres percuteurs, parfois successivement. Les blocs débités font alors l'objet d'une exploitation selon plusieurs concepts de débitage flexibles, adaptés tant aux contraintes mécaniques induites par le matériau qu'à la morphologie des nucléus. Nous rapprochons certains de ces concepts à d'autres, déjà définis précédemment. Le débitage Unifacial correspond selon nous à une version très élargie du débitage Levallois (Boëda, 1994), fortement simplifiée afin de s'adapter aux contraintes induites par la nature et la morphologie du bloc exploité. Cette adaptation importante du concept n'est pas spécifique au territoire belge, elle a déjà été mise en évidence pour l'exploitation des galets de silex dans le Paléolithique moyen de Normandie (Guette, 2002 ; Monnier *et al.*, 2002). Le débitage sur deux surfaces perpendiculaires s'assimile au débitage de type Quina tel qu'il a été défini par L. Bourguignon (1997) et celui en tranche de saucisson rappelle celui du Sud-ouest de la France. La flexibilité et la complémentarité des concepts sont particulièrement mises en évidence par la succession de ces derniers sur certains blocs.

Toutes les étapes de la production sont donc représentées au site mais dans des proportions inégales. Ainsi, si le débitage est particulièrement illustré, les supports bruts semblent privilégiés comme le démontre la très faible quantité de pièces retouchées.

Plus qu'un simple palliatif au silex, la production d'éclats asymétriques en quartzite selon plusieurs concepts de débitage – parfaitement adaptés et adaptables à la morphologie des blocs – renvoie à une intention particulière de tirer parti des caractéristiques intrinsèques du matériau. Au-delà donc du fonctionnement interdépendant des différentes zones d'approvisionnement en matière première, la série en quartzite illustre une variabilité interne, due non seulement à l'exploitation des matières premières locales, mais aussi à l'utilisation d'une seule de ces matières.

IV.1.1.4. SILEX

Le silex exploité à *Scladina* du temps de la couche 5 est généralement de bonne qualité, à l'exception de quelques plans de fracturation inclus au sein de certains nodules et qui peuvent sporadiquement gêner le tailleur. Le silex est représenté par 2.376 pièces. La variété originaire de Hesbaye comporte 2.294 pièces : ce sont elles que nous allons aborder dans cette partie. Les deux autres variétés seront traitées dans la partie consacrée aux autres roches (*cf.* chap. IV.I.1.5).

La production en silex avait déjà été abordée au détour d'études précédentes (par ex. : Bourguignon, 1998 ; Moncel, 1998b ; Otte, 1984, 1990, 1998a ; Otte *et al.*, 1988 ; Otte *et al.*, 1983 ; Turq, 1992, 2000d) qui avaient mis en lumière le caractère atypique de la série.

Les remontages réalisés au cours de cette étude sont venus confirmer ce trait et en détailler les modalités. Ils mettent en lumière un débitage particulier, éloigné des schémas classiquement admis pour le Paléolithique moyen.

LECTURE DES REMONTAGES

La collection comporte actuellement 60 remontages de 2 à 19 pièces. Parmi ceux-ci, 39 livrent une information significative d'un point de vue technique.

LE DÉBITAGE SUR DEUX SURFACES SÉCANTES ET OPPOSÉES EN ALTERNANCE

Le remontage de la fig. 215 rassemble 3 éclats corticaux extraits d'une même surface de débitage en modalité centripète. Les talons de ces éclats, par contre, indiquent une séquence de réduction opérée sur la face opposée à celle que les pièces remontées matérialisent. Ainsi, le talon du premier éclat – lisse – et celui des deux suivants ne sont pas dans le même plan. La modalité du débitage – centripète – l'aspect trapu et massif des éclats produits ainsi que l'angle d'environ 70° formé entre le talon et la surface ventrale des éclats plaident pour un rapprochement avec le concept Discoïde sur deux faces.

LE DÉBITAGE SUR DEUX SURFACES PERPENDICULAIRES EN ALTERNANCE

Le remontage de la fig. 216 est composé de 4 éclats se remontant sur un nucléus. Une bonne partie de ce remontage présente des traces de cortex. Un négatif d'enlèvement témoigne du détachement d'un éclat au moins – selon toute vraisemblance cortical – sur la surface B à partir de la surface A. Un grand éclat – matérialisé par un négatif – envahit alors la surface A à partir

d'un plan de frappe approximativement perpendiculaire à la surface B. Sur la surface B, à nouveau, à partir de la surface A, deux enlèvements sont alors produits afin, semble-t-il, de régulariser le nucléus. L'un est de dimensions modestes et illustré par un négatif, l'autre est massif, cortical et représenté par un éclat remonté. Par la suite, trois enlèvements sont encore produits sur la surface A, mais cette fois-ci à partir de la surface B, avant que le nucléus ne soit abandonné. Deux de ces trois éclats sont représentés par des pièces remontées. La séquence qu'il illustre autorise à rapprocher ce remontage du concept Quina.

Deux autres remontages illustrent aussi ce type de séquence, malgré qu'ils n'associent respectivement que 3 et 2 éclats. Le premier (fig. 217), montre le débitage de deux éclats successifs à partir d'une première surface (A) sur une seconde (B). Le dernier éclat remonté ainsi que son négatif le plus important montrent l'exploitation de la surface A à partir de la surface B pour produire au moins deux éclats débordants gauches à dos cortical. Le second (fig. 218) est composé d'un petit éclat dont la production dégage une surface lisse exploitée pour la production d'un éclat débordant droit à dos cortical sur une surface perpendiculaire. Notons que tant la nature de la matière première que celle des cortex plaident pour les rapporter à un même bloc dont ils illustreraient deux phases de réduction. Sur base des mêmes critères, on pourrait aussi rattacher à ce même bloc les remontages des figs. 219 et 220, constitués de deux pièces indiquant l'extraction d'éclats respectivement sur deux surfaces orthogonales et sur une surface unique. Mis bout à bout, ces remontages pourraient refléter la séquence de réduction d'un bloc essentiellement selon un principe de débitage sur deux surfaces perpendiculaires.

LE DÉBITAGE UNIFACIAL

Le remontage de la fig. 221 est composé de 3 pièces : deux fragments de nucléus sur lequel se remonte un éclat. Le débitage est organisé sur une seule surface (A), subparallèle au plan d'intersection formé avec la face opposée (B), laquelle est restée essentiellement corticale, à l'exception de quelques négatifs d'enlèvements destinés à régulariser le pourtour du nucléus. À partir de la face B, qui sert de plan de frappe, au moins six enlèvements – dont le remonté – ont été produits sur la surface A en mode multidirectionnel.

Le remontage de la fig. 222 témoigne d'un débitage initialisé par 3 ou 4 éclats corticaux – matérialisés par des négatifs – qui créent une surface de plan de frappe (A). Plusieurs enlèvements – illustrés par 4 négatifs et 3 éclats remontés – sont alors produits sur une face (B) subparallèle au plan d'intersection formé par les deux surfaces. Leur obtention s'opère de manière bipolaire, à partir du plan de frappe A et d'un plan de frappe opposé, sommairement préparé. Le nucléus est ensuite abandonné, mais on constate plusieurs stigmates de percussion sur la surface A, avec l'envie d'obtenir des éclats supplémentaires non seulement sur la face B, mais aussi sur le cul cortical du nucléus.

Ces deux remontages montrent le recours à un débitage récurrent sur une surface subparallèle au plan d'intersection, ce qui permet des rapprochements avec le concept Levallois. Le recours à ce type d'exploitation de surface se retrouve aussi dans d'autres remontages, moins complets. Ainsi, le remontage de la fig. 223 regroupe 2 éclats partiellement corticaux débités à partir d'une même surface lisse probablement conséquente à l'enlèvement d'un important éclat d'entame. Le premier de ces éclats a subi une fracture de type Siret et a été retouché en racloir ; le deuxième est un éclat débordant. Autre exemple, avec la fig. 224 qui illustre un éclat partiellement cortical – ultérieurement transformé en racloir – sur un éclat, lui aussi retouché, à débord cortical gauche et à talon facetté. Le léger décalage entre les plans dans lesquels se situent les deux talons n'est dû qu'à la préparation du talon du deuxième éclat. Enfin, on peut encore citer les remontages des figs. 225 (3 pièces et 2 pièces), et 226 (3 pièces chacun) témoignant d'un débitage unipolaire convergent ou multidirectionnel sur une surface unique, à partir de plans de frappe lisses.

Le remontage de la fig. 227, composé de 18 pièces, constitue l'exemple le plus manifeste de la souplesse des méthodes mises en œuvre pour l'exploitation du silex. L'allure générale du remontage évoque très clairement un débitage Levallois par la présence de deux surfaces opposées, dont l'une est subparallèle au plan d'intersection. Cette impression est renforcée par les caractéristiques techniques de l'ensemble : débitage récurrent multidirectionnel sur une surface préférentielle (A) à partir de plans de frappe préparés (parfois véritablement facettés) aménagés sur la surface opposée (B). La notion de standardisation s'arrête cependant à ces considérations générales. Deux enlèvements de décorticage, par leur position excentrée sur le remontage, ainsi qu'un éclat rappliqué et un cône incipient témoignent d'enlèvements relativement imposants sur la surface B en employant la surface A comme plan de frappe.

Le remontage de la fig. 228 est constitué de 2 éclats rappliqués sur leur nucléus, lequel est plat, constitué de deux surfaces opposées et d'un plan de frappe qui leur est sécant. La présence de cortex de chaque côté indique que le bloc exploité n'était guère plus volumineux que ce qu'indique aujourd'hui le remontage. Sur la surface principale (A), le premier éclat est débordant et participe à l'épannelage du bloc comme l'indique son aspect presque totalement cortical sur la face dorsale et la présence de cortex sur le débord. Son détachement est suivi de celui d'une série d'au moins trois enlèvements unipolaires convergents matérialisés par le second éclat remonté et deux négatifs. Le plan de frappe initial est large et constitué en partie de cortex et d'enlèvements que nous interprétons comme des traces de préparation sommaire. Le détachement des pièces sur la surface A est responsable de l'ouverture progressive de l'angle formé par le plan de frappe et la surface de débitage. Suite à cela, au moins trois enlèvements multidirectionnels – matérialisés par des négatifs – ont été produits à partir d'un plan de frappe opposé au premier. Celui-ci, à la différence du premier, ne semble avoir fait l'objet d'aucune préparation spécifique : la percussion a simplement été portée à partir de la face opposée (B) qui présentait un angle d'environ 30° à 45° par rapport à la face débitée. La surface B présente des traces corticales qui indiquent qu'elle

n'a été que peu exploitée : 2 négatifs à peine, qui pourraient peut-être résulter d'un coup destiné à fendre en deux un bloc constitué des remontages Si-11 et Si-21. L'absence d'un contact franc entre les deux groupes de pièces empêche cependant d'être catégorique.

Le remontage de la fig. 229 est constitué de 2 éclats remontés sur un troisième. Ce dernier est massif et résulte d'une percussion ayant fendu un bloc plus imposant en deux. Il a été employé comme nucléus avant d'avoir été retouché. Le premier enlèvement se rapplique sur l'éclat-nucléus et le deuxième éclat. Avec les négatifs qu'il porte, cette pièce témoigne du détachement d'éclats minces sur la face ventrale à partir de la face dorsale de l'éclat-nucléus. Ces produits peuvent être compris comme résultant de l'entretien d'un plan de frappe sécant à la fois à la face ventrale (A) et à la face dorsale (B). Sur la face B de l'éclat-nucléus, on lit une série de négatifs multidirectionnels qui creusent fortement le volume. Un éclat massif et asymétrique, présentant deux bulbes fort marqués, a pu être repositionné sur l'un de ces négatifs. Les stigmates qu'il porte sur sa face dorsale sont compatibles avec le débitage d'éclats massifs en mode multidirectionnel. Enfin, après son détachement, un éclat a encore été produit aux dépens d'un débord cortical sécant aux deux faces de l'éclat-nucléus. Il peut aussi être compris comme un aménagement de plan de frappe, par ses caractéristiques intrinsèques telles qu'on peut les déduire de la position de son négatif (dimensions restreintes et surface dorsale corticale) et par la poursuite du débitage sur la surface B après son détachement.

Le remontage de la fig. 230 est constitué de 7 pièces qui illustrent une séquence de réduction sur une face unique avec production d'éclats débordants. Le bloc exploité est traversé par plusieurs plans de faiblesse préexistant au débitage, ce qui a compliqué la tâche du tailleur. La position des deux négatifs sur la face supérieure du remontage semble indiquer l'exploitation de la surface initiale – probablement corticale – par un débitage multidirectionnel à partir d'une surface de plan de frappe corticale. La séquence illustrée par les trois premières pièces remontées, quant à elle, montre la production de deux éclats débordants droits à dos corticaux successifs à partir d'un plan de frappe cortical. Le premier de ces éclats s'est fracturé en deux parties selon un plan de faiblesse naturel généré par une inclusion corticale au sein du silex. À partir du même pôle, un dernier éclat est encore produit, lequel est tranchant sur tout son pourtour mais présente un talon cortical large. Le nucléus est ensuite préparé par au moins deux enlèvements sur la surface de plan de frappe - comme le montre le décalage entre la position du talon du troisième éclat produit et le plan de frappe employé pour le reste de la séquence – ainsi que sur sa surface de débitage. Deux petits éclats attestent cette préparation de la surface de débitage. Enfin, le dernier éclat remonté, asymétrique et partiellement cortical, a été produit à partir d'un plan de frappe décalé d'environ 45° par rapport au précédent, ce qui permet notamment au tailleur de produire un éclat plus long et moins large que s'il avait gardé la même orientation du nucléus.

Le remontage de la fig. 231 rapplique 5 éclats l'un sur l'autre. Il montre l'exploitation d'une surface préférentielle en modalité multidirectionnelle avec tentative de débitage infructueuse sur une surface orthogonale, comme l'indique un cône incipient observable à proximité du talon du dernier éclat produit. L'intérêt de ce remontage réside surtout dans la morphologie des produits obtenus, ceux-ci étant variables : le premier est mince et tranchant sur tout le pourtour, le second est massif et débordant, les troisième et quatrième sont plus minces et débordants, le cinquième est massif et débordant. Ces débords permettent un entretien continu de la convexité nécessaire sur la surface sans nécessiter de phase de préparation spécifique. Enfin, il est intéressant de remarquer que ces produits, malgré les différences morphologiques qu'ils présentent, ont tous été retouchés. Cela pourrait indiquer que l'aspect économique de la production primait sur une recherche de supports standardisés.

LE DÉBITAGE SUR SURFACES MULTIPLES

Le remontage de la fig. 232 est constitué de 4 éclats, débités sur trois surfaces différentes. L'exploitation de deux de celles-ci (A et B) semble se faire en alternance, en employant l'une et l'autre successivement comme plan de frappe et comme surface de débitage, à la manière du Quina. La troisième (C), par contre, est située sur la partie opposée du nucléus et exploitée à partir d'un plan de frappe différent (D).

Le remontage de la fig. 233 est composé de 6 éclats dont les stigmates témoignent d'un débitage initialement sur trois surfaces sécantes (A, B et C). Un seul éclat remonté, obtenu sur la surface A à partir de la surface B, se rapporte à cette première séquence de réduction. La réduction du bloc continue ensuite par plusieurs enlèvements – matérialisés par des négatifs – sur la face B à partir de la face C, qui joue alors le rôle de plan de frappe. Le débitage reprend ensuite sur la face A à partir de B (1 éclat remonté), puis sur B à partir de A (1 éclat remonté et au moins un négatif). Enfin, le nucléus pivote à nouveau dans la main du tailleur pour extraire au moins 4 éclats (dont 3 remontés) sur la surface A à partir de la surface C. Le premier éclat remonté est fortement débordant sur la face B, ce qui a pour effet de fortement changer l'angle formé par les surfaces A et B, lequel s'ouvre pour passer de 60° à 90°.

Le remontage de la fig. 234 est composé de 5 éclats qui se rappliquent sur un nucléus. Le tout restitue un bloc de forme tourmentée et dont les dimensions sont de 7 x 6 x 5 cm. Le nodule mis en œuvre est de piètre qualité à cause de plans de fracturation préexistants. Son exploitation est menée sur trois surfaces sécantes : trois fragments d'éclats correspondant à un ou deux détachements attestent l'exploitation d'une surface (A) à partir d'un plan de frappe naturel constitué par l'un des plans de faiblesse de la roche. Sur une deuxième face (B), un négatif matérialise un débitage mené à partir d'une troisième surface (C). Enfin, trois négatifs sur la

surface C illustrent une dernière phase de production en utilisant B comme plan de frappe. D'un point de vue pétrographique, ce remontage est apparenté à d'autres (figs. 235-238) avec lesquels ils constituent peut-être les fragments d'un seul et même bloc caractérisé par des plans de fracturations préexistants au débitage.

Le remontage de la fig. 240 est composé de 9 éclats qui se remontent sur un nucléus. Cet ensemble reconstitue un bloc parallélépipédique présentant des traces de cortex sur cinq de ses six faces. Les dimensions de ce volume sont de 8 x 5 x 4 cm. Quelques négatifs témoignent que le bloc est d'abord exploité prioritairement sur l'une de ses faces (A) avant d'être géré sur deux surfaces sub-perpendiculaires en alternance (A et B). Au total, quatre éclats remontés et quatre négatifs représentent cette première phase de réduction. À ce stade, deux éclats sont aussi produits sur l'une des faces latérales du bloc (C), ce qui porte à trois le nombre de surfaces exploitées durant la même séquence de réduction. Le tailleur envisage ensuite la poursuite des opérations sur la partie opposée du bloc. La face opposée à C (D) est percutée afin de détacher un éclat qui emporte une bonne partie de la face opposée à A (E). Le bloc tourne encore dans la main du tailleur, qui sort alors quatre éclats – dont trois remontés – sur la surface C en percutant la surface A.

Le remontage de la fig. 241 est constitué de 4 éclats qui illustrent un débitage sur cinq surfaces sécantes. L'exploitation de la surface principale (A) est multidirectionnelle et représentée par les 4 éclats ainsi qu'au moins deux négatifs. Les produits résultant de cette phase de production sont asymétriques (dans 3 cas) ou à large dos mi-cortical, mi-préparé (dans 1 cas). Préalablement à cette séquence de réduction, le débitage avait déjà eu cours sur les 3 autres surfaces : deux présentent un angle d'environ 75° par rapport à la surface A, pour 45° à la troisième. Un éclat au moins a été extrait sur chacune.

Le remontage de la fig. 242 témoigne de l'exploitation de 5 surfaces différentes grâce à 6 éclats remontés sur leur nucléus. Le débitage est initialisé par au moins deux enlèvements corticaux, matérialisés par des négatifs, qui dégagent deux surfaces débitées perpendiculairement (A et B). Ces deux surfaces servent de plans de frappe pour le détachement d'au moins 5 enlèvements matérialisés par trois négatifs et deux pièces remontées sur une troisième surface qui leur est perpendiculaire à toutes les deux (C). Un négatif témoigne d'un premier enlèvement à partir de la surface A, puis deux négatifs et deux remontages attestent des détachements à partir de la surface B, de telle sorte que le débitage sur la surface C s'opère selon deux axes perpendiculaires. Le dernier éclat produit présente une morphologie inhabituelle de la face ventrale, due probablement à une faille au sein du bloc. Un coup porté sur le cul cortical du nucléus dégage ensuite une partie du bloc, jusqu'à ce plan de faiblesse, ce qui ruine la surface A, réduit considérablement la superficie de C et provoque l'abandon de l'exploitation de cette dernière. Un dernier enlèvement porté de C sur B termine cette première séquence de réduction. Le nucléus pivote alors de 90° de

manière à ce que B reste plan de frappe mais qu'une nouvelle surface (D) soit exploitée selon deux pôles opposés, à partir de B et d'une partie du plan de faiblesse qui constitue alors une nouvelle surface mise en œuvre (E). La nouvelle séquence de réduction est entamée par 3 enlèvements unipolaires, probablement corticaux et détachés sur la surface D à partir de B. Il s'ensuit la production d'un éclat sur la face E à partir de D, puis un éclat sur E à partir de D de manière à ce que ce dernier produit se présente comme d'orientation bipolaire par rapport aux trois premiers. Le débitage se poursuit sur la surface D, mais à nouveau à partir de B comme le montrent deux éclats remontés. Le second de ceux-ci est d'ailleurs fortement débordant sur la surface C. Enfin, l'exploitation du bloc se termine par au moins deux enlèvements sur la surface B à partir de la surface D.

Le remontage de la fig. 243 rapplique 3 éclats sur leur nucléus. Les éclats livrent une information restreinte car ils témoignent uniquement du débitage d'une surface préférentielle en mode unipolaire et initialisée par l'enlèvement d'un grand éclat cortical. Le nucléus, par contre, de morphologie polyédrique, montre des traces d'exploitation sur cinq faces. Il est probablement aménagé à partir d'un éclat massif, comme l'indique l'une de ses faces interprétables comme une ancienne surface ventrale. Malgré ses dimensions, il présente plusieurs traces de percussions infructueuses, qui témoignent d'une volonté claire de poursuivre son exploitation encore plus avant.

Le remontage de la fig. 244 est l'un des plus complets de la série, avec 16 pièces. Il témoigne de l'exploitation d'un bloc à la forme tourmentée, dont les dimensions sont de 11cm de longueur pour 8 cm de largeur et au moins 7 cm d'épaisseur. Celui-ci est d'abord fendu en deux selon une faille préexistante au cœur du rognon comme l'indiquent les contacts de type « surface dorsale sur surface dorsale » ainsi que la patine particulière développée sur les pans de la faille, très différente de celle affectant les surfaces débitées. Pour l'une des moitiés du bloc, seuls trois éclats – 1 cortical et 2 débordants – ont pu être remontés ; ils correspondent à un débitage multidirectionnel sur une surface et l'exploitation d'une seconde surface puisque les talons et les débords ne sont pas situés dans les mêmes plans. La seconde moitié du bloc est exploitée à ses deux extrémités, sans pouvoir déterminer laquelle fut exploitée en premier. La première a été débitée en tranches (4 pièces remontées et 1 négatif) et a produit des éclats de morphologie irrégulière, peu propice à l'emploi. La deuxième extrémité a fait l'objet d'une exploitation plus aisée grâce à la présence de larges surfaces naturelles exploitées comme plans de frappe : 4 éclats remontés et 2 négatifs illustrent un débitage multidirectionnel sur une surface unique. Ce qu'il reste du bloc n'est alors plus constitué que de 3 fragments jointifs et de deux éclats qui s'y rappliquent, témoignant de l'ultime phase d'exploitation du bloc avant son abandon.

Le remontage de la fig. 245 est difficilement interprétable. Il regroupe 13 éclats reflétant l'exploitation de surfaces multiples, à tel point que l'on peut véritablement parler d'une gestion

volumétrique. Une première séquence de réduction est illustrée par 4 éclats remontés et 8 négatifs montrant la gestion en mode multidirectionnel d'une surface fortement convexe. Les premiers enlèvements portent la trace, sur leur face dorsale, d'une face d'éclatement qui constitue probablement l'une des surfaces délimitant le volume mis en œuvre. La seconde séquence reflète l'exploitation de deux surfaces opposées de manière multidirectionnelle juste avant l'abandon de la production, suite à un éclat outrepassé qui emporte une bonne partie du volume restant du nucléus.

Le remontage de la fig. 246 est le plus complet de la série, avec 19 pièces. Il montre l'exploitation d'un fragment de bloc de 11 x 7 x 7 cm, délimité en partie par des surfaces corticales et par des surfaces naturelles obtenues par percussion, qui correspondent probablement à une phase de première mise en forme d'un volume. Le nodule est attaqué en trois points correspondant à autant de surfaces mises en œuvre, sans pouvoir déterminer l'ordre de leur exploitation. Sur chacune, respectivement 1, 2 et 4 éclats ont été remontés. Le seul éclat de la première surface est obtenu à partir d'un plan de frappe lisse et enlève un coin présentant d'une ancienne patine. Il participe au dégagement d'une surface d'exploitation assez large (A) à partir de laquelle d'autres enlèvements ont été produits, lesquels n'ont cependant pas pu être retrouvés. Sur la deuxième surface (B), un éclat cortical et un éclat débordant éliminent un autre coin cortical du bloc et semblent participer à la mise en forme d'une face large et relativement convexe, ayant servi à produire plusieurs éclats dont ne restent que les négatifs. Il semblerait que les éclats produits sur cette surface l'aient été de manière multidirectionnelle à partir de la surface A et d'une face arrondie corticale qui lui est opposée. La troisième surface (C) semble, à l'origine, constituer une extension latérale d'A. Elle est d'abord gérée de manière bipolaire, puis unipolaire et en alternance avec une quatrième face (D), subperpendiculaire à C. La séquence de geste illustrée par 4 pièces remontées, les négatifs et les vides, évoque le débitage de conception Quina. Cependant, on constate que le débitage d'une cinquième surface (E), sécante à D, vient entrecouper deux phases de production sur la surface D. Les produits suivants témoignent de l'exploitation sur plusieurs surfaces du reste du nucléus.

LE DÉBITAGE JUSQU'À EXHAUSTION

Plusieurs remontages illustrent une réduction importante des blocs, jusqu'à exhaustion totale. Le remontage de la fig. 239, par exemple, doit être rapproché des remontages illustrés par les figs. 247 et 248. Il est composé de 3 pièces dont un nucléus qui semble aménagé sur un fragment d'éclat cortical massif comme l'indique l'examen des surfaces des deux éclats sur lesquels ils se rappliquent. L'ensemble indique un débitage opportuniste, sur plusieurs surfaces, ne correspondant plus à aucune organisation particulière. L'un des éclats a fortement outrepassé le

nucléus, qui est cependant encore exploité comme l'indiquent les négatifs et le second éclat remonté. Les dimensions restreintes de celui-ci indiquent bien cette volonté de pousser le débitage jusqu'à son maximum. Le remontage de la fig. 249 semble, lui aussi, constituer l'exploitation exhaustive d'un fragment détaché d'un bloc plus important. Il pourrait s'agir d'une partie du nodule illustré par la fig. 243, duquel il se rapproche. Enfin, la fig. 250 illustre aussi cette intensité du débitage : les deux pièces qui le composent restituent un fragment de bloc fendu, dont l'une des moitiés a continué à être exploitée afin de produire de petits enlèvements.

Enfin, on peut encore citer le remontage de la fig. 251, constitué d'un nucléus de petites dimensions débité sans plus aucune organisation apparente et sur lequel se rapplique un éclat de bonnes dimensions. Celui-ci laisse présumer d'un débitage originellement organisé sur deux faces sécantes et opposées.

Figure 215 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 216 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 217 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

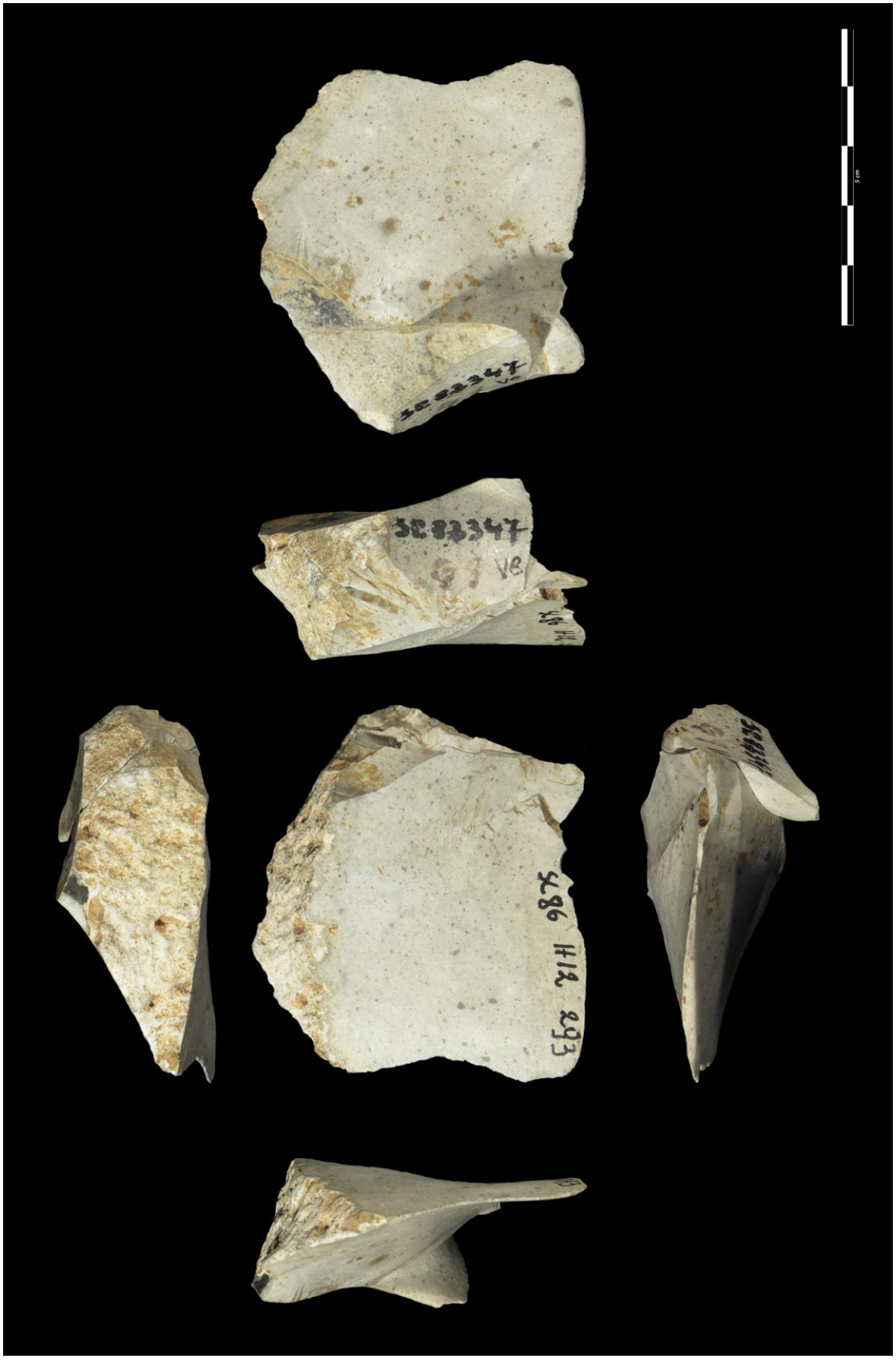


Figure 218 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 219 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 220 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 221 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 222 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 223 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 224 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 225 : remontages en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 226 : remontages en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

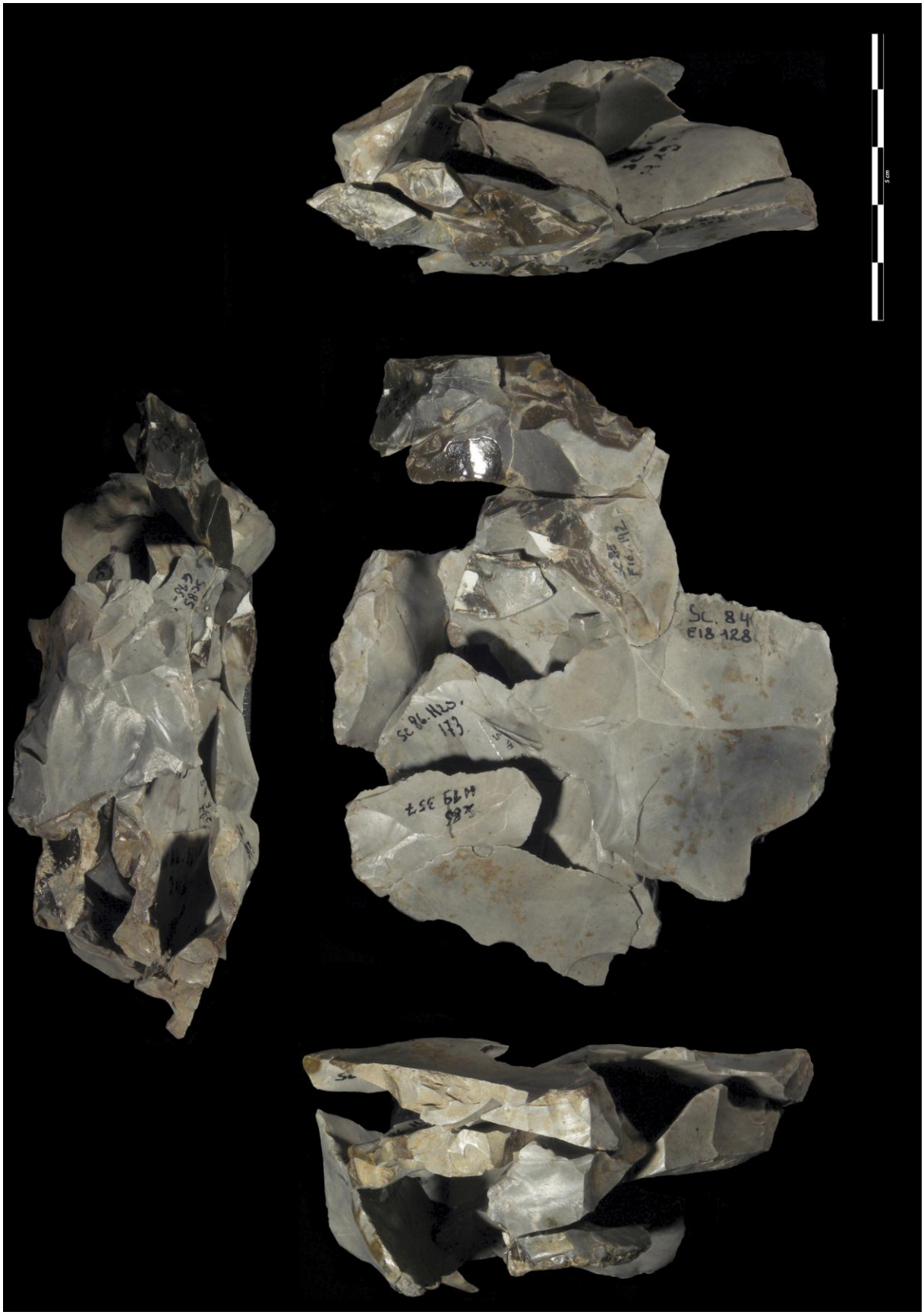


Figure 227 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

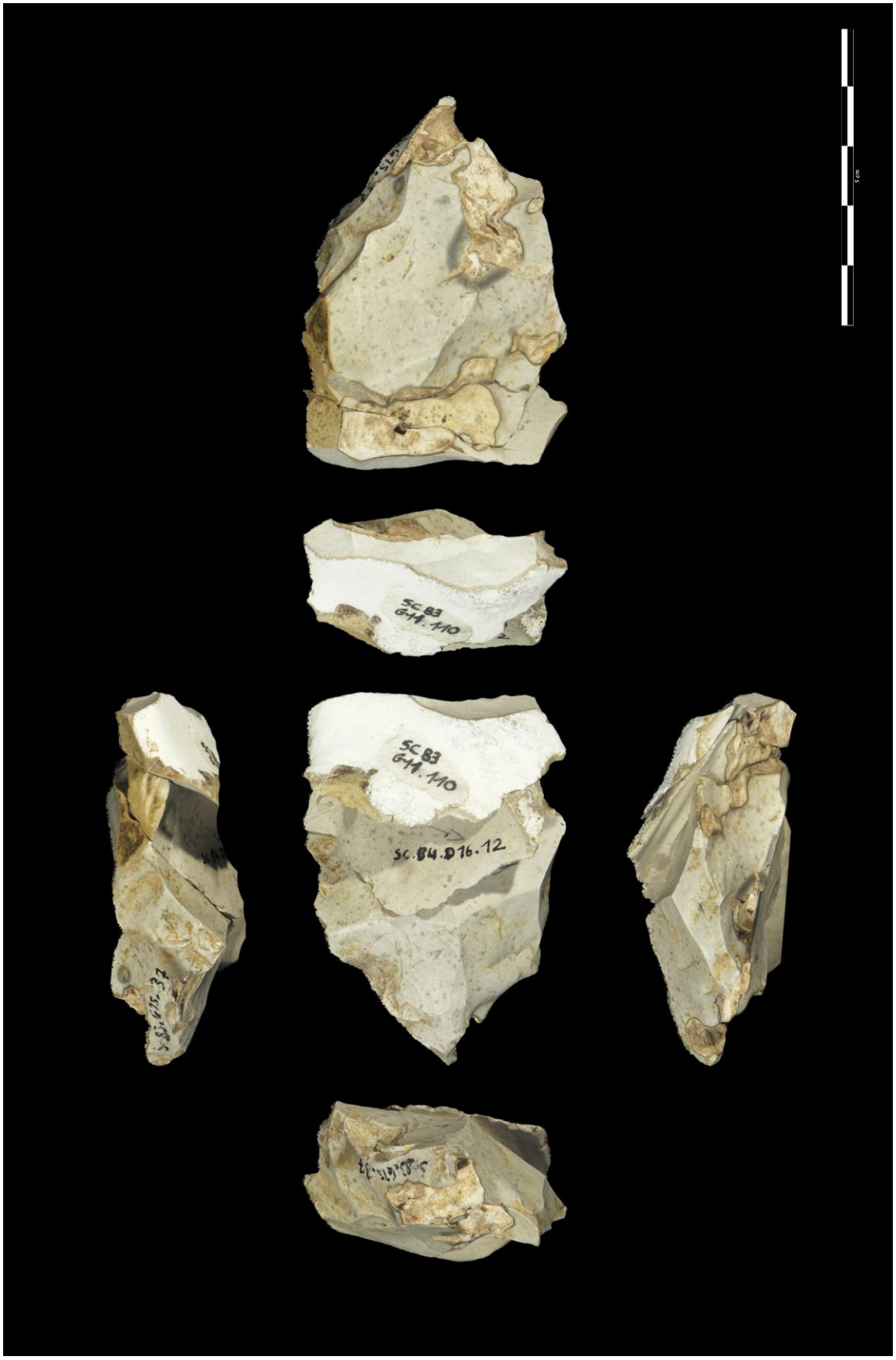


Figure 228 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

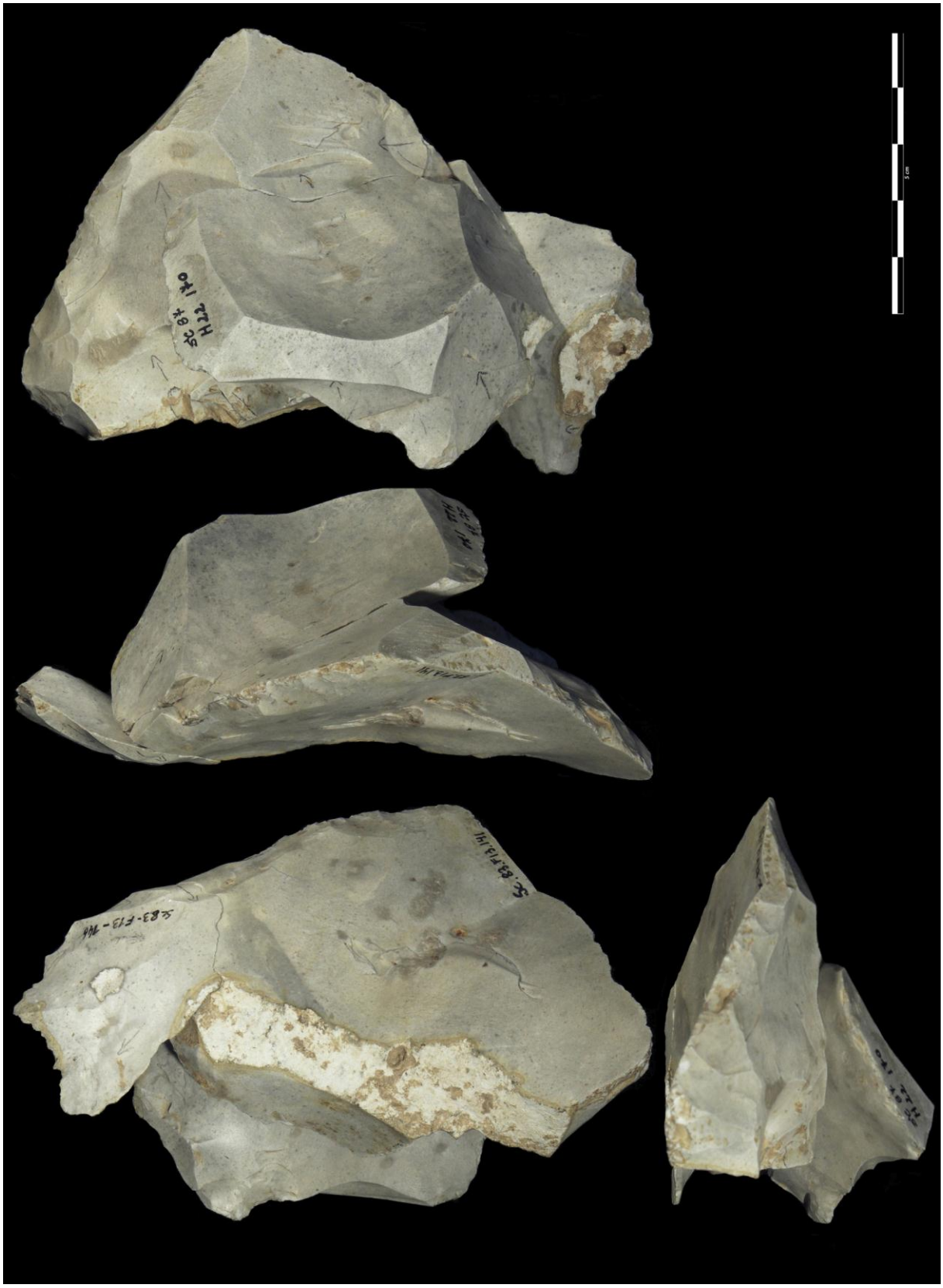


Figure 229 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

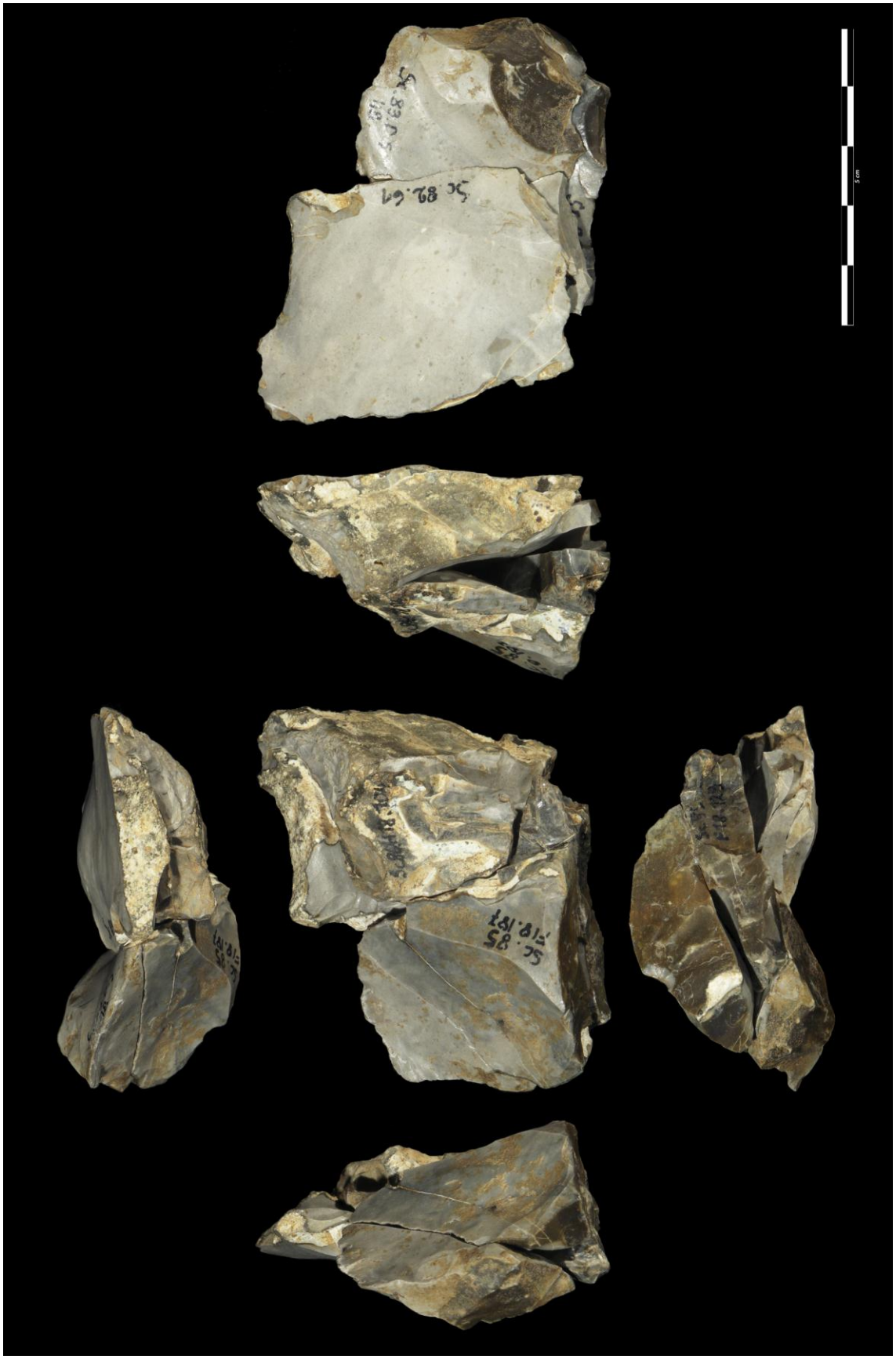


Figure 230 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

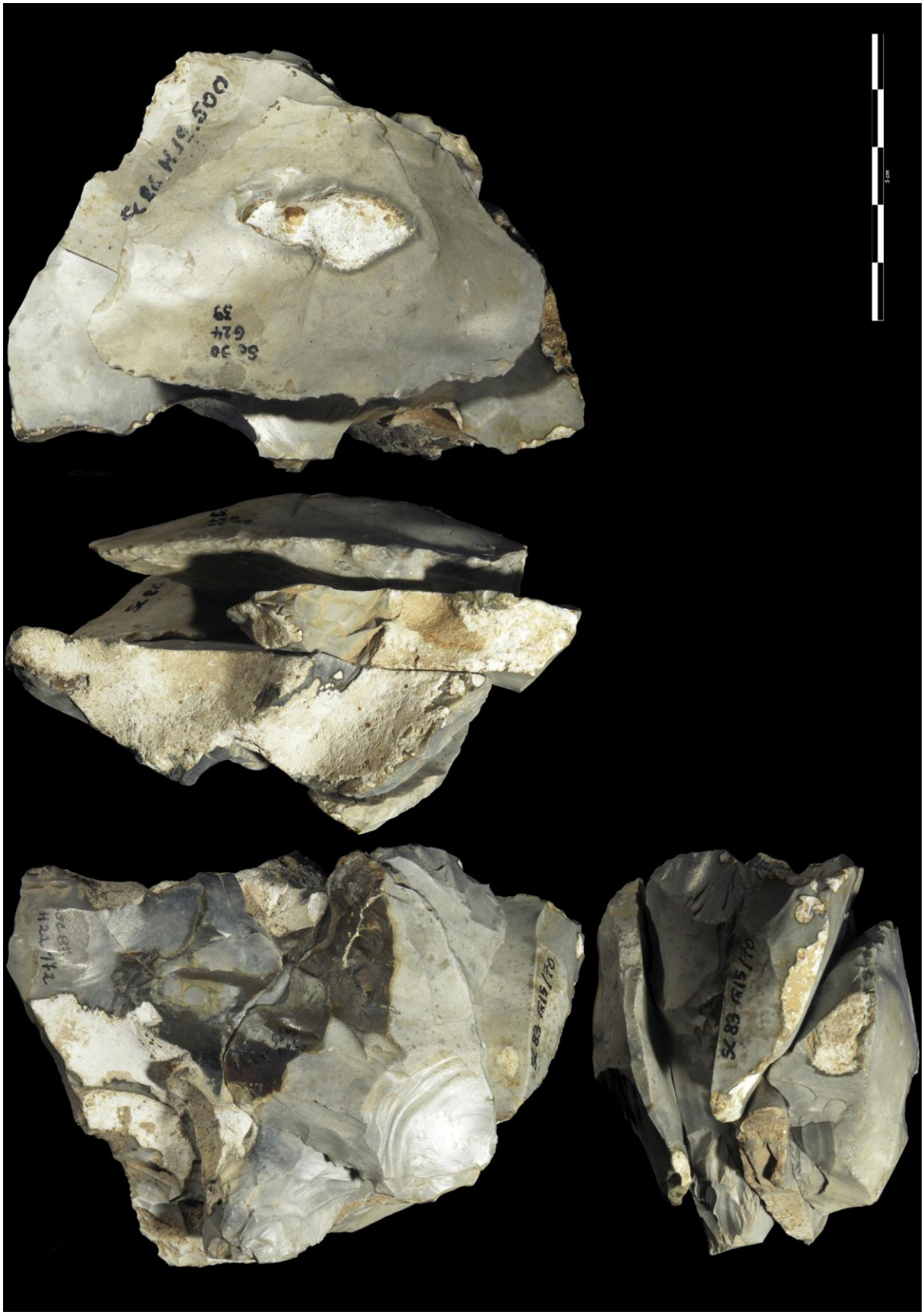


Figure 231 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 232 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 233 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 234 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

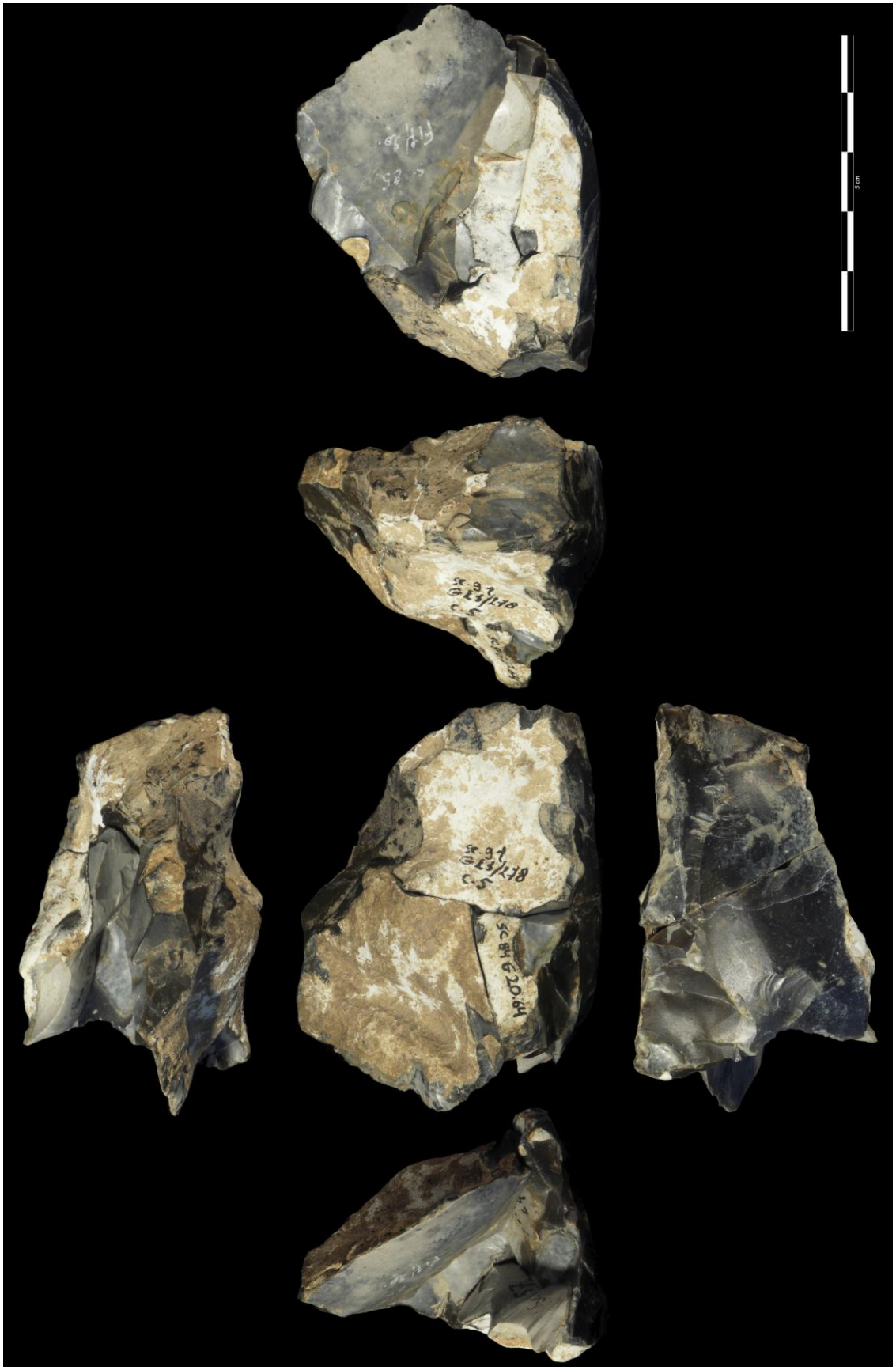


Figure 235 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

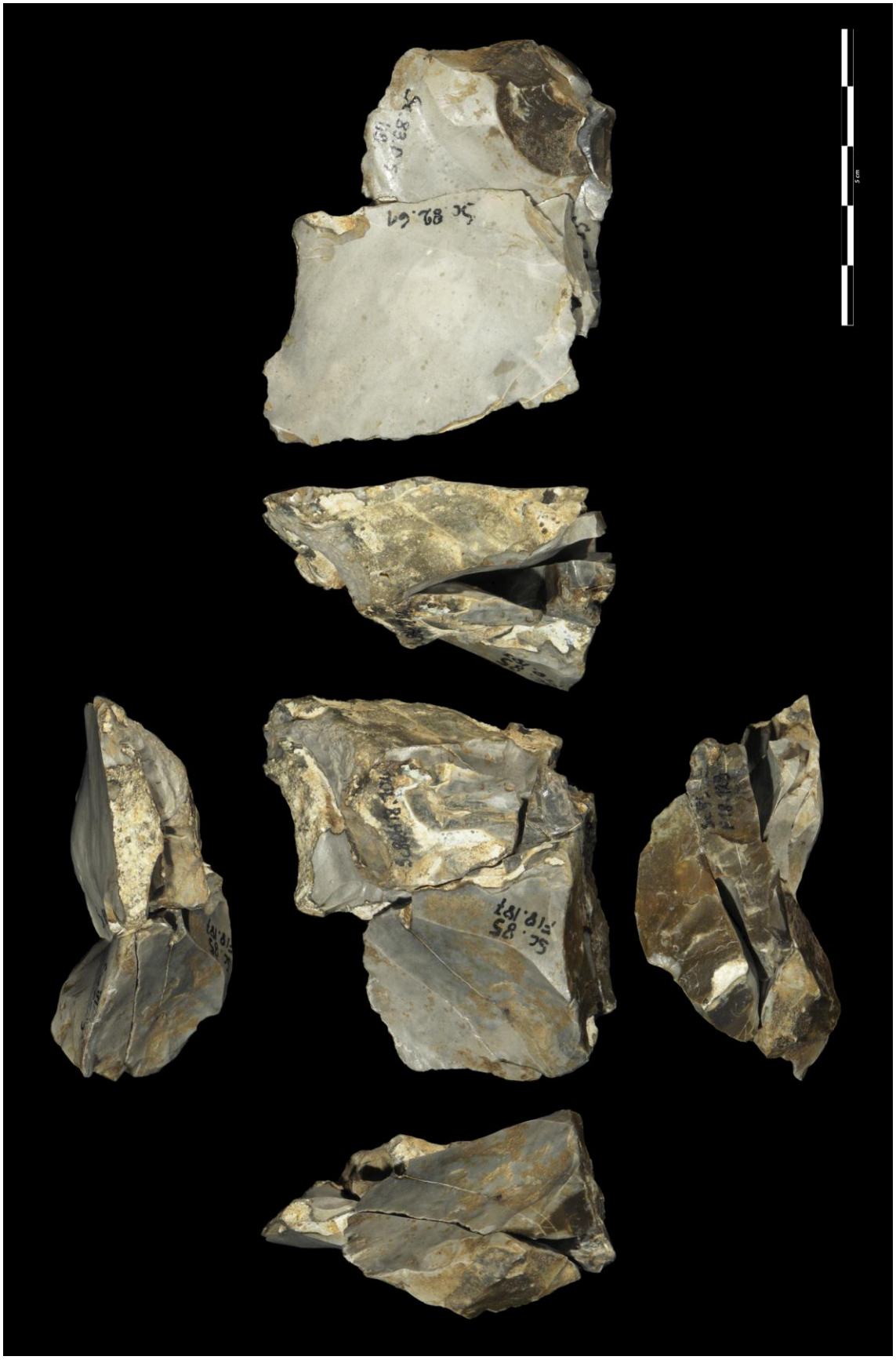


Figure 236 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

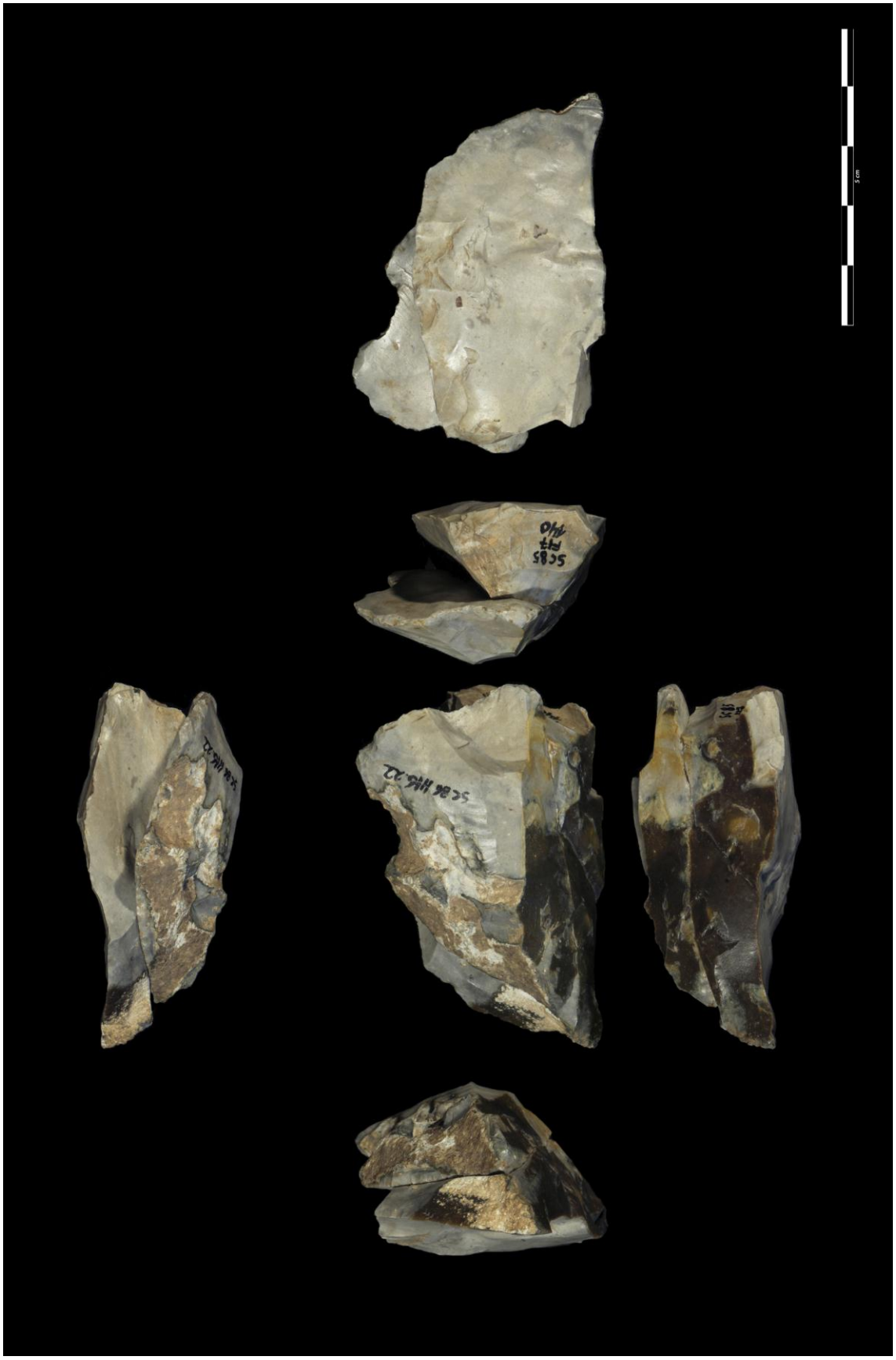


Figure 237 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

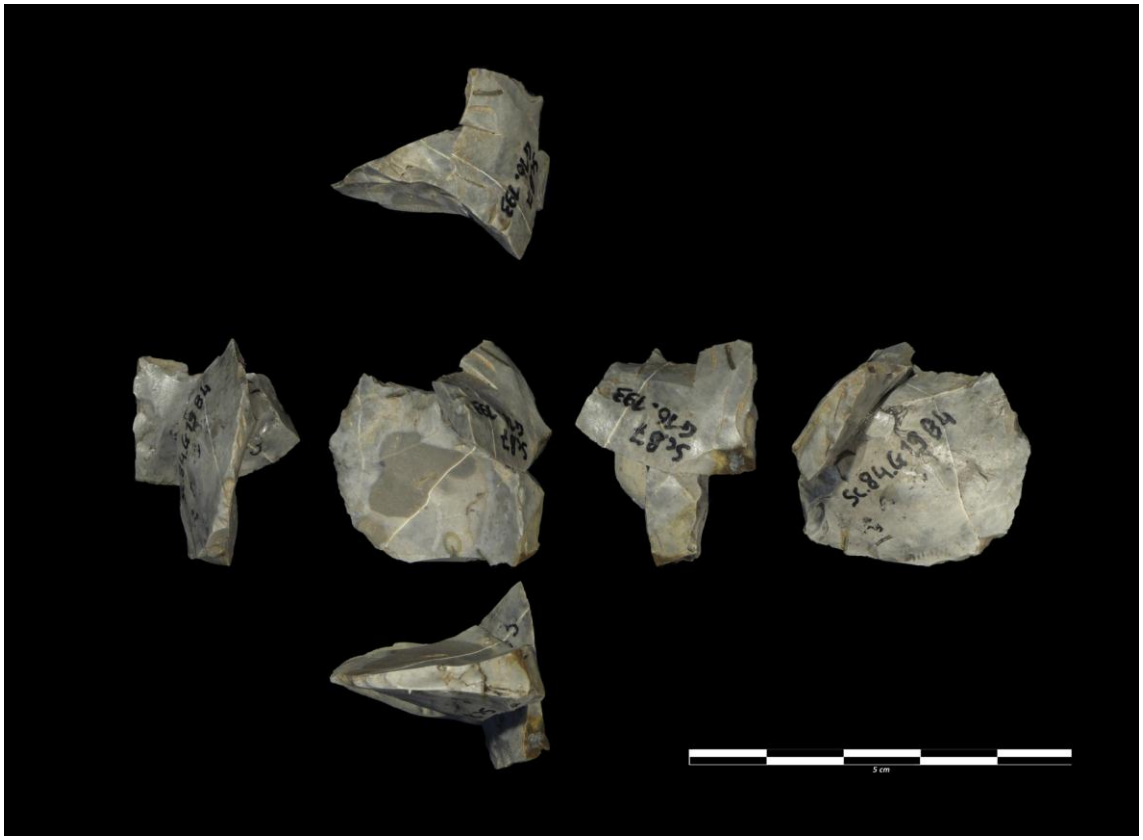


Figure 238 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 239 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 240 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 241 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

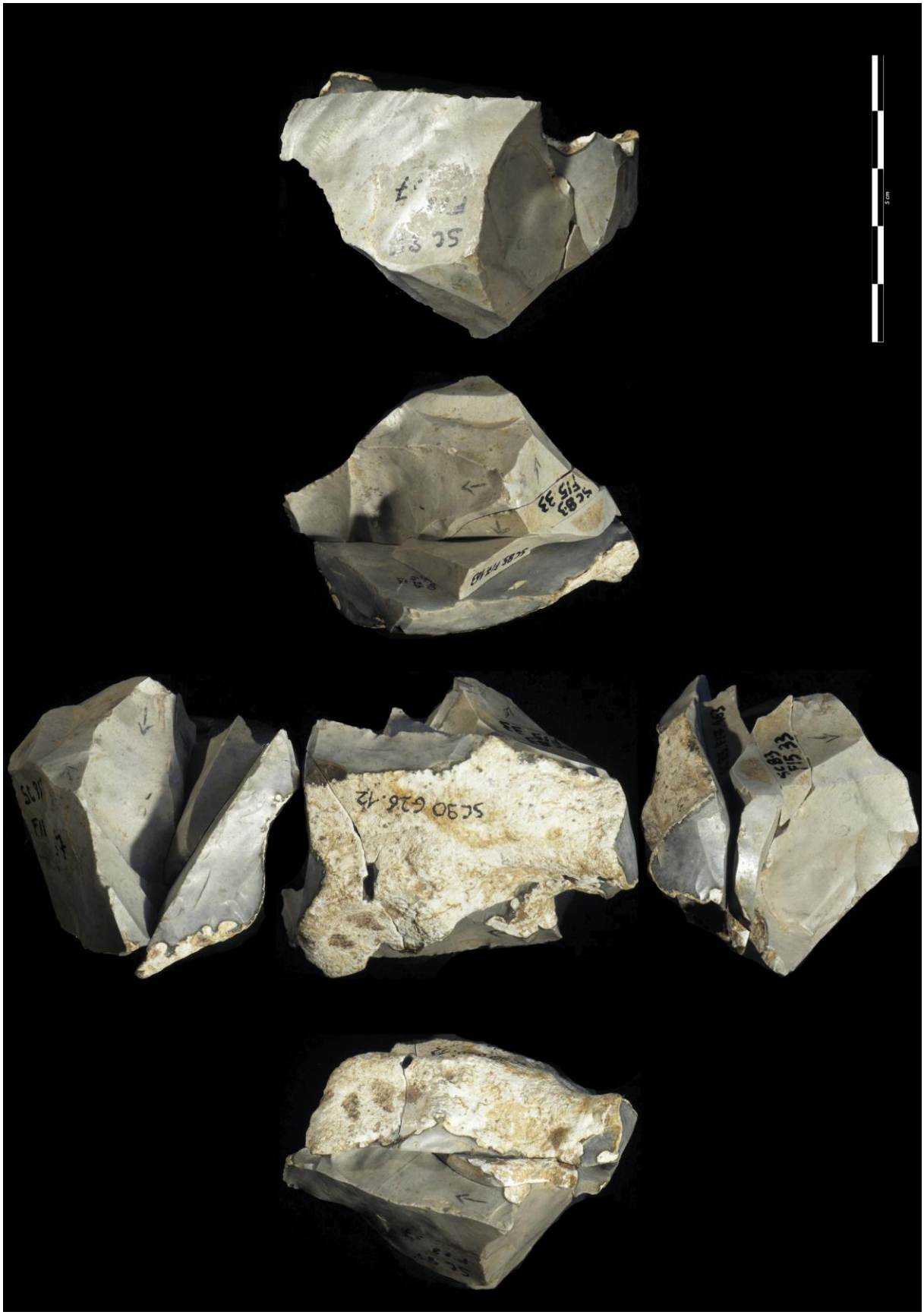


Figure 242 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

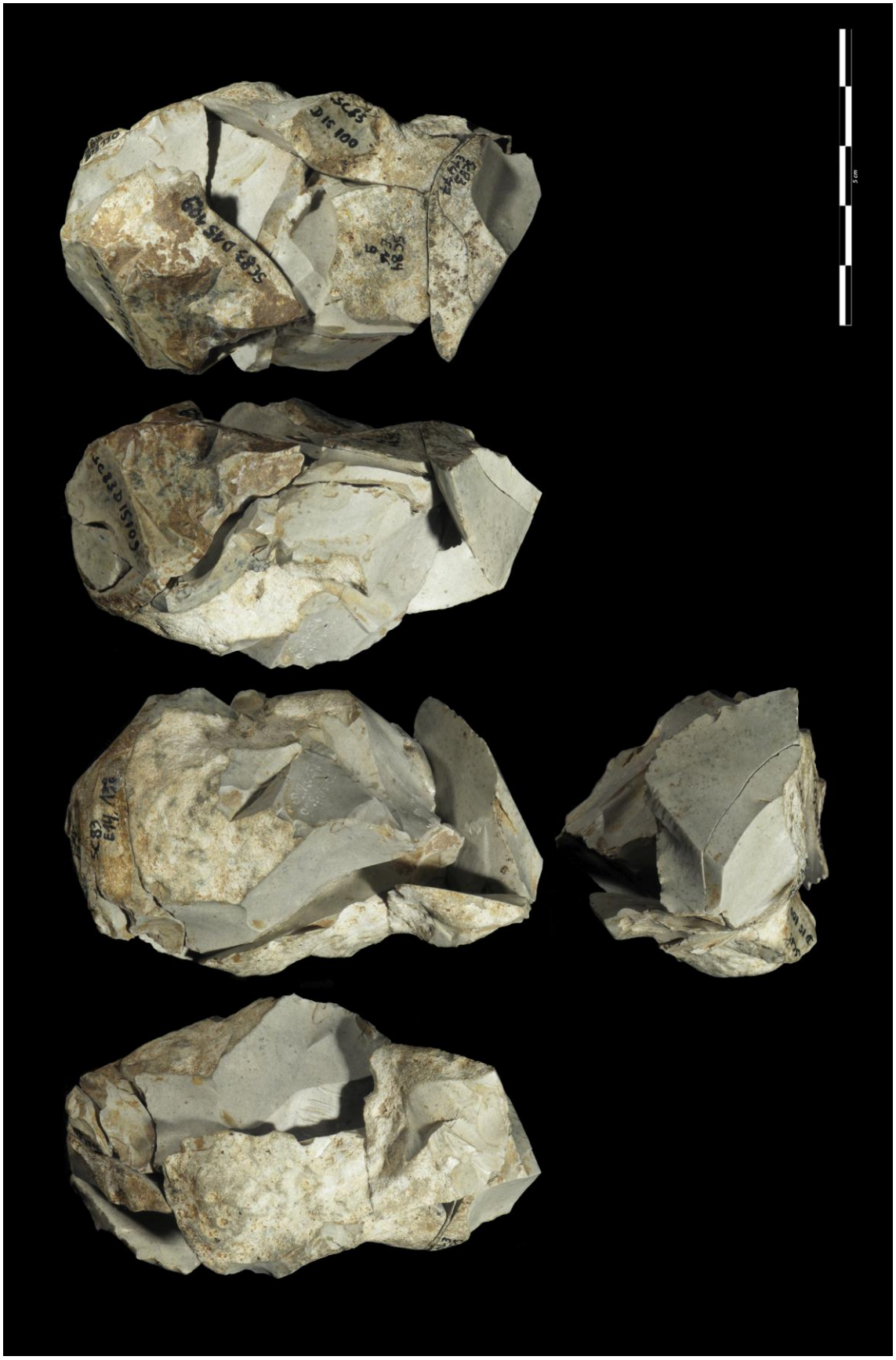


Figure 243 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

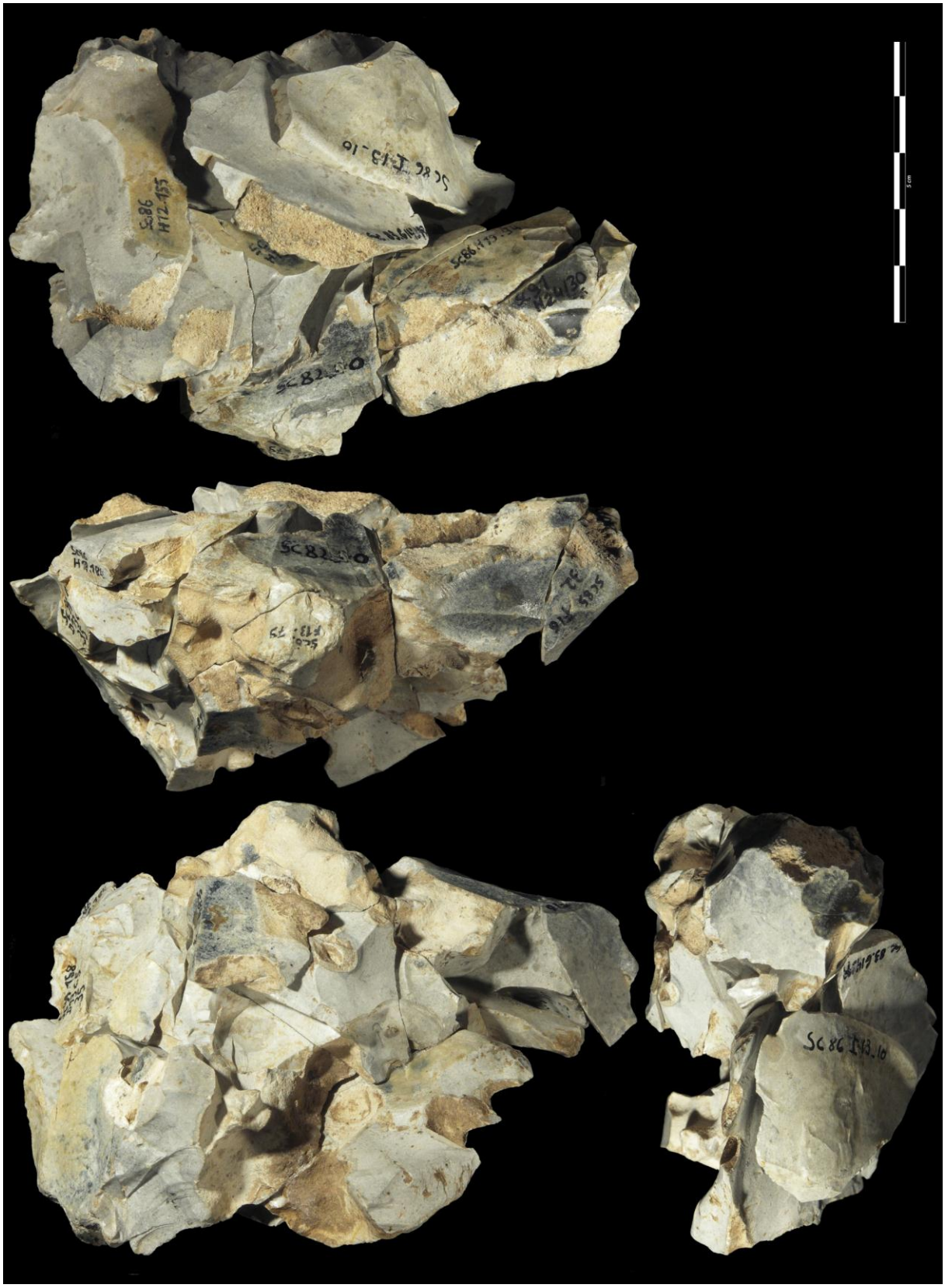


Figure 244 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 245 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

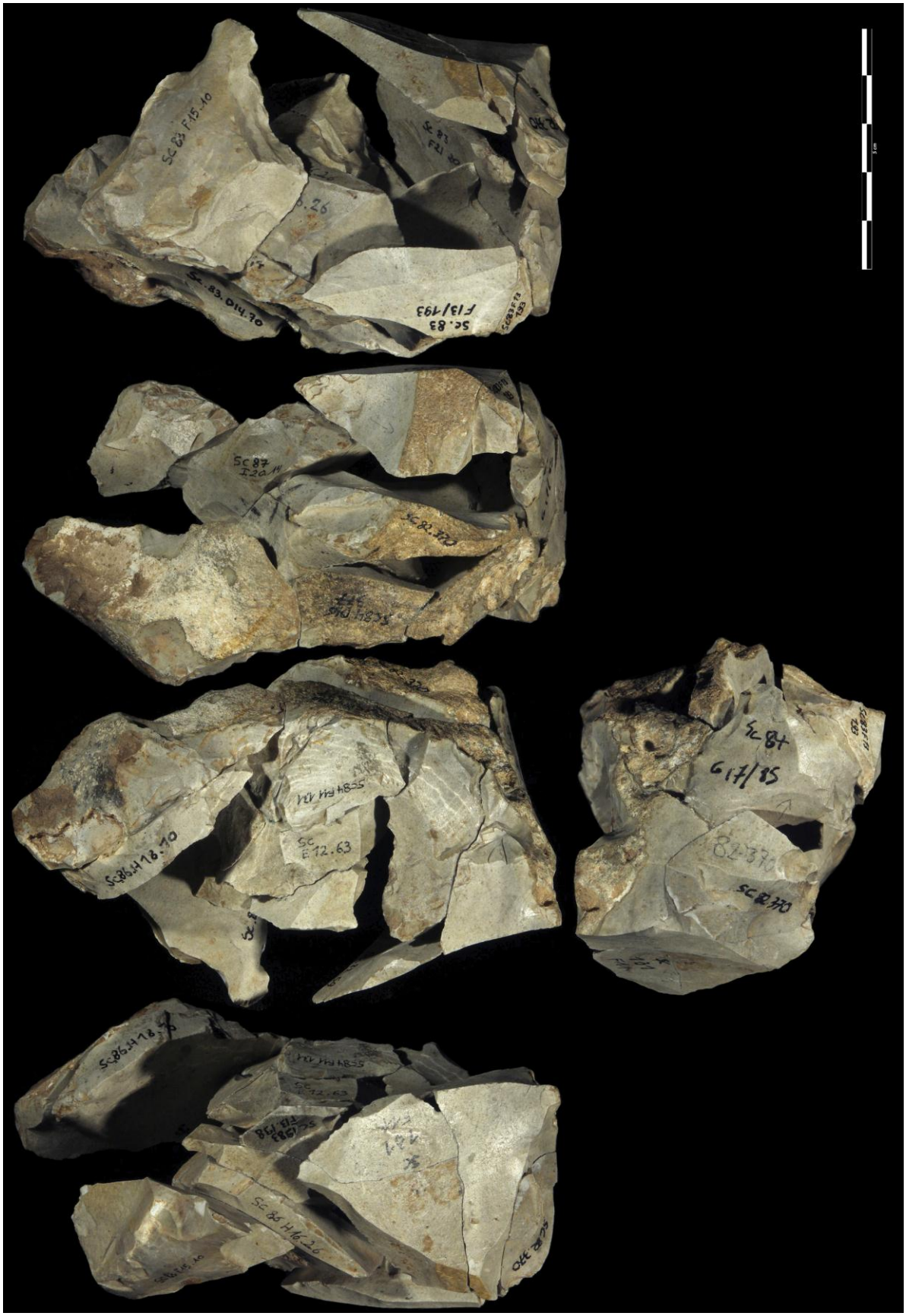


Figure 246 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 247 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 248 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

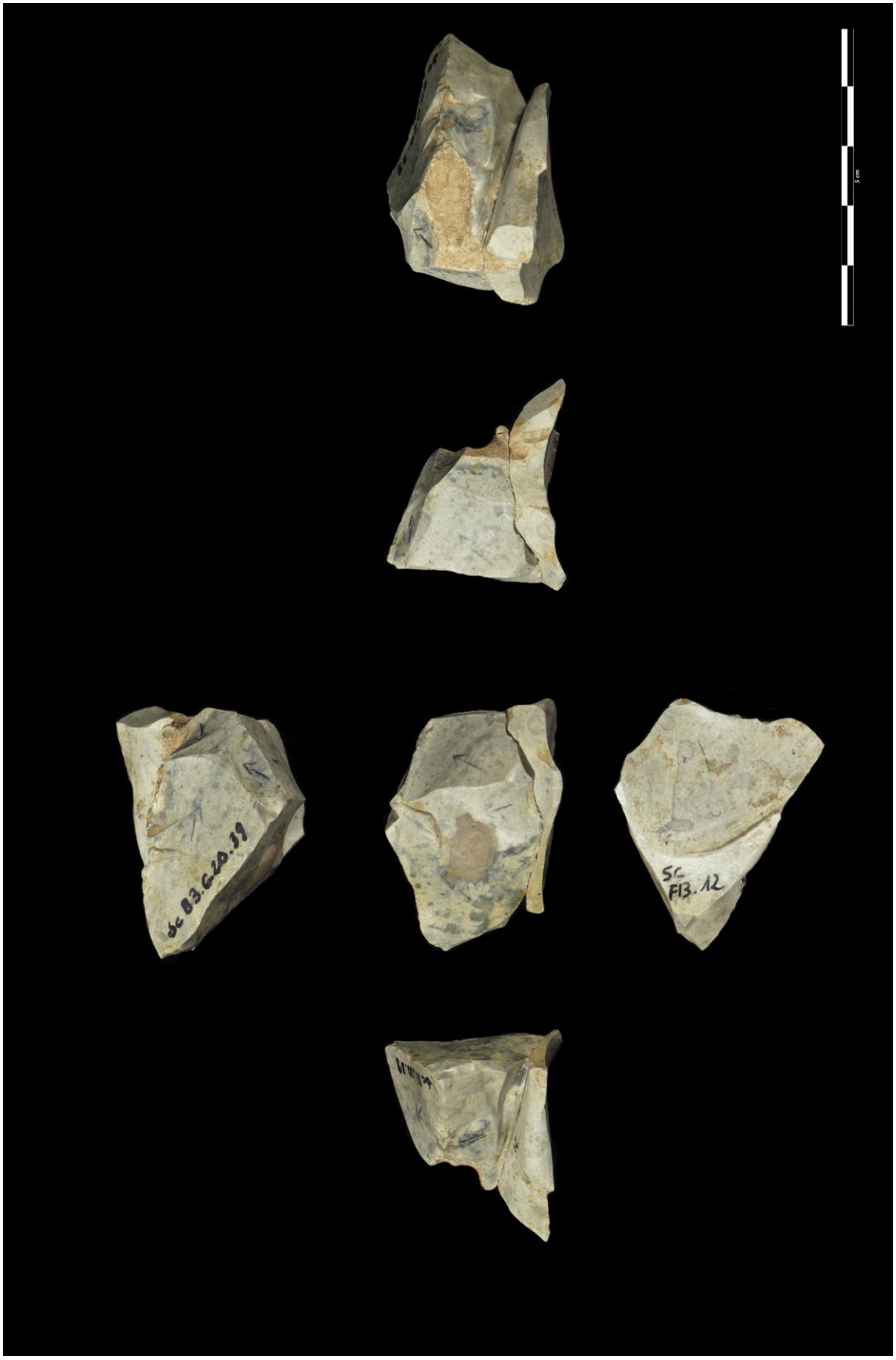


Figure 249 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

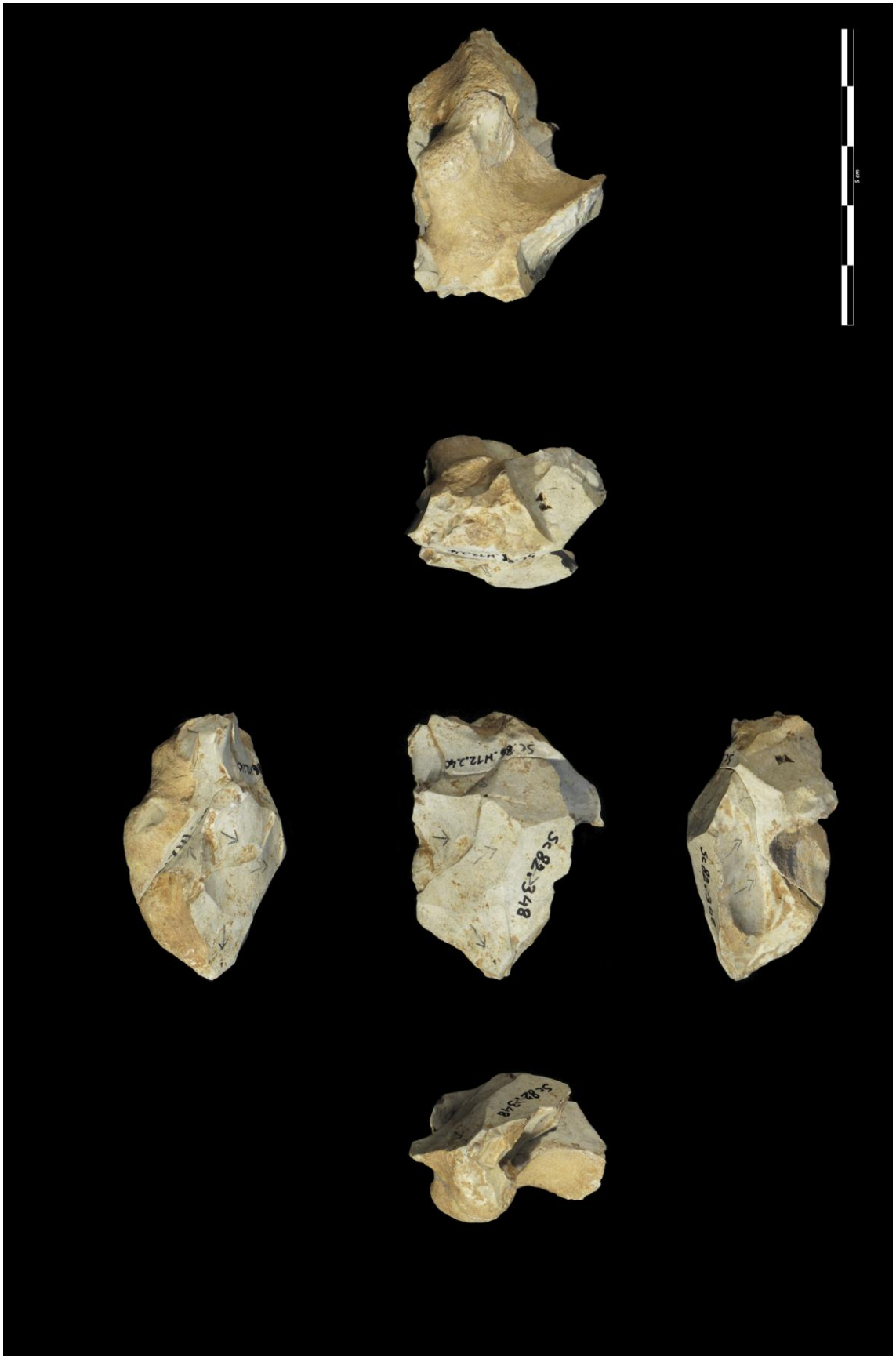


Figure 250 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

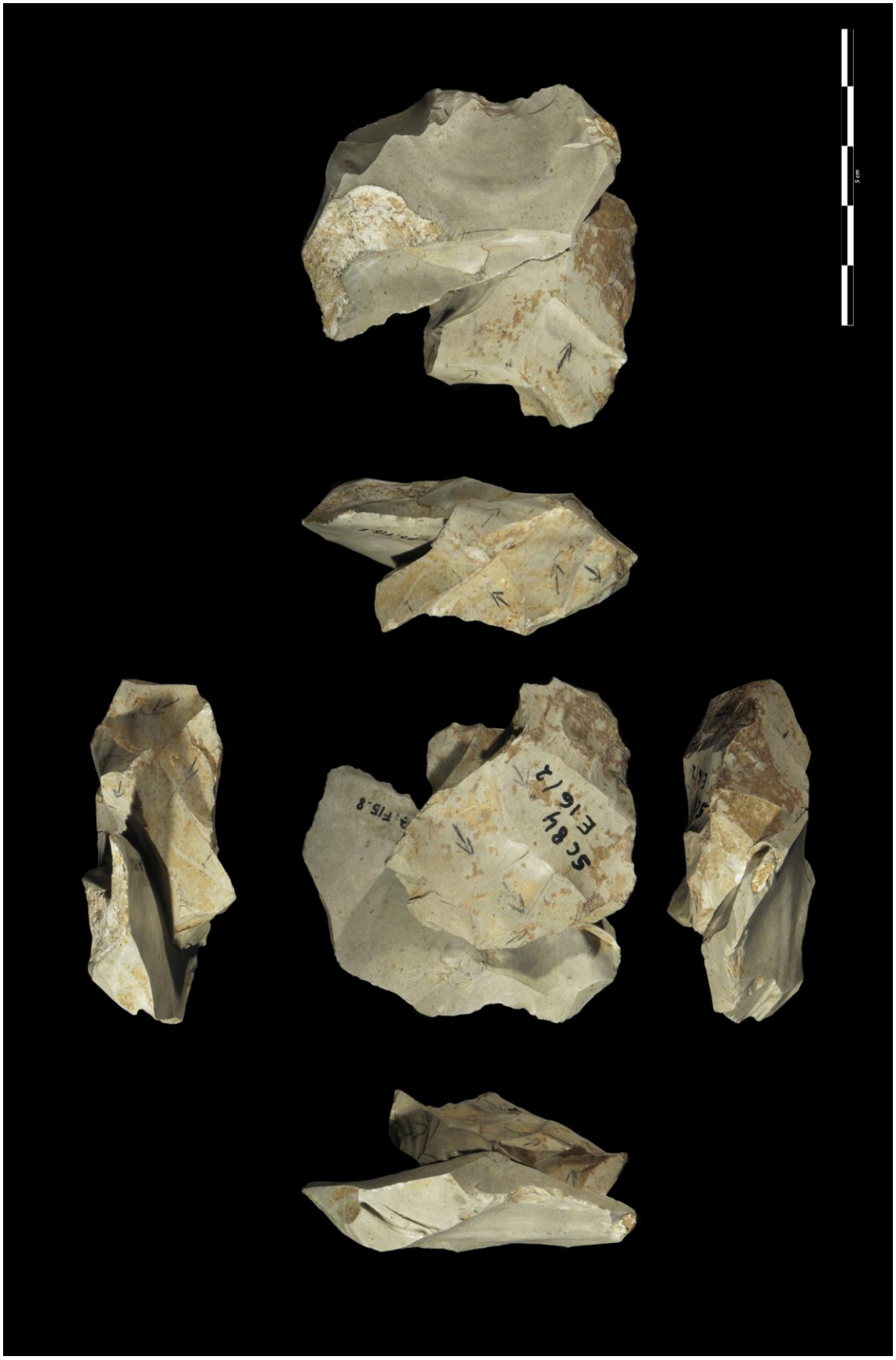


Figure 251 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (clichés et infographie M. Bouffioux)

LECTURE DES NUCLÉUS

La collection comporte 22 nucléus qui n'ont pu être intégrés à un remontage. Leurs dimensions sont extrêmement réduites, comprises entre 6 cm de dimension maximale pour les plus grands (fig. 253a) et 3 cm pour les plus petits (fig. 252c)

L'absence de remontages sur ces nucléus est souvent liée à la difficulté de retrouver la correspondance avec les plus petits éclats plus qu'à une réelle absence des produits.

Parmi ces nucléus figure un galet de petite taille, dont seuls deux enlèvements ont été produits sur une surface préférentielle, à partir d'un plan de frappe préparé par trois enlèvements (fig. 252f). Il s'agit de la seule pièce naturellement de petite dimension. Le tailleur semble avoir tiré profit de l'angulation propice entre les deux surfaces ainsi que de leur configuration naturelle (présence de convexités et d'arrêtes) pour initier la production. La pièce illustrée fig. 253c illustre un cas analogue.

Les autres pièces illustrent un débitage récurrent sur une ou plusieurs surfaces et relèvent d'un état d'exhaustion avancé. L'une des pièces présente la morphologie d'un nucléus de type Quina (fig. 252a), tandis que les autres relèvent plutôt d'un débitage de type Discoïde (fig. 252b,c,e et fig. 253a). La plupart cependant ne permettent plus d'y lire un schéma organisé.

L'exhaustion se traduit aussi au regard de certains éclats, qui ont été repris en nucléus. C'est clairement le cas pour le nucléus de type Discoïde de la fig. 252b, et cela semble l'être pour les pièces figs. 252d et 253b.

LECTURE DES ENLÈVEMENTS

Les éclats non remontés apportent une information technologique limitée mais qui confirme celle des remontages. Aucune standardisation morphologique n'apparaît, ni en ce qui concerne leur contour, ni en ce qui concerne leur épaisseur ou leur symétrie. D'un point de vue technoloqque, ces pièces résultent d'un débitage récurrent multidirectionnel (figs. 254-256). Ces éclats présentent la plupart du temps des traces de cortex et ne présentent qu'exceptionnellement une forme évocatrice : une pointe pseudo-Levallois (fig. 254j) et quelques éclats de débitage parallèle, unipolaire (figs. 255d, l et 256f, h) Plusieurs grandes pièces (fig. 256) n'ont pu être associées à d'autres et ce malgré de nombreuses tentatives. Il est vraisemblable qu'une partie du matériel lithique apporté à *Scladina* le fut sous forme d'éclats. Enfin, certains négatifs de grandes dimensions sont restés orphelins de leur éclat. Dans plusieurs cas, il est inconcevable que celui-ci soit inclus dans la collection et que l'association nous ait échappé. Par leurs dimensions, leurs caractéristiques pétrographiques et techniques, ils auraient été rapidement identifiés.

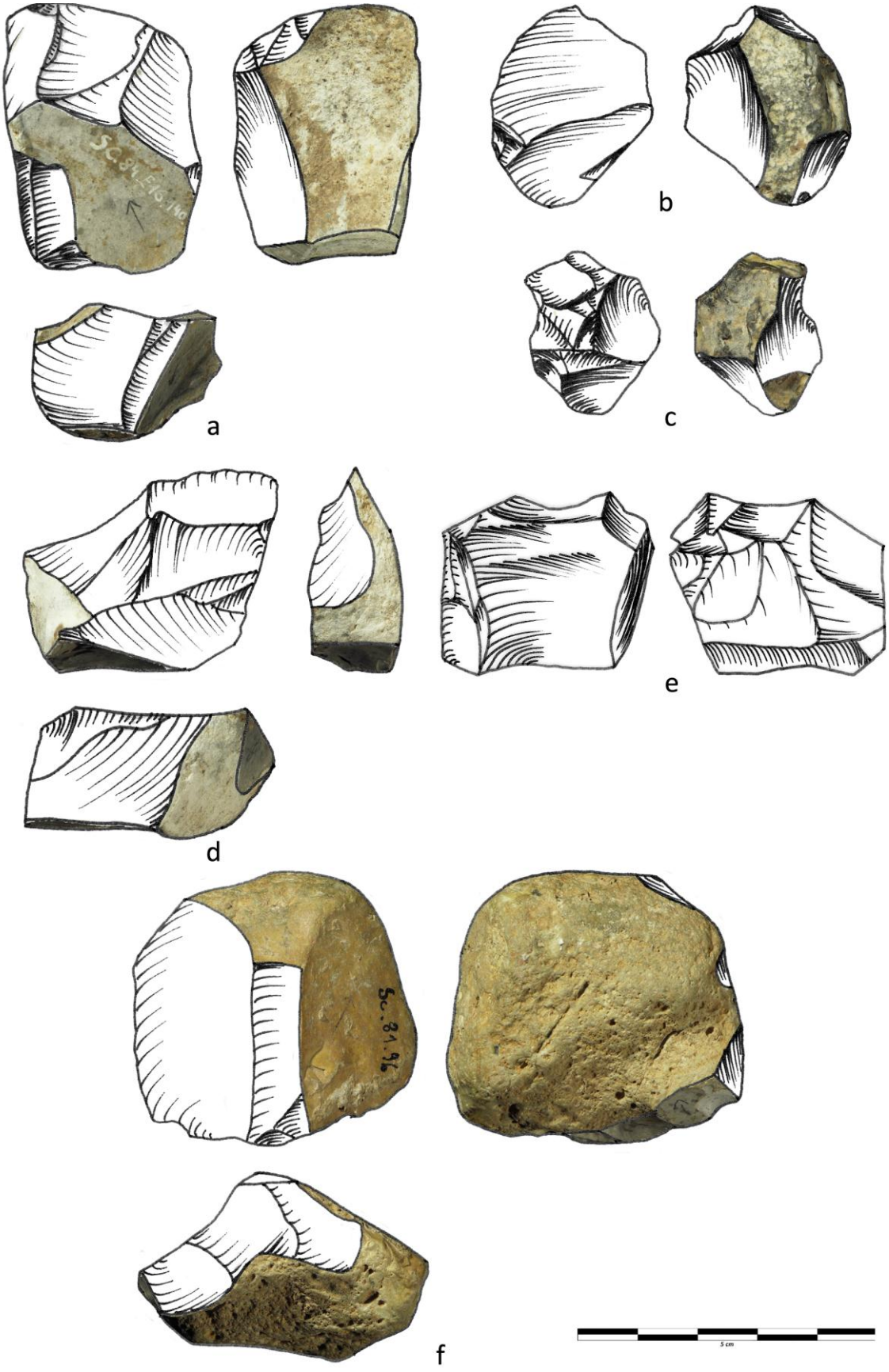


Figure 252 : nucléus en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M.Bouffioux)

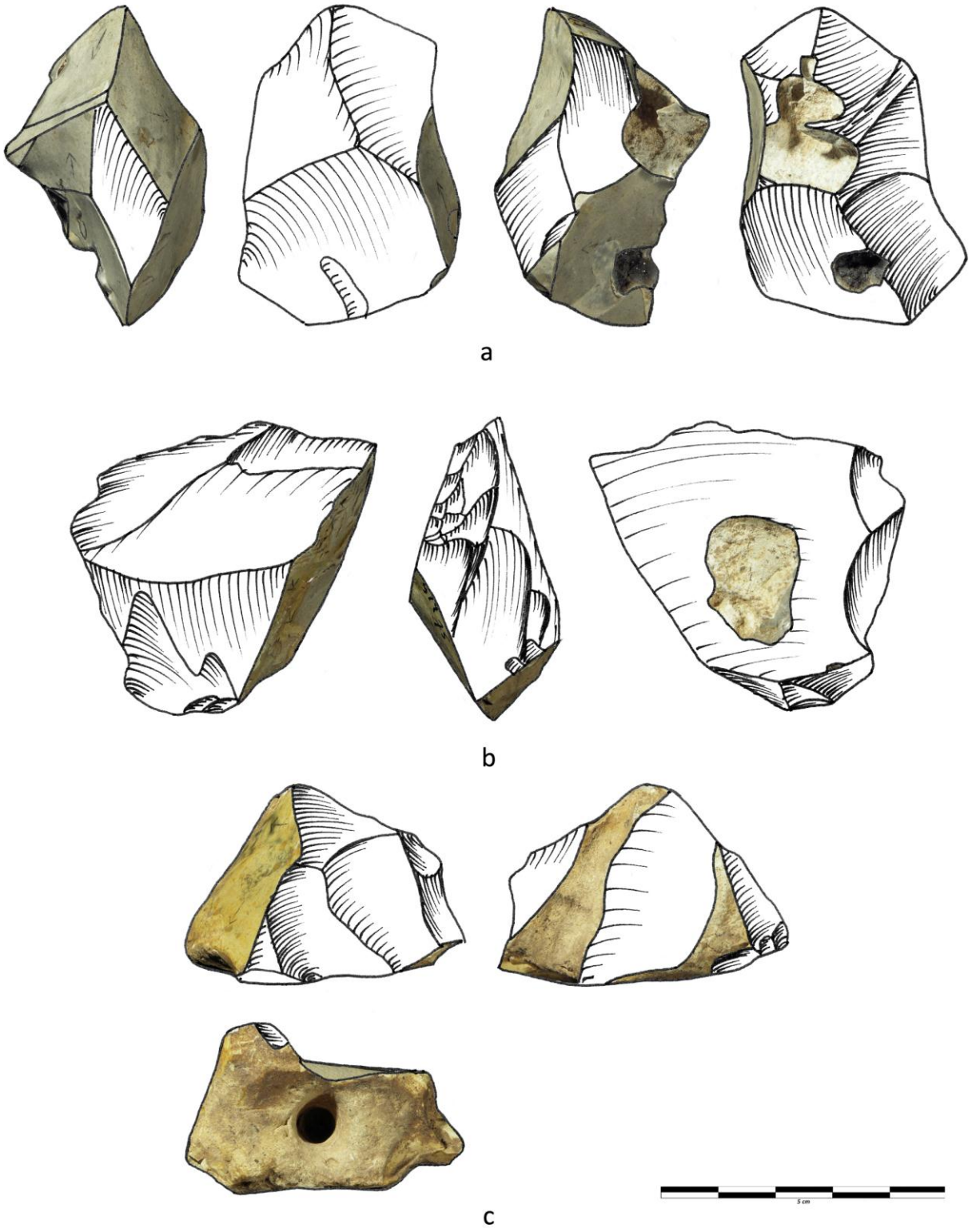


Figure 253 : nucléus en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M.Bouffioux)

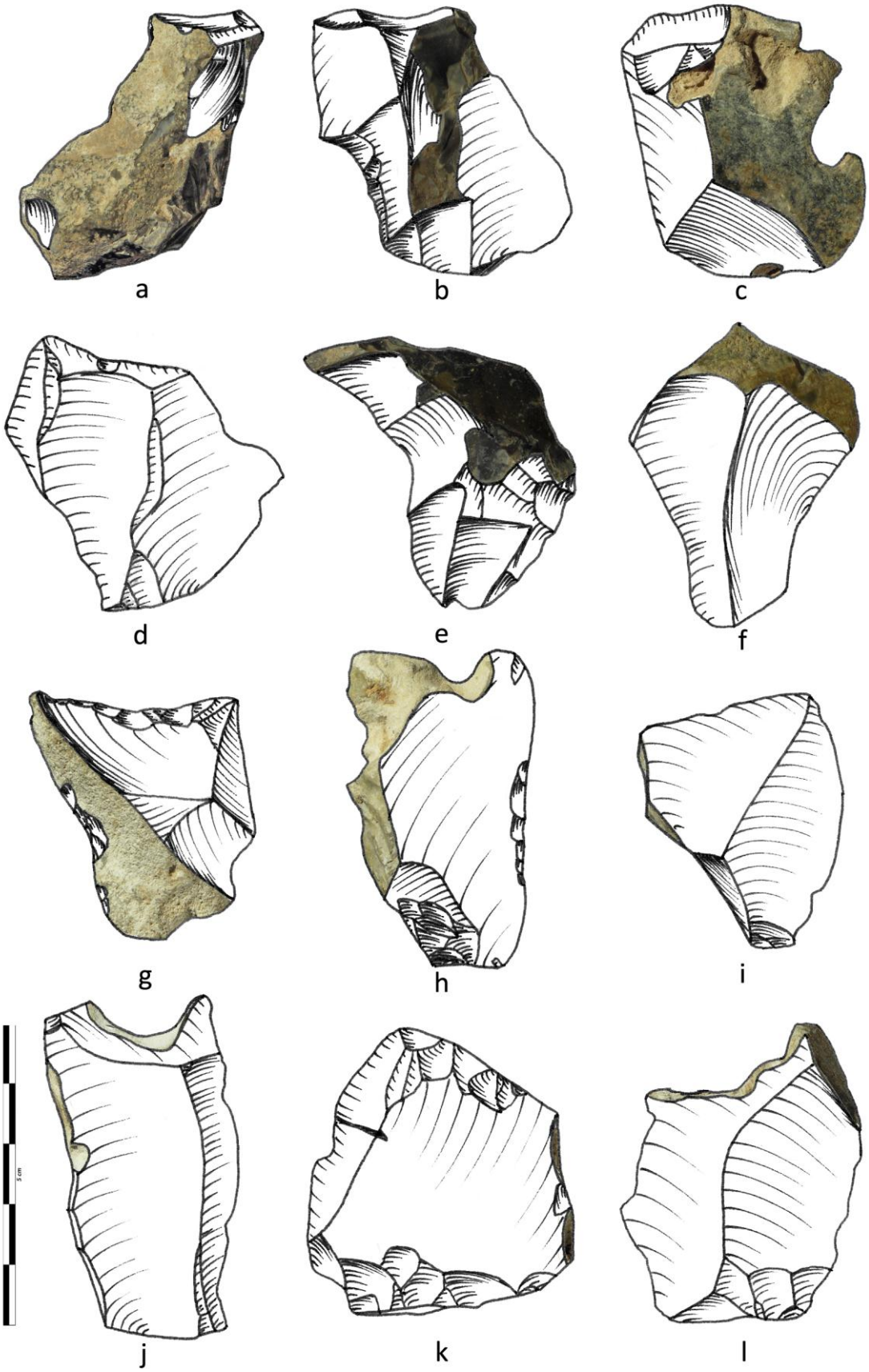


Figure 254 : éclats en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M.Bouffioux)

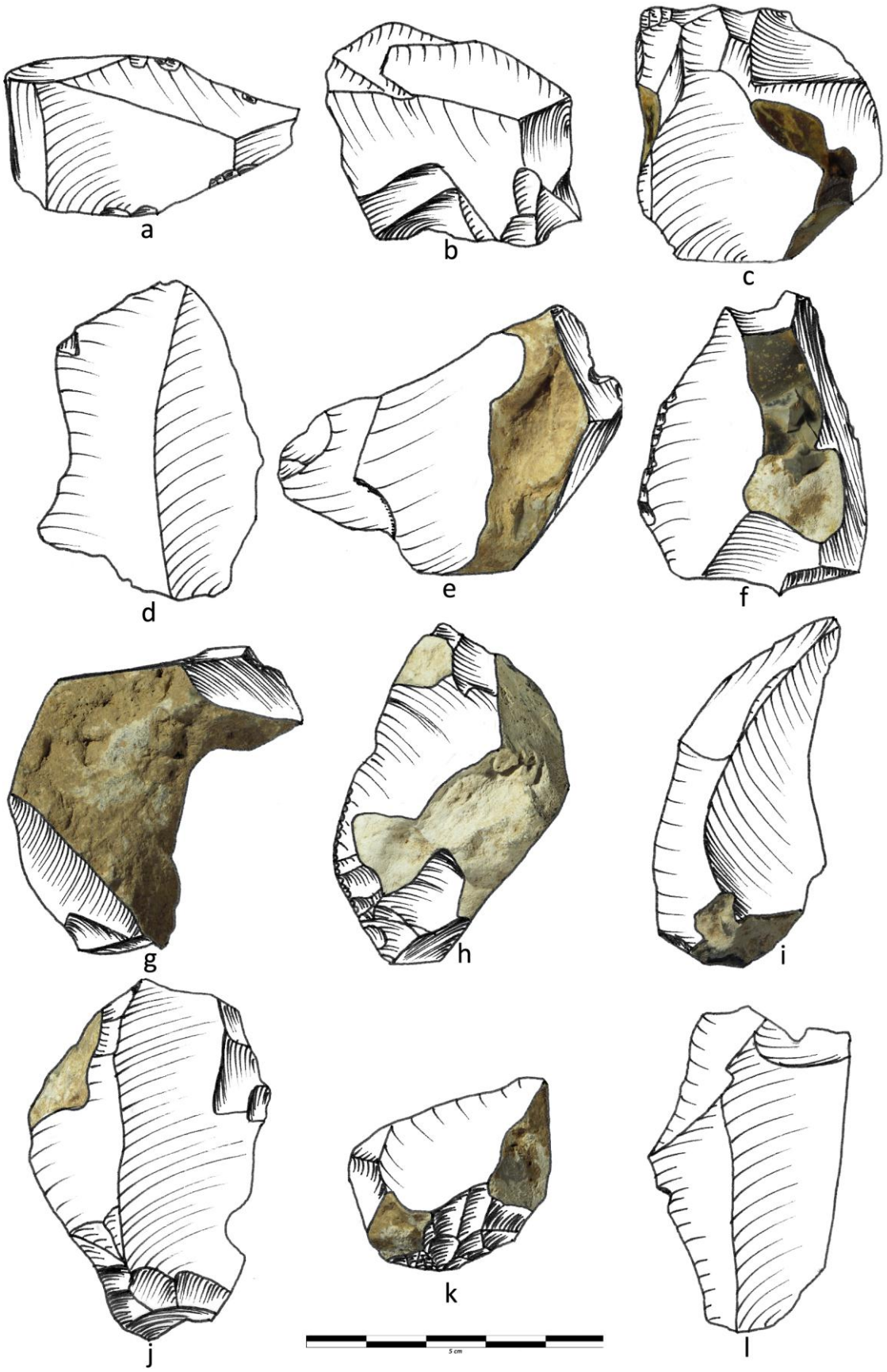


Figure 255 : éclats en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M.Bouffioux)

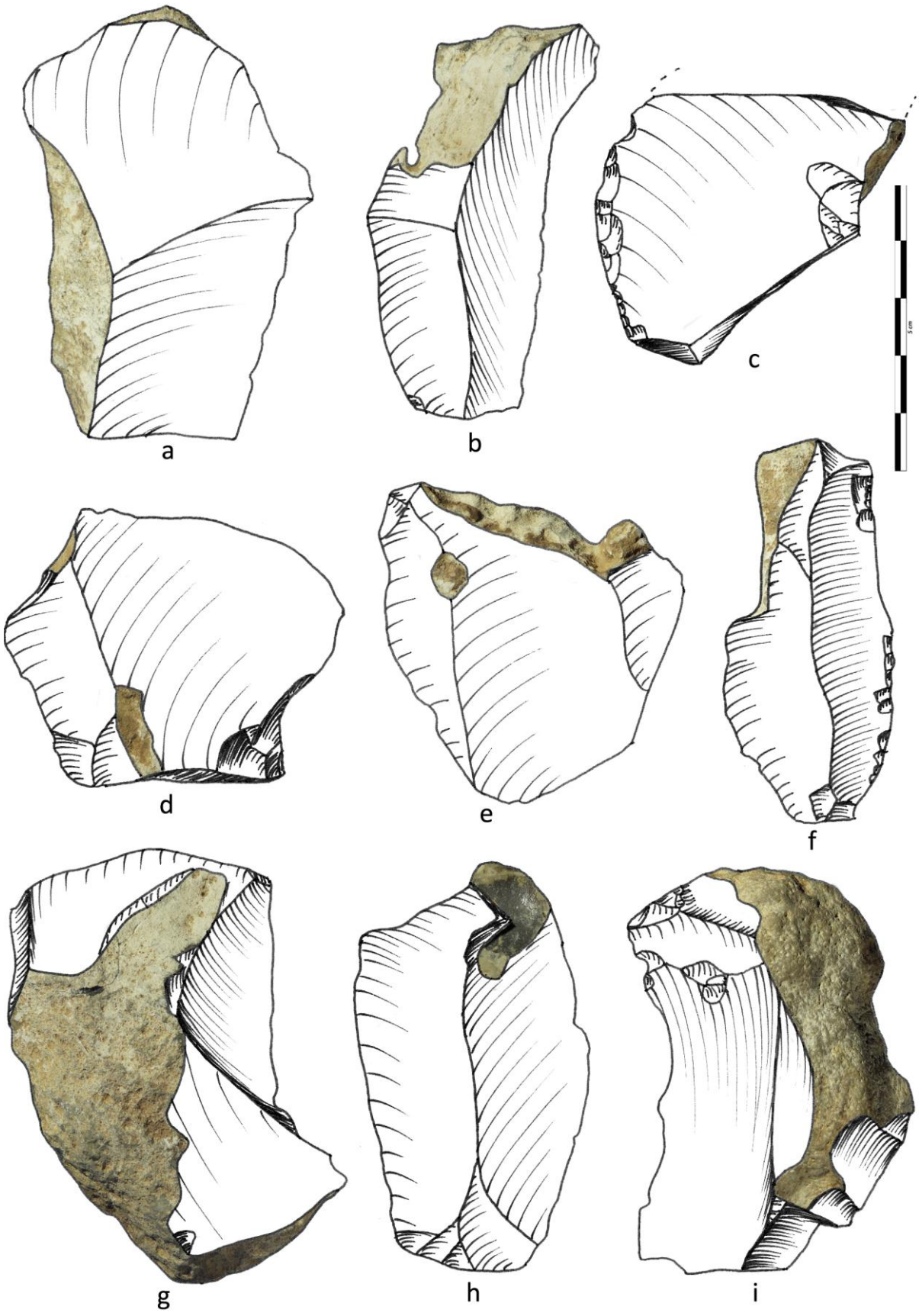


Figure 256 : éclats en silex, grotte *Scladina*, couche 5 (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M.Bouffioux)

À de nombreux égards, la production en silex de la couche 5 de *Scladina* interpelle. Ce matériau importé fut traité au site selon un type de débitage ingénieux, témoignant d'une souplesse comportementale qui transcende nos conceptions habituelles des systèmes de production lithique au Paléolithique moyen.

Le plateau hesbignon est le lieu de collecte, mais aussi celui des premières activités de débitage. Certains produits ont visiblement été transportés jusqu'au site sous forme d'éclats et, peut-être, sous forme d'outils. Quant aux volumes traités à *Scladina*, les remontages nous apprennent qu'ils arrivent rarement sous forme de nodules totalement corticaux. Certains rognons ont été vraisemblablement mis en forme avant leur transport, grossièrement épannelés voire même éclatés en volumes plus réduits comme en témoignent certaines faces d'éclatement délimitant parfois les blocs. Les remontages les plus complets indiquent que les volumes mis en œuvre – corticaux ou non – s'inscrivent dans une sphère de 10 à 15 cm de rayon[49]. Les premières activités, préalables au transport des blocs, ne relèveraient donc pas du hasard mais reflèteraient une volonté particulière de standardisation des volumes, peut-être sous forme de petits blocs et d'éclats aisément transportables.

Une fois au site, les blocs de silex ont été traités avec un grand souci de parcimonie. Ils sont directement exploités, sans phase de mise en forme particulière des nucléus. Les phases d'épannelage et de plein débitage se confondent régulièrement et la préparation des supports est réduite au minimum. Le souci principal semble se limiter à l'obtention de tranchants et aucune standardisation particulière n'apparaît dans la morphologie des produits obtenus. Il en va de même pour la sélection des produits retouchés, comme l'indiquent certains remontages : éclats fracturés, massifs, à dos, minces, corticaux, tranchants sur tout le pourtour, sont autant de types d'éclats transformés sans qu'une préférence particulière n'ait pu être décelée.

Cette parcimonie transparaît tout particulièrement dans les gestes opérés par les tailleurs. Parfois, le détachement de quelques éclats évoque la gestion d'une surface préférentielle – de conception Levallois – ou de deux – conceptions Discoïde ou Quina. Sur base de la lecture des produits finis et de remontages alors moins nombreux et moins complets, la série en silex de *Scladina* fut d'ailleurs un temps rattachée à ce dernier concept (Bourguignon, 1998). Aucun bloc ne semble

[49] Cette conclusion est à l'opposé de celle établie lors d'une précédente étude. Celle-ci déduisait le volume des blocs mis en œuvre principalement grâce à la reconstitution mentale des nodules à partir des produits finis en tenant compte du schéma de débitage mis en œuvre (Bourguignon, 1998). Nous nous basons ici sur les données des remontages les plus complets, lesquels montrent non seulement la taille des blocs, mais indiquent aussi que les plus petits produits ne correspondent pas nécessairement à de petits blocs et s'inscrivent plutôt à la fin d'une longue séquence de réduction.

cependant avoir été régi entièrement selon l'un ou l'autre de ces types de débitage. Les séquences sont à chaque fois courtes, quelques éclats à peine et peuvent parfois s'enchaîner, voire s'entremêler sur un même bloc au gré de l'évolution morphologique du volume tout au long de sa réduction. Le cas illustré par la figure 227 est particulièrement révélateur, le bloc étant débité sur une surface préférentielle mais avec, malgré tout, production d'éclats sur la face habituellement réservée pour les plans de frappe. De plus, ce remontage groupe des pièces qui furent attribuées au Levallois et au Quina sur base de leur morphologie, ainsi qu'une pointe pseudo-Levallois comme celles si abondantes dans le Discoïde.

Les remontages en silex sont exceptionnels car ils démontrent une variabilité du débitage bien plus grande que celle généralement couverte par les concepts de débitage classiques tels que le Levallois, le Discoïde ou le Quina. Alors que la production en quartzite montrait régulièrement un enchaînement ou une coexistence de concepts, toute l'ingéniosité de la production en silex réside justement dans cette capacité à ne pas s'enfermer dans un schéma de production particulier, par essence peu économe car impliquant le maintien de critères morphologiques et techniques particuliers sur le nucléus. Le débitage est particulièrement souple, chaque fois adapté à la morphologie du nucléus, afin de produire un maximum de tranchant pour un minimum de déchets par une gestion réfléchie des angles et des surfaces qui se présentent au tailleur. La préparation des produits est réduite à sa plus simple expression, les convexités et les angles du nucléus nécessaires au débitage sont entretenus par la production d'éclats débordants, à talon large ou tout au moins asymétriques.

IV.1.1.5. AUTRES ROCHES

Outre les matériaux mentionnés précédemment, quelques pièces de la couche 5 ont été aménagées à partir d'autres matériaux : 83 pièces en silex d'excellente qualité, dénotant sur le reste de l'assemblage en silex[50], 3 pièces en « phtanite » et une en grès siliceux. Elles représentent les dernières étapes de la chaîne opératoire (éclats de plein débitage outils et éclats de retouche) et montrent un degré de sophistication bien plus important que le reste de la production en silex. Ces caractéristiques permettent de considérer ces matériaux comme d'origine probablement plus éloignée et reflétant soit des haltes antérieures à celles qui ont vu l'acquisition de l'essentiel du silex et des matériaux locaux, soit des échanges.

[50] Silex habituellement désignés comme « campanien » et « de Spiennes » sur base de leur nature et de leur patine (Bourguignon, 1998 ; Moncel, 1998b ; Otte & Bonjean, 1998 ; Van der Sloot, 1997, 1998). Nous préférons abandonner ces appellations – tout au moins temporairement – en l'absence d'analyses permettant d'établir ces origines respectivement stratigraphique et géographique avec certitude.

IV.1.1.6. SYNTHÈSE DU DÉBITAGE

L'industrie lithique de la couche 5 se caractérise par l'emploi conjoint de différentes matières premières d'origine et de nature différentes. Des éclats et de petits volumes de silex ont été transportés pour être exploités à la grotte ; ils atteignent rarement 15 cm de long et sont amenés au site grossièrement épannelés ou sous forme de fragments de blocs. Par leur morphologie parfois tortueuse, ils indiquent certaines difficultés d'approvisionnement qui tiennent moins à la distance de transport qu'à la morphométrie des nodules disponibles dans la région.

De plus, une série d'autres roches, absolument locales, ont été employées en complément du silex crétacé. Il s'agit soit de galets de quartz et de quartzite que l'on trouve en abondance dans le lit du fleuve ou dans d'anciennes terrasses fluviatiles (distance d'approvisionnement comprise entre 50 met 300 m), soit de nodules de chert et de calcaire carbonifères qui affleurent dans toute la région et que l'on peut collecter aux environs de la grotte, par exemple sur le plateau qui la surplombe.

Le traitement des matrices de silex, que l'on peut aujourd'hui approcher par un nombre de remontages considérablement accru par rapport aux études précédentes (Bourguignon, 1998 ; Moncel, 1998b), se caractérise par l'emploi conjoint de différents schémas de débitage qui ne permettent désormais plus de parler, pour la couche 5, de véritables conceptions Quina ou Levallois. Les phases d'épannelage et de plein débitage se confondent le plus souvent et la préparation des supports est réduite au minimum. Quelques rares blocs évoquent l'exploitation sur une surface préférentielle ou sur deux surfaces orthogonales. Cependant, le débitage du bloc se fait la plupart du temps en tenant compte de la morphologie originelle de la matrice et de son évolution tout au long de sa réduction. La préoccupation majeure est celle d'une production rentable d'éclats aux dépens de la standardisation morphologique des supports.

Les autres roches participent pour une large part à la composition de l'assemblage, dont elles représentent près de 85 % du poids total. On peut les considérer comme un complément palliant l'absence de silex dans l'environnement local, complément dont la diversité (nature, propriétés mécaniques) et le traitement en quantité suggèrent aussi un emploi spécifique à chaque matériau.

L'examen des galets de quartz et de quartzite permet d'y distinguer des successions de gestes qui évoquent plusieurs concepts de débitage (Levallois, Quina, « en tranches de saucisson »). Ceux-ci coexistent et parfois même s'enchaînent graduellement sur un même bloc au gré de l'évolution de la morphologie du nucléus pendant son exploitation (Di Modica & Bonjean, 2009).

L'état final de l'assemblage lithique reflète l'influence de contraintes à la fois économiques et morphométriques. Les premières se traduisent l'importation des nodules de silex. Les secondes se manifestent dans les stratégies de débitage mises en œuvre, sur le silex notamment. Les matrices de dimensions réduites n'autorisent pas une préparation élaborée des nucléus, préparation qui serait beaucoup trop dispendieuse en terme de volume et n'aboutirait qu'à de « micronucléus »

peu performants, ni en terme de rentabilité (nombre d'éclats détachés par nucléus), ni en terme de dimensions des supports obtenus.

IV.1.2. LA COUCHE 1A DE LA GROTTE *SCLADINA* À SCLAYN

IV.1.2.1. CALCAIRE ET CHERT

Ces deux matériaux n'autorisent pas une vision claire des chaînes opératoires mises en œuvre. Par leur nature, surtout en ce qui concerne le chert, ils ont tendance à se débiter suivant les plans de faiblesse préexistants.

En calcaire, une seule pièce résulte clairement d'un débitage. Il s'agit d'un éclat débordant gauche à dos de débitage de dimensions importantes (fig. 257a), tel que la collection en compte en d'autres matériaux (silex et grès siliceux). En chert, une seule des 574 pièces présente indubitablement des stigmates de débitage (fig. 257b).

IV.1.2.2. QUARTZ

La collection ne comporte aucun nucléus, au contraire de la couche 5, et le matériau est moins bien représenté, par 463 pièces à peine.

Les éclats ne présentent aucune standardisation morphologique, tant en ce qui concerne leur contour que leur épaisseur (fig. 257c-i). D'un point de vue strictement technique, elles résultent d'un débitage récurrent multidirectionnel qui paraît avoir été mené aux dépens de plusieurs surfaces sécantes.

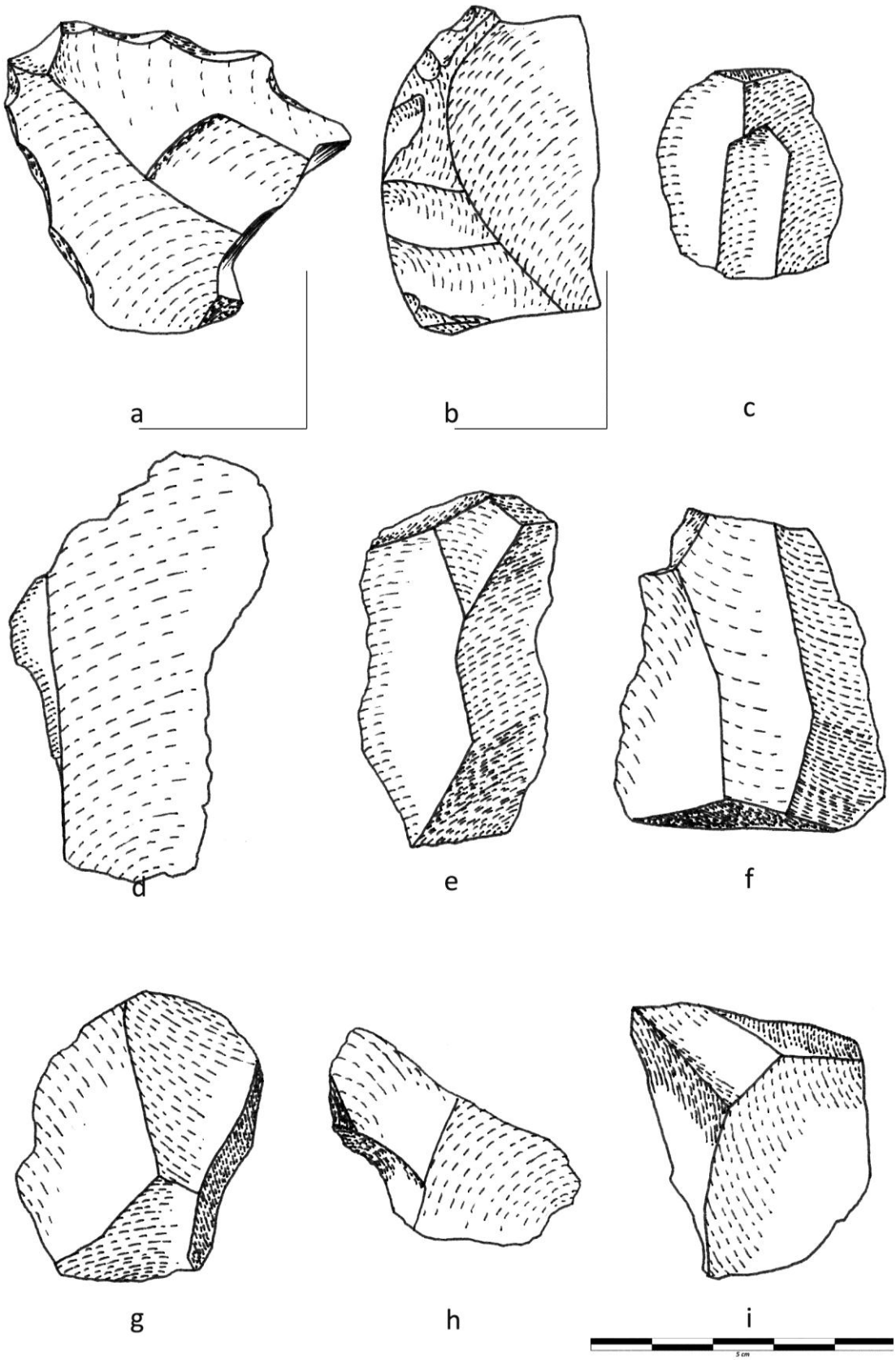


Figure 257 : éclats en calcaire (a), chert (b) et quartz (c-i), grotte *Scladina*, couche 1A (dessins K. Di Modica, infographique M. Bakara et M. Bouffioux)

IV.1.2.3. QUARTZITE

L'assemblage est composé de 172 pièces. Tout comme pour le quartz donc, ce matériau est nettement moins bien représenté au sein de la couche 1A.

Un total de 12 remontages regroupant de 2 à 8 pièces a pu être effectué. L'approche des chaînes opératoires est essentiellement fondée sur l'analyse de 7 d'entre eux.

LECTURE DES REMONTAGES

LE DÉBITAGE SUR DEUX SURFACES OPPOSÉES EN ALTERNANCE

Le remontage de la fig. 259 rapplique 4 éclats sur leur nucléus. Celui-ci est de morphologie bipyramidale, avec une première face (A) couverte d'enlèvements centripètes et une seconde (B) marquée par une série de négatifs centripètes mais préservant une plage corticale. Trois des éclats remontés ont été produits aux dépens de la face B par percussion sur A. Le quatrième montre exactement l'inverse. Tant par la morphologie du nucléus que par la séquence de geste illustrée par les négatifs et les pièces remontées, cet ensemble se rapporte au concept Discoïde bifacial.

LE DÉBITAGE SUR DEUX SURFACES PERPENDICULAIRES EN ALTERNANCE

Le remontage de la fig. 260 est composé de 6 éclats. Il présente un intérêt tout particulier car il établit la contemporanéité entre le matériel remanié depuis l'entrée de la grotte et celui déposé à l'aplomb du puits de lumière créé par l'effondrement de la doline. La première phase de débitage qu'il illustre consiste en un enlèvement envahissant très probablement toute la surface disponible dans la largeur du galet. Il pourrait s'agir du premier coup porté, destiné à fendre ou décalotter le volume pour initialiser la production. La surface ainsi dégagée (A) est ensuite employée comme plan de frappe pour la production de deux enlèvements, l'un modeste et matérialisé par un fragment remonté, l'autre massif et de grandes dimensions. Ce dernier s'est fracturé dans sa largeur et on constate que la moitié distale a été employée pour la production d'un petit éclat cortical, attesté par son négatif. La production sur cette deuxième surface (B) a été suivie par une nouvelle phase de production sur la face A, en employant B comme plan de frappe. Une importante lacune empêche ensuite pendant tout un temps de suivre le déroulement du débitage qui s'est poursuivi au moins sur la face A. La face B, quant à elle, n'a pas été débitée plus avant, comme en témoigne le contact entre l'éclat massif qui y a été produit et le dos de débitage de l'éclat remonté suivant. Celui-ci porte les stigmates d'une exploitation multidirectionnelle sur sa face supérieure. Après son détachement, un dernier éclat – celui provenant de sous la doline – est

encore produit, mais cette fois-ci à nouveau aux dépens de la face B en employant A comme plan de frappe.

Le remontage de la fig. 258 présente 2 éclats débordants à dos de débitage l'un sur l'autre. Avec les négatifs qui marquent leur face supérieure, ils témoignent d'au moins cinq enlèvements sur la première surface (A). La différence de plan dans lequel une partie des deux dos débités se situent indique, quant à elle, une exploitation en alternance de la première et de la seconde face (B). En l'état, l'enchaînement des gestes et la morphologie des produits sont compatibles avec un débitage de type Discoïde bifacial.

Le remontage de la fig. 261 est constitué de 2 enlèvements. Ils ont été débités successivement sur une même surface, en employant comme plan de frappe une plage corticale présentant naturellement un angle adéquat. La morphologie de la face supérieure du premier éclat semble indiquer que la séquence de production illustrée par ces deux enlèvements ainsi qu'un négatif fait suite à l'exploitation d'une autre surface, sécante à celle matérialisée par les pièces remontées, peut-être à partir du même plan de frappe.

LE DÉBITAGE UNIFACIAL

Le remontage de la fig. 262 est composé de 2 éclats qui se rappliquent l'un sur l'autre. Tels quels, ils indiquent le débitage d'une surface unique à partir d'un plan de frappe lisse, formé par le négatif d'un grand enlèvement. Par les veines rougeâtres incluses dans le matériau, ce remontage est à rapprocher du remontage de la fig. 259 et s'intègre très probablement au sein d'une chaîne opératoire exploitant plusieurs surfaces.

Le remontage de la fig. 263 montre l'exploitation d'un bloc au sein duquel plusieurs plans de faiblesse orthogonaux étaient présents préalablement au débitage. C'est le long de l'un de ces plans que s'est détaché un premier enlèvement massif, matérialisé par deux fragments, eux-mêmes produits à partir d'un autre plan de faiblesse. La surface ainsi dégagée (A) a servi de plan de frappe pour la production d'une série d'enlèvements sur une seconde face (B). Parmi ceux-ci, on trouve deux fragments d'éclats remontés – la cassure dans la largeur s'est opérée suivant un troisième plan de faiblesse, subparallèle au premier – ainsi qu'au moins cinq négatifs. La surface B possède une morphologie en chevron. L'un des pans résulte de la séquence de production décrite précédemment et la seconde du détachement d'une série d'éclats multidirectionnels à partir d'un plan de frappe – constitué par une surface corticale – opposé au plan de frappe formé par la surface A. Enfin, un enlèvement remonté et un négatif témoignent de la production de rares éclats sur la face corticale servant de plan de frappe, à partir de la surface B.

LE DÉBITAGE SUR SURFACES MULTIPLES

Le remontage de la fig. 264 regroupe 2 éclats à peine, mais ceux-ci témoignent de l'initialisation d'un débitage sur au moins trois surfaces sécantes. La première (A) est matérialisée par un négatif d'enlèvement. Elle a ensuite servi de plan de frappe pour l'obtention du premier éclat remonté, sur la surface B, après une tentative infructueuse matérialisée par un premier négatif de dimensions réduites. Cette deuxième face a servi de plan de frappe pour le détachement du second éclat remonté sur une troisième surface (C), sécante aux deux premières.

Figure 258 : remontage en quartzite, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 259 : remontage en quartzite, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 260 : remontage en quartzite, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 261 : remontage en quartzite, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

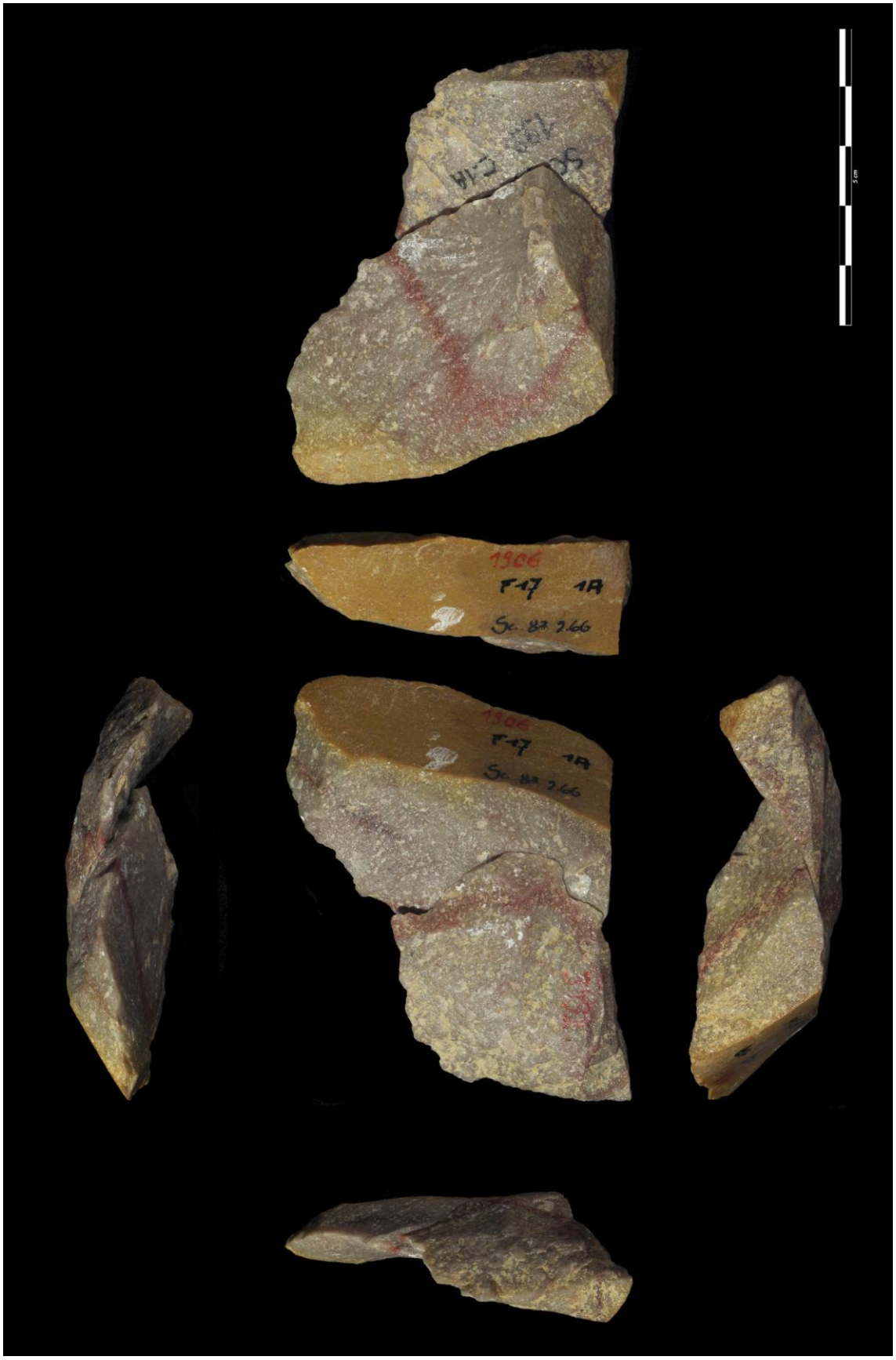


Figure 262 : remontage en quartzite, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 263 : remontage en quartzite, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 264 : remontage en quartzite, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

LECTURE DES NUCLÉUS

Seules, trois pièces sont assimilables à des nucléus (fig. 265) :

- Le premier (fig. 265a) est exploité sur deux faces en modalité récurrente multidirectionnelle. Chacune de ces faces conserve encore du cortex.
- Le deuxième (fig. 265b) est exploité en modalité récurrente multidirectionnelle sur une seule surface. La face opposée est essentiellement corticale, à l'exception de 3 petits enlèvements.
- Le troisième (fig. 265c) tire profit d'un galet applati. L'une des surfaces planes sert de plan de frappe afin de produire, dans l'épaisseur, une série d'éclats en mode semi-tournant unipolaire. La partie opposée à celle débitée est totalement corticale et présente des traces d'écrasement attestant d'un usage comme percuteur.

LECTURE DES ENLÈVEMENTS

La lecture des enlèvements apporte peu d'information. Seuls, 15 d'entre-eux atteignent ou dépassent 5 cm de longueur maximale. Ils ne laissent transparaître aucune standardisation morphologique et résultent d'un débitage récurrent multidirectionnel (fig. 266).

SYNTHÈSE

L'élément le plus marquant de cette série, comparée à celle de la couche 5, est l'aspect très incomplet des remontages, qui ne semblent d'ailleurs pas pouvoir être complétés de beaucoup par les pièces actuellement non remontées. Une bonne partie des volumes exploités semble donc ne pas être intégrée à la collection telle qu'elle se présente aujourd'hui.

Plusieurs schémas de débitage ont été employés conjointement, qui gèrent une, deux, voire plusieurs surfaces sécantes. Certains se rapprochent des concepts habituels, en particulier le Discoïde par le biais de ce remontage sur deux faces opposées. La production paraît, en tout cas, être initialisée rapidement, sans préparation préalable, grâce à des méthodes souples et adaptées à la morphologie des galets.

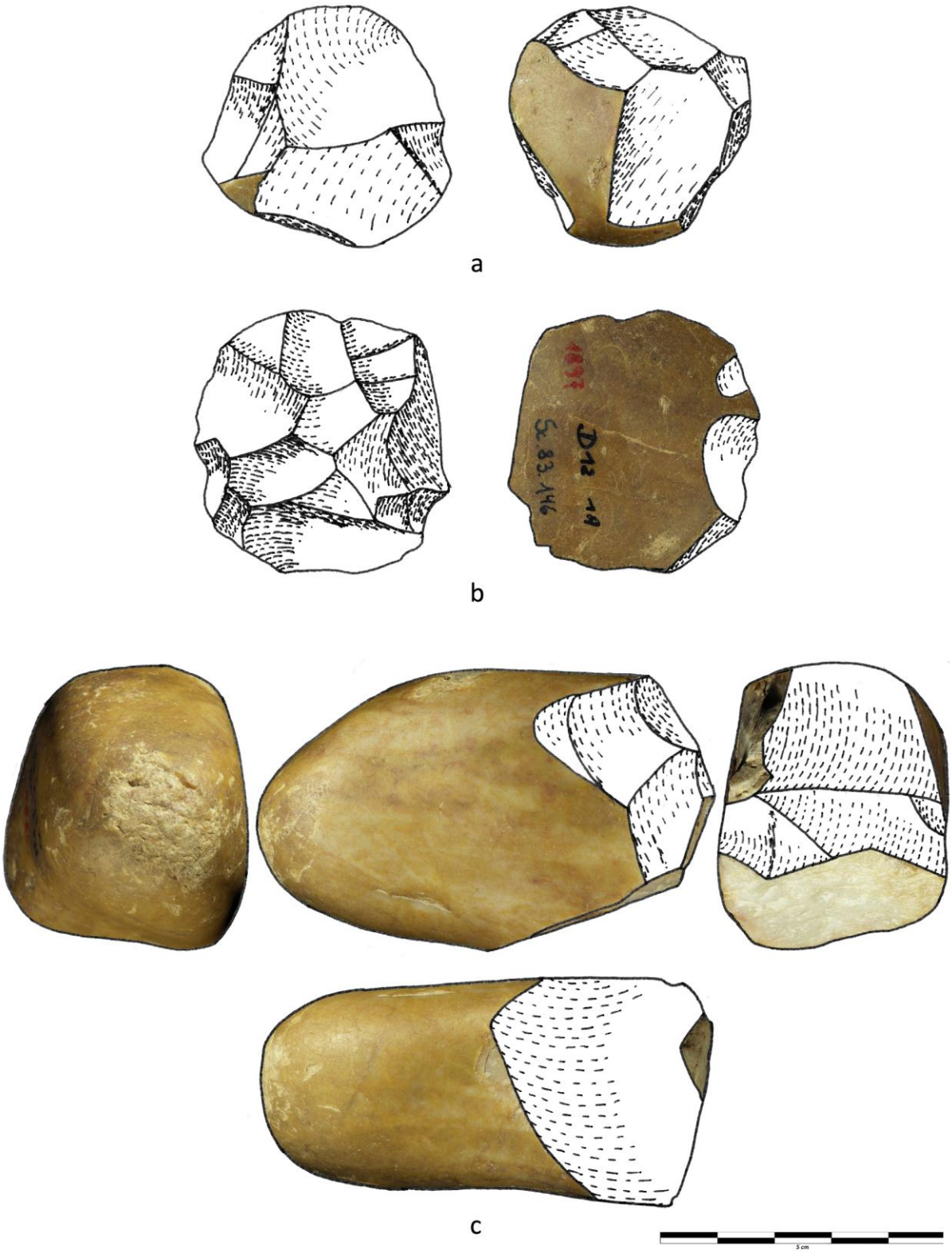


Figure 265 : nucléus en quartzite, grotte *Scladina*, couche 1A (dessins K. Di Modica, infographique M. Bakara et M. Bouffioux)

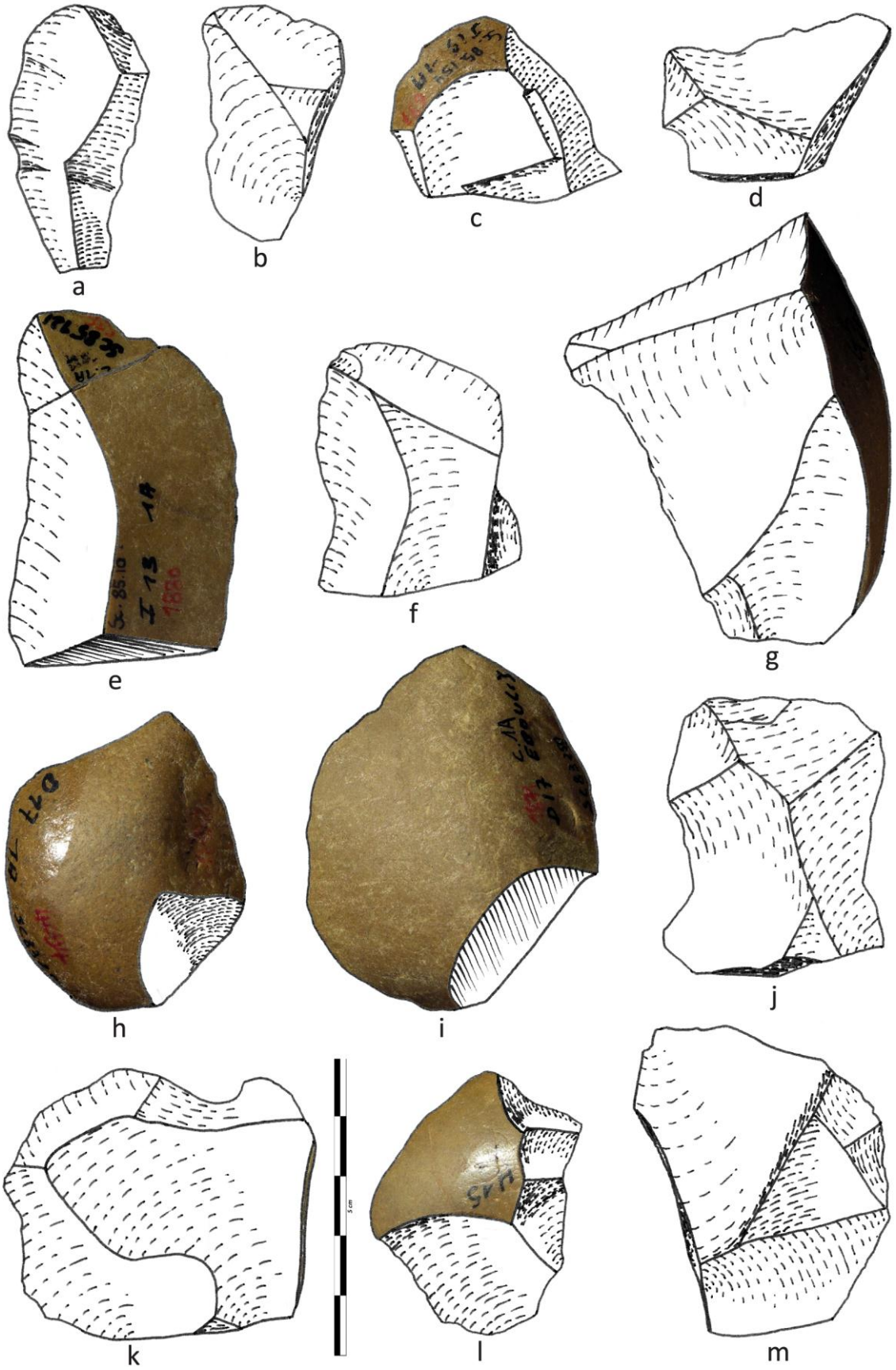


Figure 266 : nucléus en quartzite, grotte *Scladina*, couche 1A (dessins K. Di Modica, infographique M. Bakara et M. Bouffioux)

IV.1.2.4. SILEX

Vu la difficulté d'établir deux catégories distinctes, l'une comprenant les silex importés depuis la Hesbaye et l'autre les galets, l'ensemble de ce matériau a été traité comme un lot unique. Lors de cette analyse, nous avons pris en compte 2.771 pièces.

Le silex mis en œuvre du temps de la couche 1A est le plus souvent de qualité moyenne à bonne. Les plans de faiblesse préalables au débitage sont rares et la roche est assez homogène. Elle se travaille donc relativement aisément et permet le développement d'une fracture conchoïdale.

La production en silex avait déjà été abordée au cours d'études antérieures (Loodts, 1997, 1998 ; Moncel, 1998a) qui ont dégagé les principales caractéristiques de la série, en s'appuyant sur les remontages alors disponibles. Pour ce travail, nous avons repris l'analyse du matériel, principalement par une approche détaillée des remontages. Ils mettent en évidence une série de chaînes opératoires qui ont comme point commun d'être adaptées à la morphologie particulière des blocs mis en œuvre. Elles sont toutefois moins diversifiées que celles de la couche 5.

LECTURE DES REMONTAGES

LE DÉBITAGE SUR DEUX SURFACES OPPOSÉES EN ALTERNANCE

Le remontage de la fig. 267 est constitué d'un éclat recollé sur son nucléus. Celui-ci est, au départ, formé par un bloc de silex de piètre qualité dont les dimensions restreintes sont estimées à 6 cm de longueur pour 5 cm de largeur. L'épaisseur du bloc est inconnue. Les plages corticales conservées sur le pourtour du bloc sont constituées d'un cortex crayeux roulé à tel point qu'il est remplacé, par endroits, par du cortex fluviatile. Le bloc a été exploité sur deux faces opposées, l'une ayant permis la production d'un éclat au moins, l'autre de trois au minimum. Un même plan de frappe, sécant aux deux surfaces et marqué par une profonde et ancienne patine jaunâtre, a été employé pour leur détachement.

LE DÉBITAGE SUR DEUX SURFACES PERPENDICULAIRES EN ALTERNANCE

Le remontage de la fig. 268 rapplique 3 enlèvements sur leur nucléus. Ceux-ci permettent de restituer un bloc au cortex exclusivement fluviatile, indiquant l'exploitation d'un galet de silex dont les dimensions sont de 5 cm de largeur pour 4 cm d'épaisseur et au moins 8 cm de longueur. En effet, le cortex manque sur l'une des faces pour permettre de restituer l'ensemble des dimensions du volume mis en œuvre. Tel qu'il se présente, le remontage indique l'exploitation d'une première surface (A), sur laquelle quatre enlèvements allongés au moins (dont un remonté)

ont été produits de manière unipolaire et – semble-t-il – sans préparation spécifique de la surface de débitage, que ne permet pas la faible épaisseur séparant le plan dans lequel se trouve la surface débitée de celui de la surface corticale. Le débitage s'est ensuite poursuivi sur la surface B en exploitant la surface A comme plan de frappe. Un premier éclat, court et asymétrique, a été détaché de cette manière. Le tailleur a ensuite détaché à nouveau un éclat sur A à partir de B, avant de reprendre l'exploitation de B à partir de A pour le détachement d'au moins cinq éclats courts et asymétriques (dont deux remontés). Par ses caractéristiques, ce remontage correspond trait pour trait au débitage de conception Quina (Bourguignon, 1997).

Le remontage de la fig. 269 regroupe 2 enlèvements et un nucléus. Ensemble, ils témoignent de l'exploitation d'un volume dont les dimensions, modestes, n'excédaient pas 6 x 4 x 4 cm. Ses plages corticales sont composées de cortex fortement délavé dans les aspérités, de cortex fluviatile brunâtre, luisant et parfois piqueté sur les parties saillantes ainsi que d'une profonde et ancienne patine bleuâtre sur une face. Ces caractéristiques indiquent l'exploitation d'un galet fluviatile qui, à en croire la présence de plages corticales sur chacune de ses faces, aurait été ramené entier au site. La lecture des négatifs présents sur les deux enlèvements et la position de ceux-ci par rapport au nucléus indiquent que le débitage a été initialisé par percussion sur une première surface (A) afin de détacher un, voire deux, enlèvements sur une surface sécante (B). Celle-ci a ensuite servi de plan de frappe pour la production d'au moins trois éclats sur la surface A, laquelle a alors pris l'allure d'une face à deux pans séparés par une arête saillante. Le premier éclat remonté ainsi que plusieurs négatifs témoignent d'une nouvelle préparation du plan de frappe dont les pans asymétriques résultent de cette préparation et de la première séquence de débitage sur B précédant l'obtention du second éclat remonté sur la face A. Celui-ci emporte la crête, qui joue le rôle de nervure-guide et confère à la pièce une morphologie asymétrique. Les stigmates présents sur le nucléus, couplés au fait que la surface B matérialisée sur le talon de l'éclat et sur le nucléus ne soit pas dans le même plan, indiquent que le débitage s'est encore poursuivi tant sur A que sur B pour l'obtention d'au moins un éclat sur chaque face.

Le remontage de la fig. 270 rassemble 3 pièces qui reconstituent un éclat et un nucléus. Celui-ci a comme support un galet allongé au cortex totalement fluviatile qui permet d'estimer les dimensions du bloc de départ à 8 x 6 x 3 cm. Le débitage s'opère directement sur une première surface (A) sans aucune préparation préalable du volume. Quatre enlèvements au moins ont été produits sur cette surface à partir d'une seconde (B) employée comme plan de frappe. L'éclat remonté, reconstitué par deux fragments, a largement outrepassé et emporté, dans sa partie distale, une part conséquente du volume du nucléus. Le débitage s'est cependant poursuivi puisque cet éclat n'est pas le dernier produit sur A. Entre celui-ci et le dernier éclat – matérialisé par un négatif – un ou plusieurs éclats ont été détachés de la surface B en se servant de A comme plan de frappe.

Ces trois remontages constituent des exemples particulièrement clairs d'un débitage sur deux surfaces quasi-perpendiculaires qui s'assimile au débitage de conception Quina (*sensu* Bourguignon, 1997).

Le remontage de la fig. 271 regroupe 3 éclats. Remontés, ceux-ci montrent l'exploitation d'une surface au départ corticale (A), constituée d'un cortex crayeux très roulé – la craie ne subsistant plus qu'aux creux des piquetages qui le caractérisent – ainsi que d'une profonde patine brunâtre considérée comme une plage de cortex fluviatile. Les deux premiers éclats produits (dont celui remonté) n'ont fait l'objet d'aucune préparation spécifique, l'arête formée naturellement par la rencontre des deux types de cortex ayant servi de nervure-guide. L'examen des talons des trois éclats et de leur positionnement dans des plans différents permet d'affirmer qu'une seconde surface (B), sécante à la première, a été exploitée en alternance. Le premier éclat produit sur celle-ci, dont la trace est lisible sur la surface formée par la jonction des talons des deux premiers éclats remontés, a été obtenu à partir d'une troisième surface, sécante à la fois à A et à B. Après l'obtention des deux pièces remontées, un ou plusieurs enlèvements ont été détachés sur la surface B en employant A comme surface de plan de frappe.

Le remontage de la fig. 272 se compose de trois éclats l'un sur l'autre selon un contact « surface dorsale sur surface ventrale ». Les plages corticales conservées sont crayeuses, fortement délavées et coexistent avec d'anciennes et profondes patines jaunâtres. Elles permettent de restituer une surface de débitage large de 4,5 cm au niveau du plan de frappe, mais qui s'évase en partie distale pour atteindre un minimum de 7 cm. Les autres dimensions ne peuvent être restituées. Les trois enlèvements sont produits en mode unipolaire à partir d'un même plan de frappe. Ils participent à une séquence d'au moins 8 enlèvements allongés sur une première surface (A), à partir du plan de frappe (B). Précédant et clôturant cette séquence, deux enlèvements au moins attestent un débitage d'éclats relativement importants en mode unipolaire sur la surface B en employant A comme plan de frappe. Les deux surfaces jouent donc alternativement le rôle de plan de frappe et de surface de débitage.

Le remontage de la fig. 273 est constitué de 2 éclats. Ceux-ci montrent l'exploitation d'une surface en mode multidirectionnel (au moins cinq éclats produits, dont les deux remontés), tandis que la position des talons dans des plans différents indique une production sur une deuxième surface (B) sécante à la première (A) par percussion sur celle-ci. La position des talons l'un par rapport à l'autre est aussi ce qui permet d'affirmer le débitage sur deux surfaces sécantes à partir du remontage illustré fig. 275 trois pièces reconstituent deux éclats qui exploitent, sans préparation préalable, une surface (A) constituée de plages de cortex crayeux totalement roulé et de cortex fluviatile. L'obtention de ces deux enlèvements est entrecoupée par une phase de production sur la surface employée préalablement comme plan de frappe (B) en percutant la surface A.

Le remontage de la fig. 276 est un nucléus sur galet fluviatile qui a servi à produire des éclats en alternance sur une première surface (A) et sur une seconde (B). Chacune a alternativement servi de surface de plan de frappe et de débitage. Il présente une certaine analogie formelle avec le remontage de la fig. 277, en silex fin. Celle-ci vient du fait que le négatif du deuxième éclat produit sur la face A a débordé de tous côtés, ce qui rapproche la face supérieure du nucléus d'une face d'éclatement.

LE DÉBITAGE UNIFACIAL

Le remontage de la fig. 278 est formé de 2 éclats jointifs par un contact « surface dorsale sur surface ventrale ». Seules, deux petites plages corticales crayeuses délavées sont présentes. Elles ne permettent pas de restituer la morphologie originelle du bloc – seulement d'estimer la surface exploitée à plus de 9 cm de largeur maximale – mais laissent supposer l'exploitation d'un bloc crayeux, récolté en position légèrement remaniée par rapport à son cortex d'origine. Sa nature pétrographique particulière évoque certains silex exploités dans les sites paléolithiques moyens de la vallée de la Mehaigne, la grotte *de l'Hermitage* notamment. D'un point de vue technique, ces deux éclats sont produits sur une même surface et s'intègrent au sein d'une série récurrente multidirectionnelle. Les talons facettés témoignent d'un aménagement sophistiqué de la surface de plan de frappe. La différence de plans dans lesquels se positionnent une partie des talons indique que la production des deux pièces a été entrecoupée d'une nouvelle phase de préparation du plan de frappe. Par leurs caractéristiques, ces deux pièces reflètent un débitage récurrent multidirectionnel sur une surface préférentielle que l'on peut tout à fait assimiler à du Levallois (Boëda, 1986, 1994).

Les deux pièces qui composent le remontage de la fig. 279 exploitent, elles aussi, une surface préférentielle en mode multidirectionnel. Elles témoignent d'un débitage similaire à celui illustré par le remontage de la fig. 276 mais apportent une information supplémentaire : l'un des deux éclats détachés emporte une partie de la surface opposée – ce qui lui confère un dos marqué par trois négatifs d'enlèvements – ce qui permet d'entretenir la convexité de la surface de débitage sans nécessiter une nouvelle préparation du nucléus. De la même manière que pour celui de la fig. 276, la seule plage corticale conservée ne permet pas d'approcher le volume total exploité mais rend compte de la mise en œuvre d'un bloc à cortex crayeux délavé.

Le remontage de la fig. 280 comprend un éclat et un nucléus. Ils montrent l'exploitation, pour une série limitée d'éclats, d'un galet de silex au cortex exclusivement fluviatile. Celui-ci n'a, semble-t-il, fait l'objet d'aucune préparation spécifique : une surface corticale plane fut employée comme plan de frappe pour la production d'au moins 3 éclats (dont le remonté) sur une seconde surface avec laquelle elle formait à l'origine un angle adéquat. Le débitage semble avoir été

initialisé directement à partir de la surface corticale, grâce à la présence d'arêtes naturelles qui ont permis de guider les premiers enlèvements. Ce bloc révèle donc une exploitation unifaciale récurrente unipolaire très économique, tirant au mieux parti de la morphologie naturelle du bloc mis en œuvre.

Le remontage de la fig. 281 est constitué de 2 fragments de nucléus récoltés dans le secteur de la doline. L'un provient de l'interface entre Z6 et Z4, l'autre de la partie inférieure de Z4. Ils forment un nucléus témoignant du débitage d'éclats récurrents multidirectionnels à partir d'un petit galet de silex (6 x 6 x 3 cm) à cortex totalement fluviatile. Le débitage semble avoir été initialisé sans préparation spécifique de la surface de débitage. La face qui lui est opposée est essentiellement corticale, juste aménagée par quelques enlèvements sur son pourtour. Le nucléus a été fracturé en deux parties, peut-être suite à une dernière tentative d'enlèvement dont témoignent plusieurs traces d'impacts sur la surface de plan de frappe. Après la cassure, le plus gros des fragments a encore été exploité pour au moins trois enlèvements, comme l'indique la différence de plan dans lequel se situent les surfaces de débitage des deux fragments. Enfin, quelques traces de percussion sur la surface de débitage témoignent d'une ultime tentative de production, avortée, cette fois-ci sur la surface habituellement employée comme plan de frappe.

Le remontage de la fig. 282 est formé d'un éclat et de son nucléus. Le cortex qui se trouve sur presque tous les côtés de ce petit fragment de silex (5 x 4 x 3 cm) est constitué de surfaces crayeuses délavées dans les creux et de surfaces blanchâtres arrondies sur les parties saillantes. Il s'agit là d'un début de cortex fluviatile. Un surface a été exploitée préférentiellement pour le détachement d'au moins trois éclats (dont un remonté). Les pans qui composent le plan de frappe employé à leur détachement sont, en l'état, interprétés comme des enlèvements préparatoires destinés à gommer les irrégularités importantes de la surface corticale.

Le remontage de la fig. 283 est constitué de 2 éclats débordants à dos de débitage successifs obtenus en mode unipolaire. La charnière que ces éclats emportent est fortement creusée par les contre-bulbes. Elles montrent l'exploitation, de part et d'autre de celle-ci, de deux surfaces corticales formant un angle favorable à l'initialisation d'un débitage sans préparation spécifique, comme l'indiquent les traces de cortex fluviatile présentes sur chaque face. Les deux éclats débordants sont donc obtenus selon une direction perpendiculaire à celle des premiers enlèvements ; ils témoignent d'un changement de modalité d'exploitation du bloc. Un principe similaire est exprimé par trois des quatre enlèvements qui composent le remontage de la fig. 284 : ils montrent l'exploitation de deux surfaces corticales (constituées d'anciennes et profondes patines ainsi que de cortex crayeux délavé) de part et d'autre d'une charnière, suivie par l'enlèvement d'éclats débordants qui emportent cette charnière. Sur ce remontage cependant, le contact avec la quatrième pièce est le plus intéressant : il s'agit de deux surfaces dorsales qui se

remontent l'une sur l'autre, montrant que préalablement à toutes ces opérations, le bloc a d'abord été fendu en deux parts aux destinées différentes.

LE DÉBITAGE SUR SURFACES MULTIPLES

Le remontage de la fig. 285 rassemble 6 enlèvements et un nucléus. Celui-ci présente de larges plages corticales constituées d'un cortex crayeux roulé au point que les ultimes traces de craie ne se trouvent plus qu'au creux des piquetages qui caractérisent une partie des surfaces. De profondes patines marquent aussi les surfaces du bloc, vraisemblablement un galet fluviatile à la morphologie irrégulière dont les dimensions minimales sont de 7 x 6 x 4 cm. Tel qu'il se présente, ce remontage témoigne de l'exploitation de trois surfaces au moins. La première surface exploitée (A) n'est aujourd'hui plus matérialisée que par trois négatifs constituant le talon du premier éclat remonté. Celui-ci ainsi que ceux matérialisés par les trois négatifs qui marquent sa surface dorsale, sont allongés et débordants. Ils ont été produits sur une seconde surface (B), sécante à A, par percussion de cette dernière. Deux autres enlèvements (dont un remonté), courts et à talon cortical large indiquent que la surface B fut exploitée de manière multidirectionnelle, non seulement à partir du plan de frappe formé par A, mais aussi à partir des surfaces corticales qui lui étaient adjacentes. Par la suite, la surface B a servi de plan de frappe pour produire une série d'enlèvements allongés unipolaires sur une troisième surface (C), parallèle à A. Cette troisième face, au départ marquée par une profonde et ancienne patine, semble n'avoir fait l'objet d'aucune préparation préalable à son exploitation. Deux enlèvements remontés et deux négatifs témoignent de son exploitation avant qu'elle ne devienne un plan de frappe pour la production d'un enlèvement sur B. Enfin, les rôles de plans de frappe et de surface de débitage se sont inversés une ultime fois : un dernier éclat allongé, débordant, a été produit sur A grâce à la percussion de B.

Le remontage de la fig. 286 est constitué de 4 éclats détachés à partir d'un petit bloc de silex au cortex totalement fluviatile. Ils indiquent un débitage sur trois faces sécantes. Le premier éclat produit (sur la surface A) est attesté par un négatif. Il est suivi par le détachement d'un deuxième éclat (remonté) sur une autre surface (B) à partir d'un plan de frappe constitué par une troisième face (C). Le débitage se poursuit ensuite sur la face C en se servant de B comme plan de frappe, au moins pour le détachement des deux éclats remontés. Une lacune dans le remontage empêche de connaître une partie des opérations préalables à un nouveau changement. Le dernier éclat remonté, l'angle formé par sa surface d'éclatement et son talon ainsi que le type de ce dernier (lisse) indiquent que la dernière phase de production lisible s'est poursuivie, en alternance sur la face A et sur la face B, en employant successivement l'une et l'autre comme surface de débitage et de plan de frappe. Ces informations évoquent deux séquences de production de type Quina (*sensu*

Bourguignon, 1997) : la première mettant en œuvre les surfaces C et B, la seconde les surfaces A et B.

Le remontage de la fig. 274 présente un éclat sur son nucléus, tous deux retrouvés à l'aplomb de la doline effondrée. Ensemble, ils attestent l'exploitation sur quatre faces d'un petit galet de silex au cortex totalement fluviatile et traversé par des plans de faiblesse préexistants au débitage. C'est le long de l'un de ces plans que l'éclat remonté s'est détaché.

Le remontage de la fig. 287 est composé de 2 éclats et d'un nucléus qui reflètent l'exploitation d'un petit nodule aux formes tourmentées, dont les faces extérieures sont constituées pour partie de cortex délavé et pour le reste d'anciennes patines. Par le type de cortex et sa morphologie, il n'est pas sans rappeler les blocs exploités du temps de la couche 5. Ses dimensions actuelles, proches de celles d'origine, sont de 6 x 4 x 4 cm. En ce qui le concerne, cinq faces ont été débitées.

Figure 267 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

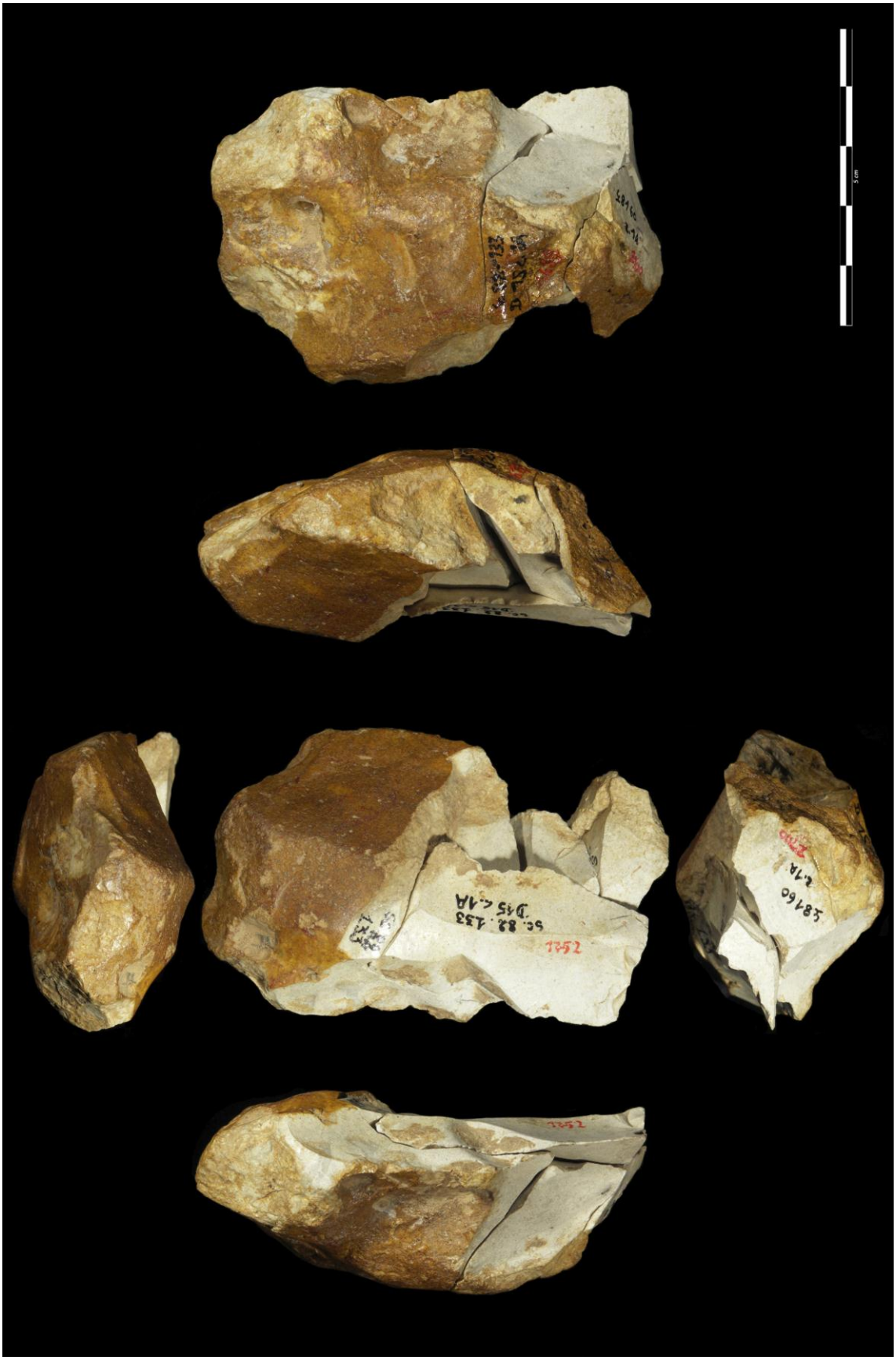


Figure 268 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

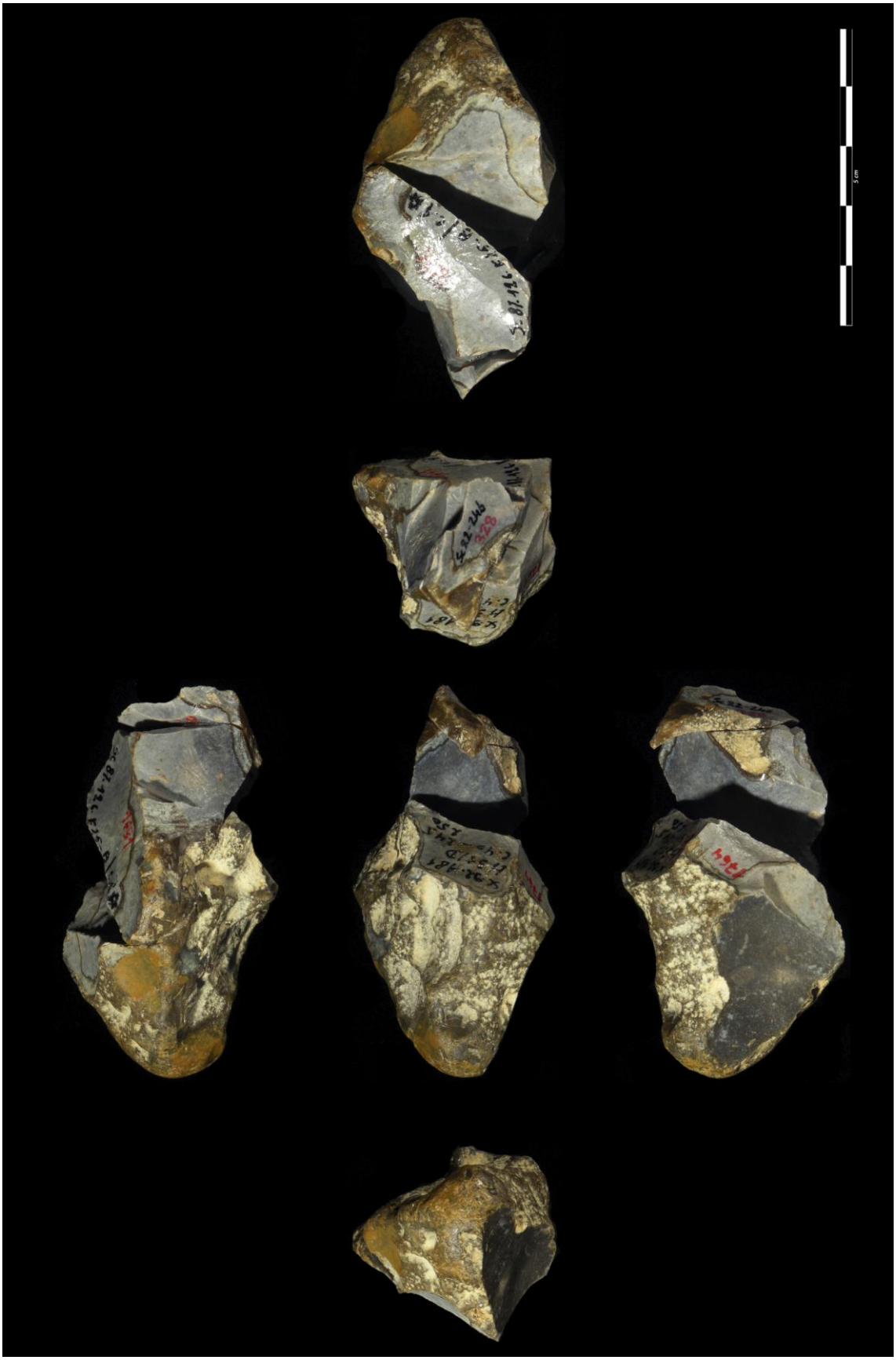


Figure 269 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 270 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

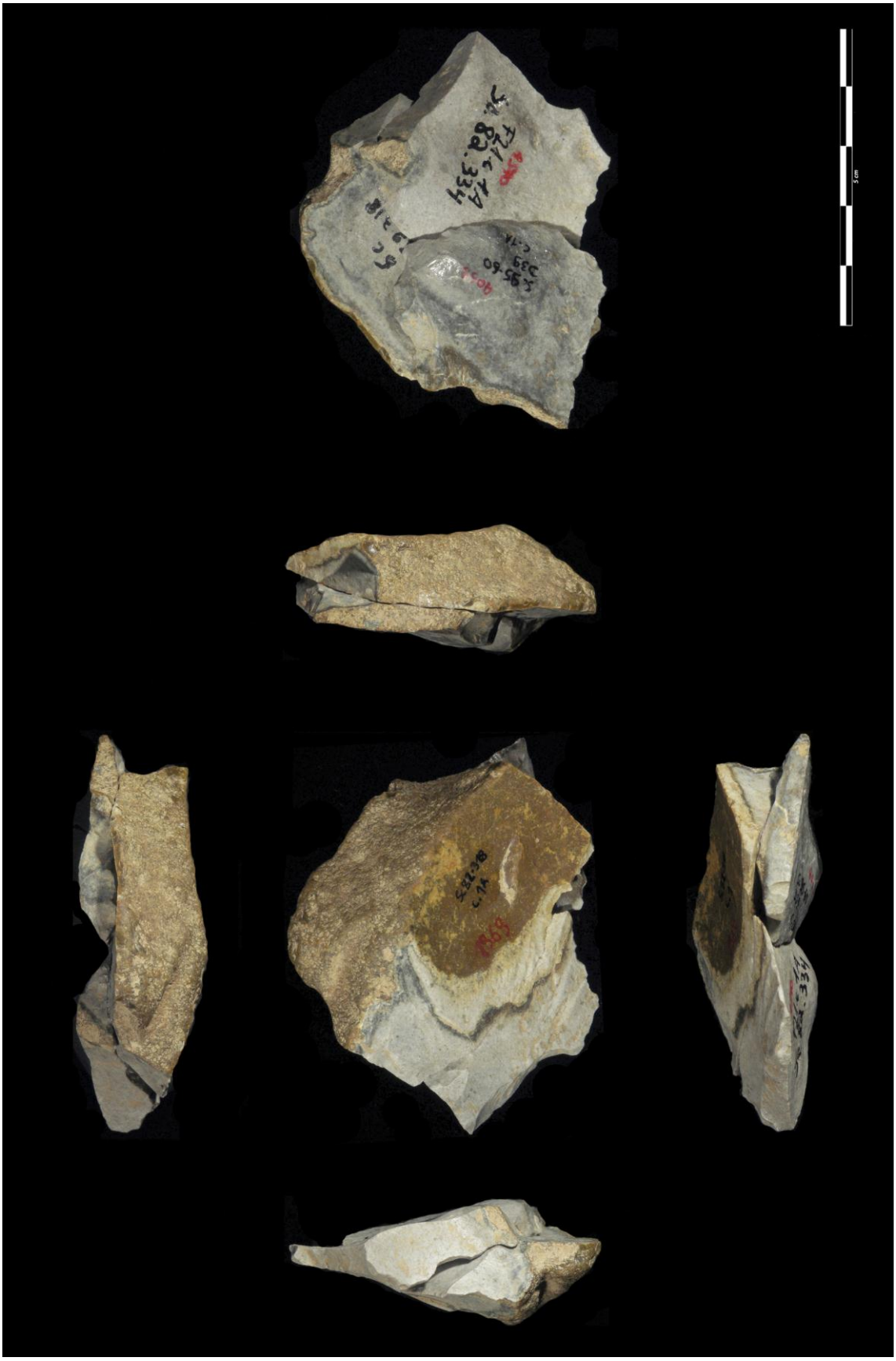


Figure 271 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 272 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

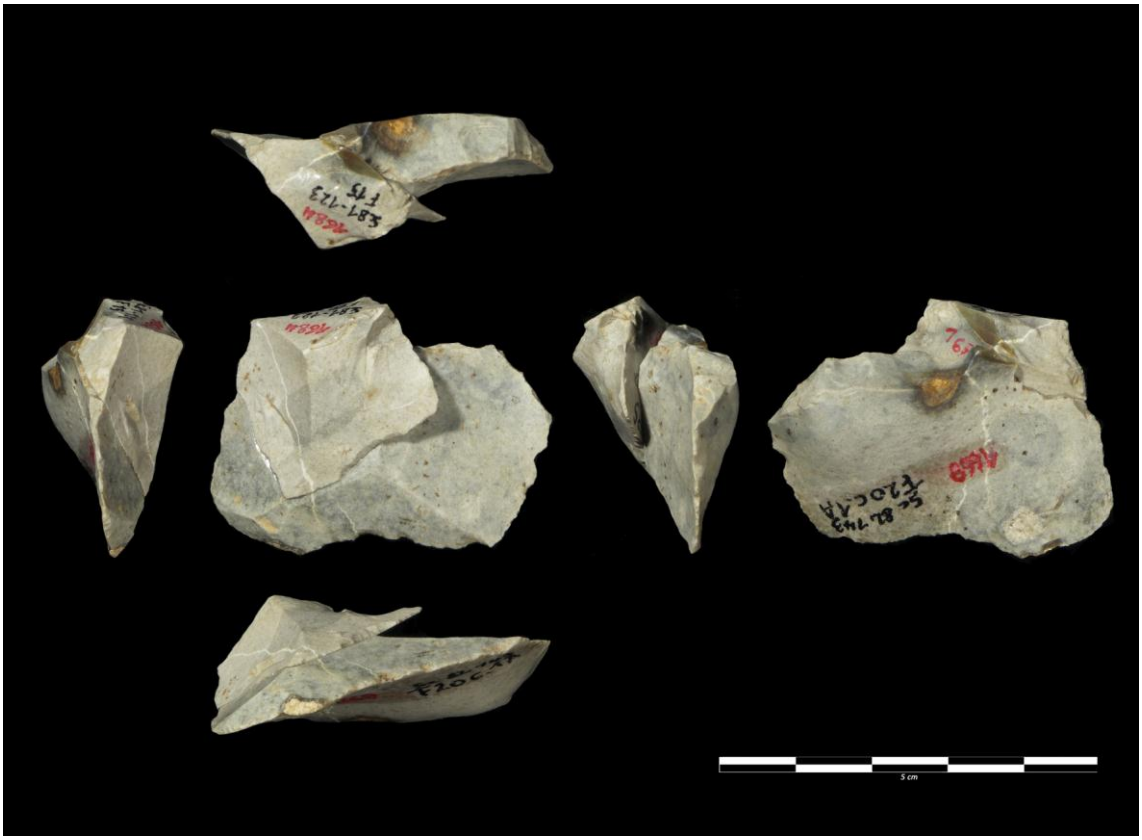


Figure 273 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

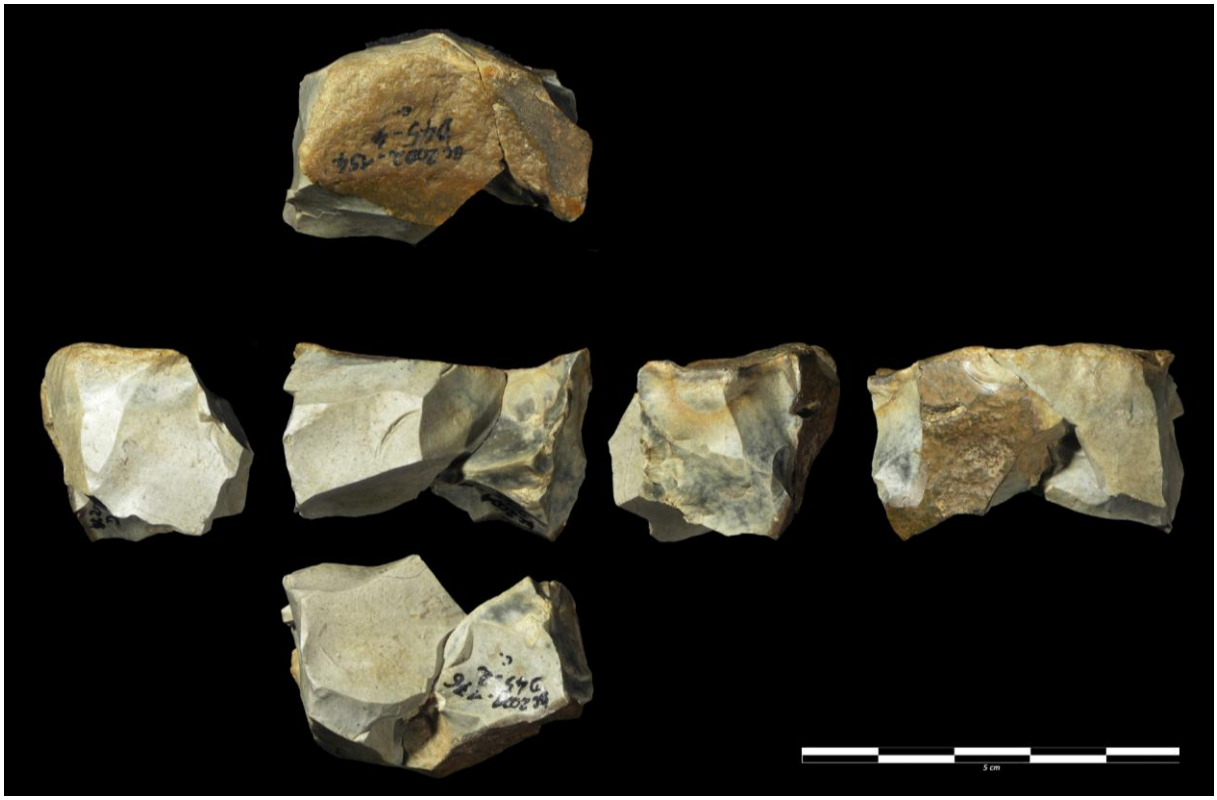


Figure 274 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

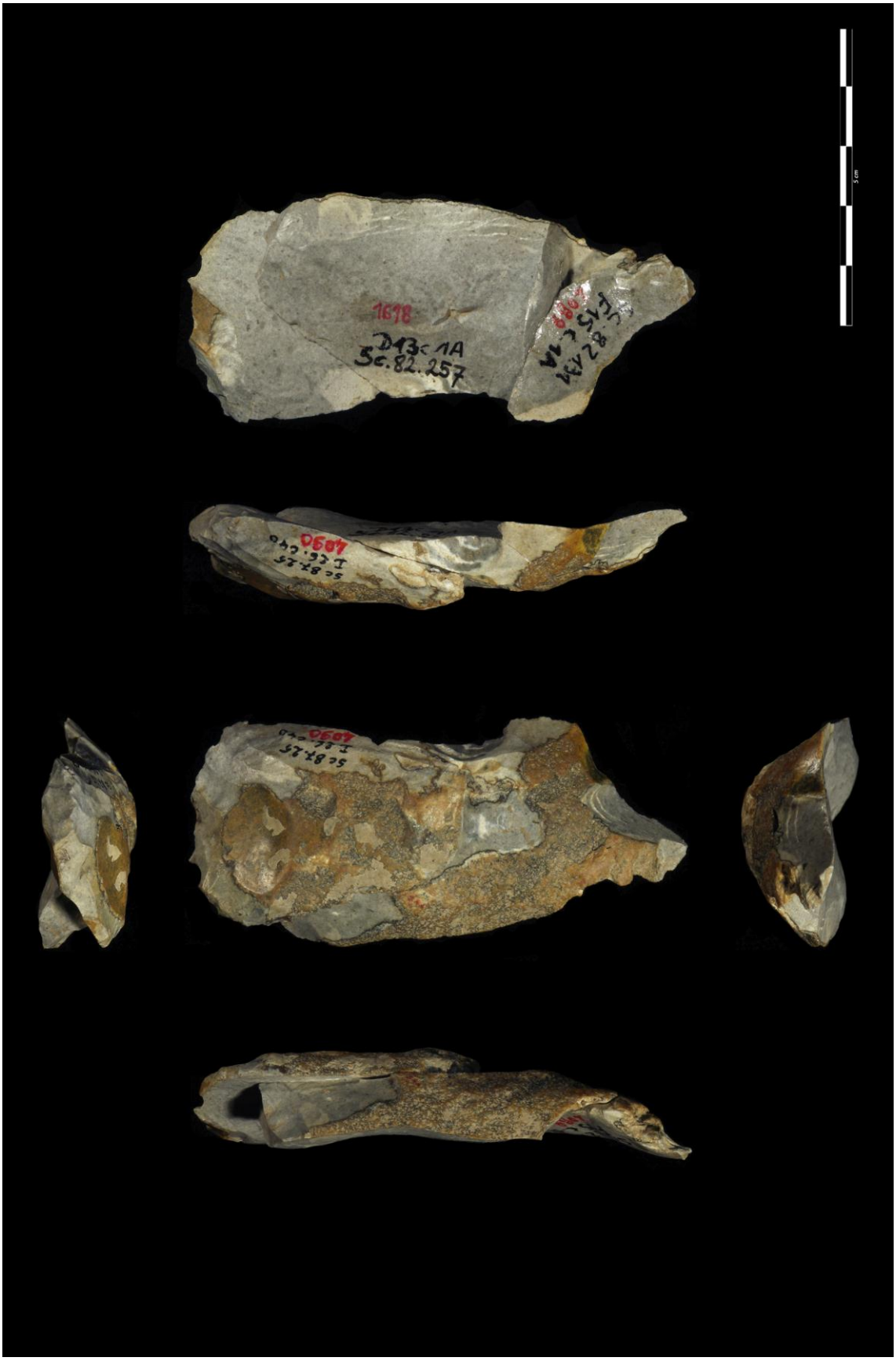


Figure 275 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

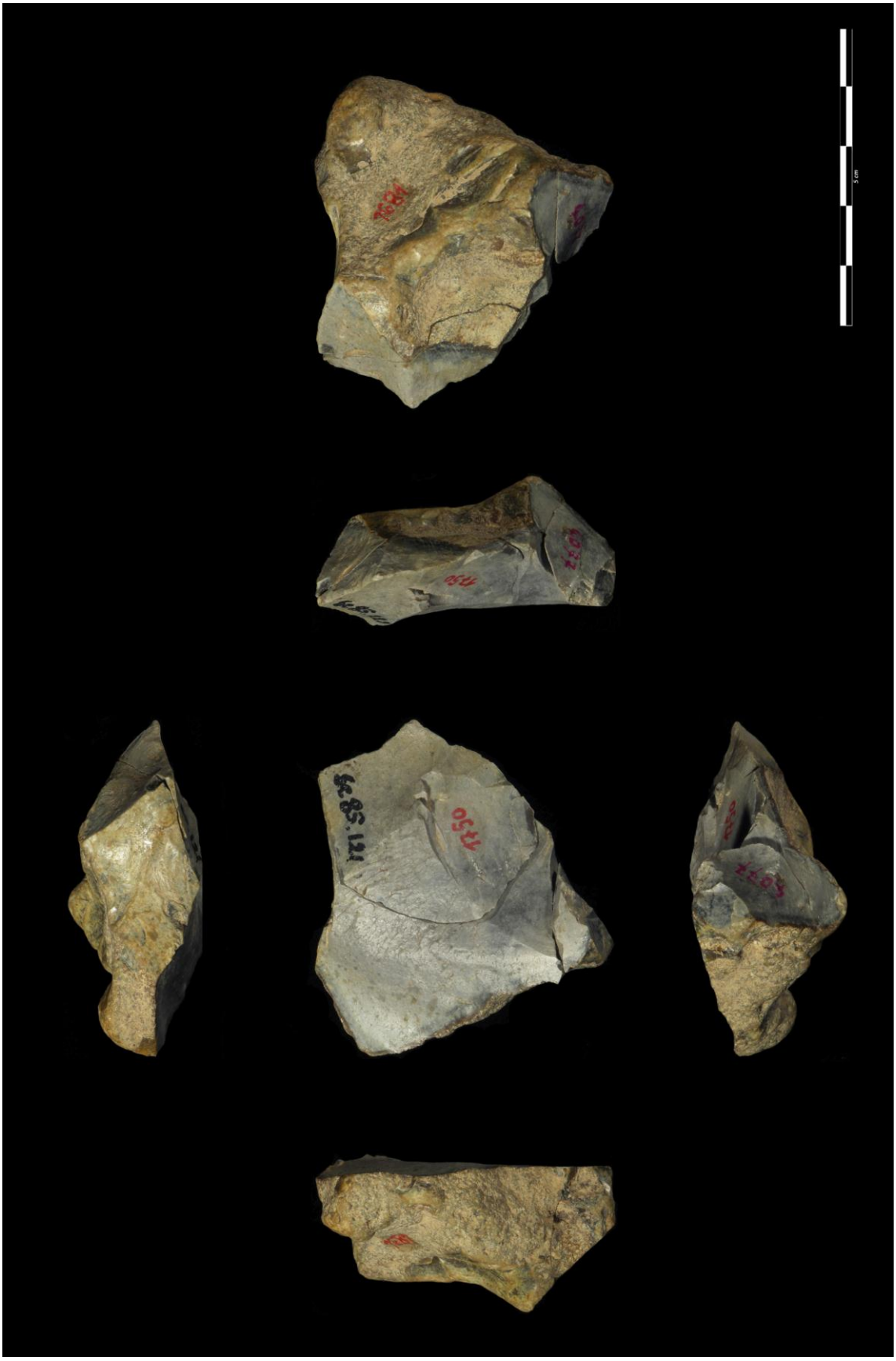


Figure 276 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 277 : : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 278 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 279 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

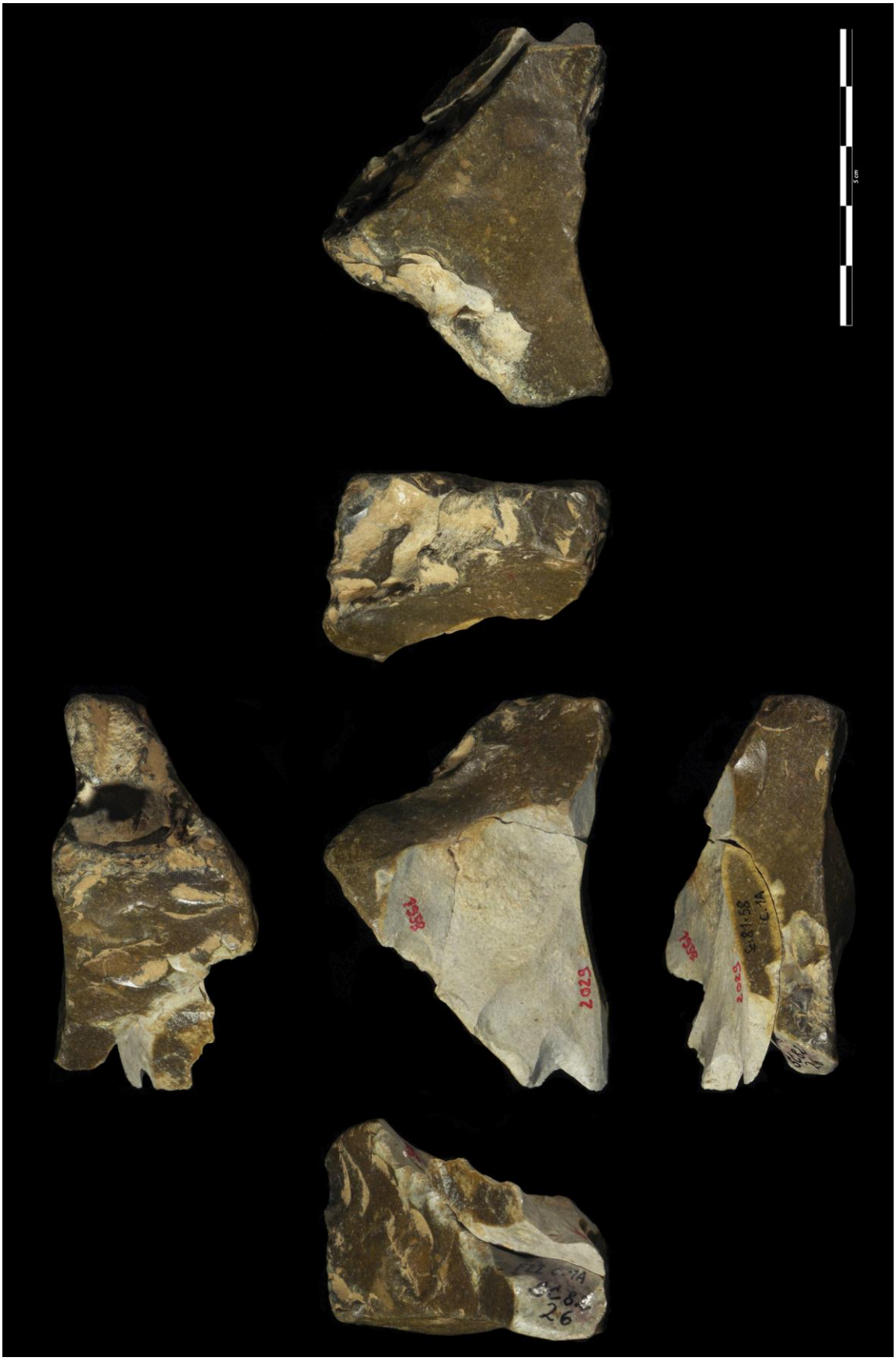


Figure 280 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

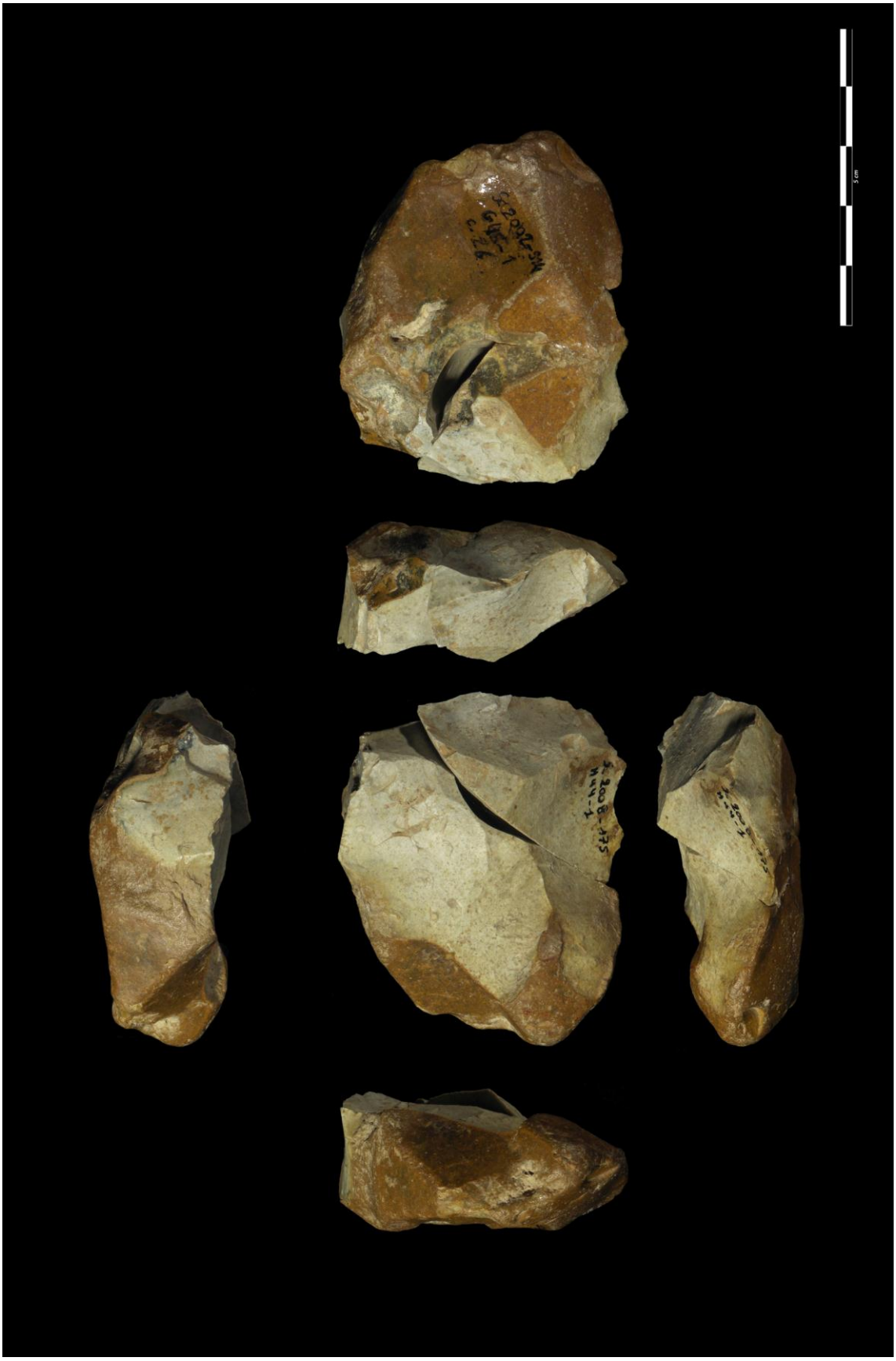


Figure 281 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 282 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 283 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 284 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

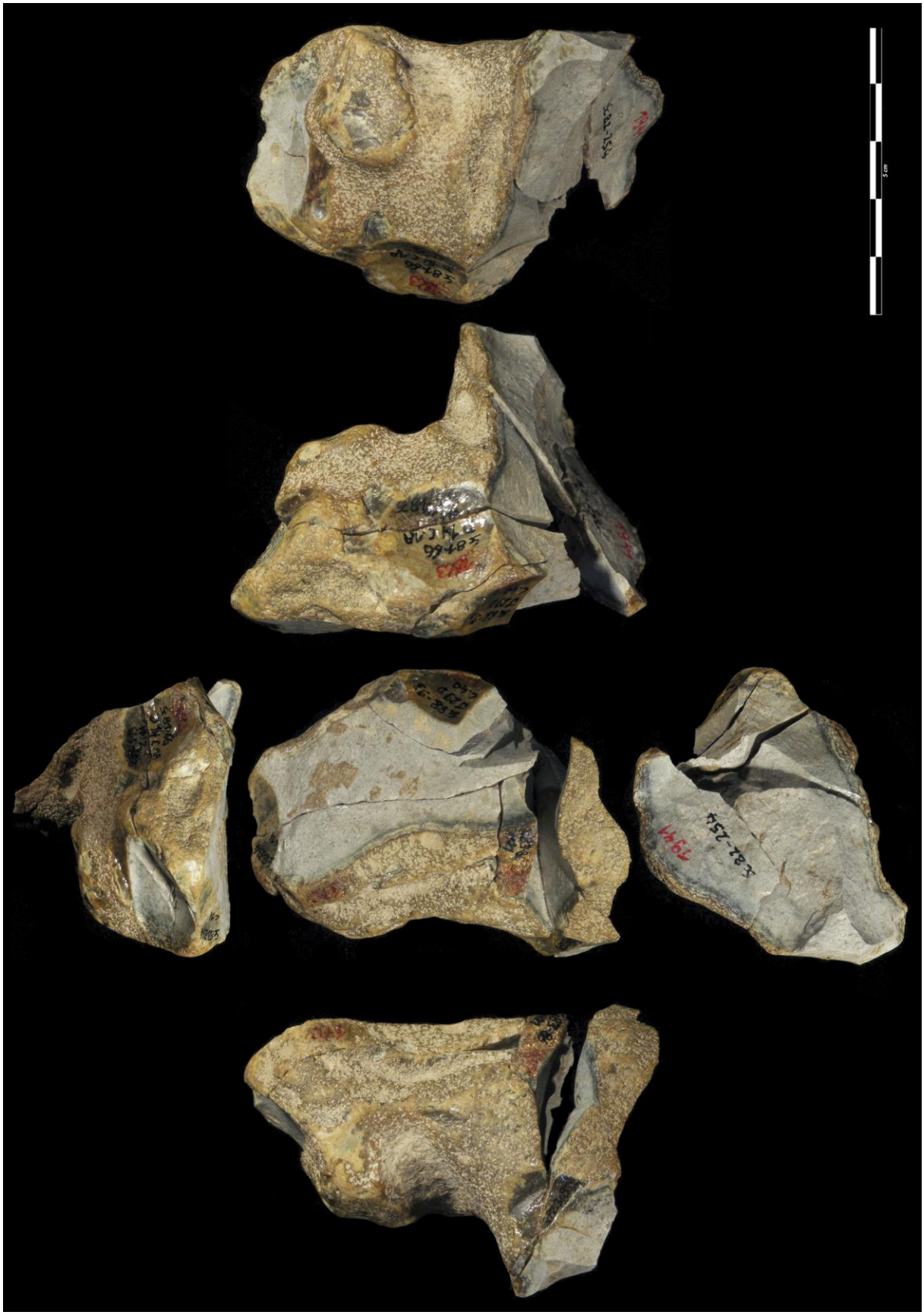


Figure 285 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 286 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

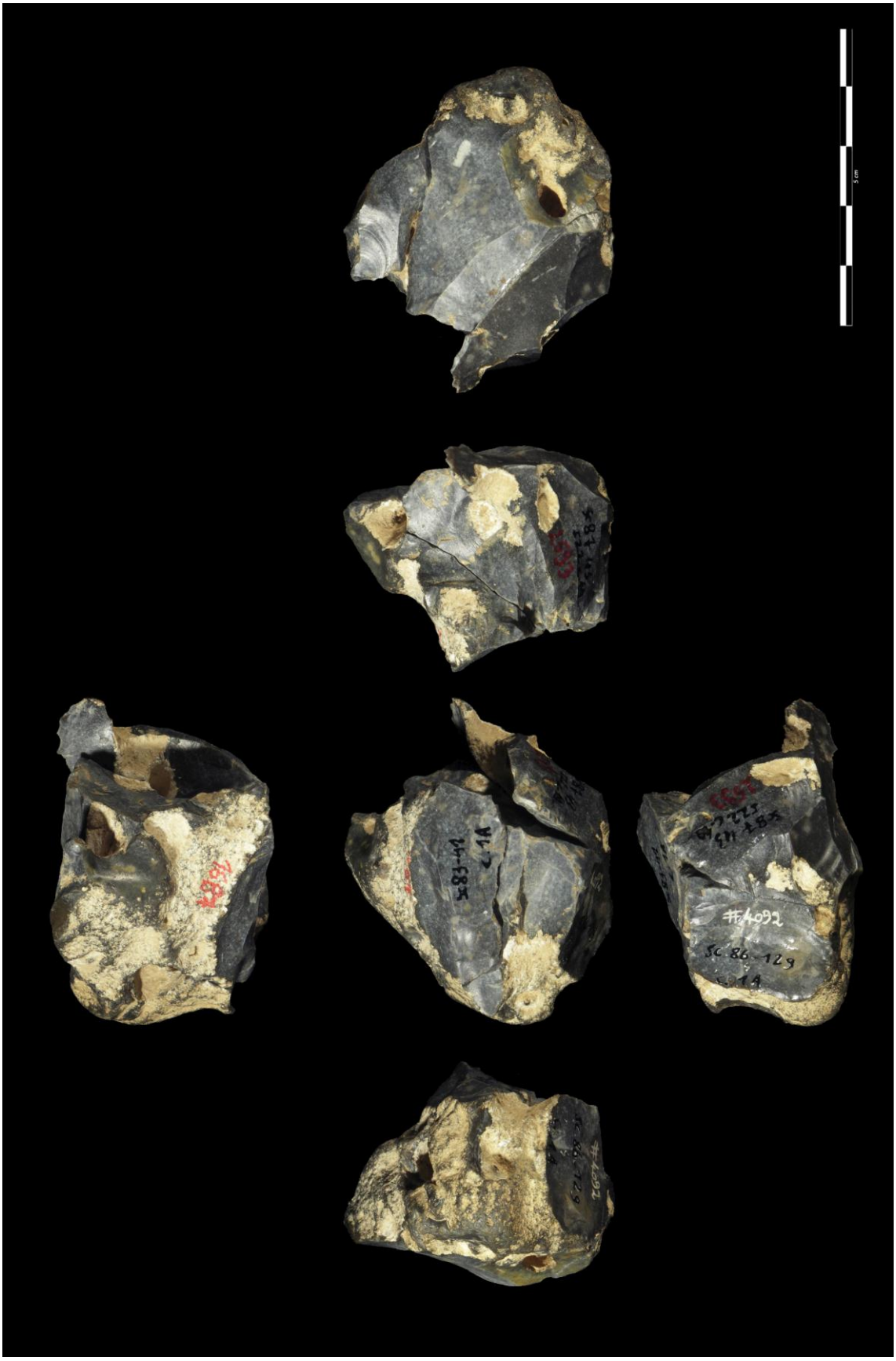


Figure 287 : remontage en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

LECTURE DES NUCLÉUS

La collection compte 114 nucléus, dont 10 à peine ont pu être remontés.

Certains s'assimilent à des tests car leur production s'est limitée à un éclat. C'est le cas des nucléus figs. 288b et 290c. Ils permettent d'approcher le type de supports sélectionnés pour le débitage : des galets à cortex fluviatile présentant naturellement des surfaces hiérarchisées, éventuellement munies d'arrêtes. Ces tests indiquent que la mise en œuvre du débitage, grâce au processus de sélection, ne nécessitait pas d'investissement technique particulier. Il s'agit là d'un atout compte tenu de la taille des galets, qui ne dépassent pas 10 cm de longueur maximales. Comme en attesten la fig. 289b, les modules sélectionnés pouvaient avoir des dimensions bien plus réduites.

Celui illustré fig. 289a constitue un cas tout à fait exceptionnel tant par ses dimensions que par le soin apporté à la préparation du plan de frappe ou encore la modalité employée. Celle-ci est récurrente unipolaire et a permis la production de larges éclats. Le cortex conservé sur la face inférieure est de type cortical délavé, indiquant par là qu'il s'agit d'un bloc importé.

Les nucléus exploités sur une surface préférentielle sont largement représentés. Les dimensions de ces nucléus sont variables mais atteignent rarement les 5 cm de longueur maximale comme en témoignent les plus grands exemplaires (figs. 290a, b). Ils opposent une surface débitée en modalité récurrente multidirectionnelle ou uniplaire à une autre, largement corticale. Cette seconde surface fait l'objet d'une préparation variable selon les cas (figs. 291 et 292a, b, c).

À côté de ces nucléus unifaciaux, d'autres attestent une exploitation sur deux faces de débitage, voire plus. Il s'agit alors de nucléus qui évoquent de près ou de loin le débitage de type Quina (figs 288a, 289c et 292c, d).

LECTURE DES ENLÈVEMENTS

Les éclats ne présentent pas de standardisation morphologique et technique évidente. Ils sont fréquemment corticaux et obtenus en mode récurrent unipolaire ou multidirectionnel (figs. 293-297). En cela, l'examen des éclats confirme les données obtenues grâce aux remontages et au nucléus.

Parmi les éclats, signalons néanmons quelques produits plus diagnostiques : deux éclats débordants à dos de débitage s'assimilant des pointes pseudo-Levallois (figs. 294b et 296j), un éclat Levallois ainsi qu'un éclat débordant à dos préparé (fig. 297a).

Ce dernier renvoie à une exploitation en modalité récurrente multidirectionnelle sur une surface préférentielle, de type Levallois, à partir d'un plan de frappe partiellement cortical et paritellement

préparé par une série d'enlèvements. Cette pièce constitue l'un des produits les plus sophistiqués de la série, avec le nucléus de la fig. 289a et le remontage de la fig. 277. Tout comme ces deux-ci, la nature du cortex indique un bloc importé.

SYNTHÈSE

L'ensemble des produits illustre l'exploitation de volumes de dimensions restreintes selon des méthodes de débitage qui tirent au mieux parti de la morphologie naturelle des volumes.

Le cas est clair en ce qui concerne l'exploitation des galets de silex : ils ont été ramenés au site pour y être exploités intégralement. Les blocs présentent spontanément des angles et des surfaces qui autorisent un débitage immédiat, sans nécessité de préparation. Ils invitent à l'économie, ce qui est particulièrement bienvenu au regard des dimensions restreintes des galets. Leur volume exploitable aurait en effet été réduit à une portion congrue de celui de départ si les Néandertaliens avaient opté pour une production sophistiquée – type Levallois – requérant un investissement particulier dans les phases préparatoires.

Cette sophistication transparaît au travers de la dominance des nucléus unifaciaux. Quoi qu'on en dise et même s'ils évoquent parfois de loin ce que d'aucuns qualifient de « Discoïde unifacial », ces nucléus relèvent d'une conception au lien de parenté évident avec le Levallois, un cousin dont ce type de production se démarque par une nécessaire adaptation à la morphologie et aux dimensions des volumes de matière première que les Néandertaliens avaient à leur disposition.

Cette conception unifaciale n'est pas exclusive sur le silex. Une partie des nucléus et surtout quelques remontages particulièrement clairs montrent que plusieurs surfaces ont pu être gérées en alternance ou successivement. Parmi la variété des chaînes opératoires mises en œuvre, on constate le recours à une conception typiquement Quina du débitage. Là encore, l'influence de la morphologie des volumes mis en œuvre se fait sentir : si l'on veut exploiter ce genre de volume sur deux faces, ce type de débitage est particulièrement indiqué puisque les galets ne sont pas sphéroïdes mais parfois grossièrement parallélépipèdes rectangles. Ils présentent donc naturellement des surfaces larges et allongées sécantes avec d'autres, plus courtes, un élément qui caractérise la construction volumétrique du nucléus Quina (*sensu* Bourguignon, 1997).

Le cas est un peu moins clair en ce qui concerne les blocs de silex importés. Les produits présentant des plages de cortex crayeux paraissent moins nombreux que ceux au cortex fluviatile – tant au regard des éclats corticaux que des nucléus – mais avoir fait l'objet d'une réduction tout aussi importante et selon des modalités identiques, si l'on en croit les informations fournies par les nucléus. La plus grande rareté des produits corticaux pourrait s'expliquer par une importation au site sous forme de produits finis ou semi-finis.

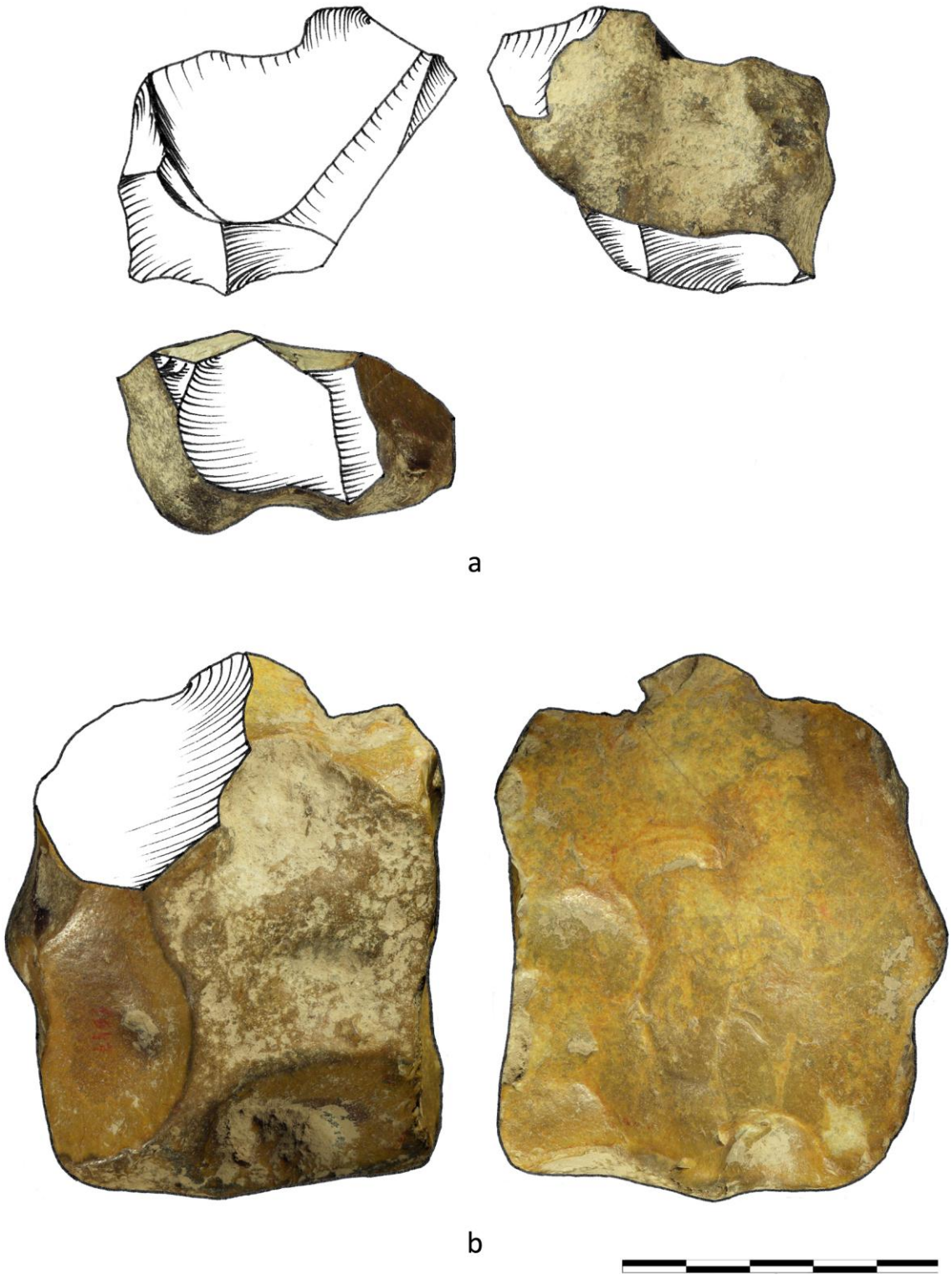


Figure 288 : nucléus en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

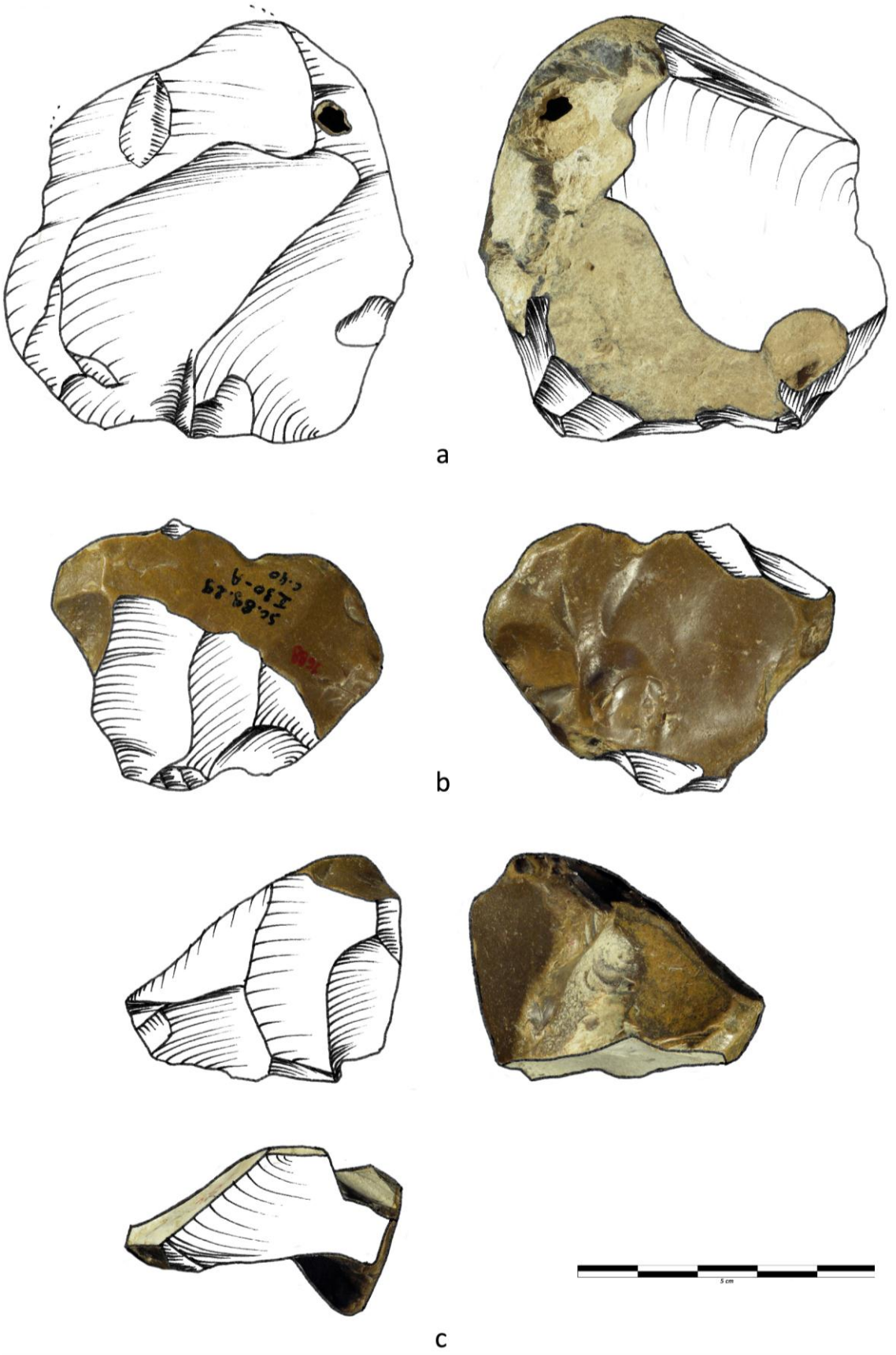


Figure 289 : nucléus en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

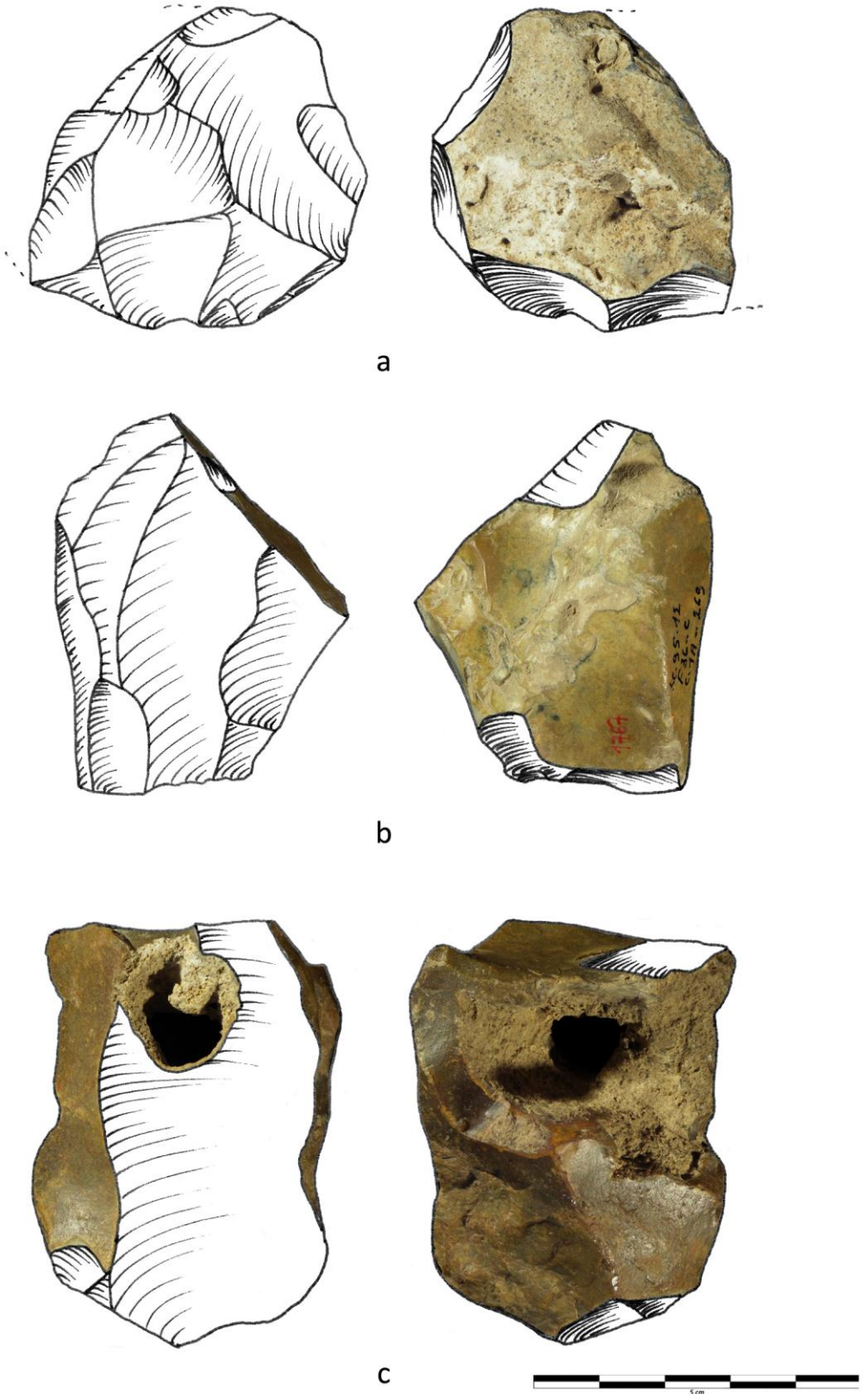


Figure 290 : nucléus en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

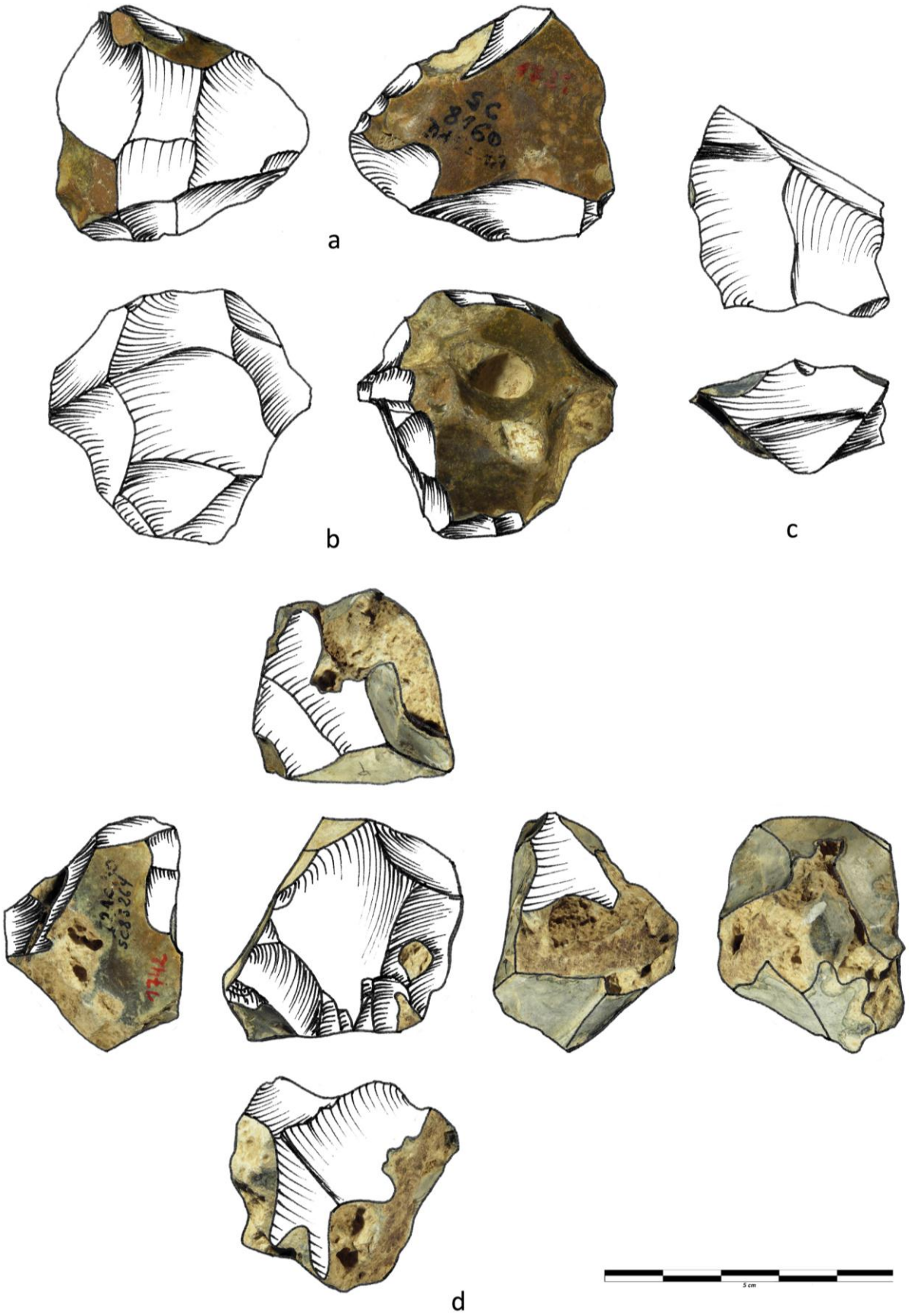


Figure 291 : nucléus en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

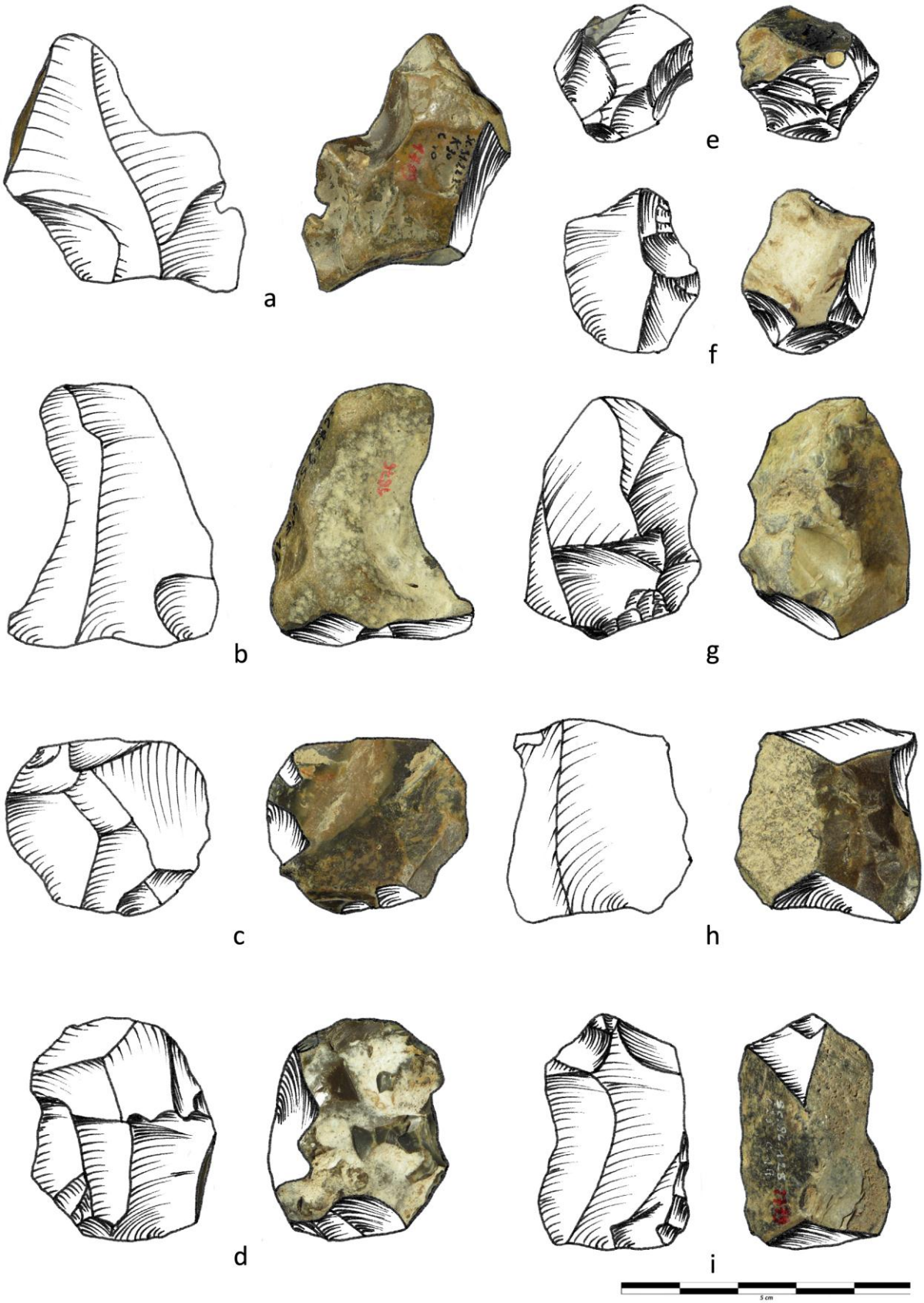


Figure 292 : nucléus en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

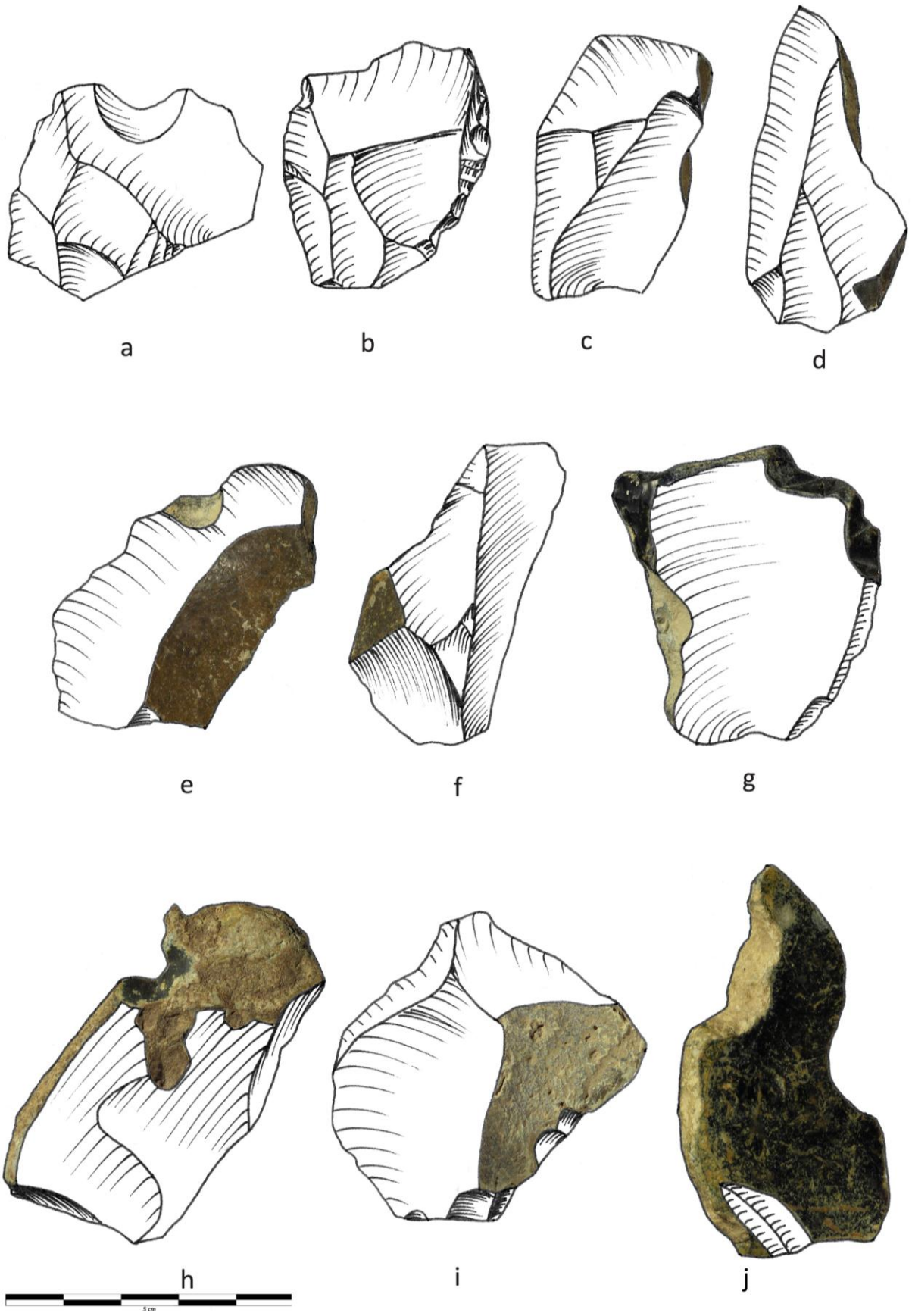


Figure 293 : éclats en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

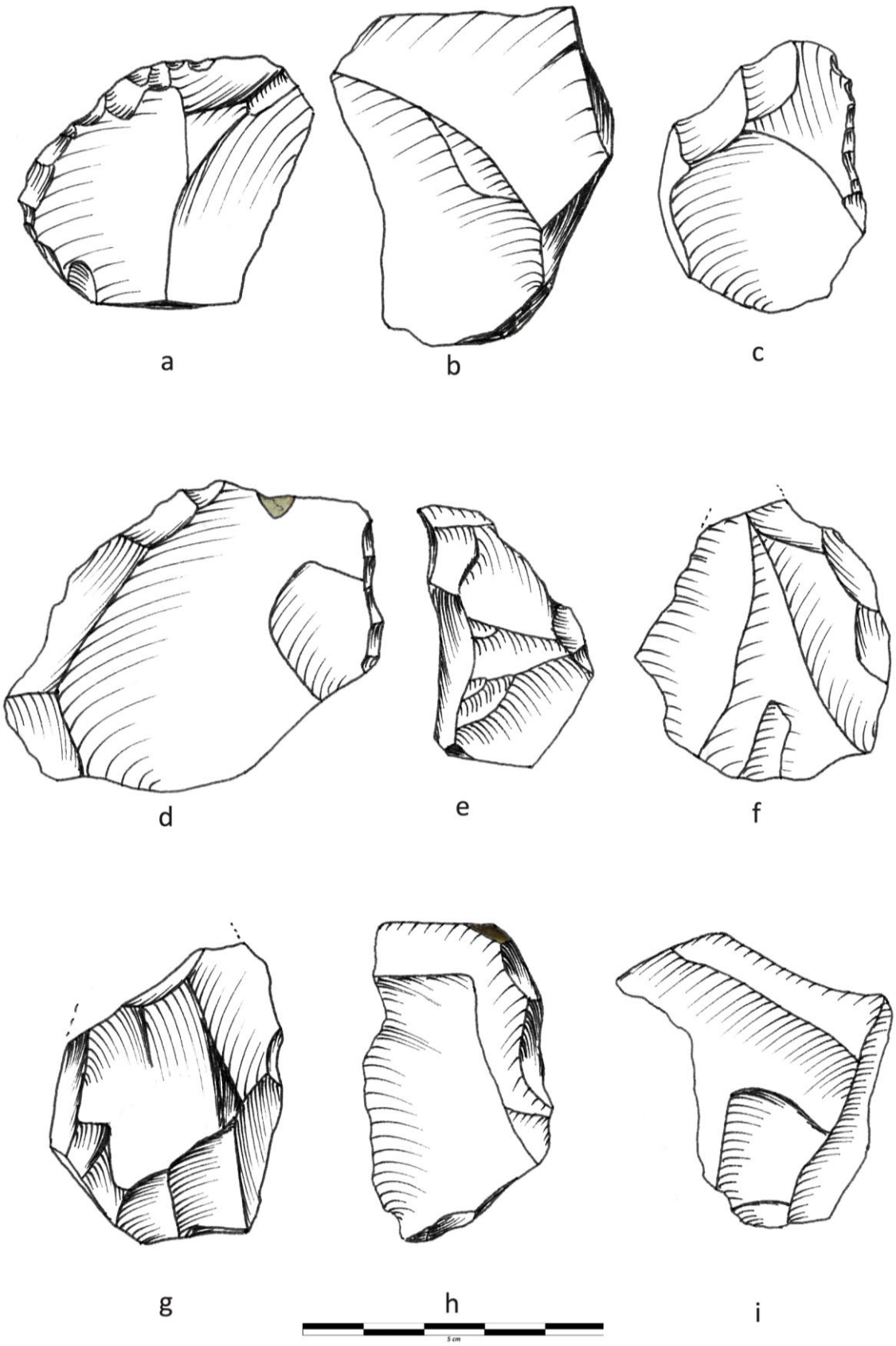


Figure 294 : éclats en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

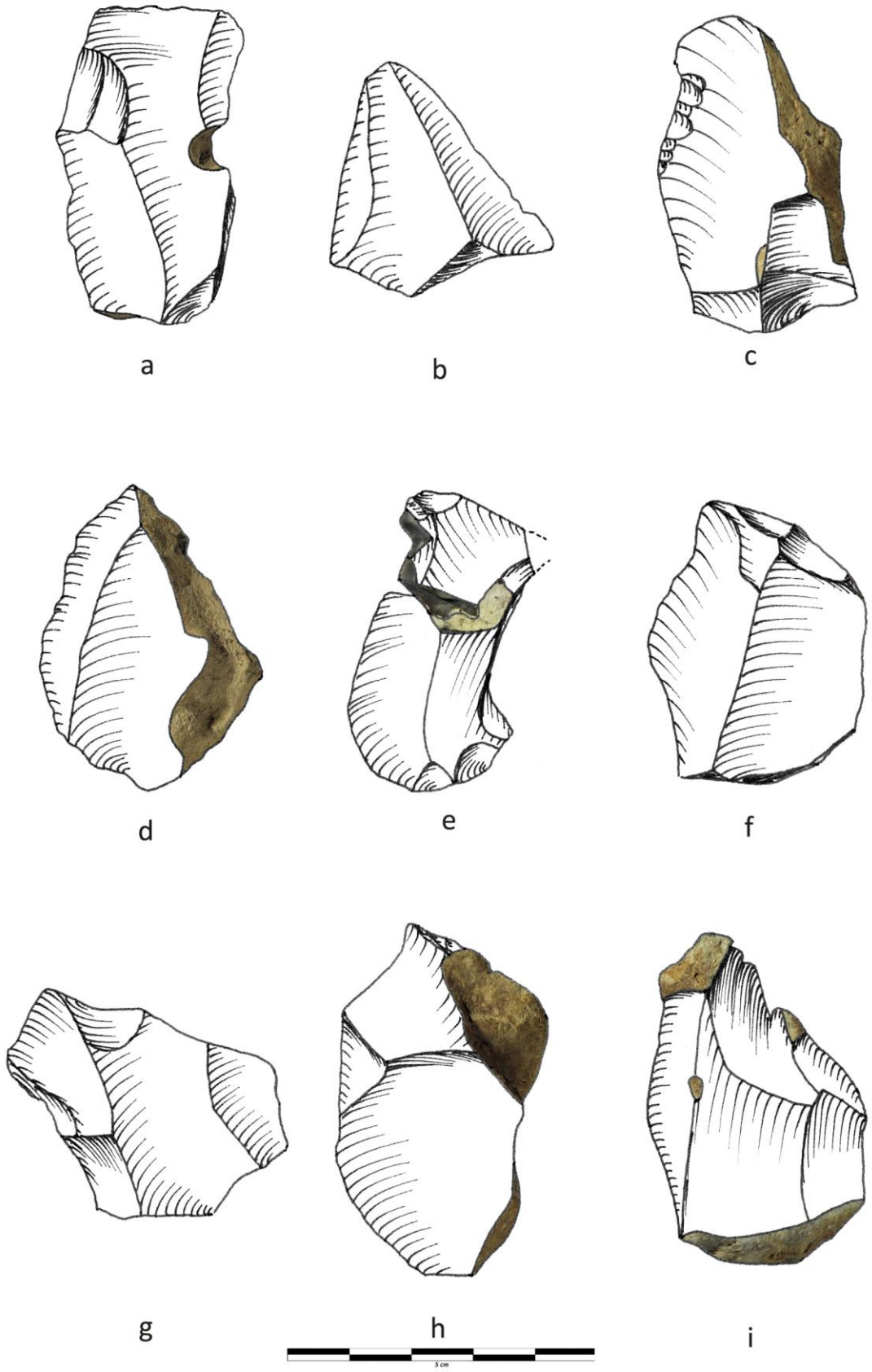


Figure 295 : éclats en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

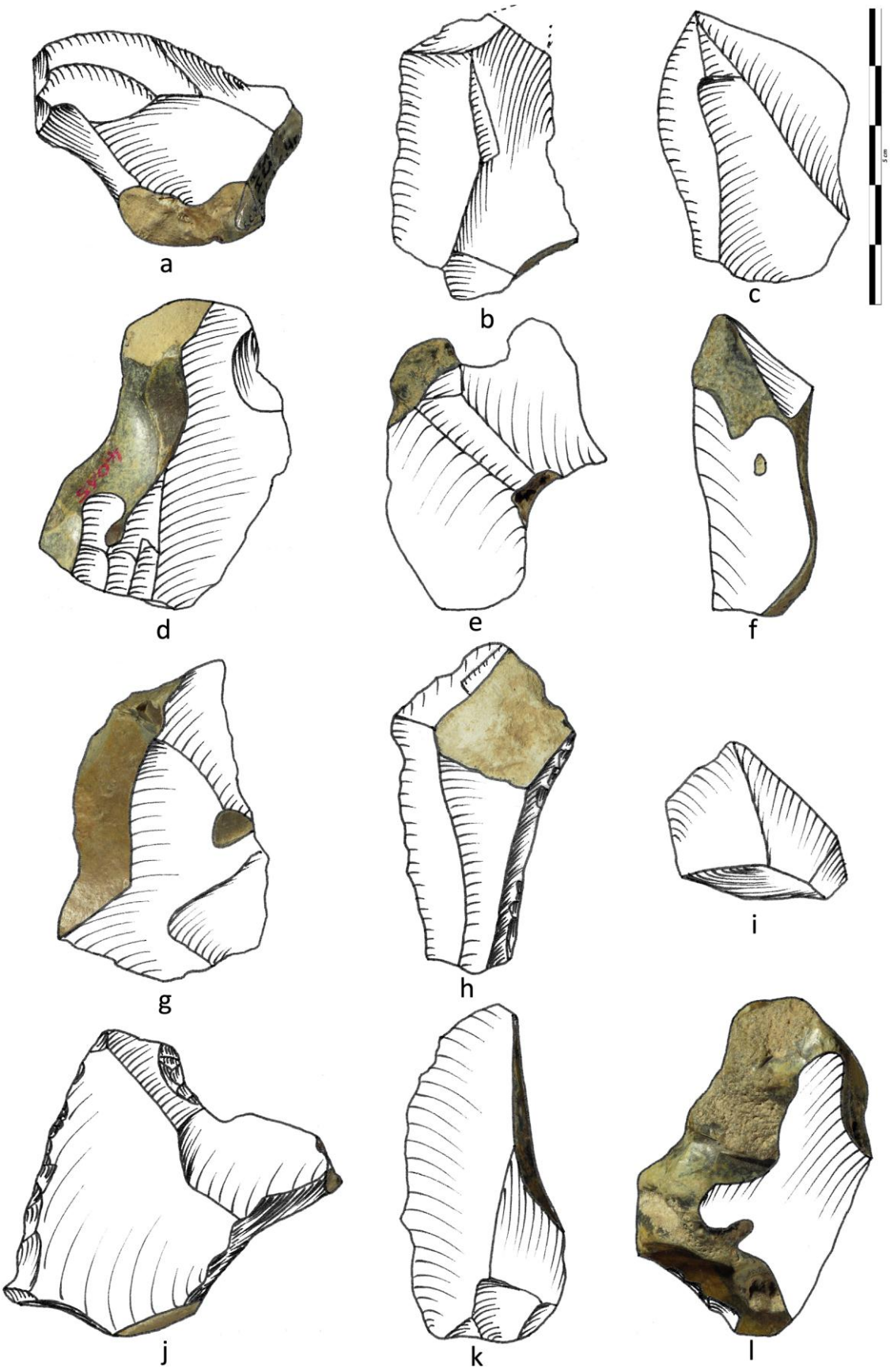


Figure 296 : éclats en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

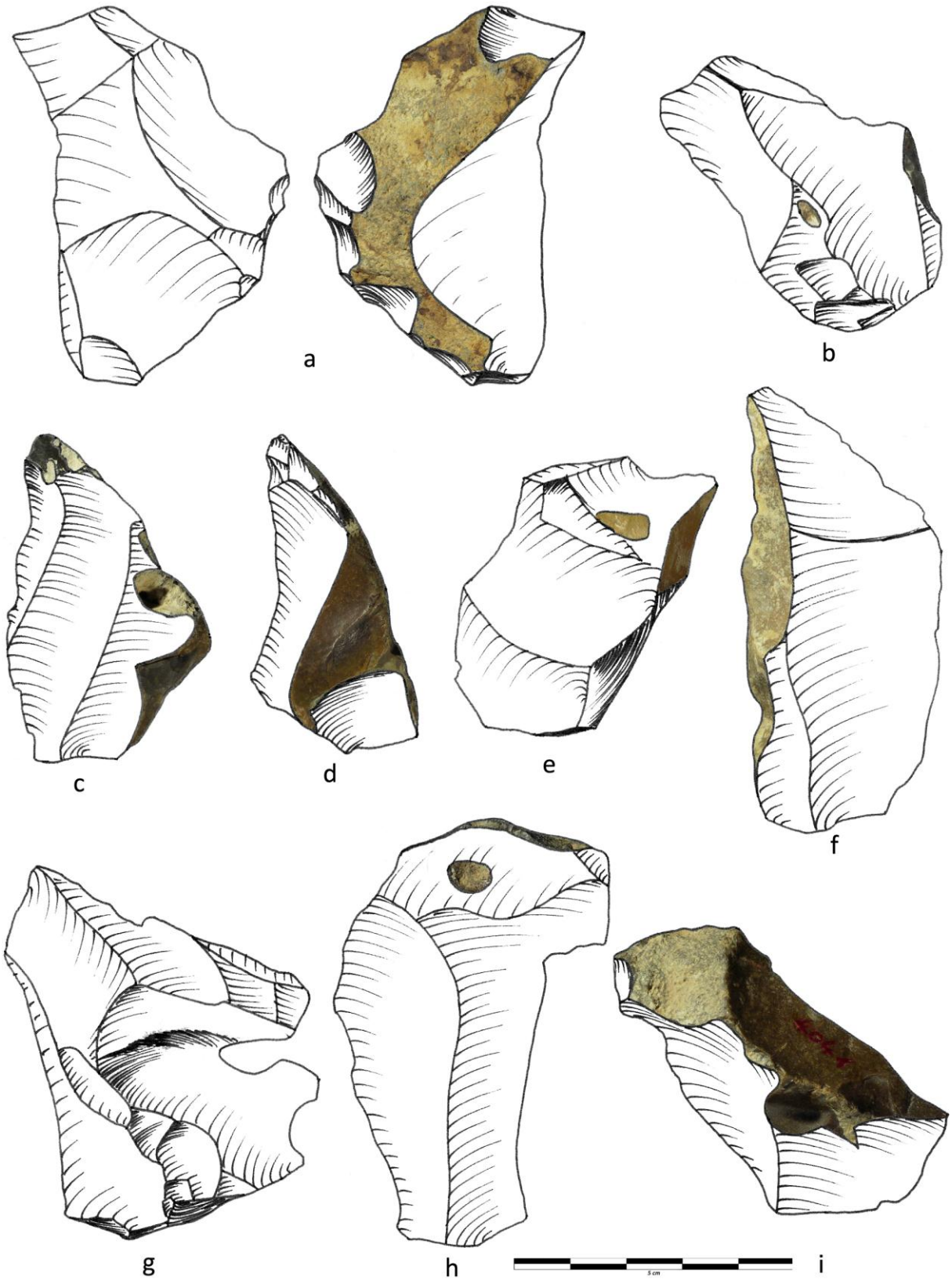


Figure 297 : éclats en silex, grotte *Scladina*, couche 1A (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

IV.1.2.5. GRÈS SILICEUX

L'ensemble comprend 127 pièces. Il est constitué d'éclats de dimensions variables et ne contient aucun nucléus. Les remontages et les rapprochements indiquent qu'une bonne partie du matériel proviendrait de deux blocs. Des éclats semblent aussi avoir été importés tels quels.

32 pièces participent à 11 remontages, dont 6 livrent une information technologique intéressante. Ces remontages constituent les fondements de cette analyse.

LECTURE DES REMONTAGES

LE DÉBITAGE SUR DEUX SURFACES OPPOSÉES EN ALTERNANCE

Le remontage de la fig. 298 regroupe 3 pièces. Il reflète un débitage récurrent multidirectionnel sur deux surfaces opposées. L'un des éclats obtenus est d'ailleurs débordant à dos de débitage et représente la morphologie typique d'une pointe pseudo-Levallois.

Le remontage de la fig. 299 comprend 2 éclats. Il est géré selon une conception relativement similaire au précédent Chaque éclat possède un dos de débitage et une face supérieure marquée par trois négatifs. La séquence illustrée, au total, concerne donc huit éclats. Les caractéristiques de cet ensemble rapprochent ce débitage d'une conception discoïde bifaciale.

Le remontage de la fig. 300 est composé de deux éclats débordants à dos de débitage. Il illustre une même conception du débitage que le précédant.

LE DÉBITAGE SUR DEUX SURFACES PERPENDICULAIRES EN ALTERNANCE

Le remontage de la fig. 301 comprend 7 pièces. Deux grands négatifs témoignent d'une exploitation sur deux faces sécantes (A et B) à partir d'un plan de frappe commun (C). L'un des éclats écrête un angle naturel formé par deux plages corticales. Après une lacune, le remontage enregistre une séquence de réduction en alternance sur deux surfaces, de type Quina. Cette séquence est matérialisée par 2 à 4 négatifs obtenus sur la surface C à partir d'un plan de frappe situé sur B ainsi que par 2 négatifs et un éclat obtenus sur B à partir de C. Elle se prolonge ensuite par trois pièces remontées, débordantes corticales, obtenues sur la face C à partir de B. Ces tro3is enlèvements, le dernier surtout –débordant et rebroussé – ont profondément modifié la configuration de la surface C. Une importante lacune empêche de comprendre une bonne partie de la réduction qui suit. Les trois derniers éclats remontés indiquent l'exploitation du nucléus sur trois faces sécantes, l'une étant constituée par le négatif du débordant rebroussé.

LE DÉBITAGE UNIFACIAL

Le remontage de la fig. 302 exploite une plaquette dans son épaisseur. Il est composé de quatre enlèvements obtenus à partir d'une surface de plan de frappe naturel marquée par une profonde et ancienne patine roussâtre. Ces éclats débordent en partie distale et emportent une seconde surface présentant une ancienne patine. Cette surface est subparallèle à celle qui a servi de plan de frappe. Au total, on dénombre huit enlèvements détachés de cette manière, grâce à la présence de quatre négatifs. La présence d'une plage corticale gréseuse sur l'un des enlèvements, couplée à la conformation des négatifs, indique que le débitage a été initialisé sans préparation préalable.

LE DÉBITAGE JUSQU'À EXHAUSTION

Le remontage de la fig. 303 est constitué de quatre pièces qui témoignent de l'obtention de plus de trois éclats à partir d'un nucléus constitué d'un racloir sur éclat partiellement cortical. Il illustre un certain souci d'exhaustion lié à l'emploi de ce matériau.

Figure 298 : remontage en grès siliceux, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

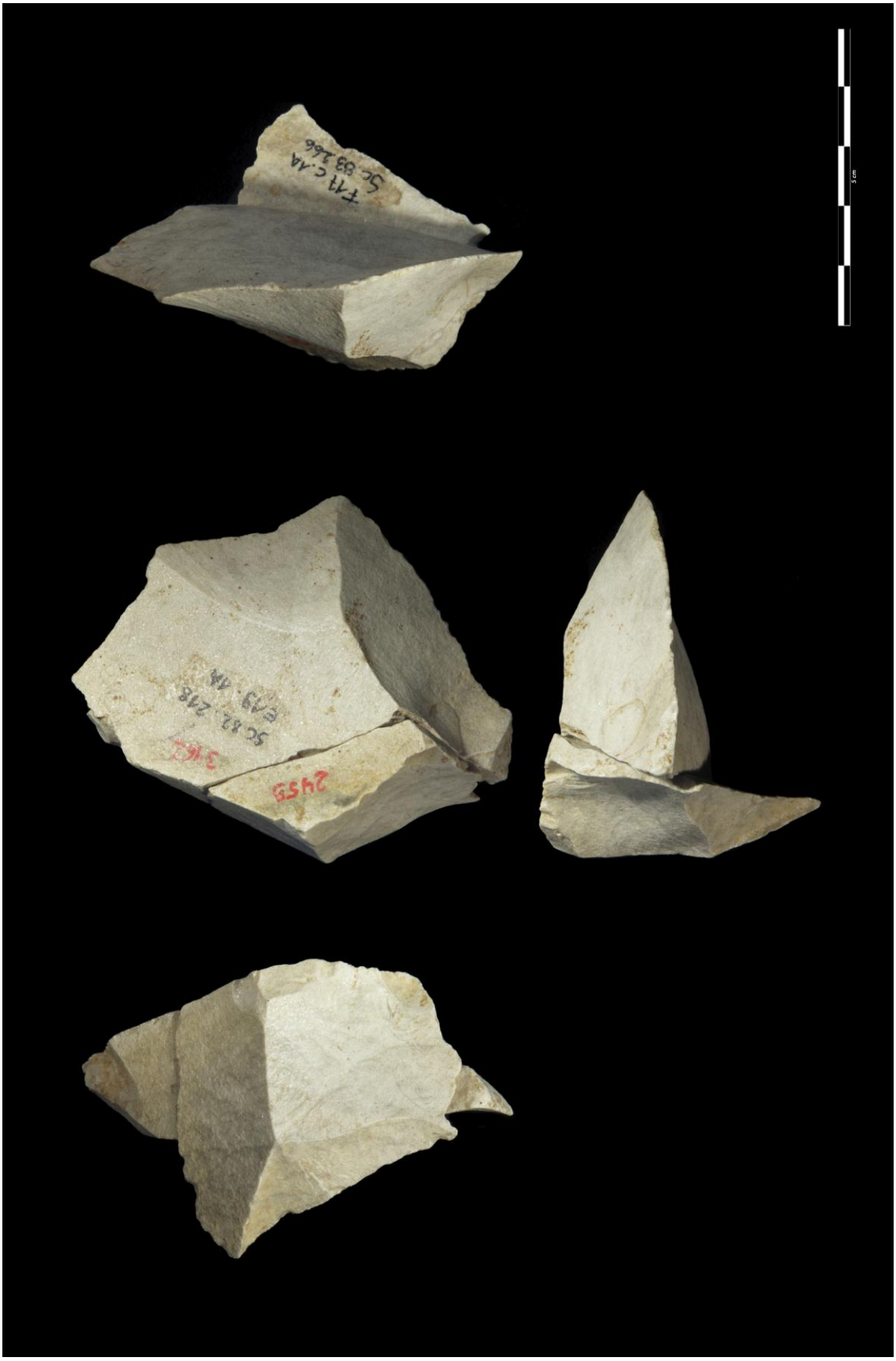


Figure 299 : remontage en grès siliceux, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 300 : remontage en grès siliceux, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

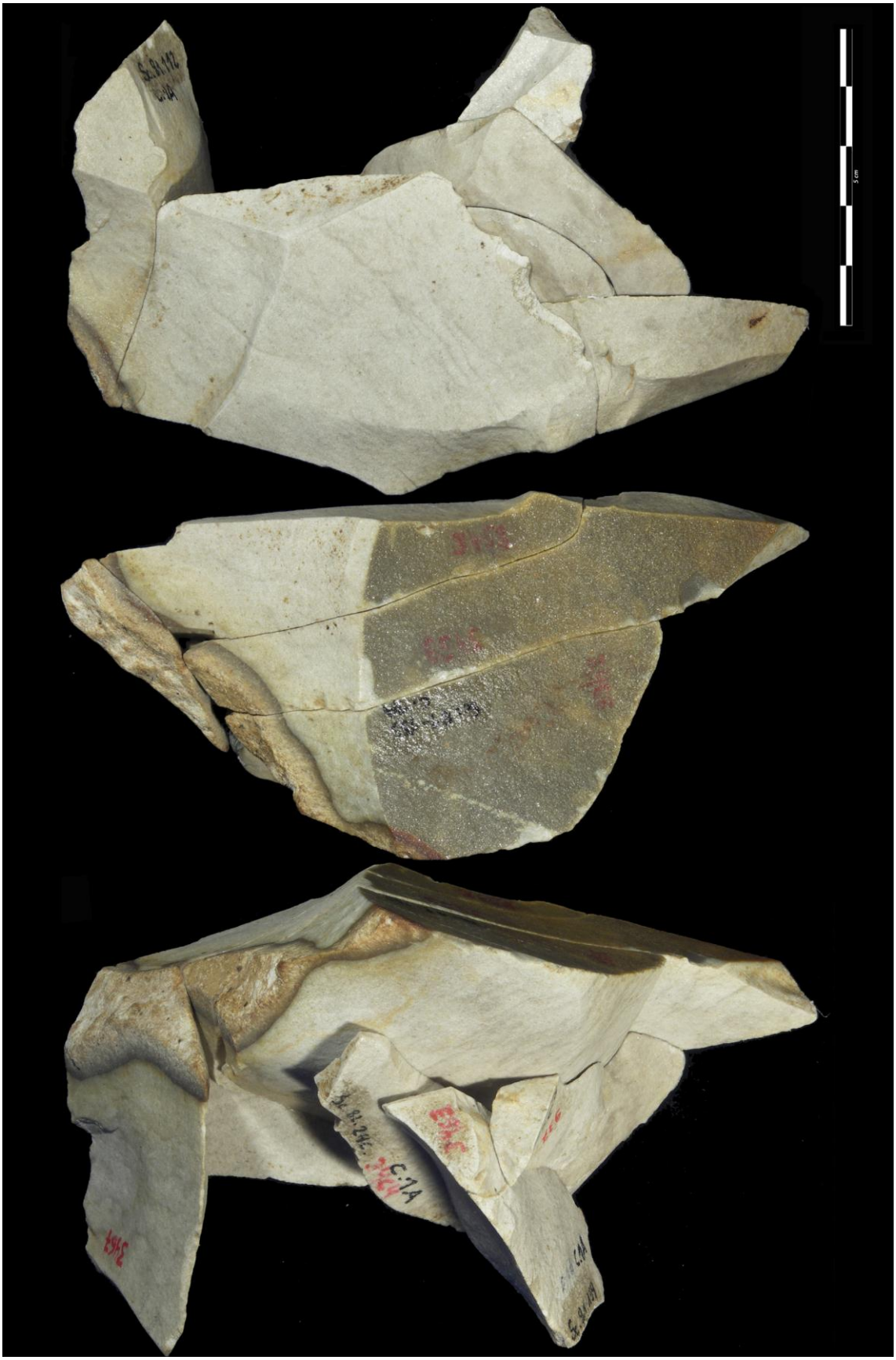


Figure 301 : remontage en grès siliceux, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 302 : remontage en grès siliceux, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

Figure 303 : remontage en grès siliceux, grotte *Scladina*, couche 1A (clichés et infographie M. Bouffioux)

LECTURE DES ENLÈVEMENTS

Les informations fournies par les enlèvements sont relativement limitées, l'essentiel des pièces non remontées étant constituées de cassons et d'esquilles. Les quelques pièces de grandes dimensions se caractérisent par :

- Quelques éclats présentent des traces de cortex. Celui-ci est soit gréseux délavé (fig. 305b) soit constitué de profondes patines (figs. 304b et 305c).
- Deux éclats débordants à dos de débitage sont présents dans la série (305a, d).
- Deux éclats débordant à dos cortical a été répertorié (fig. 306e).
- Une douzaine d'éclats tranchants sur tout le pourtour sont présents (figs. 305a, c-f)

SYNTHÈSE

Tout comme pour le quartzite, la collection paraît fort incomplète et les possibilités de remontages, en l'état actuel de la collection, sont fort limitées.

L'examen des remontages et les rapprochements avec une partie des pièces non remontées laissent penser qu'une bonne partie du matériel provient principalement de deux matrices. Les blocs transportés jusqu'au site, tels qu'ils sont restitués par les remontages, sont anguleux. Ils sont gérés avec un débitage sur surfaces multiples, permettant d'initialiser le débitage sans phase préparatoire dispendieuse en matière première. Les angles entre les surfaces sont mis à profit, ce qui génère de nombreux éclats asymétriques. Ceux-ci présentent régulièrement un dos cortical ou de débitage lorsque plusieurs surfaces sont gérées en alternance.

IV.1.2.6. ROCHES AUTRES

La collection contient encore deux éclats autrefois compris comme du « phtanite » (Loodts, 1998). Il pourrait toutefois s'agir d'un chert carbonifère de meilleure qualité que les autres.

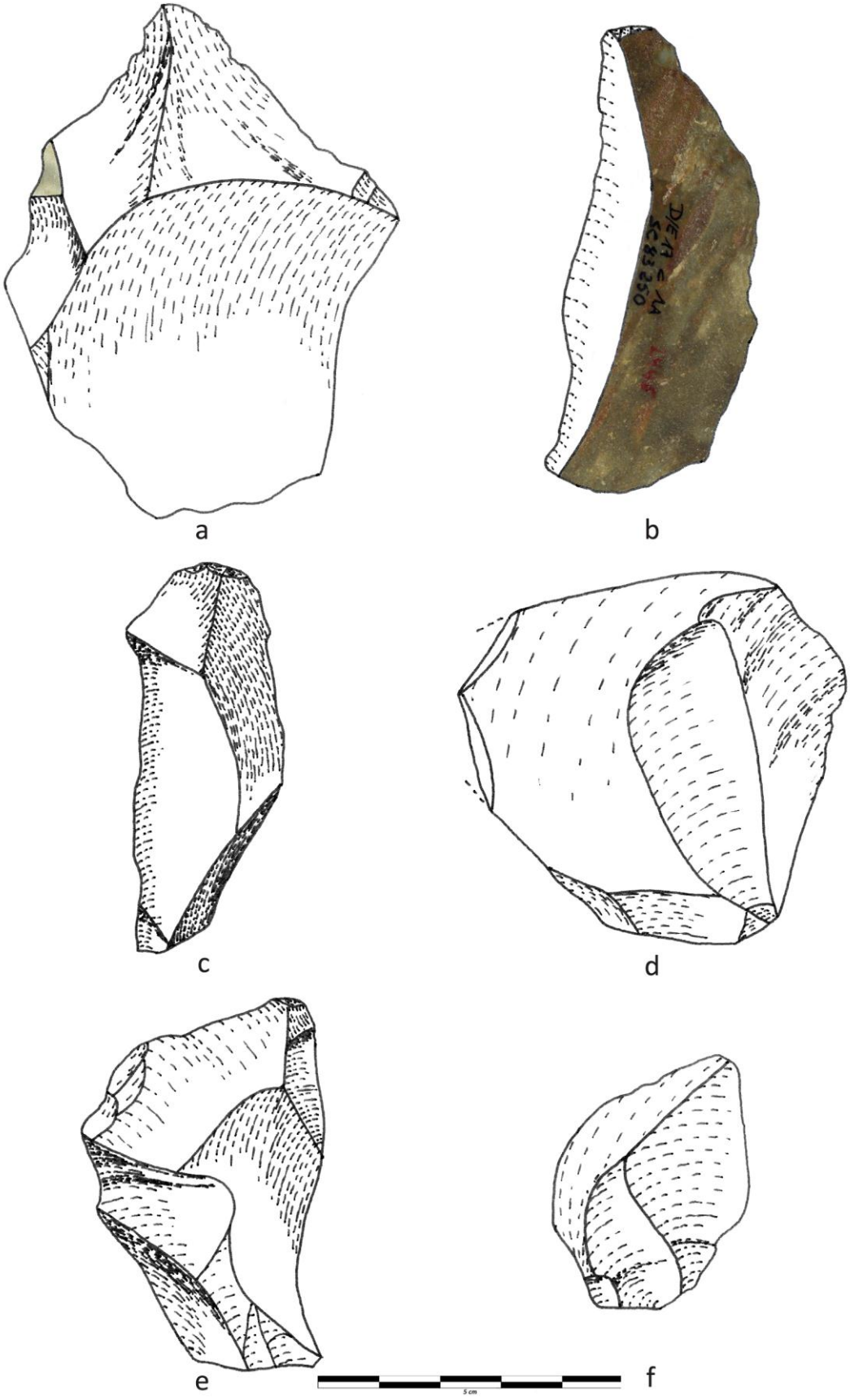


Figure 304 : éclats en grès siliceux, grotte *Scladina*, couche 1A (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

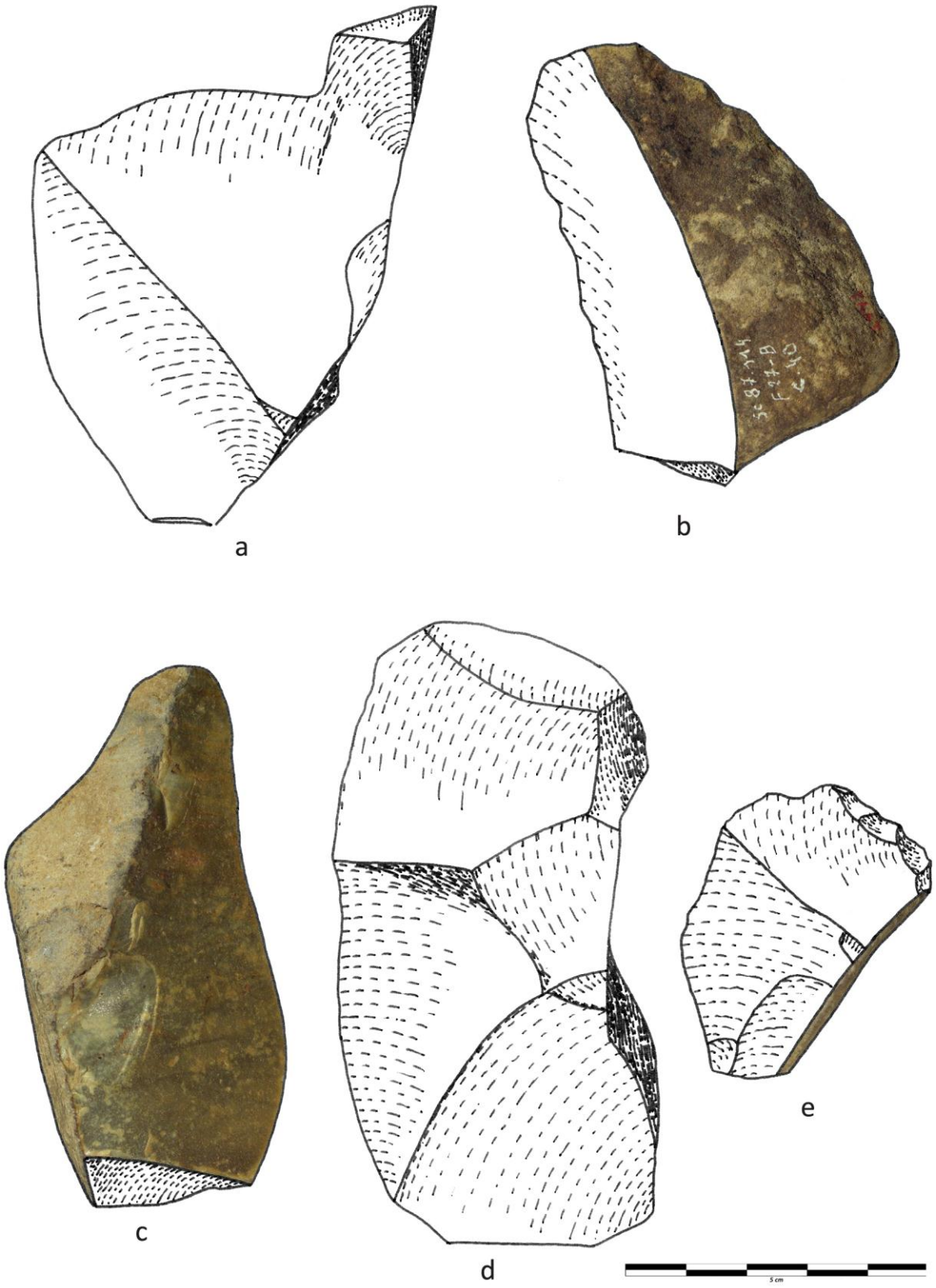


Figure 305 : éclats en grès siliceux, grotte *Scladina*, couche 1A (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

IV.1.2.7. SYNTHÈSE DU DÉBITAGE

En dépit d'un probable palimpseste, l'assemblage lithique de la couche 1A traduit un ensemble cohérent de comportements durant une phase limitée du S.I.M. 3, entre 37.000 B.P. et 40.000 B.P.

Durant cette période, des galets de silex semblent avoir été accessibles aux alentours du site. Cette disponibilité pourrait expliquer la faible proportion prise par les roches qui affleurent et les galets d'autre nature dans la constitution de l'assemblage. En plus des galets de silex, des blocs à cortex crayeux ont aussi été importés, probablement depuis la Hesbaye comme l'indique la similitude parfois troublante entre certains silex de la couche 1A et ceux employés du temps de la couche 5 ou encore ceux que l'on retrouve fréquemment sur les sites paléolithiques moyen de la vallée de la Mehaigne. Ce serait aussi de Hesbaye que proviendraient les grès siliceux mis en œuvre à *Scladina*. Les deux matériaux proviendraient d'une même région – tout comme pour la couche 5, la zone entre les vallées de la Burdinale et de la Mehaigne paraît indiquée – et auraient pu être collectés lors d'une même halte.

Par conséquent, le système d'approvisionnement en matière première diffère peu de celui de la couche 5, à l'exception notoire de la part importante prise par le silex puisque ce dernier est disponible localement. Les matières premières acquises aux alentours du site interviennent pour une part importante dans l'assemblage, lequel est complété par du silex importé de Hesbaye.

Les silex indubitablement importés renvoient à des volumes de dimensions plus importantes que ceux en silex local. Ils semblent avoir été débités avec un soin plus important et avoir fait l'objet d'une réduction plus grande, reflétée par les nucléus. En l'état de la collection, il paraît peu probable que les volumes aient été ramenés entiers au site : une préparation préalable, au moins un épannelage, a dû être effectuée sur le lieu de collecte. Des éclats auraient aussi pu être importés en plus des nucléus.

Les galets de silex, par contre, semblent avoir été exploités dans leur intégralité au site, comme en témoignent certains blocs vierges de tout débitage ou seulement testés. Leur examen révèle un soin moindre mais une réduction équivalente à celle des volumes importés. La production tient compte des caractéristiques naturelles des blocs – délimités par des surfaces formant des angles adéquats et parfois marquées par des arêtes naturelles – et s'y adapte. Ils permettent d'initialiser directement la phase de plein débitage sans préparation préalable, ni de la surface de débitage, ni de celle de plan de frappe. La plupart relève d'un concept soit Unifacial, soit Quina. Ils produisent des éclats de morphologie irrégulière, souvent asymétriques et corticaux.

Outre ces deux composantes principales, d'autres matières premières ont été mises en œuvre. Il s'agit, pour l'essentiel, de galets de quartz et de quartzite montrant une adaptation des méthodes de débitage à la morphologie des blocs. Ces méthodes sont souples, évolutives et productives. Elles peuvent parfois aussi se rapprocher de concepts classiques, comme le Discoïde. Par son

aspect, cette production sur galet est à rapprocher d'autres, pourtant distantes dans le temps (*Scladina*, couche 5) ou l'espace (*Trou du Diable*).

L'exploitation du grès lustré, dans ce contexte, revêt un aspect relativement anecdotique. Probablement acquis en même temps que le silex, il a été géré de manière astucieuse et parcimonieuse, en tirant parti des angles qui caractérisent ces nodules. Vraisemblablement, seule une partie de la production a été abandonnée sur le site, comme en témoigne l'absence de nucléus. Il y a donc lieu de croire que leur exploitation s'est poursuivie en d'autres lieux.

Au final, la série de la couche 1A de *Scladina* illustre l'exploitation conjointe de matières premières d'origine et de nature différentes, selon des méthodes qui permettent de tirer au mieux parti de la morphologie originelle des volumes mis en œuvre. Présent localement, le silex a été exploité préférentiellement, reléguant les autres matières premières locales (chert, calcaire, quartz, quartzite) à une portion congrue, voire anecdotique. Il s'agit là de la principale différence avec l'industrie de la couche 5 où, en l'absence de silex local, les roches autres ont été davantage exploitées. La couche 1A de *Scladina* traduit donc l'exploitation préférentielle d'un silex local, complétée par le recours à d'autres matériaux pour partie locaux, pour partie importés.

IV.1.3. LE *TROU DU DIABLE* À HASTIÈRE-LAVAUX

IV.1.3.1. CALCAIRE ET CHERT

Les produits en calcaire sont au nombre de 28. Le nucléus de la fig. 306a est exploité en mode récurrent sur au moins trois surface. L'éclat de la fig. 306b est tranchant sur tout son pourtour et obtenu par un débitage de surface en mode récurent multidirectionnel.

Le chert, avec 763 pièces, offre plus d'informations techniques. Sa qualité supérieure permet parfois le développement d'une cassure conchoïdale, ce qui permet une lisibiliité des stigmates de taille bien meilleure que celle offerte par les cherts de la grotte *Scladina*.

Nous avons pris en compte 20 nucléus exploités sur une à trois faces[51] :

- 8 nucléus sont débités sur une surface unique et reflètent l'expression des modalités récurrente multidirectionnelles (figs. 306c, 307c et 308a), récurrente bipolaire (fig. 306d) ou linéale (figs. 307a, b).
- 10 nucléus sont exploités sur deux surfaces opposées en modalité récurrente multidirectionnelle (figs. 308b, 309).
- 2 nucléus présentent trois surfaces (fig. 310a).

La préparation des surfaces est relativement limitée : les plans de faiblesse et les plages corticales sont souvent exploitées telles quelles. Qu'elle s'applique à la surface de débitage ou à celle de plan de frappe, la préparation n'est souvent que ponctuelle, limitée à la mise en place de caractéristiques nécessaires au débitage (convexités, angles formés par les surfaces). La contrainte du matériau – sa nature ingrate – intervient pour une large part dans cet état de fait.

Les éclats en chert ne témoignent d'aucune standardisation morphologique particulière. Les meilleures variétés ont permis l'obtention de pointes par un débitage récurrent sur une surface (figs. 310b,c). Des éclats de débitage récurrent multidirectionnel (fig. 311) ainsi que des éclats à dos préparé (fig. 312a), mixte (fig. 312b) ou cortical (figs. 312c, d) sont présents. L'essentiel, toutefois, est constitué de débris et de fragments illisibles.

Concernant les nucléus exploités sur deux faces, ils évoquent le débitage Discoïde. Concernant ceux sur une face, ils pourraient, selon les cas, être qualifiés de Discoïde unifacial ou de Levallois et s'intègrent dans la variabilité des débitages sur une surface unique (Lenoir & Turq, 1995)

---

[51] Ces chiffres diffèrent de ceux publiés précédemment (Di Modica, 2003, 2005). Un réexamen récent des données que nous avions accumulées lors d'un Mémoire de Licence nous a poussé à revoir notre interprétation de certaines pièces.

IV.1.3.2. SILEX (GALETS LOCAUX)

28 produits présentent des traces de cortex fluviatile suggérant une acquisition locale de rares galets présents en contexte allochtone. Deux nucléus sont des demi-galets exploités sur une surface unique en mode récurrent multidirectionnel à partir de plans de frappe corticaux (figs. 313a, b).

IV.1.3.3. QUARTZ

Le quartz est preprésenté par 164 produits.

Les nucléus sont au nombre de 7. Ils sont exploités en mode récurrent multidirectionnel : Il s'agit d'un demi-galet exploité sur une surface à partir de plans de frappe corticaux dans un cas (fig. 313c) ou de nucléus à deux surfaces opposées dans 5 cas (figs. 314, 315a) Parmi ces derniers, trois sont exploités sur la totalité d'une face et une partie seulement de la seconde. Enfin, un nucléus polyédrique est présent.

La préparation des surfaces de ces nucléus est relativement limitée : les plans de frappe sont corticaux ou constitués par les surfaces débitées. Tout comme pour le chert, la nature ingrate du matériau est en lien direct avec le degré sommaire de ces pièces.

Seuls, 28 éclats ont livré une information d'ordre technologique. Ils ne montrent aucu standardisatio particulière de la production et sont pour certains débordants à dos corticaux (figs. 315b-d et 316a-c), débordants à dos de débitage (figs. 316d-i) et plus rarement tranchants sur tout le pourtour.

Le reste des produits est constitué par des esquilles, des débris et des fragments illisibles.

Le nombre restreint de pièces n'aide pas à une compréhension fine du traitement du quartz. Les deux schémas principaux lus sur les nucléus – Unifacial et Discoïde bifacial – ne signifient pas que les blocs ont été gérés intégralement de cette manière.

IV.1.3.4. QUARTZITE

Le quartzite est représenté par 787 pièces.

LECTURE DES NUCLÉUS

Les nucléus en quartzite sont au nombre de 37. Ils relèvent de plusieurs conceptions distinctes.

Nous avons comptabilisé 20 nucléus unifaciaux. Ils se présentent comme des fragments de galets exploités en mode récurrent multidirectionnel. :

- Dans 12 cas, le pourtour cortical du galet sert de plan de frappe (figs. 317a-c, 318a),
- Dans 5 cas, le plan de frappe est préparé une série d'enlèvements (fig. 318b),
- Dans 3 cas, ces enlèvements entament plus largement le pourtour cortical (figs. 319a, b).

4 nucléus sont exploités en alternance sur deux surfaces selon une modalité récurrente unipolaire. Il s'agit d'un débitage S.S.D.A. de type Clactonien (figs. 319c, 320a).

2 nucléus sont organisés en deux surfaces de débitage perpendiculaires, débitées en alternance selon une modalité récurrente unipolaire ou bipolaire. Chacune des deux surfaces joue alternativement le rôle de surface de débitage et de surface de plan de frappe. La gestion de ces nucléus est de type Quina (fig. 320b).

1 nucléus est exploité en mode semi-tournant récurrent unipolaire. Le plan de frappe est constitué par une surface corticale plane et les éclats sont produits dans l'épaisseur du galet (fig. 321b). Ce débitage « sur tranche » est identique à celui mis en évidence sur le quartz et le quartzite de la couche 5 de la grotte *Scladina*.

6 nucléus sont exploités sur deux surfaces opposées en mode récurrent multidirectionnel (fig. 321a, c). Ils relèvent d'une conception Discoïde.

4 nucléus sont polyédriques et illustrent l'exploitation de plusieurs surfaces sécantes.

LECTURE DES ENLÈVEMENTS

Nous avons dénombré 750 enlèvements, majoritairement de petites dimensions.

La majorité des produits sont issus de galets ovoïdes de quartzite gris, rosé ou rouge, de dimensions moyennes et morphologiquement standardisés comme l'attestent les nombreux blocs non entamés.

Les éclats sont régulièrement asymétriques, avec une surface corticale latéralisée ou un dos cortical (fig. 322). Leur préparation est relativement sommaire tant en ce qui concerne la face supérieure que le talon, cortical ou lisse.

On trouve aussi des éclats tranchants sur tout le pourtour, présentant régulièrement un talon large (figs. 323a-d). Ils sont obtenus par un débitage de surface récurrent multirectionnel.

Le reste des éclats tranchants sur tout le pourtour est débité sur une surface en mode récurrent multidirectionnel à partir de plans de frappe corticaux ou lisses (figs. 323e-f et 324a-e).

Quelques-uns sont relativement élaborés et évoquent une production de type Levallois.

Les enlèvements de dimension supérieure à 6 cm sont rares et obtenus grâce à un débitage récurrent multidirectionnel sur une surface préférentielle (figs. 324f, 325, 326). Leur préparation est supérieure à celles des produits décrits précédemment. Ils proviennent des blocs de quartzite noir ou vert, peu fréquents.

SYNTHÈSE

L'examen des différents produits montre de nombreuses affinités entre le traitement du quartzite au *Trou du Diable* et dans la couche 5 de *Scladina*.

En termes de systèmes de débitage mis en œuvre, la série montre l'emploi conjoint de plusieurs modes de production différents, assez similaires à ceux restitués pour la couche 5 de *Scladina*.

Le débitage Unifacial, particulièrement, est extrêmement riche puisque, sur une même matière première, plusieurs degrés de préparation et plusieurs méthodes sont employées. La variabilité se situe à tous les niveaux, qu'il s'agisse de la préparation du plan de frappe ou de la surface de débitage, de la méthode employée (centripète, unipolaire ou bipolaire) et des objectifs du débitage (éclats tranchants sur tout le pourtour ou éclats débordants).

Toutes les étapes de la production sont représentées au site, mais les pièces retouchées sont rares. Le débitage est abondant, mais peu de supports sont retouchés. Ce matériau semble donc préférentiellement utilisé brut, sans nécessité d'une transformation du tranchement.

IV.1.3.5. SILEX (PRODUITS IMPORTÉS)

Nous avons dénombré 3.509 artefacts en silex importé.

LECTURE DES NUCLÉUS

Au total, nous avons pris en compte 46 nucléus dans cette analyse[52].

Le plus grand nucléus de la collection est exploité sur une surface unique en mode récurrent unipolaire et à partir d'un plan de frappe préparé par de grands enlèvements. Cette pièce se rattache à un débitage de type Levallois (fig. 327).

9 nucléus sont exploités sur une surface préférentielle en mode linéal. Parmis ceux-ci, 2 seulement renvoient à un véritable débitage sophistiqué et reflètent une véritable préparation de la surface avant l'obtention de l'enlèvement (figs 328a, b). Par leurs caractéristiques, ils évoquent un débitage de type Levallois linéal. Les 7 autres sont de dimensions moindres et reflètent plutôt l'enlèvement opportuniste d'un dernier éclat envahissant lorsque le nucléus s'y prête (figs. 328c, e, f, g). Leur préparation est sommaire, tant sur la surface débitée que celle de plan de frappe.

7 nucléus sont débités sur une surface préférentielle en mode récurrent multidirectionnel (figs. 328d, h, 329a et 330d, f). L'un des deux plus caractéristiques (fig. 329a) fut autrefois qualifié de « discoïde » (*sensu* Bordes, 1961) par M. Ulrix-Closset (Ulrix-Closset, 1975). Il présente plusieurs enlèvements multidirectionnels sur une première face, opposée à une seconde, corticale en son centre et préparée par de petits enlèvements sur sa périphérie.

23 nucléus présentent une morphologie variable et sont exploitées sur deux ou plusieurs faces. Ils ont des dimensions restreintes et ne renvoient plus à aucune conception particulière du débitage. Ils témoignent d'une exploitation exhaustive des volumes mis en œuvre, avec un souci exacerbé d'économie du matériau (figs. 329b-e et 330a, c, e, g).

[52] 37 dans la collection Dupont, 8 dans la collection Éloy.

Enfin, six pièces au moins indiquent le remploi d'éclats, d'outils ou de fragments d'outils pour la production d'ultimes éclats.

LECTURE DES ENLÈVEMENTS

Les éclats sont au nombre de 3.463. Leur examen corrobore les observations faites sur les nucléus.

Au-delà de 4 cm de long, tous les éclats montrent une préparation importante, tant de la surface dorsale que du talon. Ils sont minces, tranchants sur tout le pourtour et préparés de manière centripète (figs. 330b et 331). Leur conception est le fruit d'un débitage organisé et méthodique.

La majorité des enlèvements sont de petites dimensions et ne dépassent pas 4 cm de longueur. Ils se rapportent essentiellement aux derniers stades d'exploitation des nucléus. Ils sont la plupart du temps tranchants sur tout leur pourtour, présentent les stigmates d'un débitage récurrent multidirectionnel sur une surface préférentielle et ont régulièrement un talon facetté qui permet d'évoquer un débitage relativement maîtrisé et sophistiqué d'éclats jusqu'à un stade très avancé de la production (figs 332 et 333). Ces produits présentent peu de plages corticales et ne se rapportent pas aux phases d'épannelage des blocs. Celles-ci semblent donc avoir eu lieu hors du site. L'ensemble de ces caractéristiques fait songer à l'importation au *Trou du Diable* de nucléus déjà préparés.

SYNTHÈSE

La très faible représentation des éclats corticaux établit que les nucléus ont été préparés au gîte et emmenés déjà préformés en vue de l'activité à mener à Hastière. Cette démarche permet de n'emporter que le nécessaire, en se débarrassant des déchets superflus.

Une fois arrivés au site, les Néandertaliens ont mené des activités de débitage à partir de ces nucléus. Elles ont produit des enlèvements principalement de petites dimensions. Ces produits ont été obtenus à l'aide d'une gestion surtout unifaciale des blocs, souvent en mode récurrent. Les nucléus à éclats préférentiels sont rares et l'on ne retrouve pas les enlèvements qui y correspondent dans la collection.

Les outils les plus grands atteignent 14 cm de long et contrastent avec les dimensions des autres enlèvements. Il est vraisemblable qu'en plus des nucléus préparés, les Néandertaliens aient aussi amené quelques grands éclats avec eux.

La série du *Trou du Diable* illustre donc une production initialisée dès avant l'arrivée au site, probablement depuis la collecte des blocs. Éclats et nucléus ont été amenés tels quels à Hastière, où ils ont été gérés de manière parcimonieuse comme en témoignent les nombreux éclats de dimensions restreintes, l'état final des volumes exploités et les processus de remploi des pièces retouchées. Certaines ont été reconverties en nucléus, tandis que plusieurs dizaines d'éclats de réaffûtage témoignent d'une réduction des outils qui relève du même souci de parcimonie que celui illustré par les produits non retouchés (*cf. infra*). Le silex est le matériau de prédilection en ce qui concerne la transformation des supports bruts.

IV.1.3.6. AUTRES ROCHES

Outre les matières premières évoquées précédemment, plusieurs autres roches sont représentées sur le site. Il s'agit pour la plupart de grès siliceux et de « phtanite » dont l'origine géographique n'est pas connue. La présence de quartzite de Wommersom est aussi possible (Ulrix-Closset, 1975). Enfin, une roche siliceuse dont la nature n'a pu être déterminée – représentée par une unique pièce – est aussi représentée.

Ces matières premières sont faiblement représentées, la plupart du temps par des produits de fin de chaîne opératoire (éclats sophistiqués, pièces retouchées et éclats de retouche), ce qui permet d'évoquer une origine relativement lointaine (fig. 334). Quoi qu'il en soit, elles matérialisent d'autres haltes précédant l'arrivée au site et indiquent une capacité à exploiter conjointement des matériaux de natures différentes.

En ce qui concerne le grès siliceux, un remontage a pu être effectué au sein de la collection Dupont. Deux éclats se remontent et indiquent un débitage sur deux surfaces orthogonales.

IV.1.3.7. SYNTHÈSE DU DÉBITAGE

L'assemblage lithique du *Trou du Diable* présente une cohérence taphonomique et une faible distribution verticale au sein de la séquence qui permettent de le considérer comme relevant très probablement, dans sa grande majorité, d'un même niveau archéologique. Celui-ci se caractérise par l'emploi conjoint de roches de nature et d'origine différentes. Une quantité importante de silex a été transportée jusqu'au site à partir d'un point d'acquisition situé à de 30 km à vol d'oiseau, quel qu'il soit. À en croire la très faible proportion de produits corticaux, ce silex fut vraisemblablement amené au *Trou du Diable* sous forme de nucléus déjà mis en forme – de conception Unifaciale – ainsi que d'éclats ou outils comme l'indiquent les dimensions des enlèvements les plus importants. Les caractéristiques de la production laissent penser que les

matrices importées avaient 10 cm de longueur maximale environ. Une fois au site, elles ont fait l'objet d'une réduction importante, jusqu'à exhaustion totale du matériau. Les dimensions et la morphologie des nucléus ainsi que la taille des éclats l'attestent. L'apport de nucléus déjà mis en forme a permis de limiter au maximum la perte de matière première lors du débitage et de concilier l'économie du matériau à un contrôle satisfaisant des caractéristiques morphologiques et techniques des produits obtenus. Ce contrôle se ressent jusqu'à une étape avancée de la production, comme en témoignent les éclats de dimensions restreintes à talon soigneusement préparé.

En plus du silex, d'autres roches, locales, ont été employées. Il s'agit soit de galets – quartz, quartzite et exceptionnellement silex – soit de roches affleurant à proximité du site. Chacune d'elles a pu être récoltée aux alentours du site à l'occasion de prospections de surface. Leur importance par rapport au silex est difficile à évaluer, aucune des deux collections ne résultant d'une collecte exhaustive. Les données numériques montrent cependant que ces roches participent pour un tiers au nombre de pièces récoltées et pour deux tiers au poids total de l'ensemble des roches mises en œuvre.

L'examen des galets de quartz et de quartzite a permis de mettre en évidence une exploitation diversifiée, sur une ou plusieurs surfaces. Les produits finis sont morphologiquement comparables à ceux récoltés au sein de la couche 5 de *Scladina* et on peut supposer que leur obtention s'est faite selon des processus similaires : non seulement le recours conjoint à plusieurs conceptions de débitage comme le montrent les nucléus, mais aussi leur enchaînement au gré de l'évolution morphologique du bloc mis en œuvre.

Les produits en chert et en calcaire montrent une exploitation adaptée à la nature contraignante de la roche. La préparation est sommaire et le tailleur a régulièrement tiré parti de la morphologie naturelle du bloc ou des plans de faiblesse qui forment un réseau orthogonal. Certains nucléus témoignent d'une volonté d'un débitage organisé, sur une ou deux faces, en dépit de la mauvaise qualité du matériau.

L'état final de l'assemblage lithique reflète l'influence de la contrainte économique sur la constitution de la série. Cela se traduit non seulement par l'emploi conjoint de matériaux d'origine différente, mais aussi par un souci de parcimonie quant à l'emploi du silex importé. Cette parcimonie se manifeste dans la forme sous laquelle les volumes sont importés, dans la réduction importante des nucléus et dans le remploi d'éclats ou d'outils pour continuer la production. Ce même souci transparaît aussi dans les stratégies de réduction de l'outillage retouché.

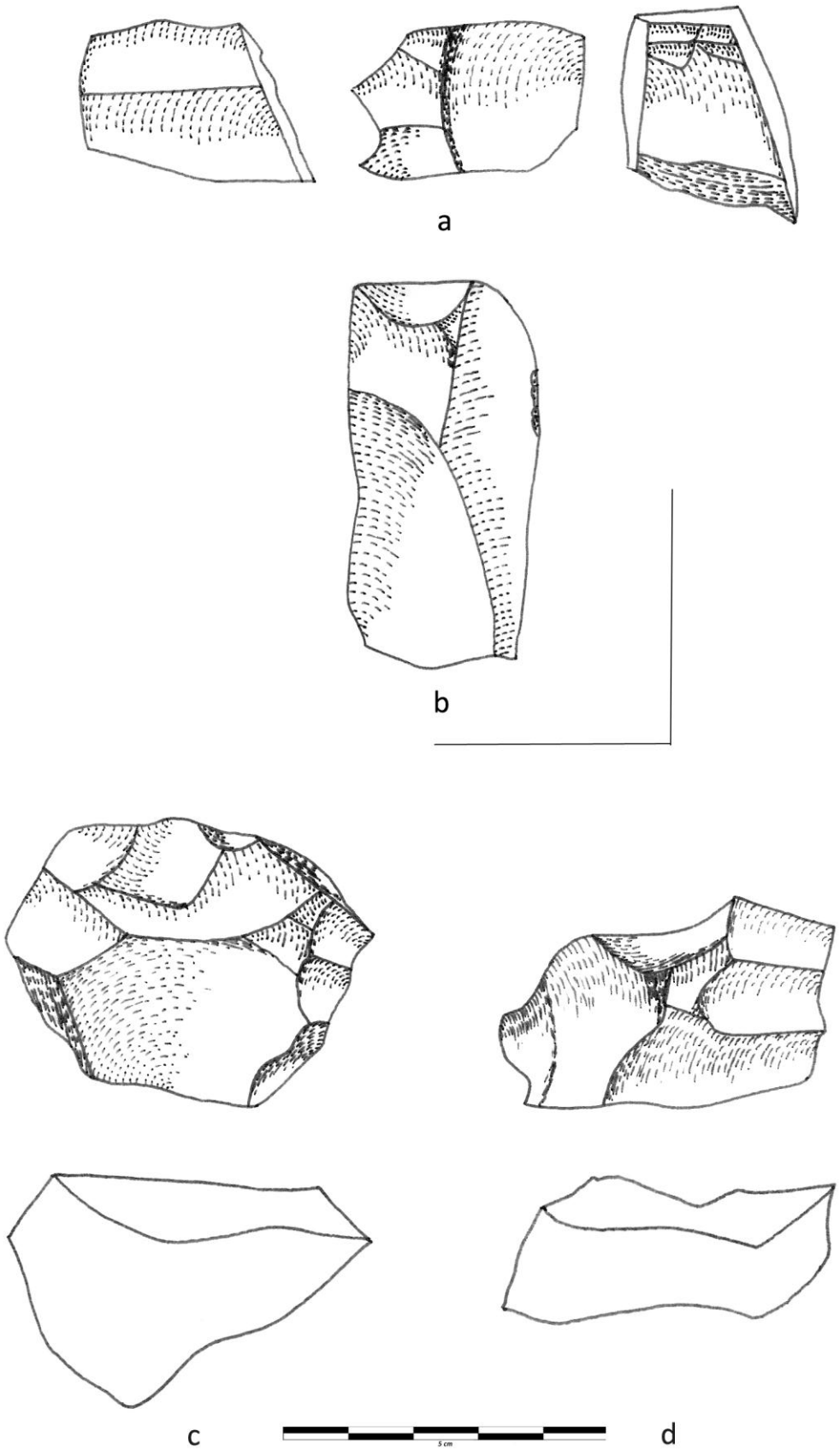


Figure 306 : nucléus et éclat en calcaire (a,b), nucléus en chert (c,d), *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

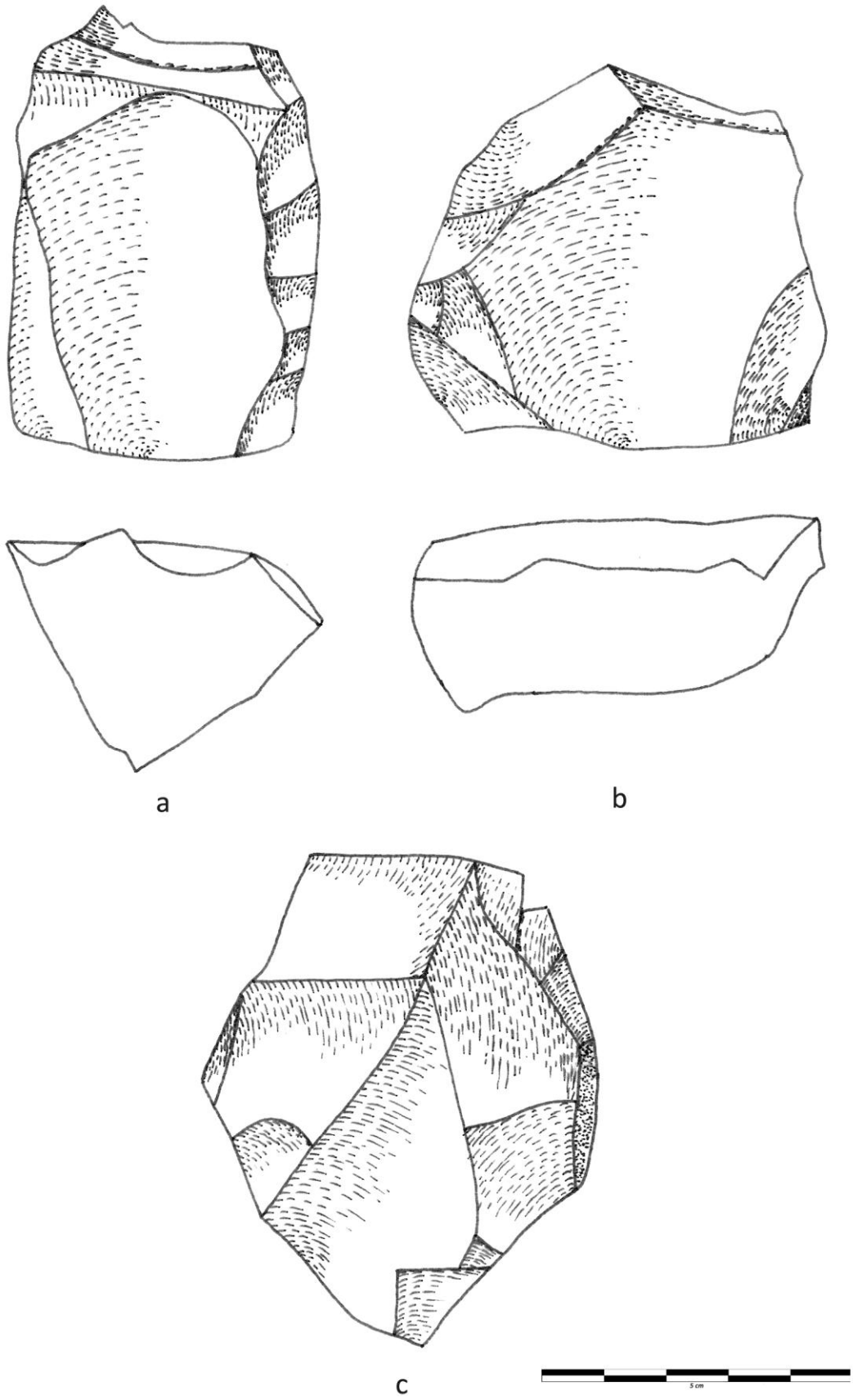


Figure 307 : nucléus en chert, *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

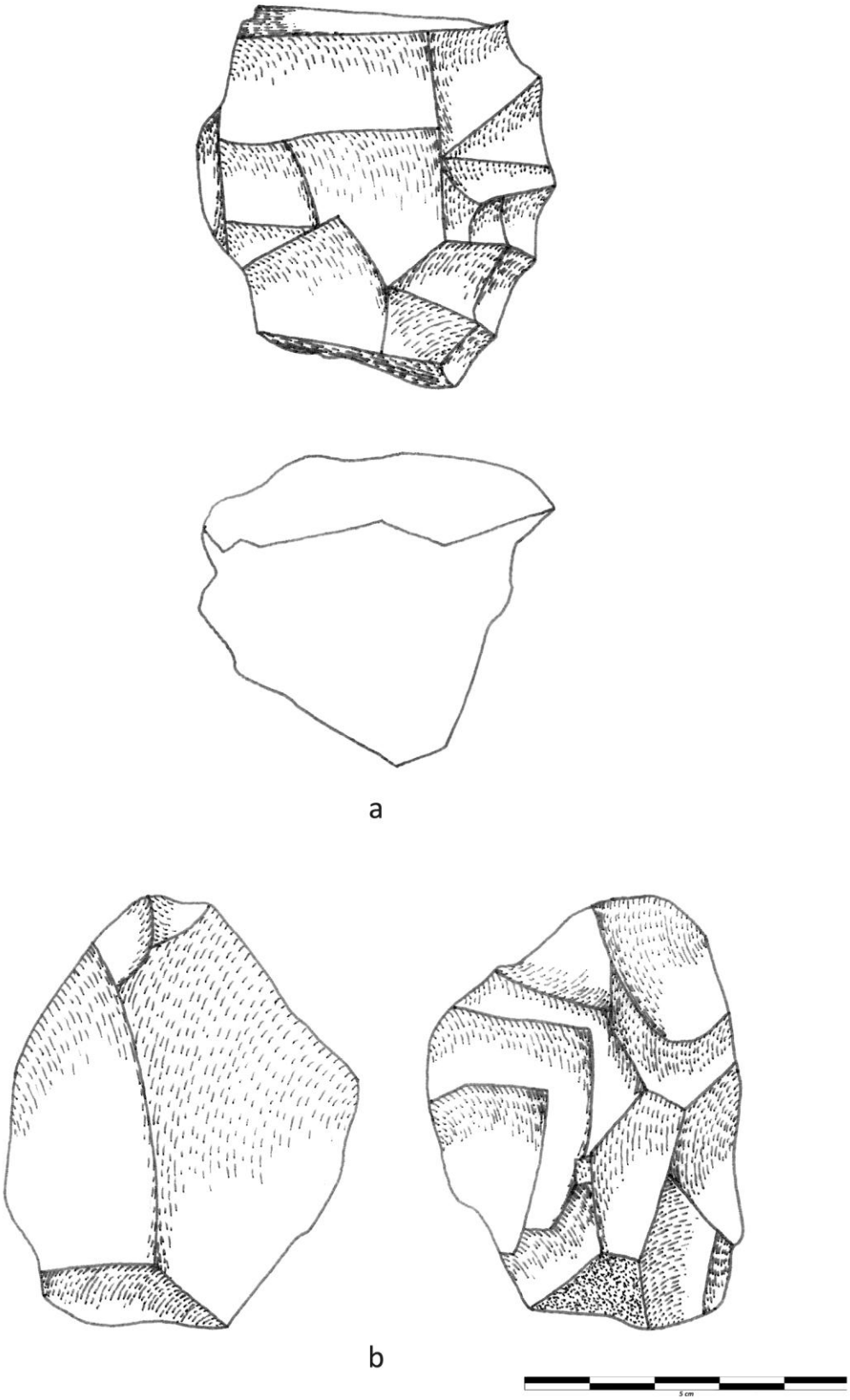


Figure 308 : nucléus en chert, *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

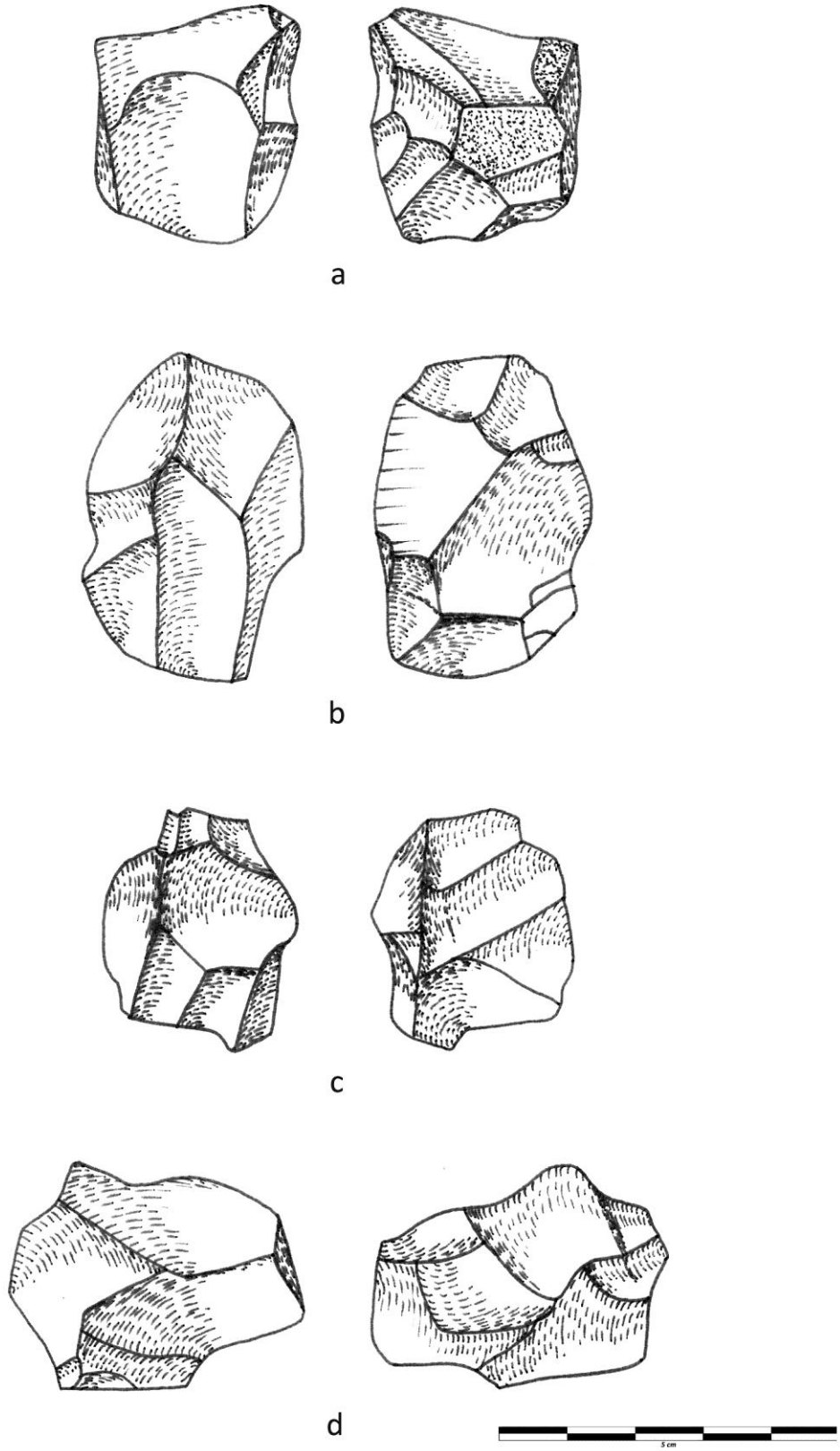


Figure 309 : nucléus en chert, *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

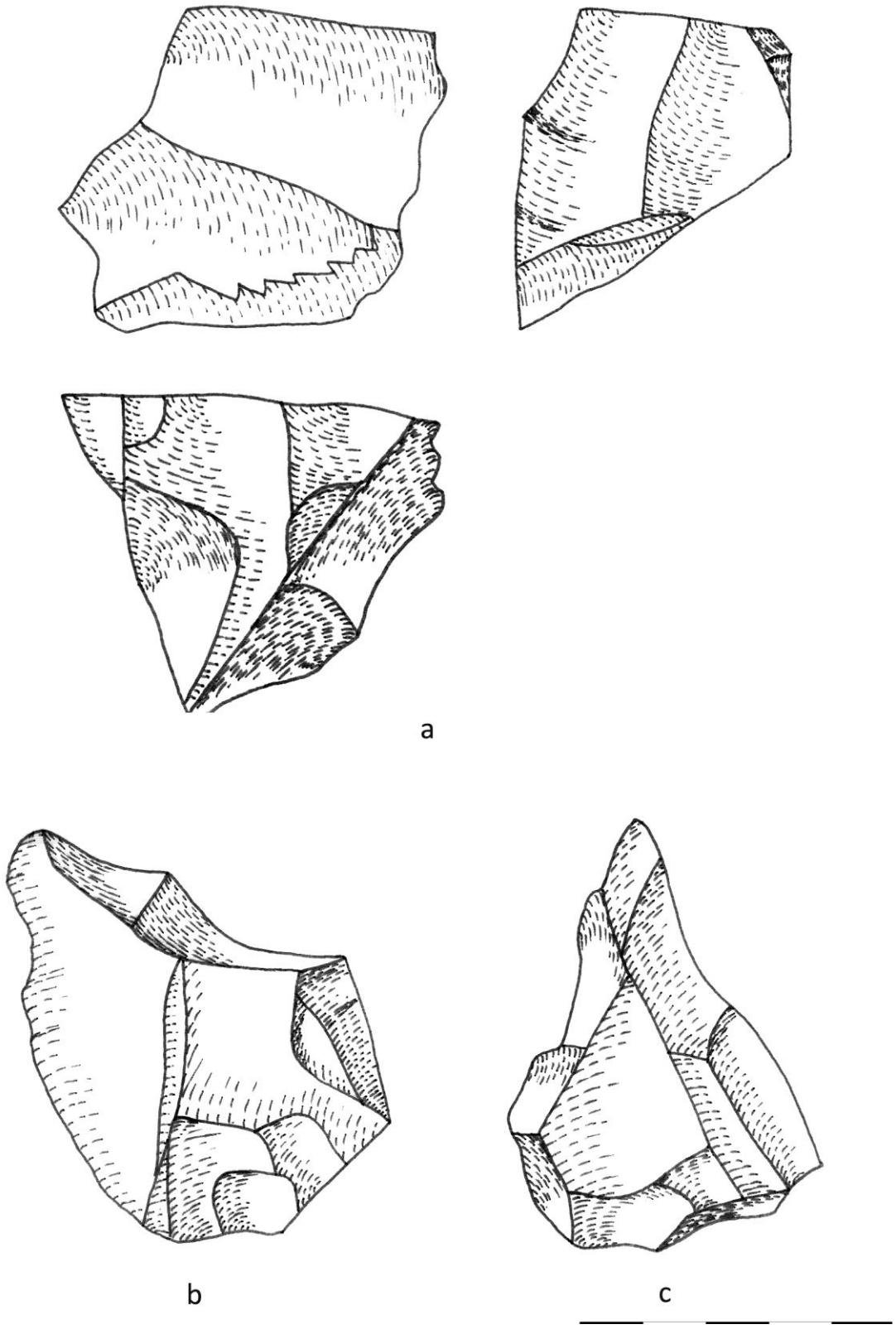


Figure 310 : nucléus (a) et éclats (b, c) en chert, *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

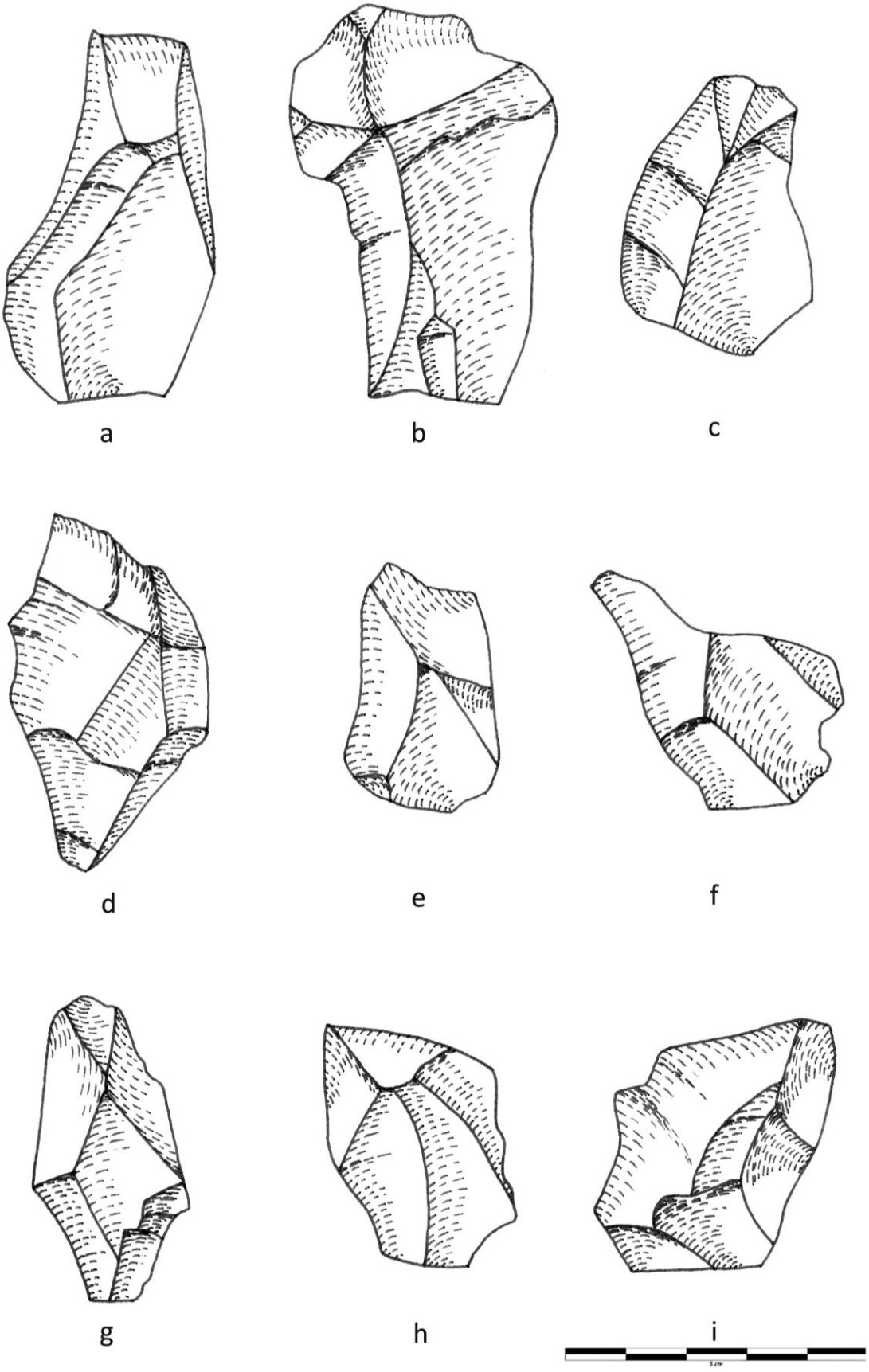


Figure 311 : éclats en chert, *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

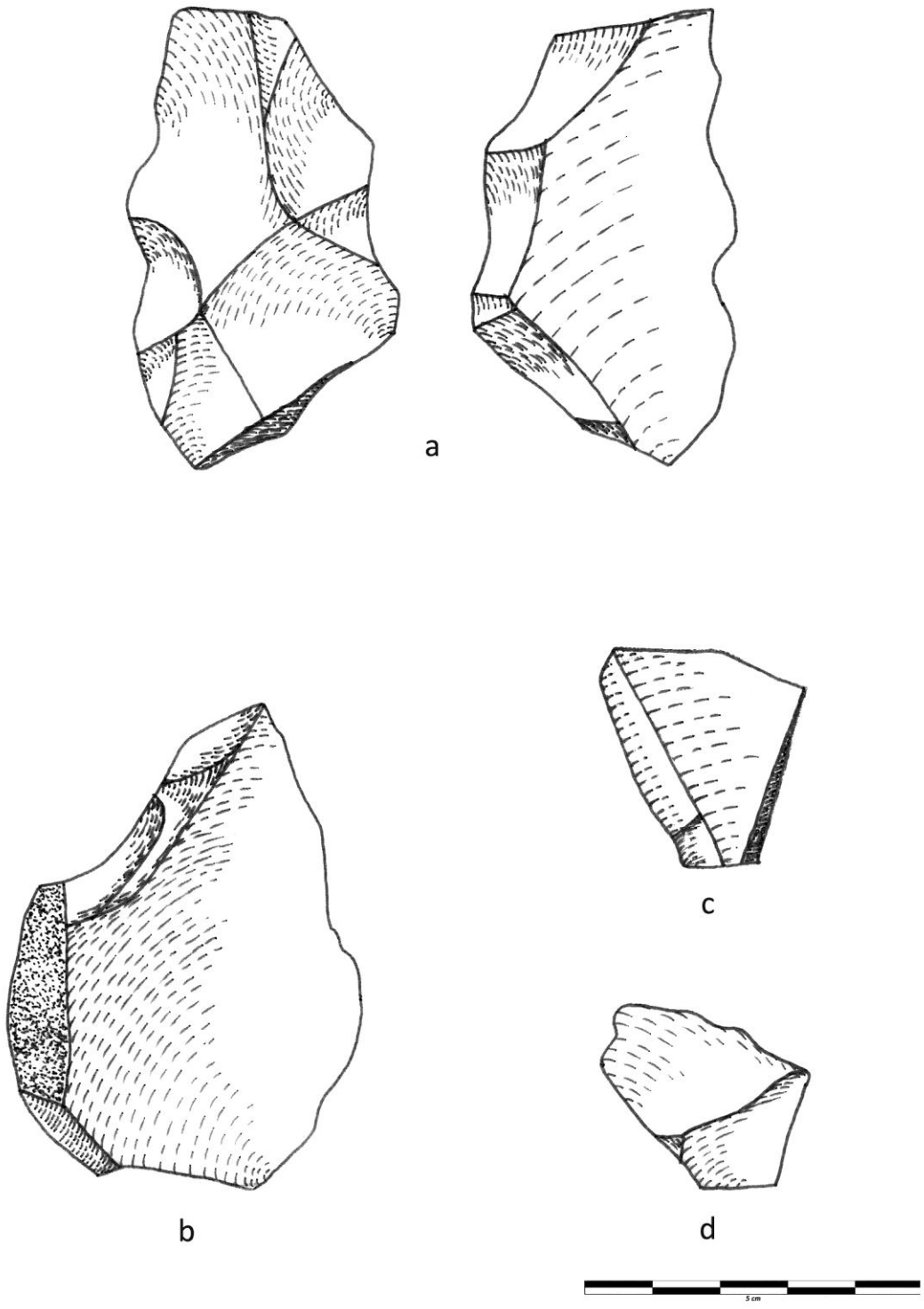


Figure 312 : éclats en chert, *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

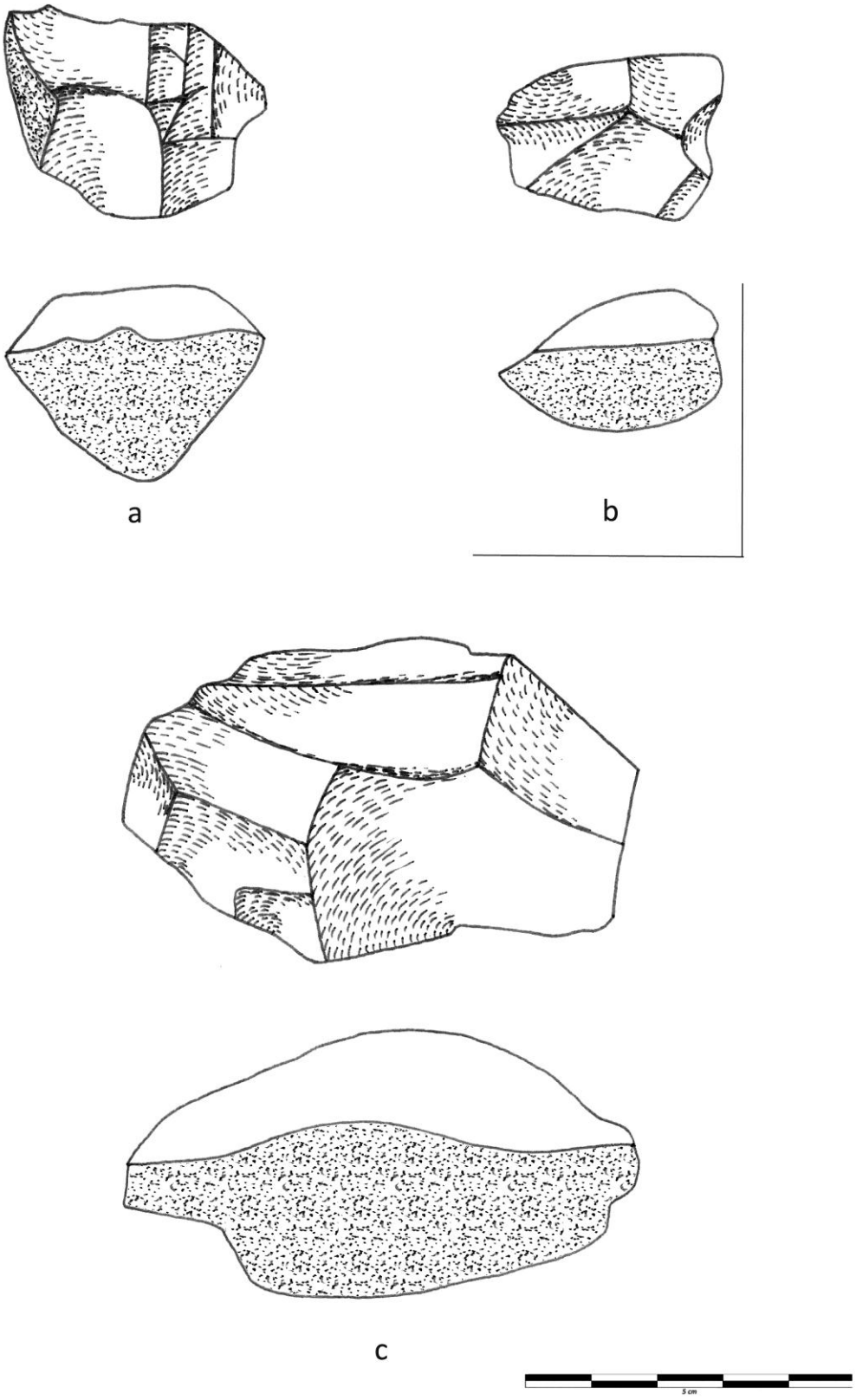


Figure 313 : nucléus en silex local (a, b) et en quartzite (c), *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

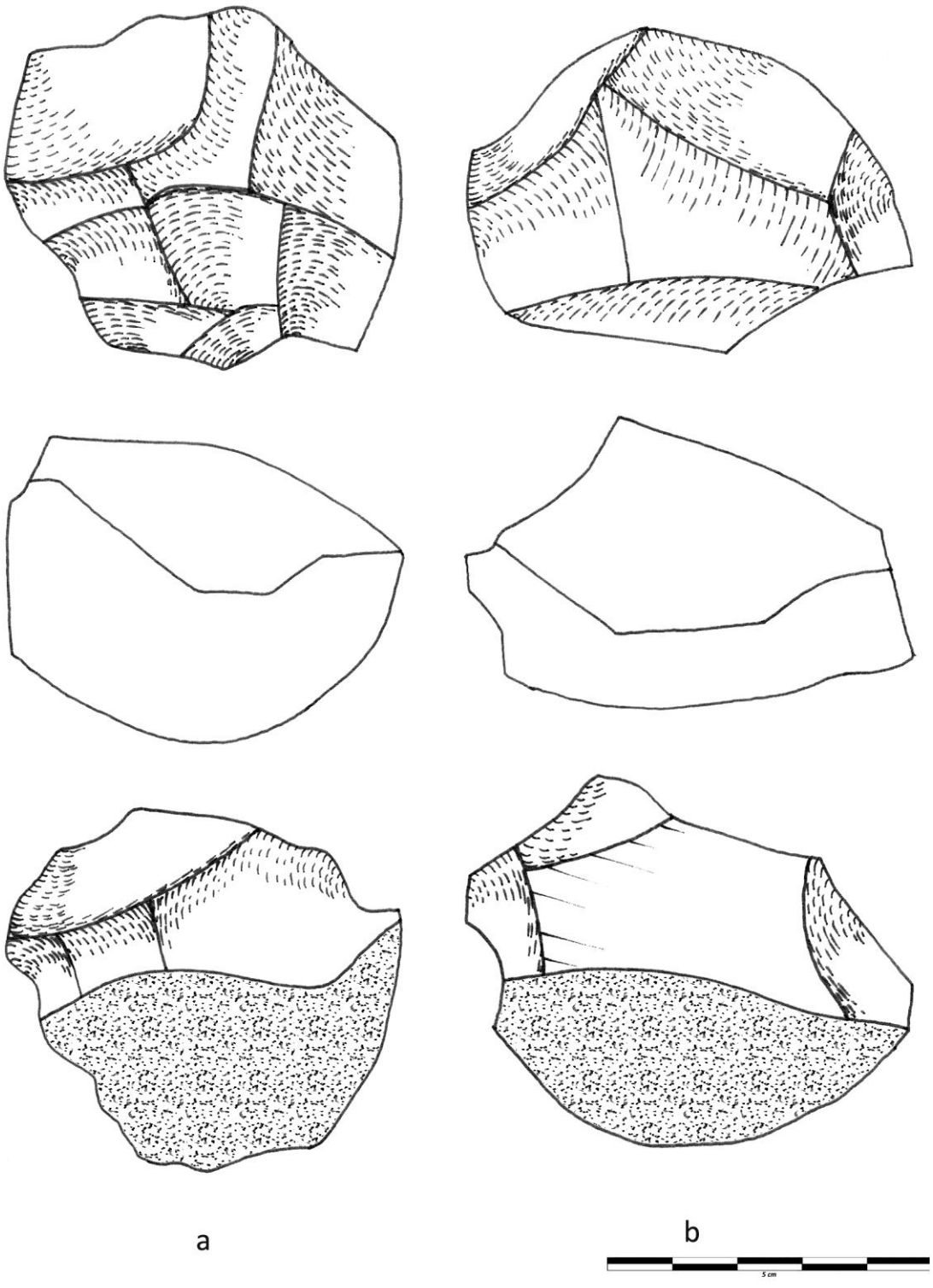


Figure 314 : nucléus en quartz, *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

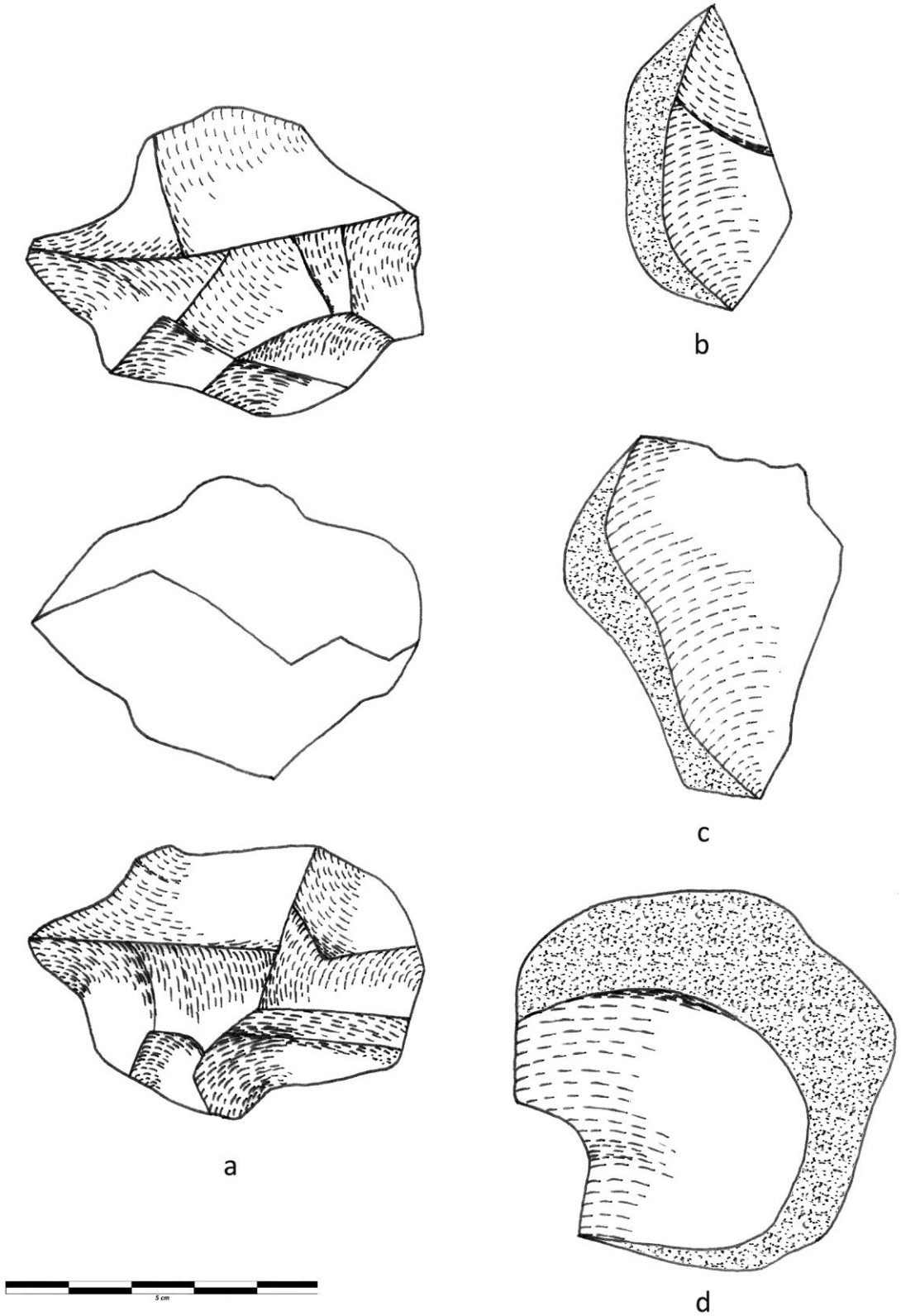


Figure 315: nucléus (a) et éclats (b, c) en quartz, *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

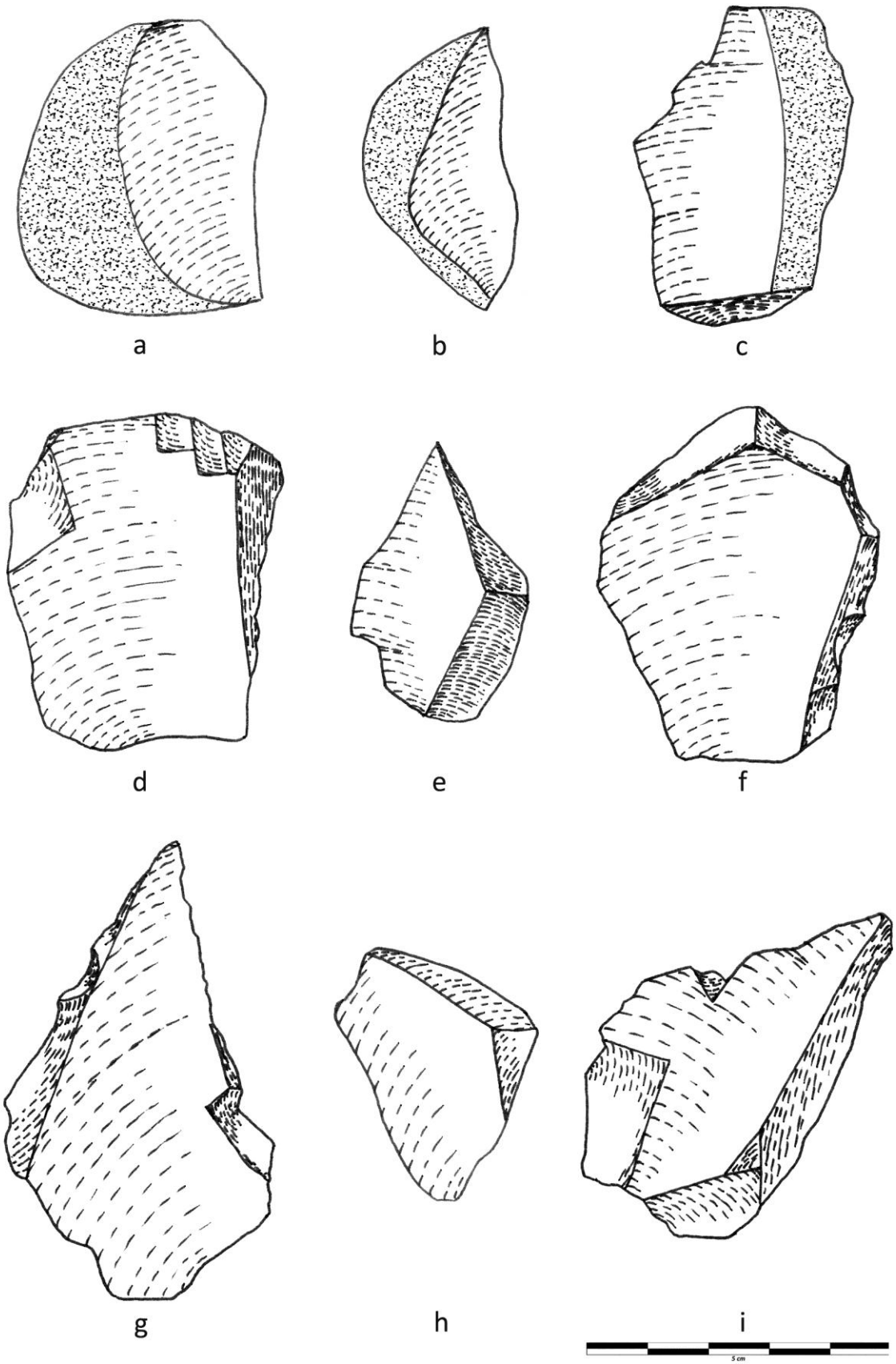


Figure 316: éclats en quartz, *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

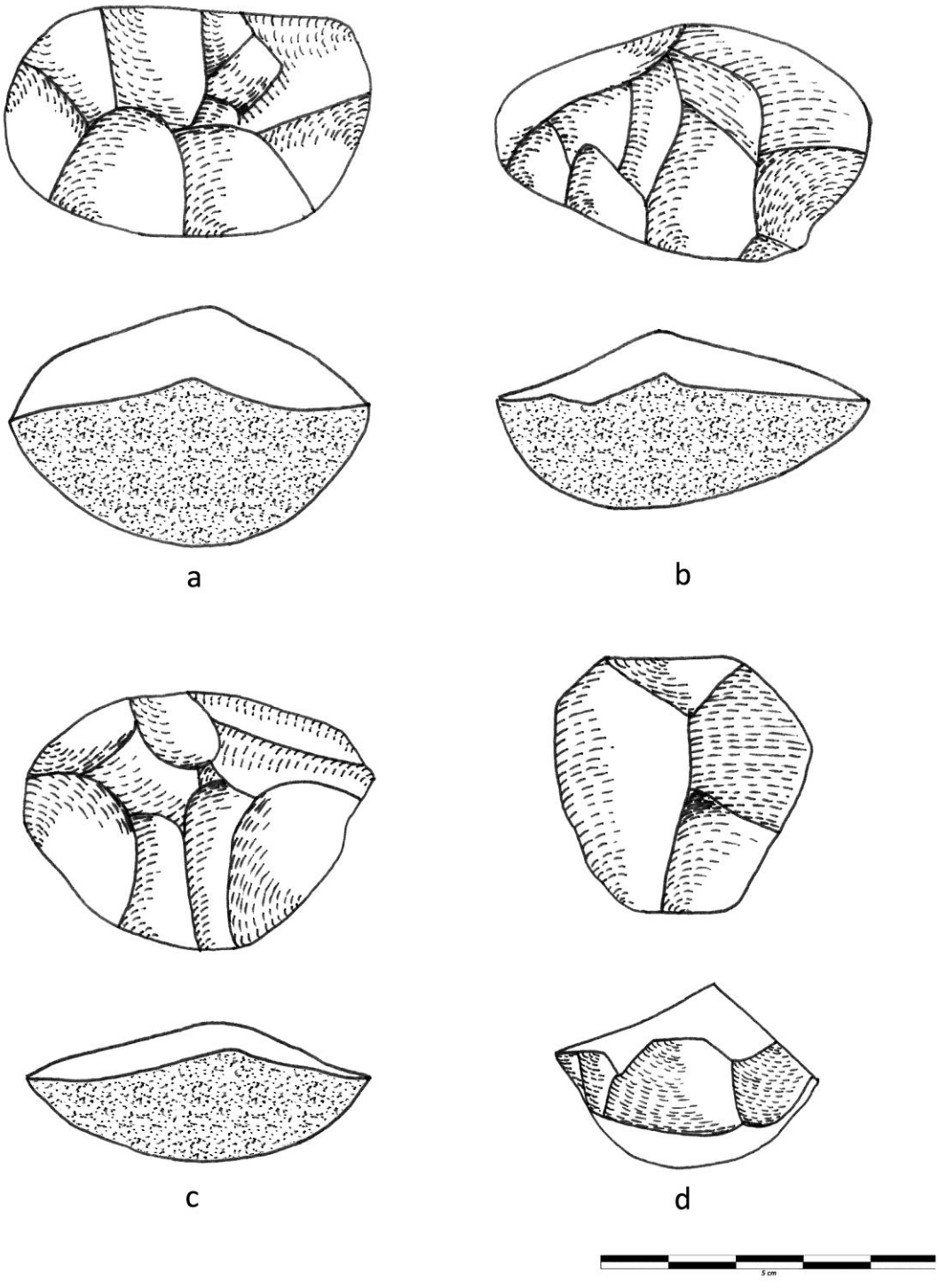


Figure 317: nucléus en quartzite, *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

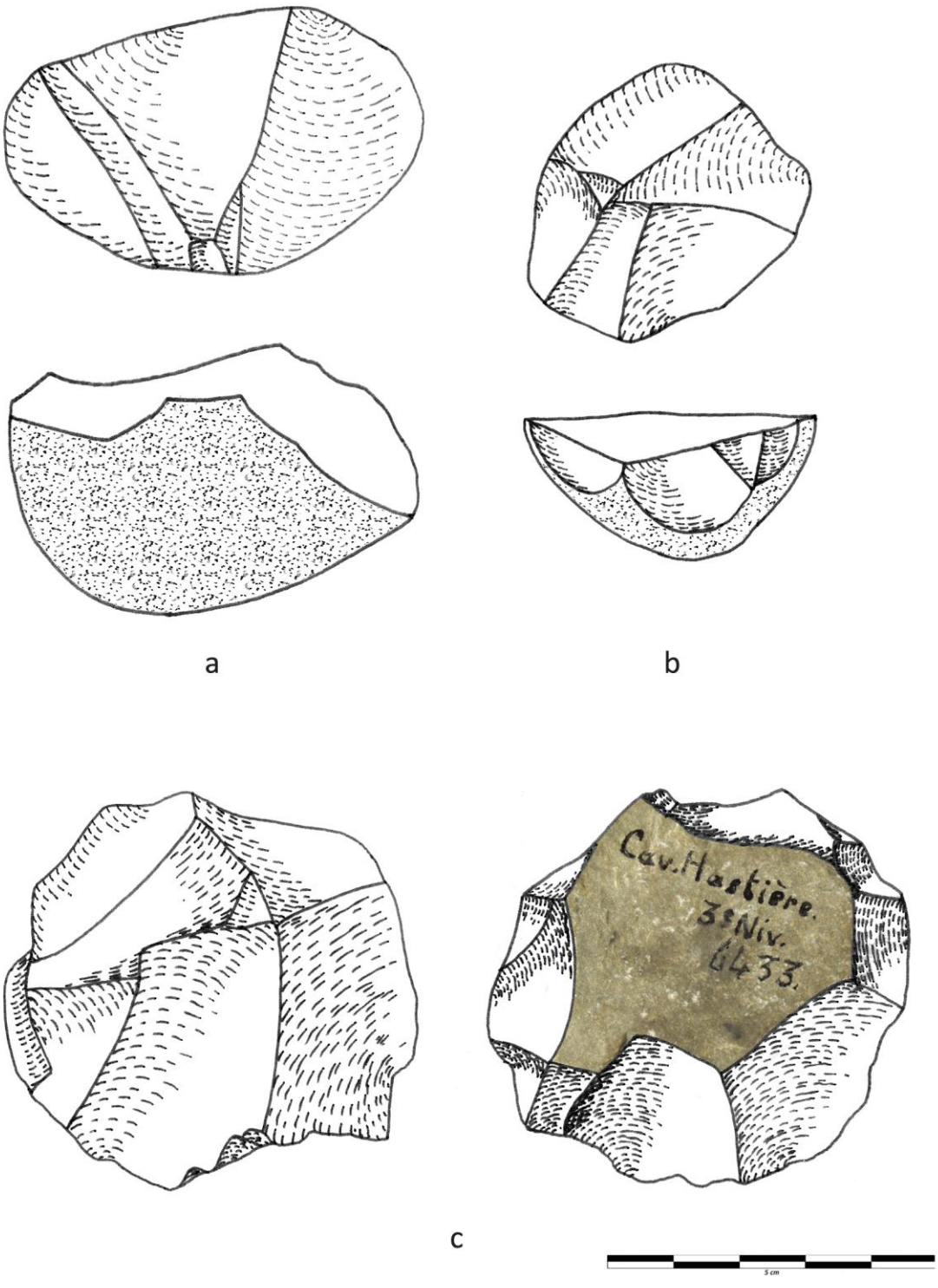


Figure 318: nucléus en quartzite, *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

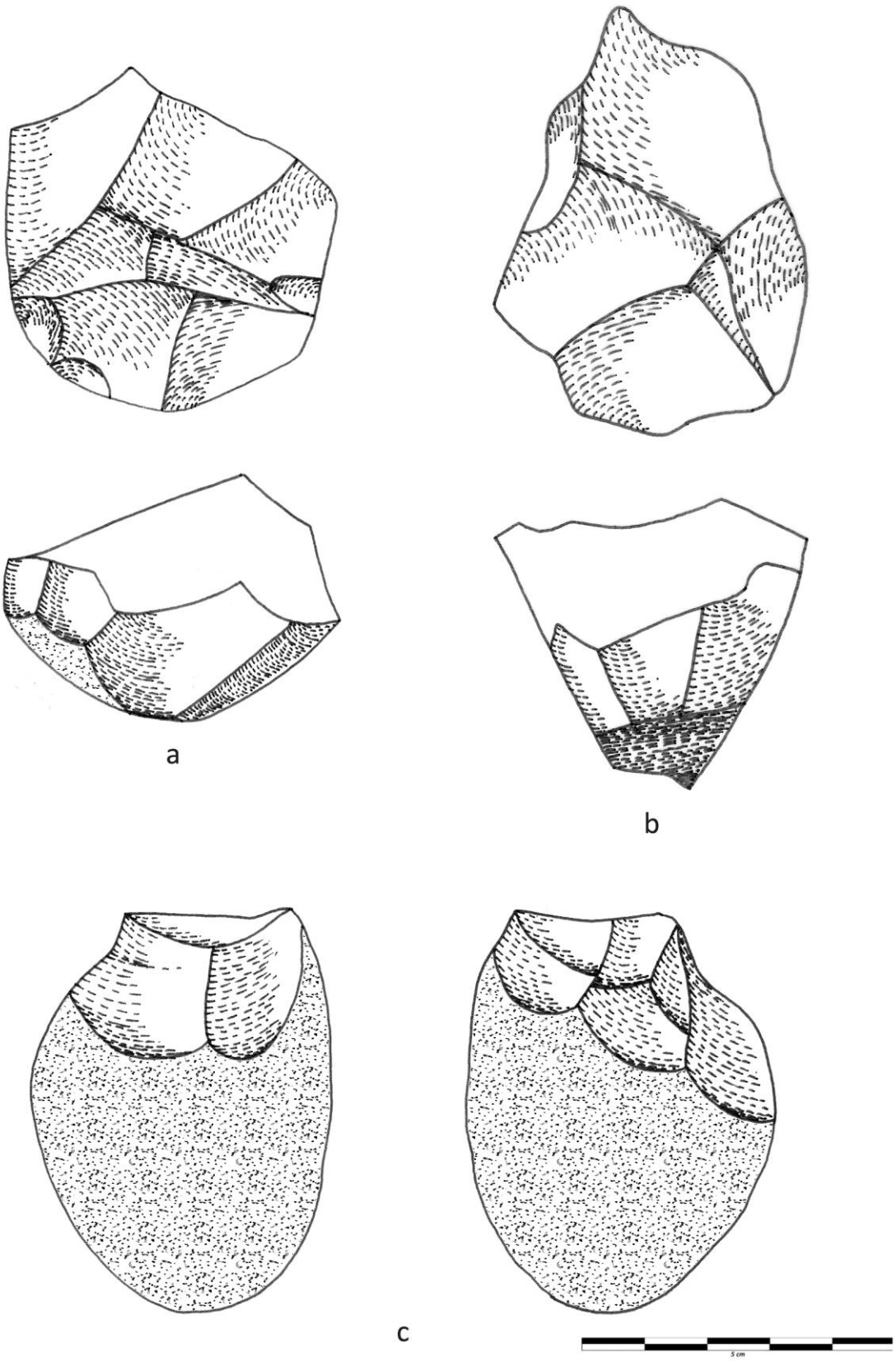


Figure 319: nucléus en quartzite, *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

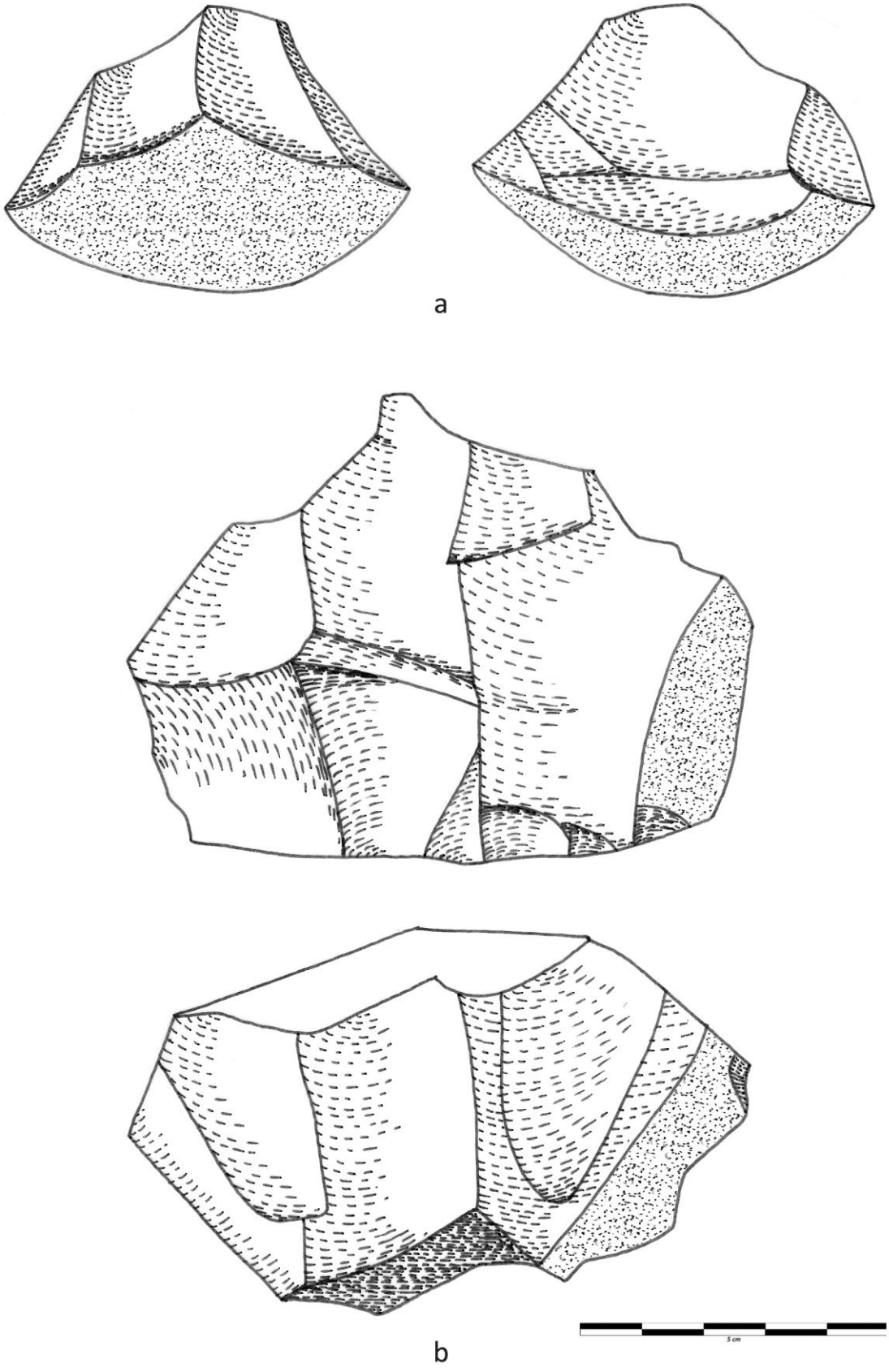


Figure 320: nucléus en quartzite, *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

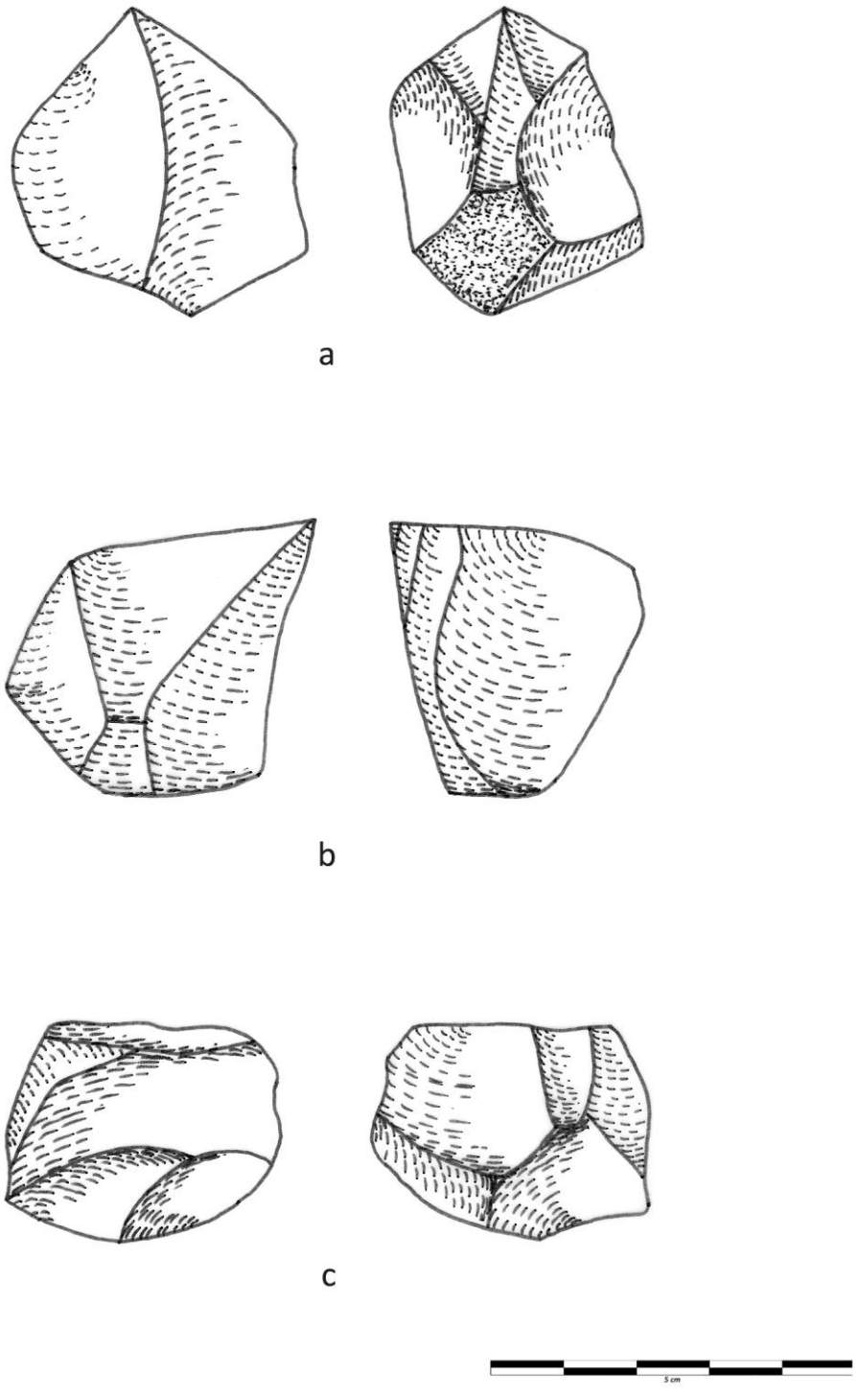


Figure 321: nucléus en quartzite, *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

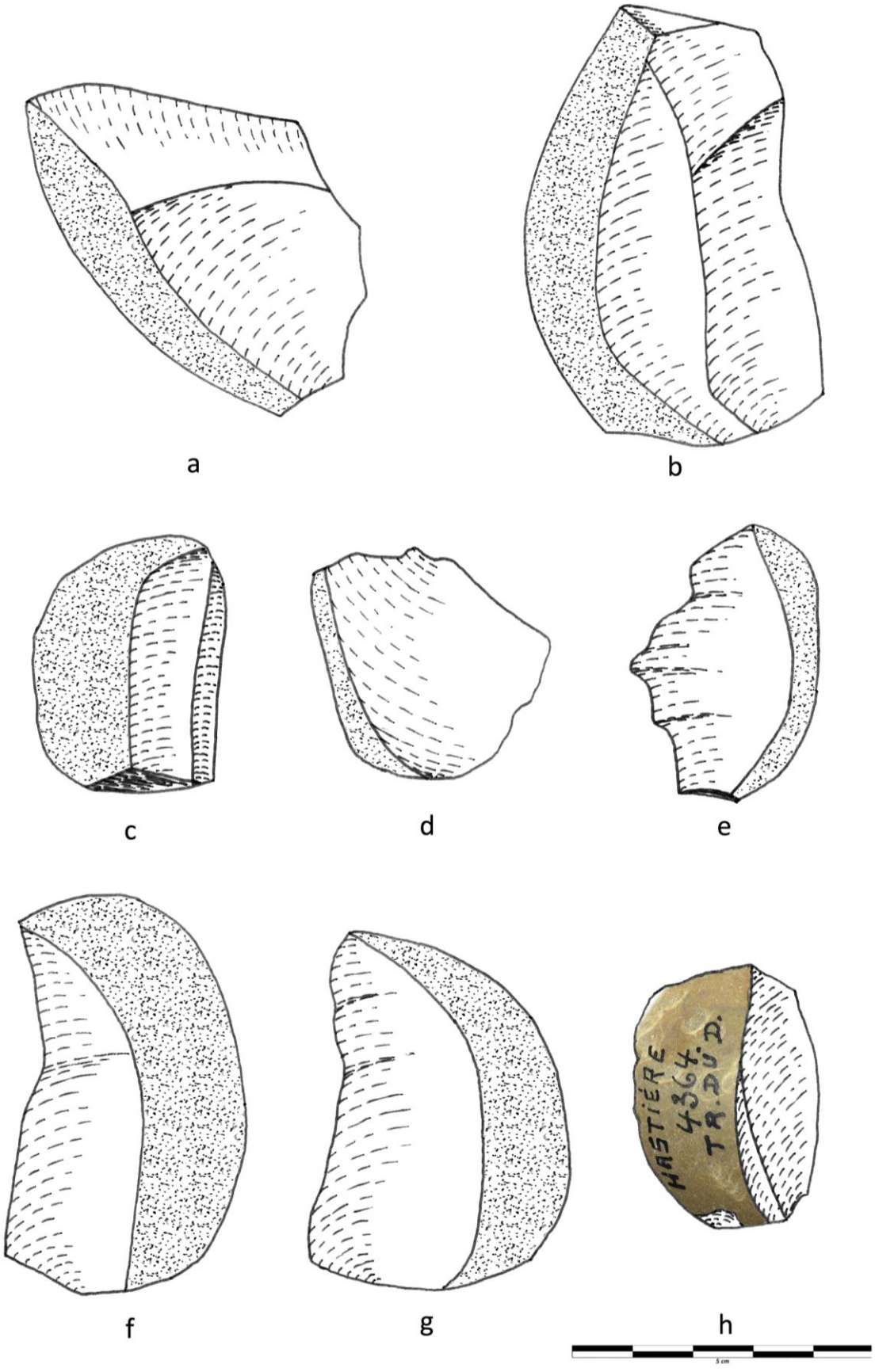


Figure 322: éclats en quartzite, *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

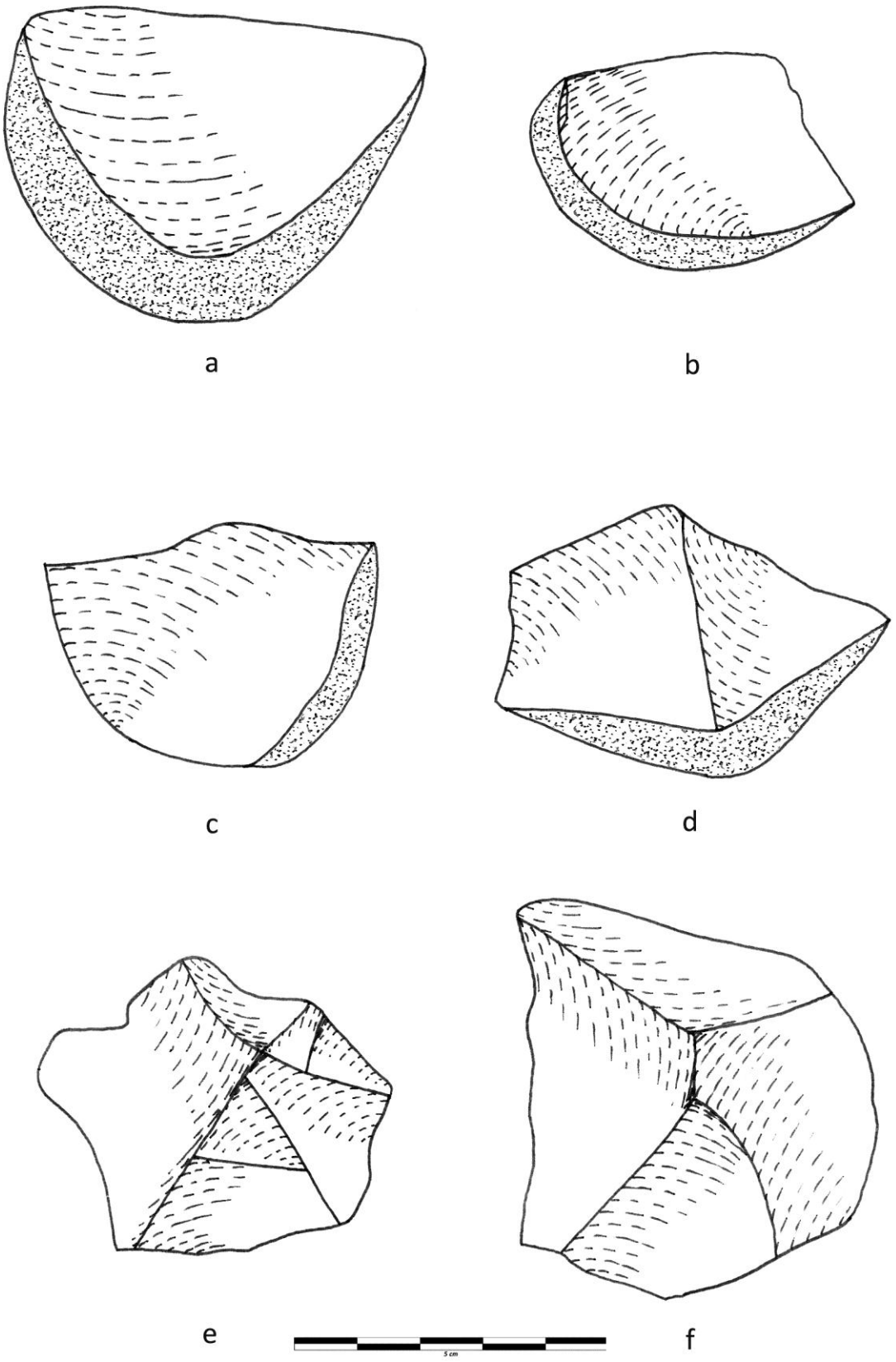


Figure 323: éclats en quartzite, *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

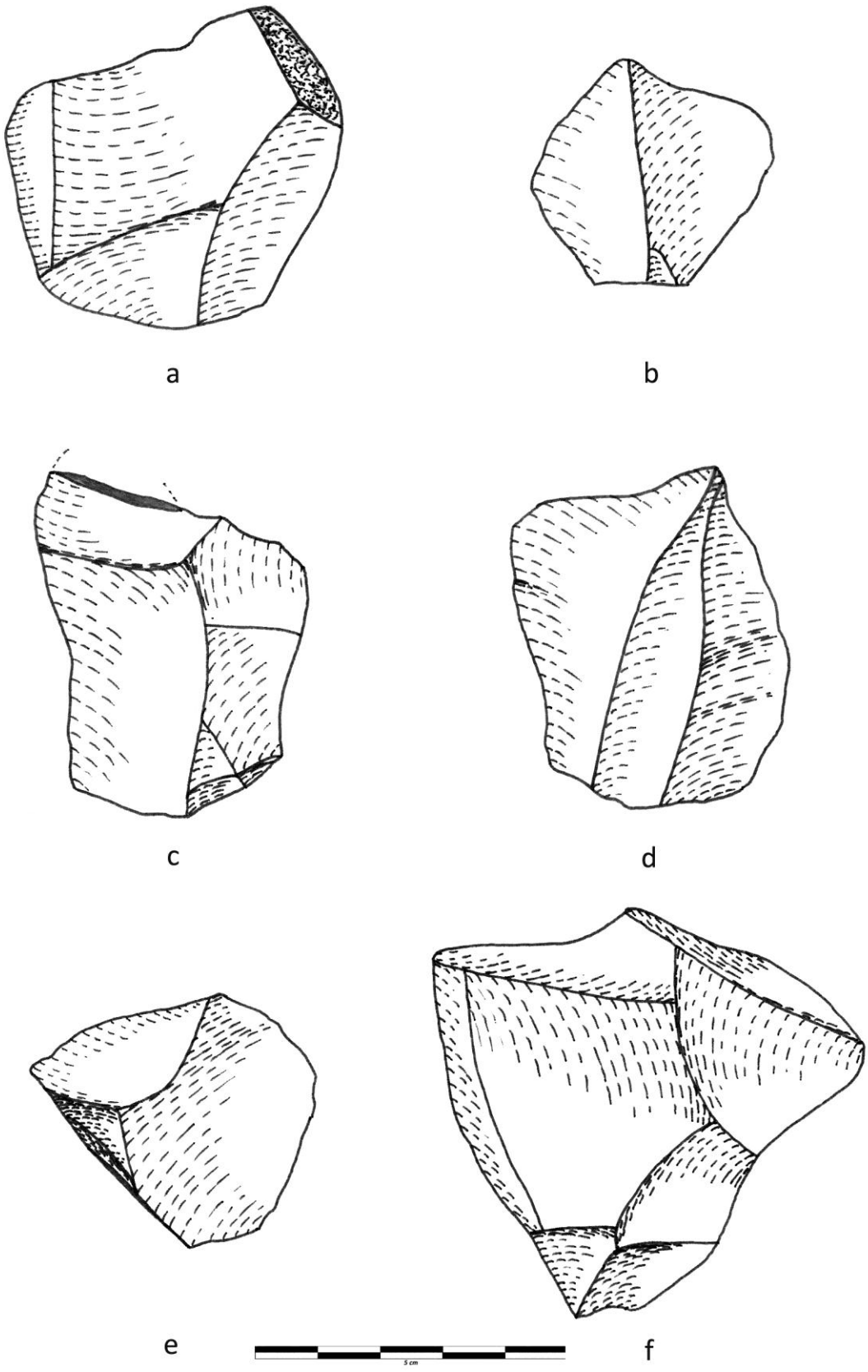


Figure 324: éclats en quartzite, *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

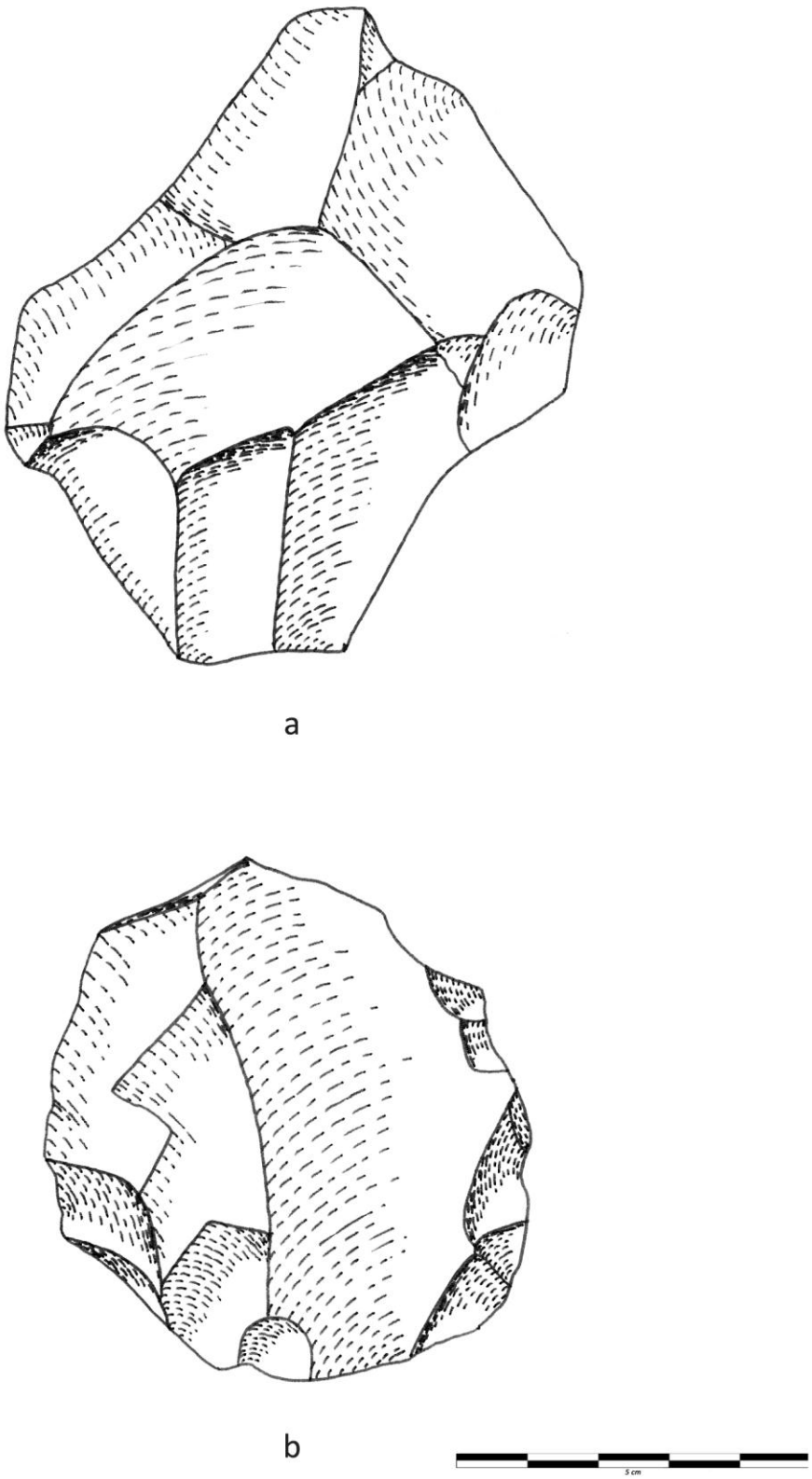


Figure 325: éclats en quartzite, *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

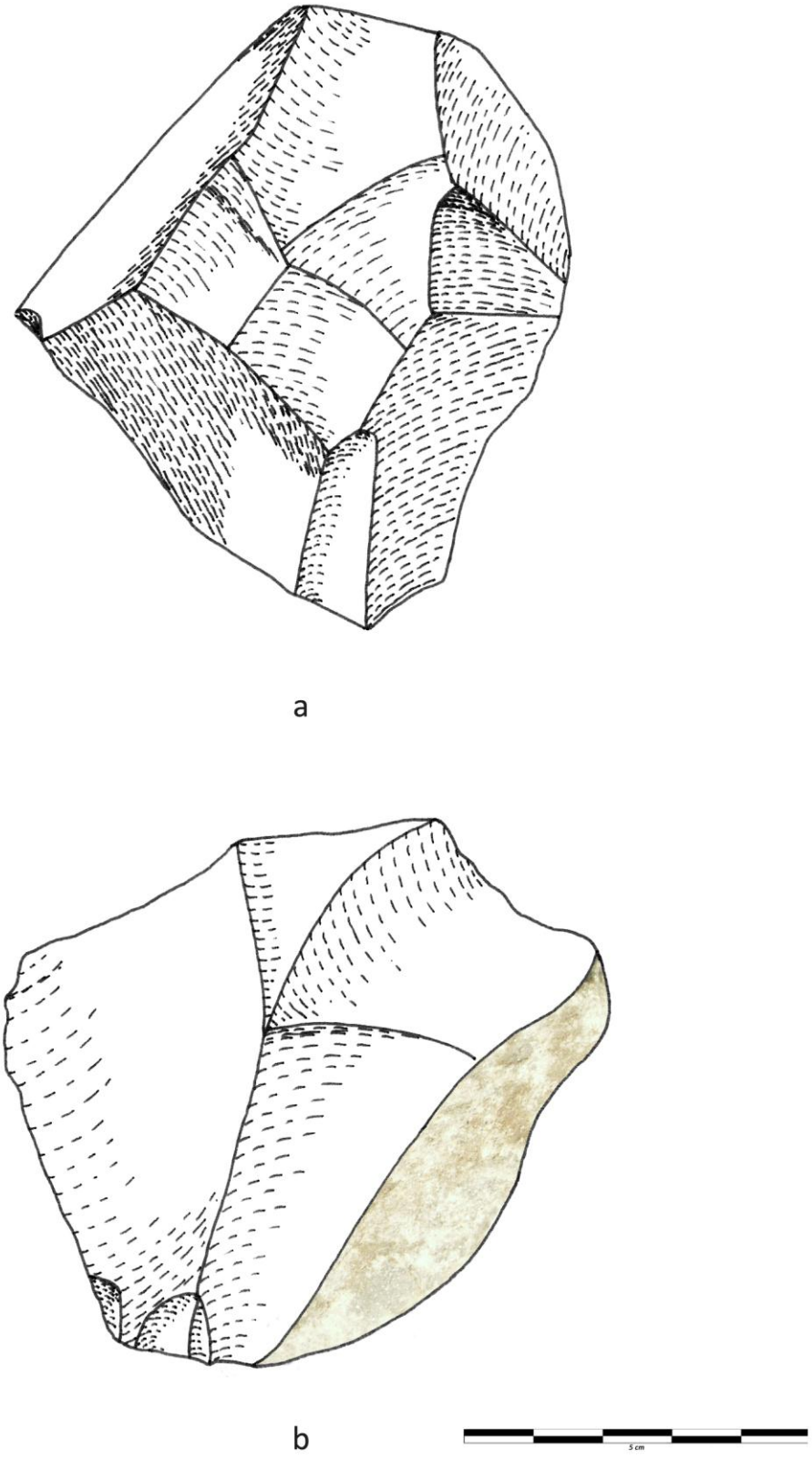


Figure 326: éclats en quartzite, *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

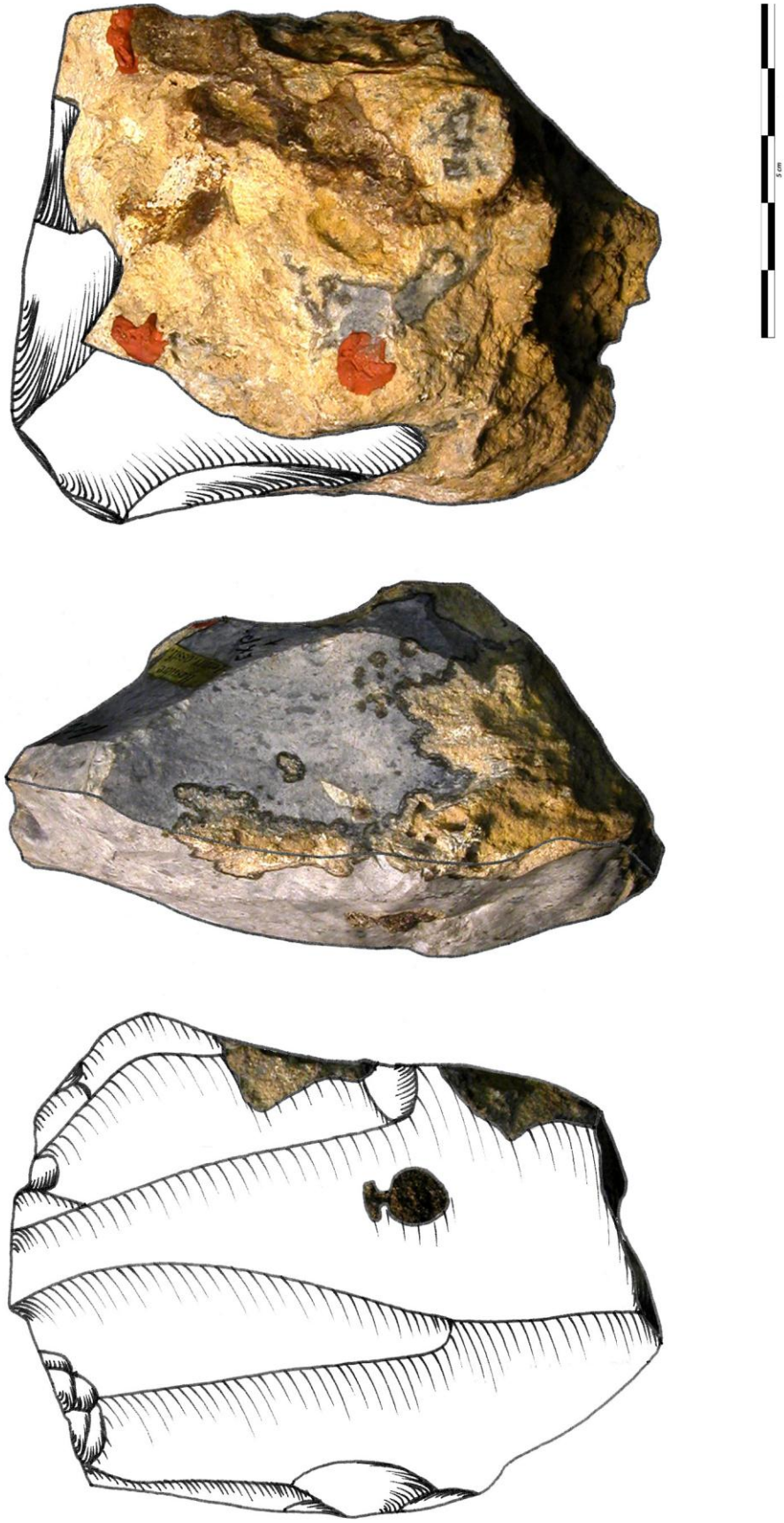


Figure 327: nucléus en silex, *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

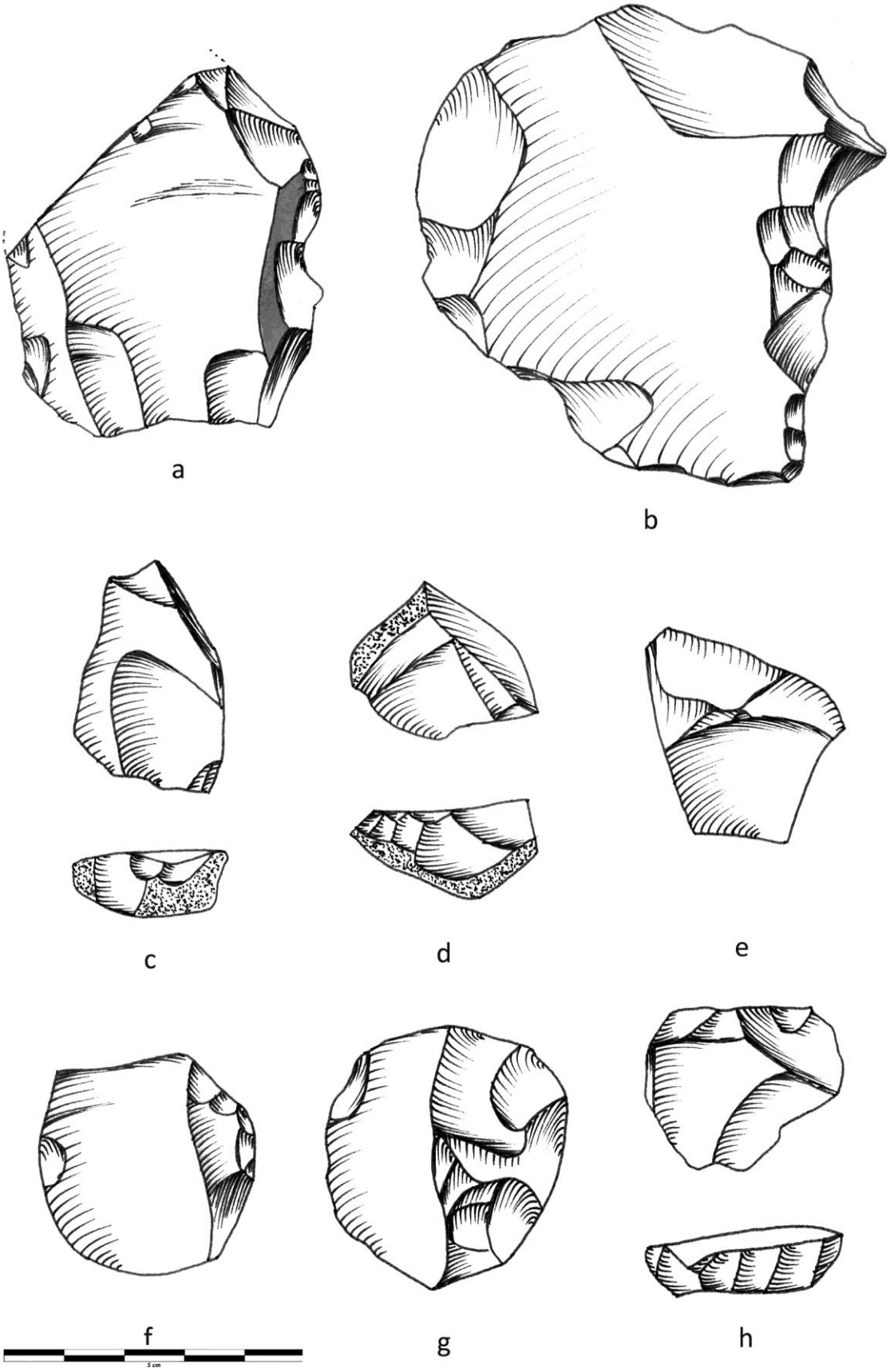


Figure 328: nucléus en silex, *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

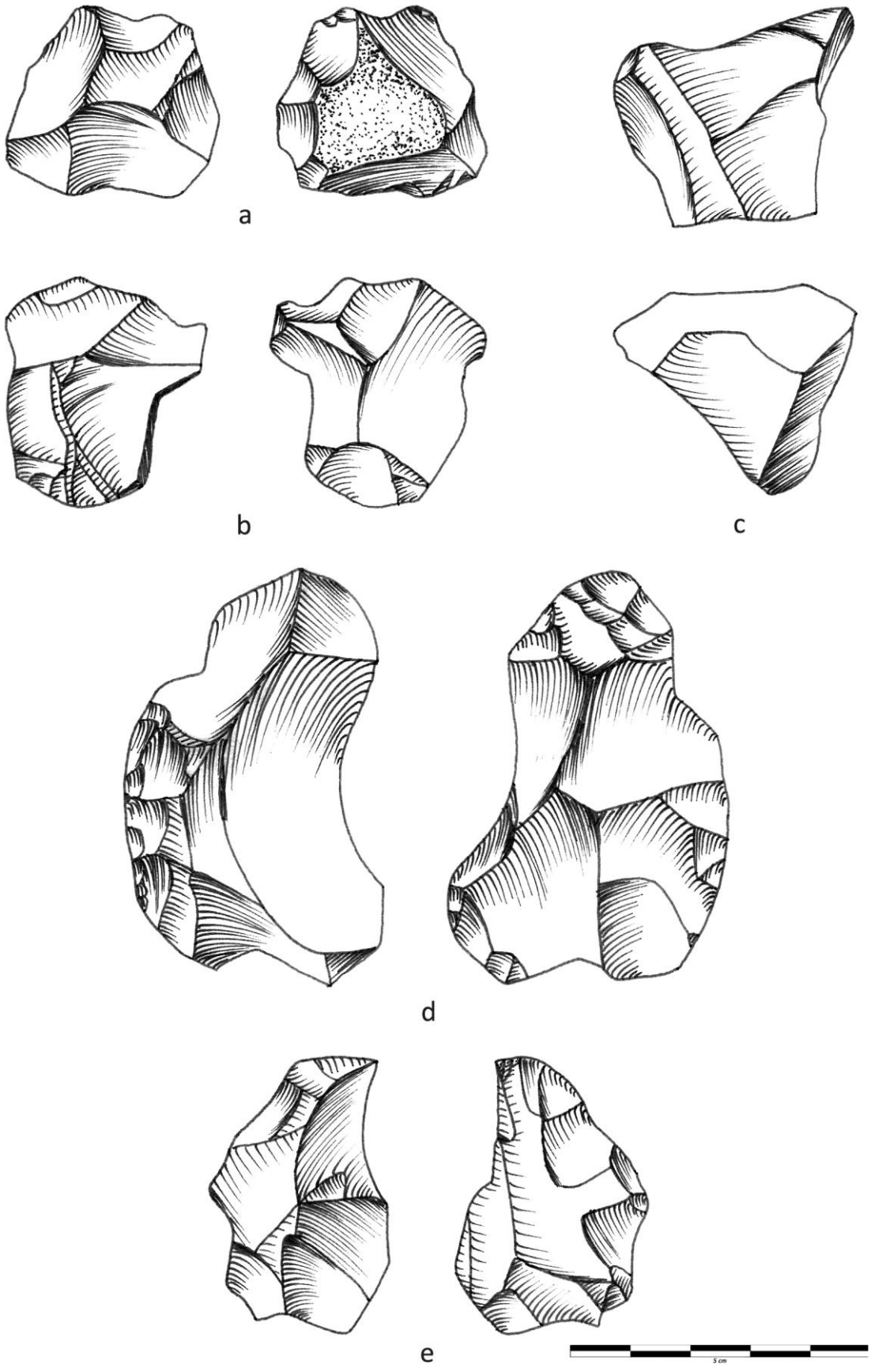


Figure 329: nucléus en silex, *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

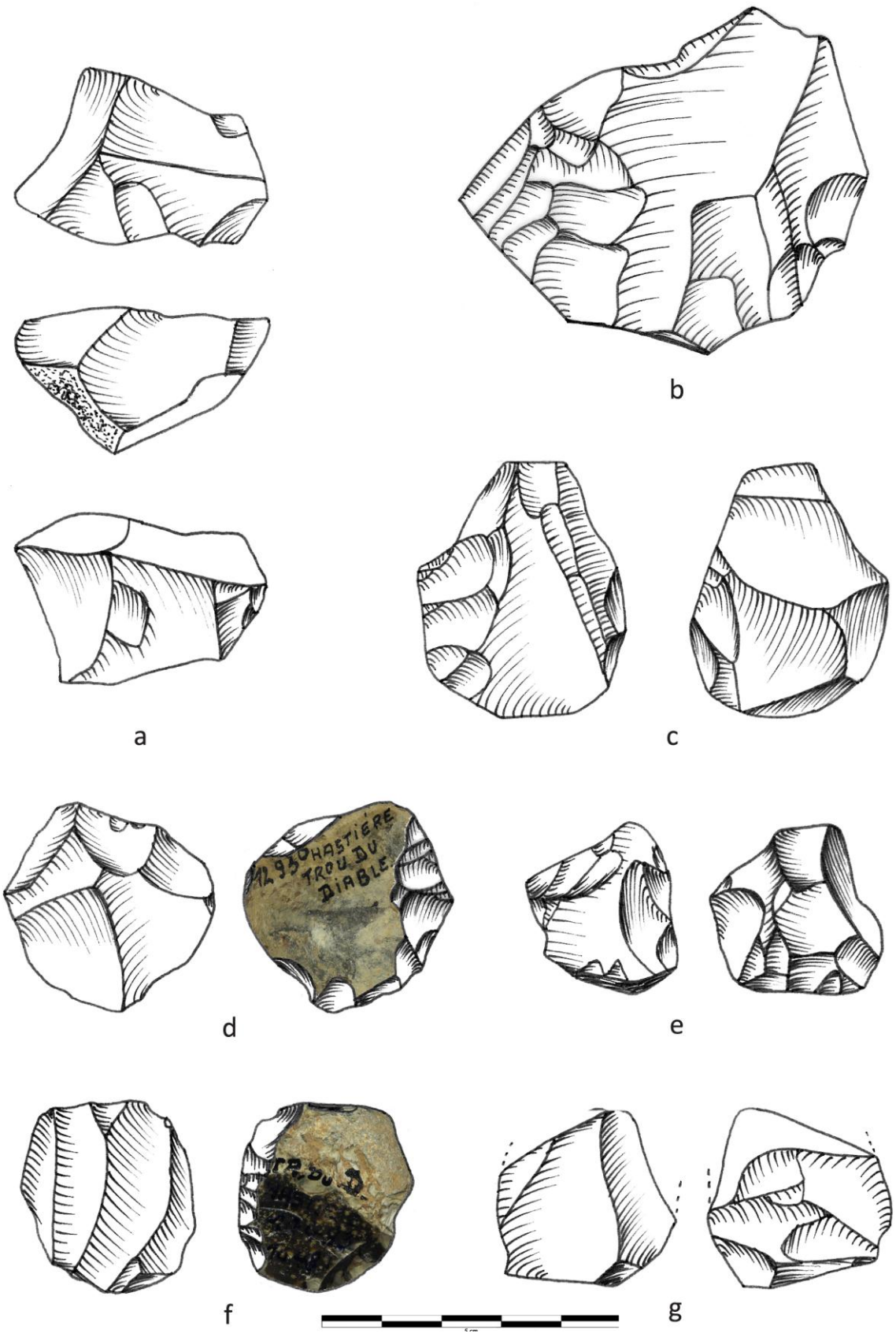


Figure 330: nucléus (a, c-g) et éclat (b) en silex, *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

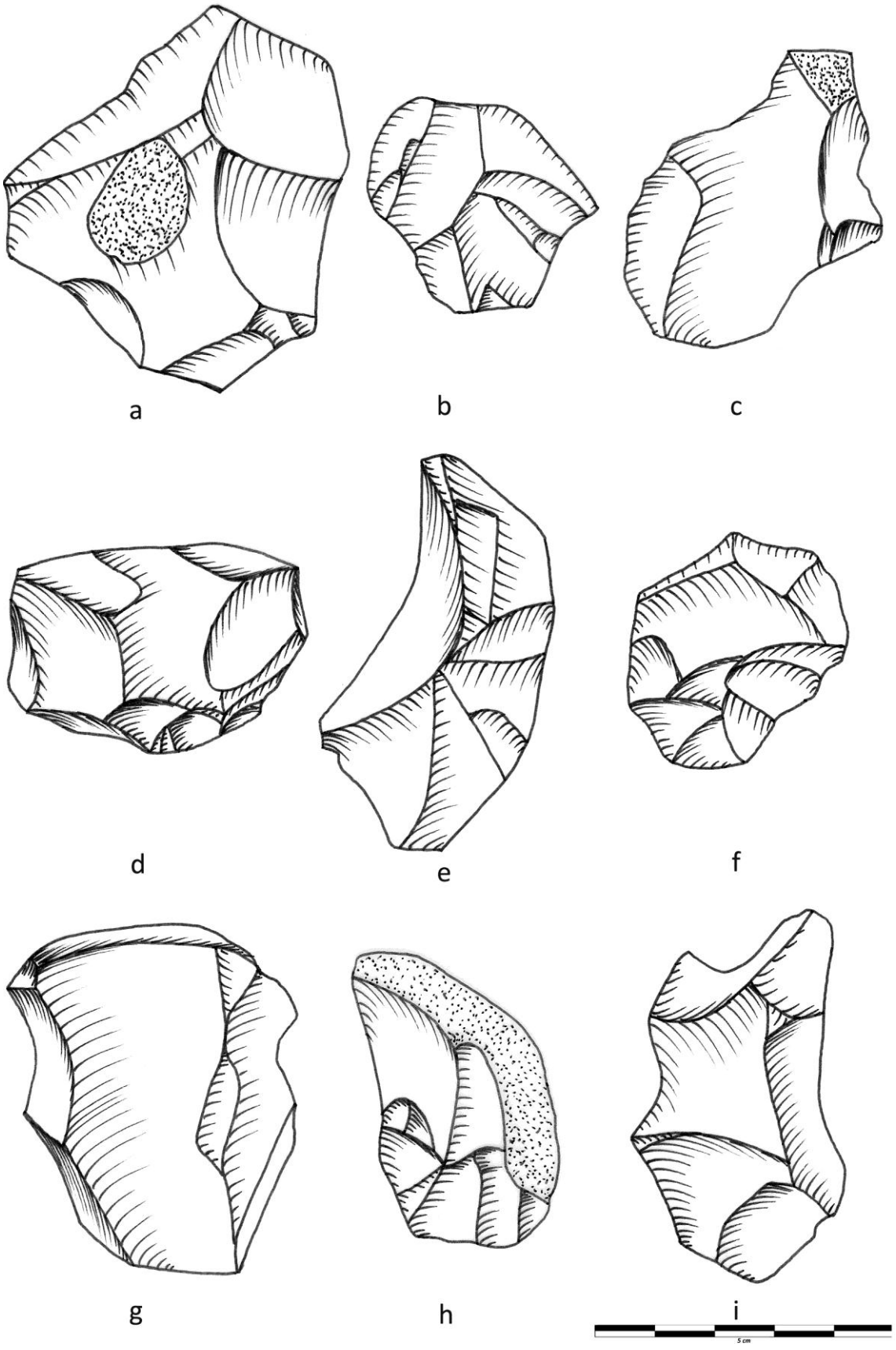


Figure 331: éclats en silex, *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

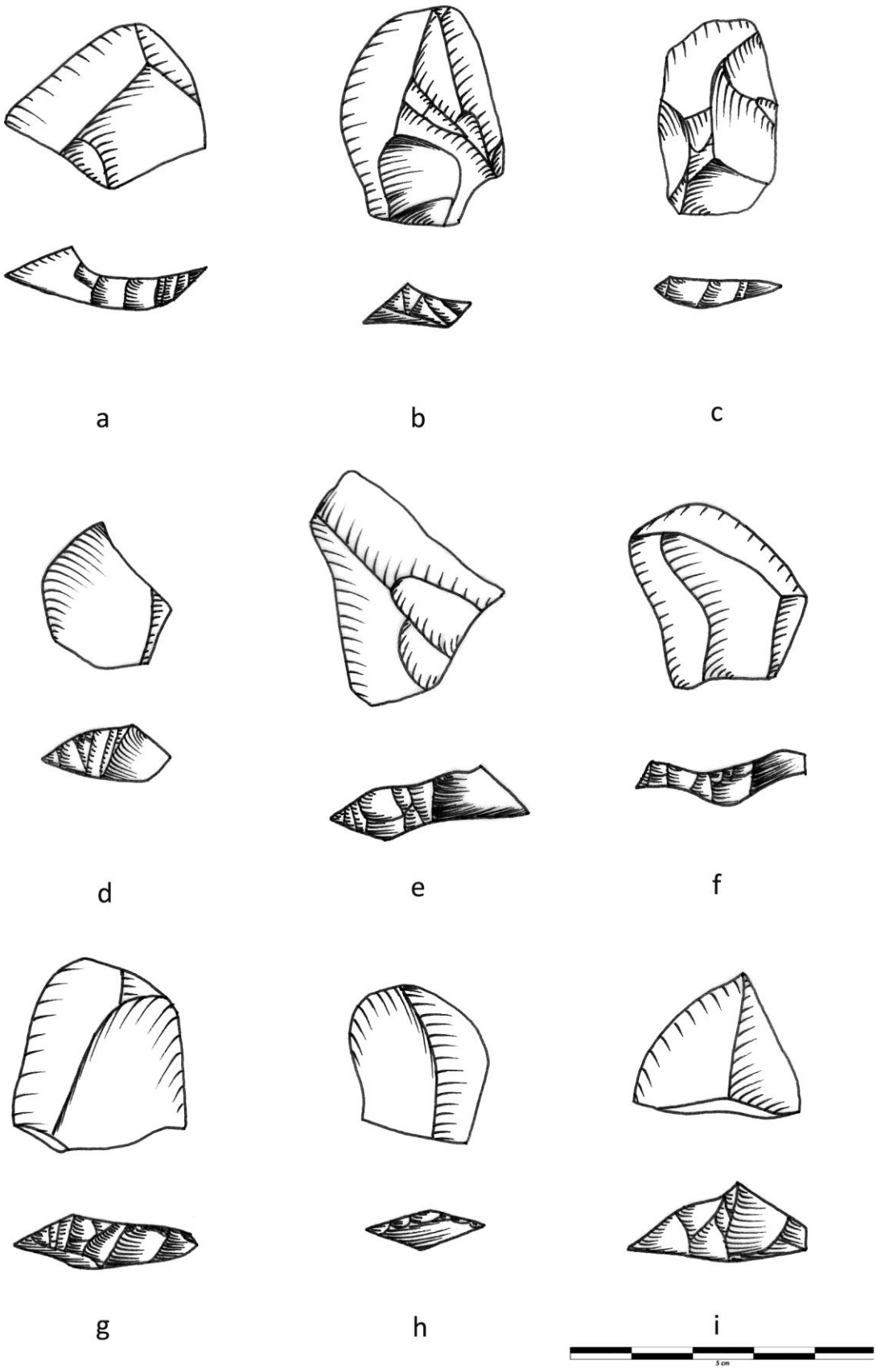


Figure 332: éclats en silex, *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

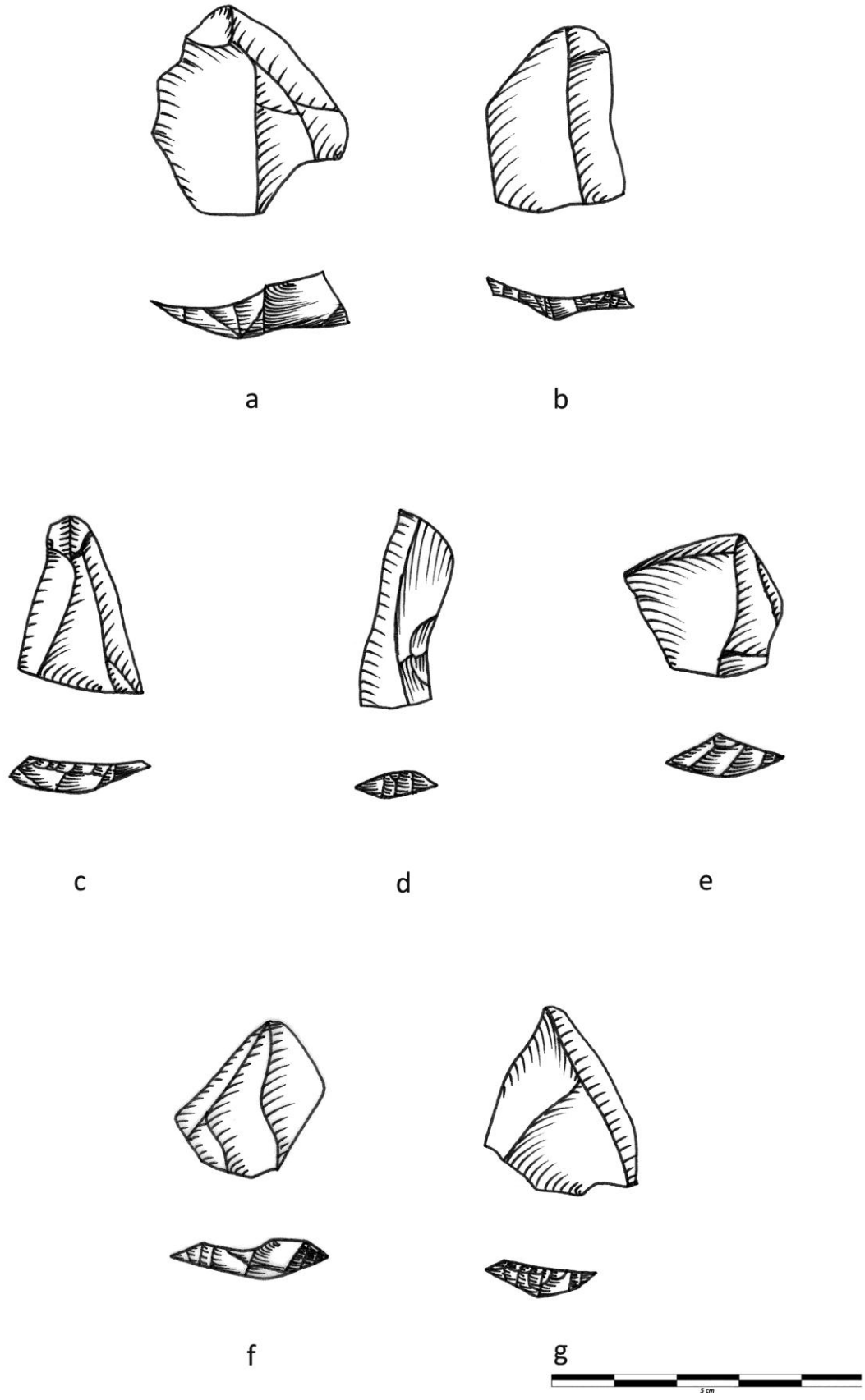


Figure 333: éclats en silex, *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

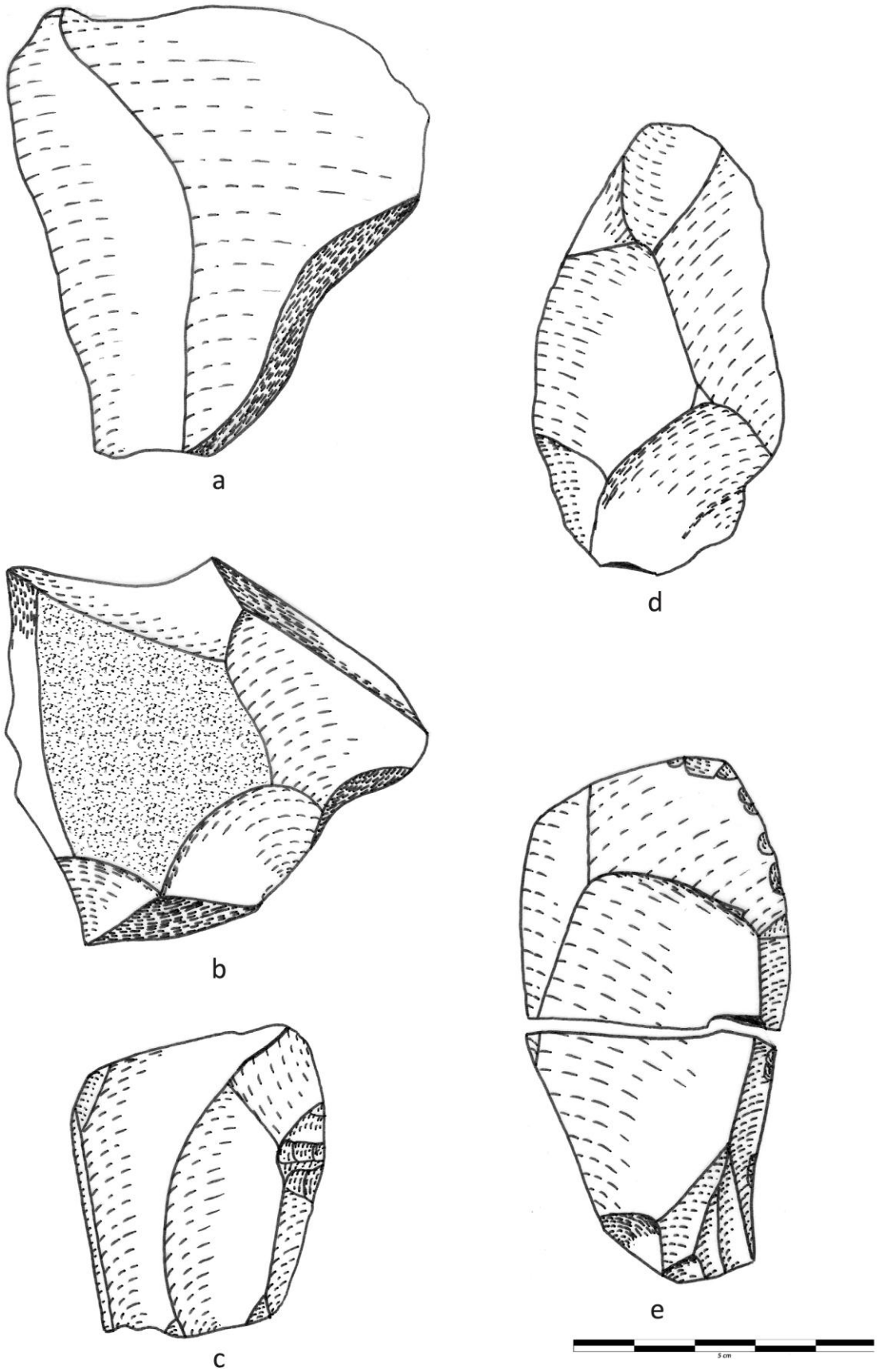


Figure 334: éclats en grès siliceux, *Trou du Diable* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

IV.1.4. LES AUTRES CAS DE FIGURE

IV.1.4.1. LA VALLÉE DE L'EAU NOIRE

Les pièces en silex de facture paléolithique moyen qui proviennent du *Trou de l'Abîme* à Couvin se caractérisent par leurs dimensions restreintes, ne dépassant qu'exceptionnellement 5 cm de longueur maximale. Cette première observation semble indiquer une réduction importante des volumes mis en œuvre, relative à une volonté d'économie de la matière première que l'on peut corréler à la difficulté d'approvisionnement en silex sur ce site.

D'un point de vue technique, peu de pièces se révèlent informatives par leur degré de réduction. Deux éclats révèlent cependant un débitage de supports allongés en mode unipolaire ou bipolaire convergent à partir d'un nucléus géré sur une surface au moins. Elles reflètent probablement le recours à une conception unifaciale du débitage, de type Levallois.

L'essentiel du matériel est retouché de manière importante. Hormis un fragment de pointe foliacée bifaciale plate exhumée lors des fouilles anciennes, l'ensemble se caractérise par le recours à une retouche de type bifacial, ses dimensions extrêmement restreintes, la présence d'éclats de réaffûtage parfois eux-mêmes retouchés et celle de cassons réaménagés. Ces différentes caractéristiques évoquent tout à fait ce que l'on trouve dans l'industrie du *Trou du Diable* à Hastière-Lavaux. Ainsi, certaines pièces à retouche bifaciale semblent résulter d'une réduction importante de l'outillage similaire à celle illustrée par l'un des racloirs d'Hastière, tandis que d'autres consistent visiblement en réaménagement par retouche de la surface de fracturation d'un fragment de racloir. De la même manière, une chute distale de pointe moustérienne et un éclat de réaffûtage portant une retouche postérieure à son détachement sont aussi présents. Ces différents éléments indiquent, eux aussi, une économie particulièrement développée du silex.

IV.1.4.2. LA HAUTE-MEUSE

Au *Trou du Sureau* à Montaigle, le matériel lithique en silex se caractérise par ses dimensions souvent restreintes qui traduisent une gestion parcimonieuse du matériau. Quelques pièces de plus grandes dimensions et soigneusement aménagées témoignent très probablement, comme à Hastière, d'une importation de produits finis ou semi-finis en plus des nucléus.

L'examen des éclats révèle la présence conjointe de supports massifs, certains à dos de débitage et d'autres plus minces, ce qui pourrait refléter une certaine diversité des systèmes de production. Cette hypothèse est en accord avec la présence, parmi les quelques nucléus de la série, d'un à exhaustion et d'un autre exploitant un galet marin sur deux surfaces en alternance à la manière du Quina. Toutefois, l'aspect incomplet de la série empêche de détailler l'approche technologique.

Enfin, d'autres éléments de comparaison avec les séries du *Trou du Diable* et de Couvin consistent en réaménagements de la surface de fracturation d'outils brisés et en la présence de plusieurs fragments distaux de pointes moustériennes, qui trahissent un réaffûtage des outils. Ils indiquent une volonté de prolonger au maximum la vie des objets et traduisent une gestion parcimonieuse du silex qui se reflète aussi au travers de l'emploi de matériaux divers et de la forte réduction des volumes.

IV.1.4.3. LE BASSIN DE LA LESSE

Le matériel moustérien du *Trou Magrite* est composé pour une bonne partie de nucléus et d'éclats de dimensions restreintes qui indiquent une réduction importante des matrices dans une perspective d'économie du matériau lithique. Quelques pièces de plus grandes dimensions, parmi lesquelles figurent une série de bifaces, pourraient correspondre à l'importation de produits finis ou semi-finis sur le site en plus des nucléus.

Quelques nucléus permettent d'apprécier la gestion du débitage. Parmi ceux de plus grandes dimensions, figurent à la fois des matrices gérées en mode récurrent sur une surface préférentielle, à la manière du Levallois et d'autres manifestement exploitées sur deux surfaces sécantes, selon une conception de type Quina. Elles reflètent l'emploi de méthodes diverses permettant l'obtention de produits variés. Cette interprétation est conforme avec la variabilité morphologique des supports.

Le *Trou Magrite* permet aussi d'approcher la production sur quartz et sur quartzite. Celle-ci se caractérise par une série de nucléus et d'éclats qui rappellent les productions du *Trou du Diable* et de *Scladina* et traduisent probablement le recours à des systèmes de production souples, à l'instar de ceux figurés par les remontages de *Scladina*.

IV.1.4.4. LE BASSIN DE LA SAMBRE

L'ensemble des pièces qui nous occupe ici est celui rapporté au 3^{e} « niveau ossifère » de la grotte *de la Bètche-aux-Rotches* à Spy. Même si aucune garantie n'existe concernant l'homogénéité du matériel associé à ce niveau, cet ensemble de pièces particulièrement bien représentées au sein des collections Rucquoy et Éloy (Jungels, 2006, 2009) compose un assemblage relativement cohérent, tant en ce qui concerne l'acquisition des matières premières que l'usage qui en a été fait. Par ces caractéristiques, il présente de nombreuses affinités avec la production sur galets fluviatiles qui caractérise le « complexe 1A » de *Scladina*.

La quasi-totalité du matériel est aménagée à partir de petits galets de silex que l'on trouve à proximité du site. Ceux-ci ont été ramenés au campement, où l'essentiel des activités de débitage a eu lieu. Les méthodes mises en œuvre pour exploiter ces volumes paraissent économiques et surtout adaptées aux dimensions et à la morphologie de départ des matrices. Les angles et arêtes que celles-ci offrent naturellement ont été exploitées de manière avantageuse afin de limiter au maximum la perte de matière première et d'initialiser directement la phase de plein débitage, ce qui a conduit à la production d'enlèvements à la morphologie variable. Tant les nucléus que les éclats indiquent une variété importante des concepts mis en œuvre, gérant les blocs sur une ou plusieurs surfaces. La conception Unifaciale est bien représentée et s'exprime selon plusieurs modalités récurrentes. Elle englobe une série de chaînes opératoires que l'on pourrait rapprocher parfois du Levallois récurrent, parfois du Discoïde unifacial, mais qui, la plupart du temps, expriment un passage graduel entre ces deux pôles. Les modes de gestion sur plusieurs surfaces témoignent d'une variabilité des processus mis en œuvre, parmi lesquels s'inscrivent les chaînes opératoires de type « Discoïde bifacial ».

IV.1.4.5. LE COURS MOYEN DE LA MEUSE

Le matériel moustérien des grottes *de la terrasse* de Goyet présente de nombreuses affinités avec celui du « complexe 1A » de la grotte *Scladina* : les blocs mis en œuvre sont relativement similaires et ont fait l'objet d'un débitage aboutissant à la production de supports de morphologie variable, souvent corticaux et fréquemment débordants. Seules quelques pièces, tel un grand racloir convergent, pourraient indiquer l'importation de produits finis ou semi-finis sur le site, en plus des nucléus à cortex crayeux.

L'essentiel de l'industrie est composé de pièces de petite taille, ce qui est à mettre en relation avec les dimensions des supports exploités plutôt qu'avec une réduction particulièrement importante des volumes. L'examen des nucléus indique une certaine variabilité des systèmes de production mis en œuvre : certains sont unifaciaux récurrents, d'autres sont bifaciaux. Ils sont aménagés le plus souvent à partir de galets, plus rarement à partir de nodules à cortex crayeux ou à partir d'éclats. Un éclat particulièrement débordant vient compléter la lecture des nucléus : il témoigne qu'à côté d'un nombre important de pièces attestant un degré faible de préparation des plans de frappe, certaines matrices débitées sur une surface préférentielle ont été aménagées avec plus de soin.

Les éclats massifs et asymétriques, opposant un bord tranchant à une partie préhensible, caractérisent une part importante de l'assemblage. Il s'agit soit d'éclats débordants, soit d'éclats tranchants sur tout le pourtour mais à talon très épais. Quelques éclats plus minces et à talon préparé sont aussi présents.

Le *gisement paléolithique* d'Engihoul présente un intérêt particulier car plusieurs remontages ont pu être entrepris sur la série produite à partir de galets mosans de quartzite[53] (Di Modica, 2006a) qui mettent en évidence l'application de plusieurs systèmes de débitage souples, adaptés à la morphologie des blocs mis en œuvre et comparables à ceux illustrés par les remontages des couches 5 et 1A de la grotte *Scladina* : débitage récurrent sur une surface, sur deux surfaces en chevron de type Clactonien, sur deux surfaces sécantes de type Quina. En ce qui concerne le silex, le débitage Levallois semble dominer dans les trois niveaux moustériens (André, 1980-1982 ; Ulrix-Closset, 1975).

[53] La provenance stratigraphique n'a pas été consignée pour les pièces en quartzite.

IV.2. LES GROTTES PROCHES DES AFFLEUREMENTS CRÉTACÉS : LES GROTTES *DU BAY BONNET* ET *DE L'HERMITAGE*

IV.2.1. LES GROTTES *DU BAY BONNET* À TROOZ

IV.2.1.1. SILEX

Nous avons pris en compte les 7.214 pièces qui proviennent des fouilles de A. Rutot dans le 3e « niveau ossifère ».

LECTURE DES NUCLÉUS

La collection inclut 371 nucléus, dont 18 ébauches (fig. 335a) et 7 fragments indéterminés. Ils se répartissent en diverses catégories selon leur morphologie et leurs caractéristiques techniques.

LES NUCLÉUS UNIFACIAUX À ÉCLAT PRÉFÉRENTIEL

Seules, deux pièces témoignent du débitage d'un éclat envahissant l'essentiel de la surface de débitage.

La première est un nucléus circulaire de 7 cm de rayon organisé en deux surfaces : l'une a servi au débitage de cet éclat et porte, sur son pourtour, les traces de la préparation préalable par des enlèvements centripètes ; l'autre est corticale en son centre et soigneusement mise en forme par une série d'enlèvements périphériques envahissant une part importante de la surface. Cette pièce reflète une production Levallois linéale (fig. 335b).

La seconde, large de 6 cm, présente un contour irrégulier et porte la trace du seul enlèvement envahissant sur sa face supérieure ainsi que des traces résiduelles de cortex. La seconde face est grossièrement préparée en périphérie et corticale en son centre. Cette pièce témoigne du détachement d'un éclat unique aux dépens d'un bloc grossièrement aménagé, selon un système de débitage beaucoup plus opportuniste (fig. 336a).

LES NUCLÉUS UNIFACIAUX À DÉBITAGE RÉCURRENT

La collection comprend 154 nucléus débités en mode récurrent sur une surface préférentielle. La surface exploitée est, la plupart du temps, subparallèle au plan d'intersection et opposée à une seconde surface. Cette dernière se caractérise par la présence de traces de cortex résiduel plus ou

moins entamées par une série de négatifs relatifs à la préparation des plans de frappe. Certains nucléus présentent ainsi une surface de préparation des plans de frappe aménagée de manière limitée ou relativement plus importante par des éclats qui entament véritablement la surface corticale et pourraient s'assimiler à un début d'exploitation (fig. 336b). Les cas où cette surface ne révèle aucune trace de cortex sont plus rares (fig. 336c), tout comme ceux pour lesquels aucune préparation spécifique du plan de frappe n'a été effectuée (fig. 337a).

Les différentes modalités récurrentes s'expriment au sein de l'assemblage : quelques nucléus sont débités en mode unipolaire, tandis que la majorité se rapporte au bipolaire et au centripète. Ainsi, le mode de récurrence a été examiné plus en détail sur 40 des 153 nucléus, parmi lesquels ont été dénombrés : 1 seul de type bipolaire, 15 de type unipolaire (fig. 337b) et 24 de type centripète.

Le nucléus bipolaire (fig. 337c) présente encore des traces de cortex sur la surface de débitage, indiquant par là une exploitation très limitée. Il présente quelques enlèvements obtenus à partir de deux plans de frappe préparés de manière marginale sur la surface opposée. Le galet employé présentait une morphologie naturellement favorable à la mise en place d'un débitage de surface, sans requérir une préparation préalable.

Les nucléus unipolaires sont aménagés sur des galets plats de silex puisqu'ils portent régulièrement des traces de cortex résiduel sur les deux surfaces. La préparation est sommaire et le nombre d'éclats produits par nucléus est relativement limité. Sur l'un d'eux (fig. 338a), quelques éclats ont été obtenus à partir d'une surface corticale et d'un plan de frappe cortical présentant naturellement un angle propice au débitage. Sur un autre, seuls deux éclats sur la surface de débitage avaient manifestement comme objectif de mettre en place une convexité distale et témoignent d'une préparation. Le plan de frappe, quant à lui, est cortical et présente la même angulation propice avec la surface de débitage. Enfin, deux nucléus (fig. 339c) ont servi à la production d'un nombre plus important d'éclats à partir du même type de galet plat, comme en témoignent les zones corticales conservées sur les deux faces.

Deux nucléus (fig. 340a) reflètent un remploi : la surface de fracturation a été employée comme plan de frappe pour produire un ou plusieurs enlèvements.

Une série de pièces de débitage centripète se caractérisent par la production d'un (fig. 336c, 340b) ou deux (fig. 338b) dernier(s) enlèvement(s) produit(s) relativement envahissant(s). D'autres (fig. 339a, 336b) ne présentent pas cette caractéristique et opposent une surface de débitage marquée par des enlèvements centripètes ou tout au moins multidirectionnels à une autre, préparée sur son pourtour. Au contraire des nucléus unipolaires et bipolaires, les centripètes présentent rarement des traces de cortex sur leur surface de débitage.

Certains nucléus classés parmi les centripètes ont un faible degré d'élaboration ; ils reflètent un débitage multidirectionnel de quelques éclats sur des nucléus au contour irrégulier et aux plans de

frappe non ou peu préparés (fig. 339b). D'autres sont aménagés sur éclats ; quelques éclats multidirectionnels ont été produits sur la surface ventrale (fig. 340c). Enfin, ils présentent parfois une surface de débitage sécante au plan d'intersection (fig. 341a).

LES NUCLÉUS À DEUX SURFACES SÉCANTES ASYMÉTRIQUES

Au total, 19 pièces constituent des intermédiaires entre les nucléus unifaciaux et les véritables Discoïdes bifaciaux. Elles sont constituées de deux surfaces opposées et débitées. La première (A) est subparallèle au plan d'intersection (fig. 341b) ou légèrement sécante (fig. 342a) et présente les traces d'un débitage d'éclats selon les modalités récurrentes centripètes ou bipolaires. L'examen de cette surface révèle de grandes analogies avec les nucléus unifaciaux. La seconde face (B) est franchement sécante au plan d'intersection et présente des négatifs possédant leur contre-bulbe. Il s'agit là d'un véritable débitage envahissant tout ou partie de la surface disponible, aux dépens des surfaces corticales et non plus d'un simple plan de frappe comme sur les nucléus unifaciaux. L'exploitation des deux surfaces semble être menée en alternance, à l'instar de ce qui a cours pour le Discoïde.

LES NUCLÉUS DISCOÏDES

16 nucléus sont exploités sur deux faces en alternance.

Dans 5 cas, le nucléus est organisé en deux surfaces sécantes opposées qui lui confèrent une morphologie bipyramidale. La présence de cortex sur chacune de ces faces et le nombre limité de négatifs d'enlèvements permet de les considérer comme des nucléus peu exploités (fig. 342b, 343a).

Dans 11 cas (fig. 343b), le nucléus ne présente peu ou pas du tout de cortex sur les deux faces. Le débitage est mené en alternance sur l'une et sur l'autre en modalité centripète, en creusant profondément les surfaces, ce qui contribue à la délinéation irrégulière de la corniche. L'une des deux faces, cependant, semble plus exploitée que l'autre. L'aspect bipyramidal est présent sur certains nucléus épais, moins sur d'autres beaucoup plus plats.

LES NUCLÉUS VOLUMÉTRIQUES À ÉCLATS

Deux pièces de 6 cm de longueur maximale sont rapportées à ce type de débitage qui s'opère à partir d'un plan de frappe unique positionné sur l'un des petits côtés du volume pour détacher des éclats dans l'axe d'allongement du bloc, en mode semi-tournant. Sur l'une de ces pièces (fig. 344a), le débitage a été abandonné après que le nucléus a été ruiné par une série d'accidents au

sein de la roche et de ratés. Sur l'un des côtés de ce qui subsiste du plan de frappe, on constate des traces d'écrasement correspondant probablement à une tentative de détacher un enlèvement allongé, constitué de deux pans : l'un lisse, formé par un négatif antérieur, l'autre préparé par trois enlèvements à la manière d'une lame à crête.

LES NUCLÉUS SUR TRANCHE

Six nucléus ont été exploités dans l'épaisseur d'un galet. Une surface corticale plane est alors employée comme plan de frappe pour la production unipolaire d'une série d'éclats courts, en tournant soit partiellement (fig. 344b), soit totalement autour du nucléus.

LES NUCLÉUS QUINA

Sur 11 nucléus, deux surfaces sécantes formant un angle sub-perpendiculaire ont été exploitées en mode unipolaire, chaque surface jouant alternativement le rôle de plan de frappe et de surface de débitage. Tant morphologiquement que technologiquement, ils s'assimilent aux nucléus de conception Quina. La production d'éclats par nucléus est parfois très limitée (fig. 345a).

LES NUCLÉUS POLYÉDRIQUES

Sept nucléus ont été intégrés à cette catégorie ; ils se caractérisent par l'exploitation de plusieurs surfaces, chacune jouant successivement le rôle de plan de frappe et de surface de débitage.

LES NUCLÉUS SUR ÉCLAT

Deux fragments d'éclats, longs d'à peine 5 cm, ont été remployés comme nucléus après la fracturation. Des enlèvements ont été produits sur la surface dorsale dans un cas, sur les deux surfaces dans l'autre.

LES NUCLÉUS ÉPUISÉS

Au total, 127 nucléus ont sont considérés comme épuisés, de par leurs dimensions restreintes. Ils constituent, en réduction, l'équivalent des autres catégories de nucléus, avec notamment des

ébauches illustrant que des volumes de très petites dimensions ont parfois été sélectionnés fig. 345b).

On constate une nette tendance à produire des enlèvements sur une surface préférentielle à partir d'un plan de frappe situé sur la face opposée. Celle-ci peut alors être, soit totalement corticale (fig. 345c), soit préparée de manière limitée au plan de frappe (fig. 346a), soit aménagée par de plus grands enlèvements qui envahissent une partie de la surface (fig. 346b) et se confondent parfois avec une véritable phase de débitage (fig. 346c). Deux sont aménagés à partir d'un éclat cortical : le débitage a eu lieu sur la face ventrale, laquelle n'est que partiellement envahie par les négatifs d'enlèvements (fig. 346d) et sur l'un d'eux, on constate plusieurs tentatives malheureuses de briser la pièce en deux par des coups portés sur le reste de la surface ventrale (fig. 347a). Un autre a été réalisé à partir d'un fragment : une ancienne surface d'éclatement, préalable au débitage, est encore visible sur la face servant à la préparation des plans de frappe (fig. 347b). Enfin, deux fragments de nucléus unifaciaux témoignent d'une exploitation postérieure à la cassure, en employant les surfaces de fracturation comme plans de frappe pour la production des ultimes enlèvements (fig. 347c).

D'autres nucléus sont exploités en alternance sur deux faces opposées en mode récurrent centripète sur chacune, l'une étant fortement sécante, l'autre beaucoup moins par rapport au plan d'intersection. De la même manière que les nucléus unifaciaux, ils constituent l'équivalent des plus grands nucléus de ce type mais à un stade de réduction plus avancé (fig. 347d).

Un nucléus reflète l'exploitation d'un petit galet en mode unipolaire sur deux faces sub-perpendiculaires (fig. 348a) ; il s'assimile aux nucléus de type Quina décrits auparavant.

Enfin, certains nucléus épuisés témoignent d'une organisation moindre et remploient de petits fragments par un système de débitage en alternance sur deux faces afin de produire une série limitée d'éclats (fig. 348b).

LECTURE DES ENLÈVEMENTS

L'étude des enlèvements apporte des informations complémentaires à celles révélées par les nucléus.

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées au site. L'entame des blocs s'est déroulée au site puisque 1.345 éclats corticaux, dont des éclats d'entame, ont été dénombrés.

La mise en forme et l'entretien des nucléus ont grandement consommé la matière première. Au total, 132 éclats massifs et irréguliers ont été considérés comme des enlèvements destinés à dégrossir le bloc et participent donc à sa mise en forme initiale, à l'instar des enlèvements

corticaux. La proportion d'éclats rapportés à la préparation ou à l'entretien des nucléus est particulièrement forte, avec 3.026 pièces, auxquelles on peut adjoindre 661 esquilles.

En ce qui concerne le plein débitage, celui-ci se caractérise par une proportion importante d'éclats débordants, avec 572 pièces au total, pour 625 tranchants sur tout leur pourtour. La taille de ces produits s'échelonne en moyenne entre 6 et 8 cm de longueur maximale, pour atteindre parfois plus de 10 cm.

Parmi les éclats débordants, ceux à dos cortical dominent largement, avec 271 occurrences. Viennent ensuite ceux à dos de débitage (n = 168) et ceux, mixtes, comprenant à la fois des traces de débitage et de cortex (n = 103, figs. 349d, f). Les éclats à dos préparé, reflétant la préparation d'un plan de frappe, sont anecdotiques (n = 20), tout comme ceux présentant une surface lisse non corticale (n = 10). L'examen des négatifs marquant leur surface dorsale montre un débitage récurrent, uni- ou bipolaire, produisant des enlèvements allongés – il s'agit surtout des éclats débordants à dos cortical (figs. 349a-c) – soit multidirectionnels (figs. 350, 351a-f). Dans ce dernier cas, il s'agit de produits plus courts, à dos de débitage, parmi lesquels figurent de nombreuses pointes pseudo-Levallois, trahissant l'exploitation de deux surfaces sécantes en alternance. Certains artefacts rendent compte d'un débitage initialisé directement à partir d'une surface corticale présentant naturellement des caractéristiques favorables au débitage, sans requérir de préparation préalable.

Parmi les éclats tranchants sur tout leur pourtour, quelques-uns envahissent une partie importante de la surface de débitage ; les négatifs sur leur surface dorsale indiquent une exploitation récurrente préalable à leur obtention (figs 351g, h). L'essentiel de ces éclats résulte d'un débitage récurrent similaire à celui mis en évidence tant par les nucléus que les éclats débordants. Ainsi, certains éclats présentent un talon particulièrement large et/ou épais formé par les négatifs d'enlèvements indiquant le débitage d'une seconde surface, sécante à la première. Ils constituent les pendants des éclats débordants à dos de débitage. D'autres illustrent un débitage récurrent uni-bipolaire produisant des éclats allongés, voire laminaires (fig. 352) ou multidirectionnels générant des enlèvements plus courts (figs. 353a-f). Enfin, un éclat reflète un changement d'orientation dans le débitage : il s'agit d'un éclat plus large que long, extrait d'un bloc initialement exploité en mode récurrent unipolaire et dont le débitage s'est opéré selon un axe perpendiculaire à celui régissant la séquence précédente (fig. 353g).

Signalons encore 8 éclats emportant une bonne partie du nucléus dont ils sont extraits – les informations qu'ils livrent sont similaires à celles fournies par les nucléus – ainsi que 1 Kombewa et 3 éclats obtenus à partir d'un nucléus sur éclat ou encore 1 enlèvement assimilable à une lame à crête.

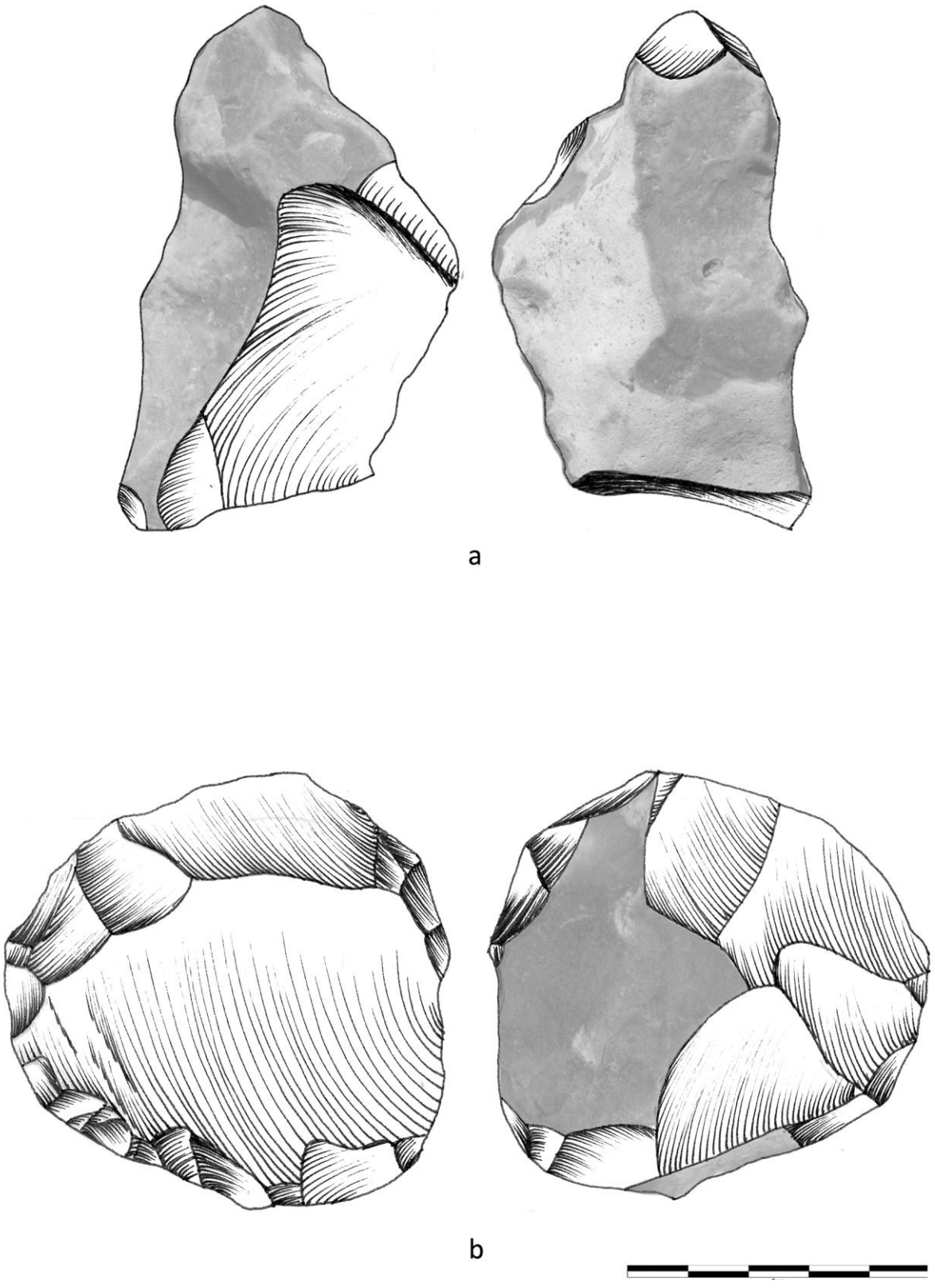


Figure 335 : nucléus en silex, grottes *du Bay Bonnet* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

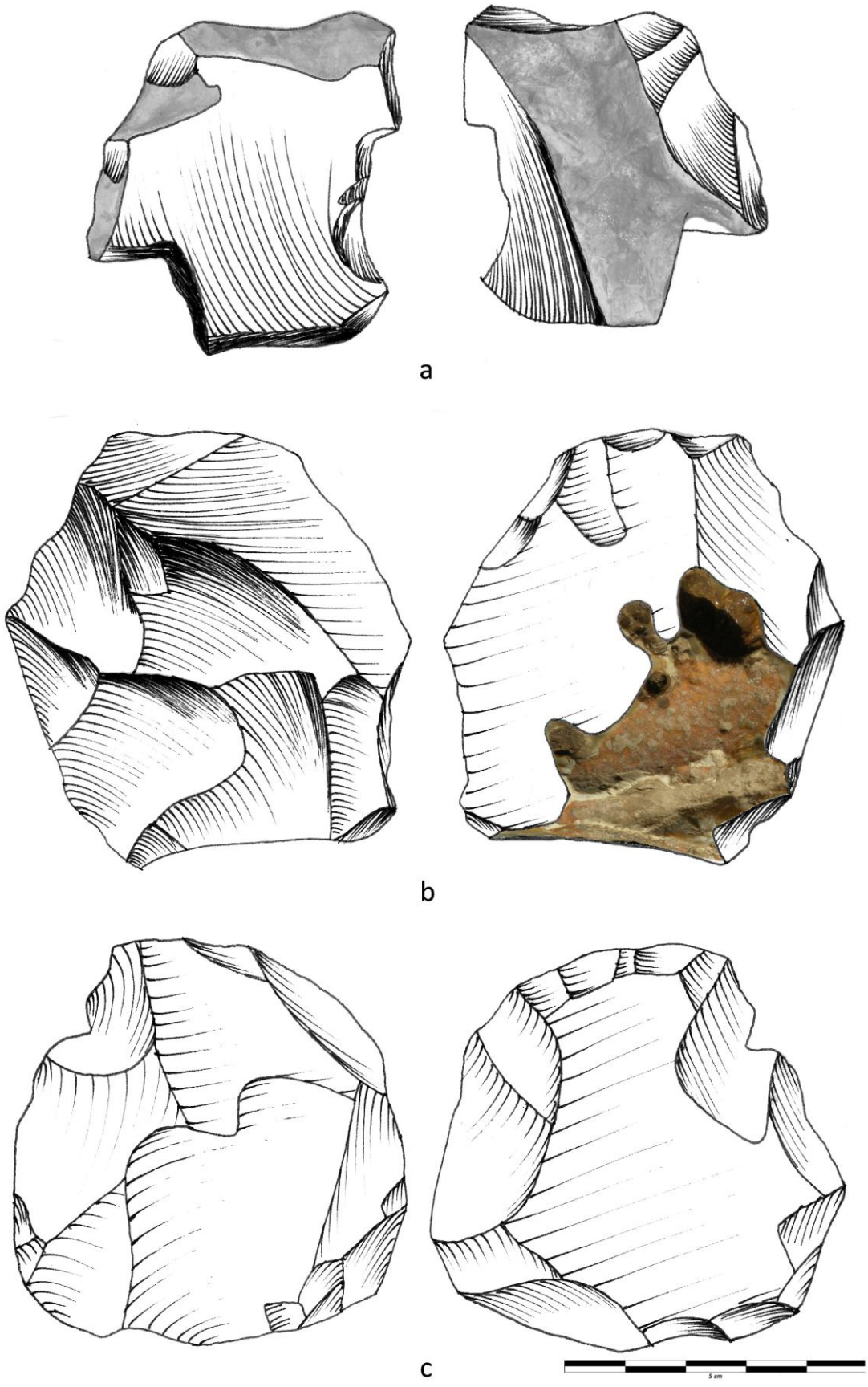


Figure 336 : nucléus en silex, grottes *du Bay Bonnet* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

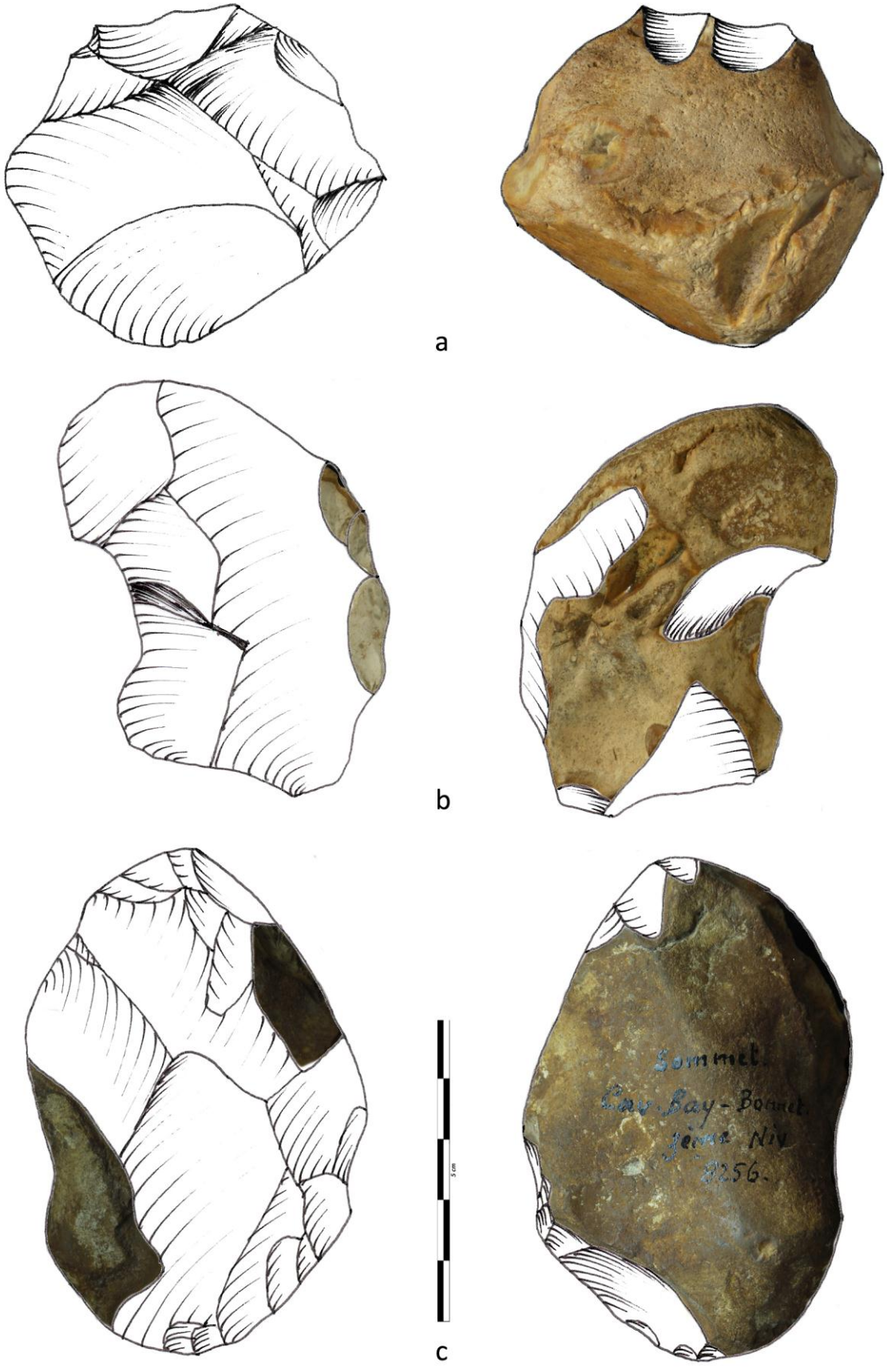


Figure 337 : nucléus en silex, grottes *du Bay Bonnet* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

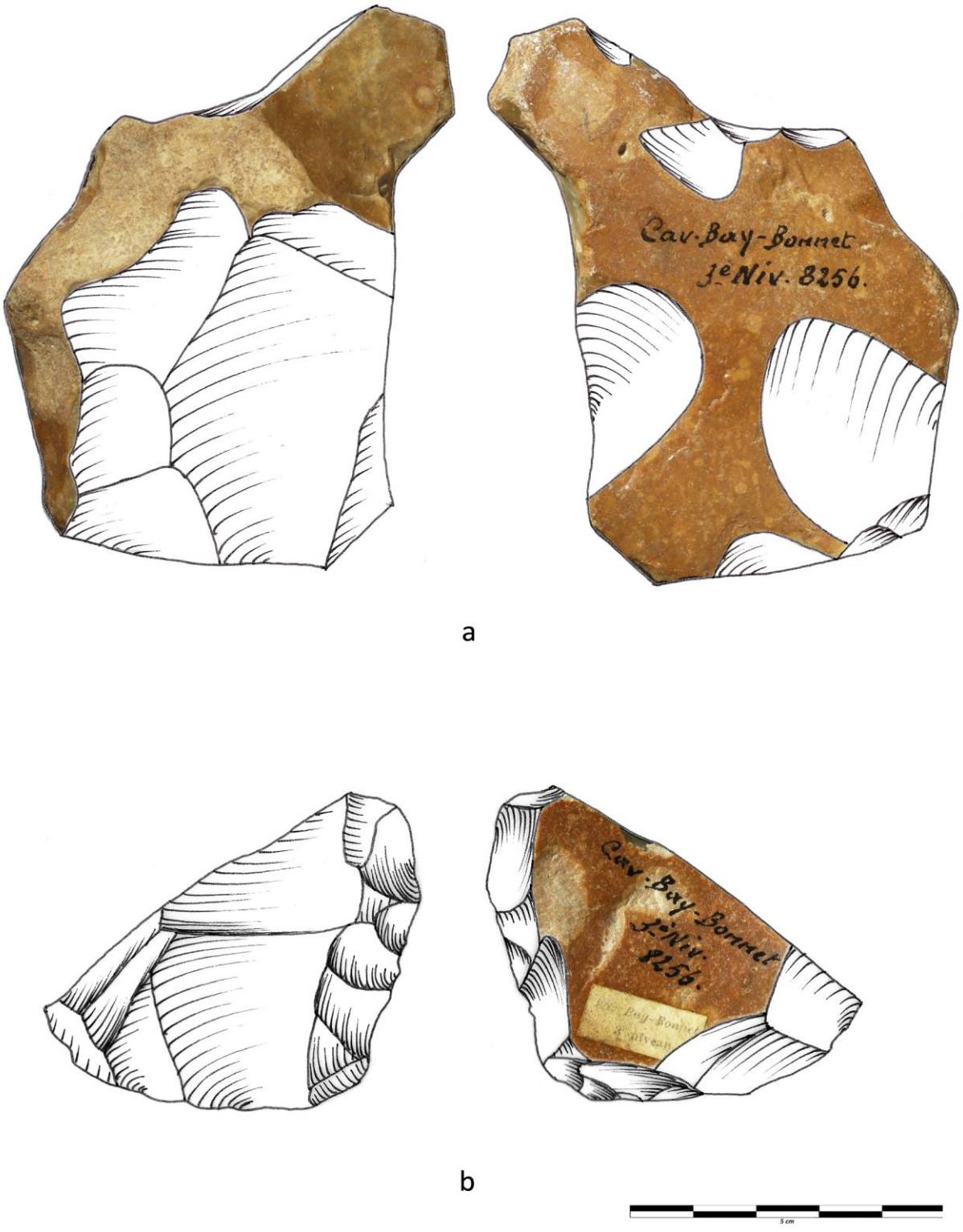


Figure 338 : nucléus en silex, grottes *du Bay Bonnet* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

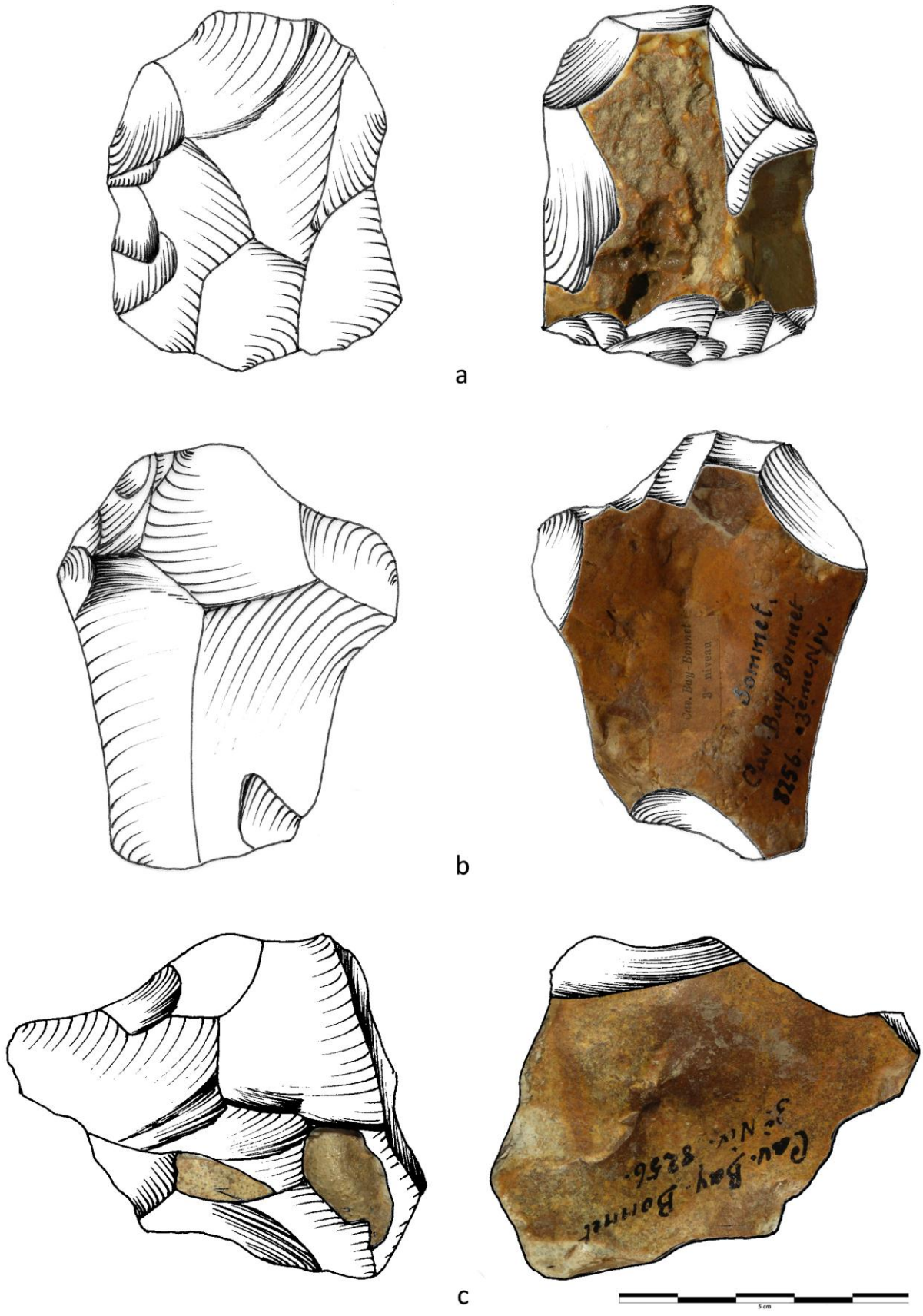


Figure 339 : nucléus en silex, grottes *du Bay Bonnet* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

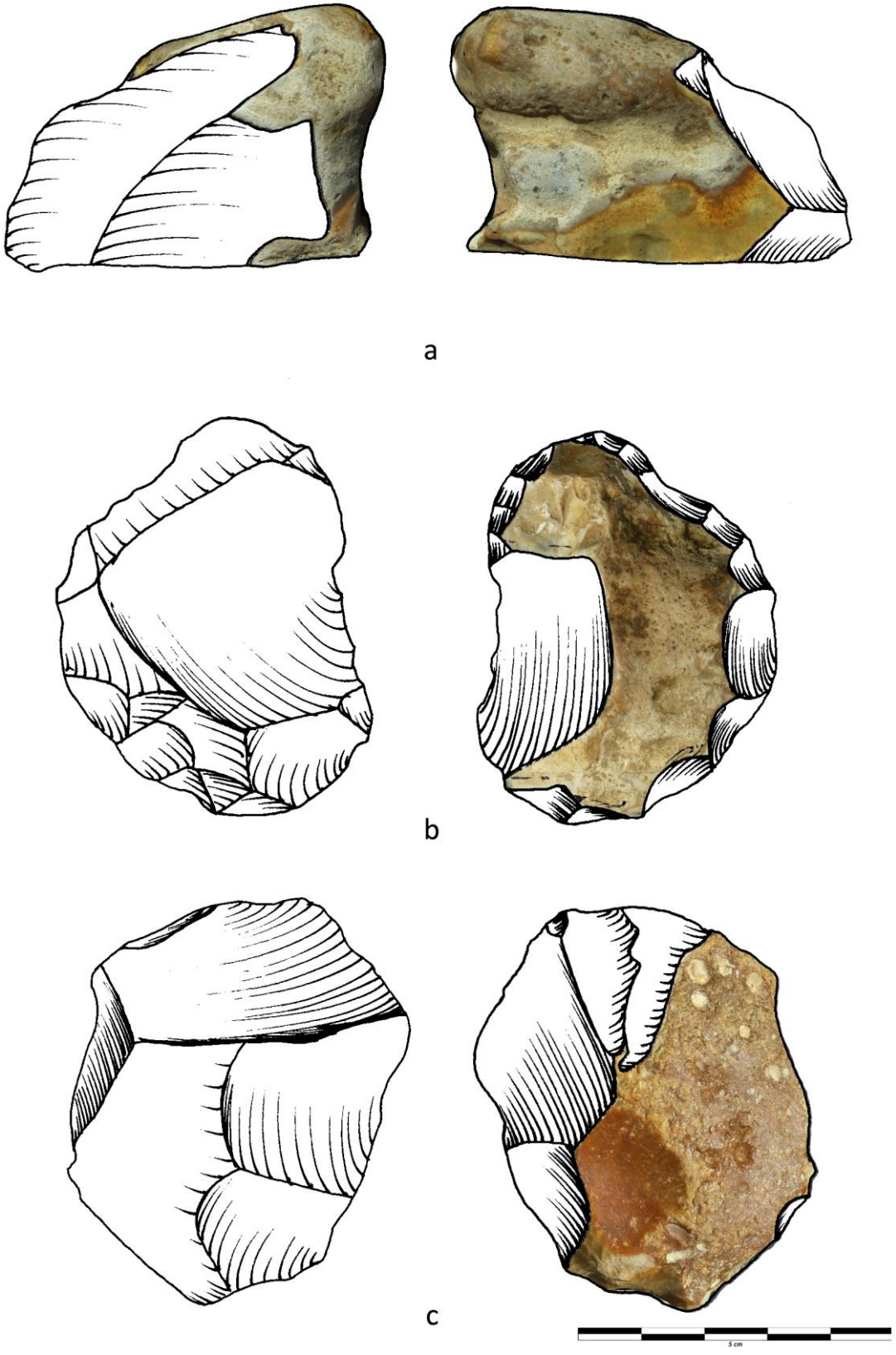


Figure 340 : nucléus en silex, grottes *du Bay Bonnet* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

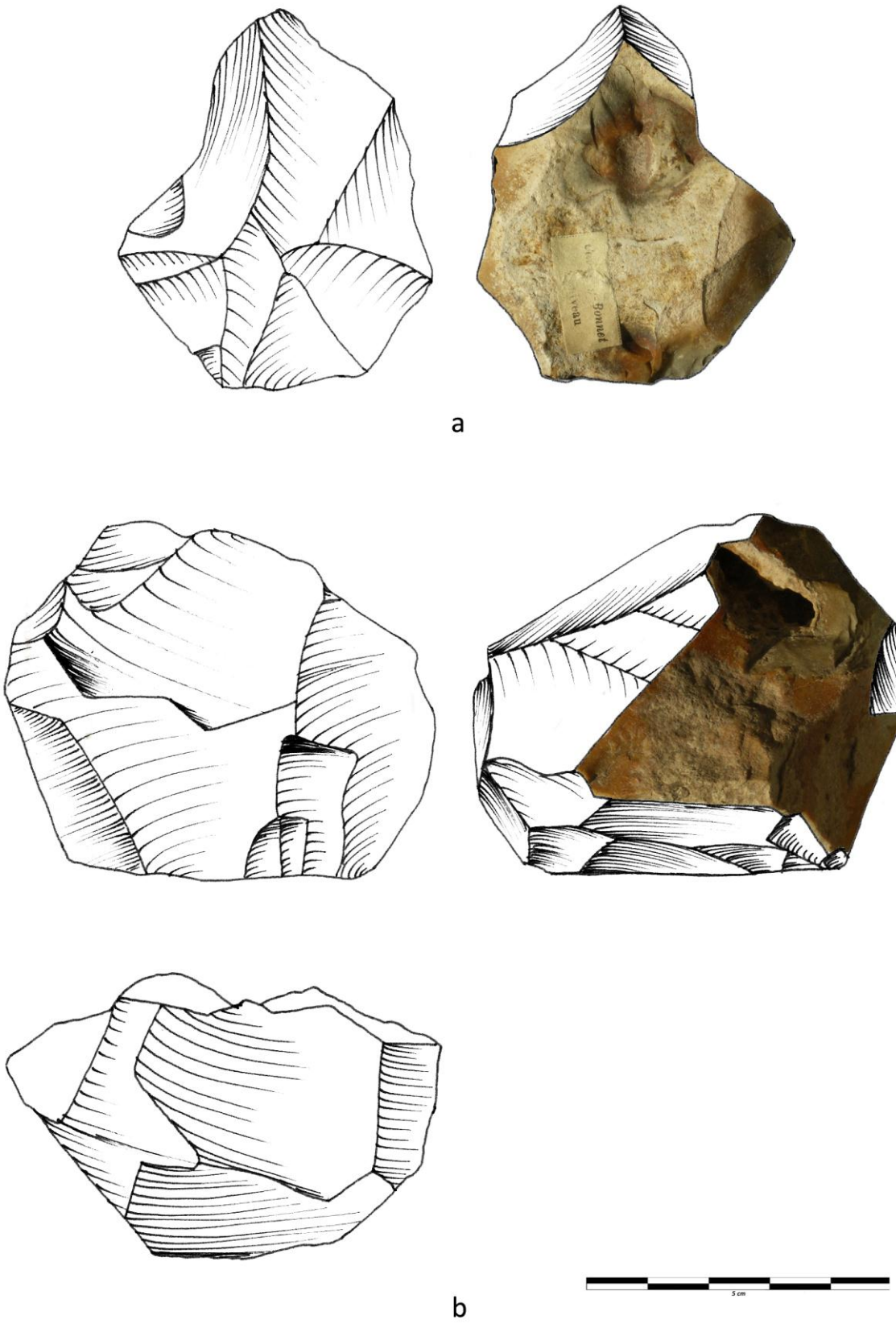


Figure 341 : nucléus en silex, grottes *du Bay Bonnet* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

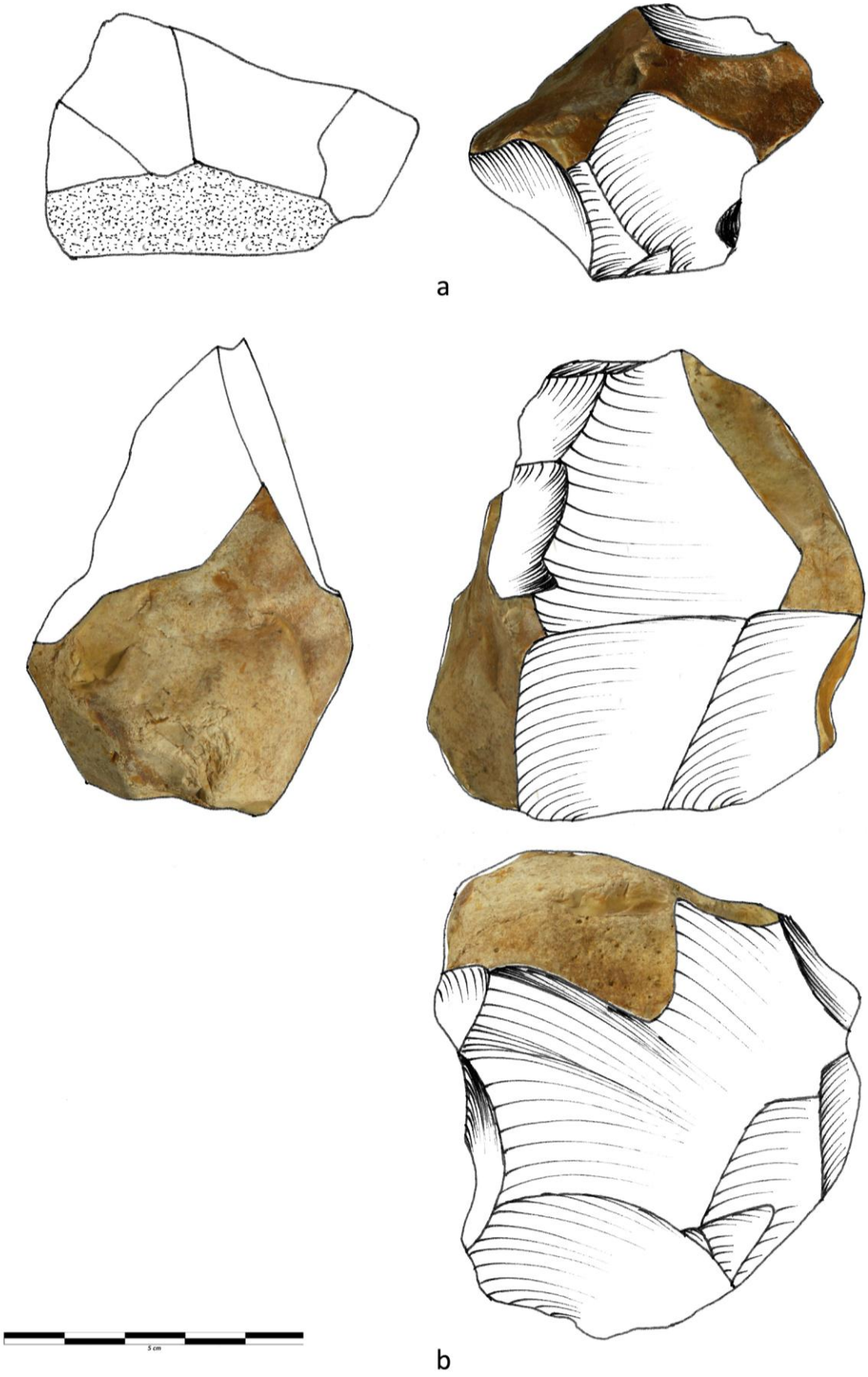


Figure 342 : nucléus en silex, grottes *du Bay Bonnet* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

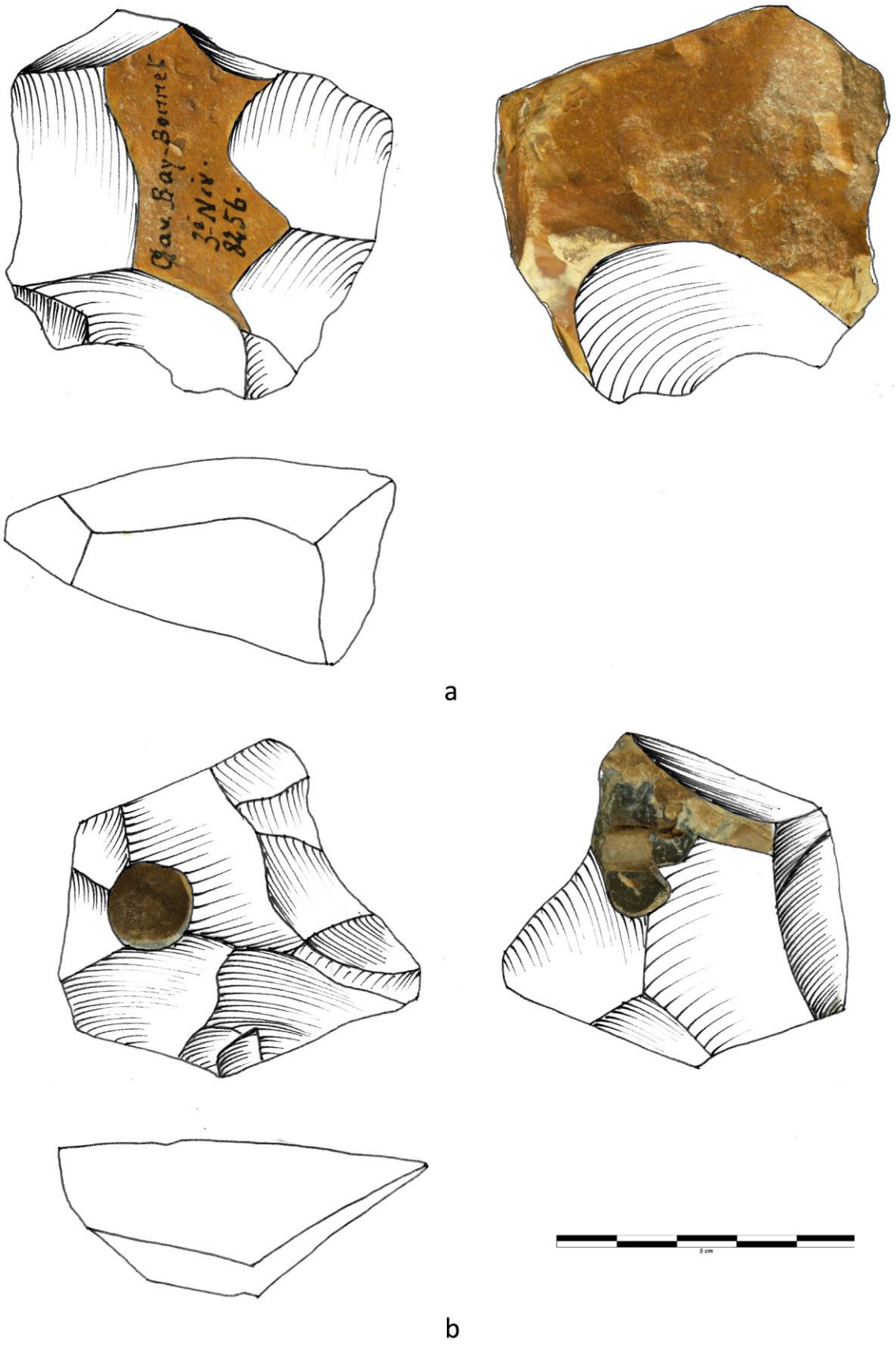


Figure 343 : nucléus en silex, grottes *du Bay Bonnet* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

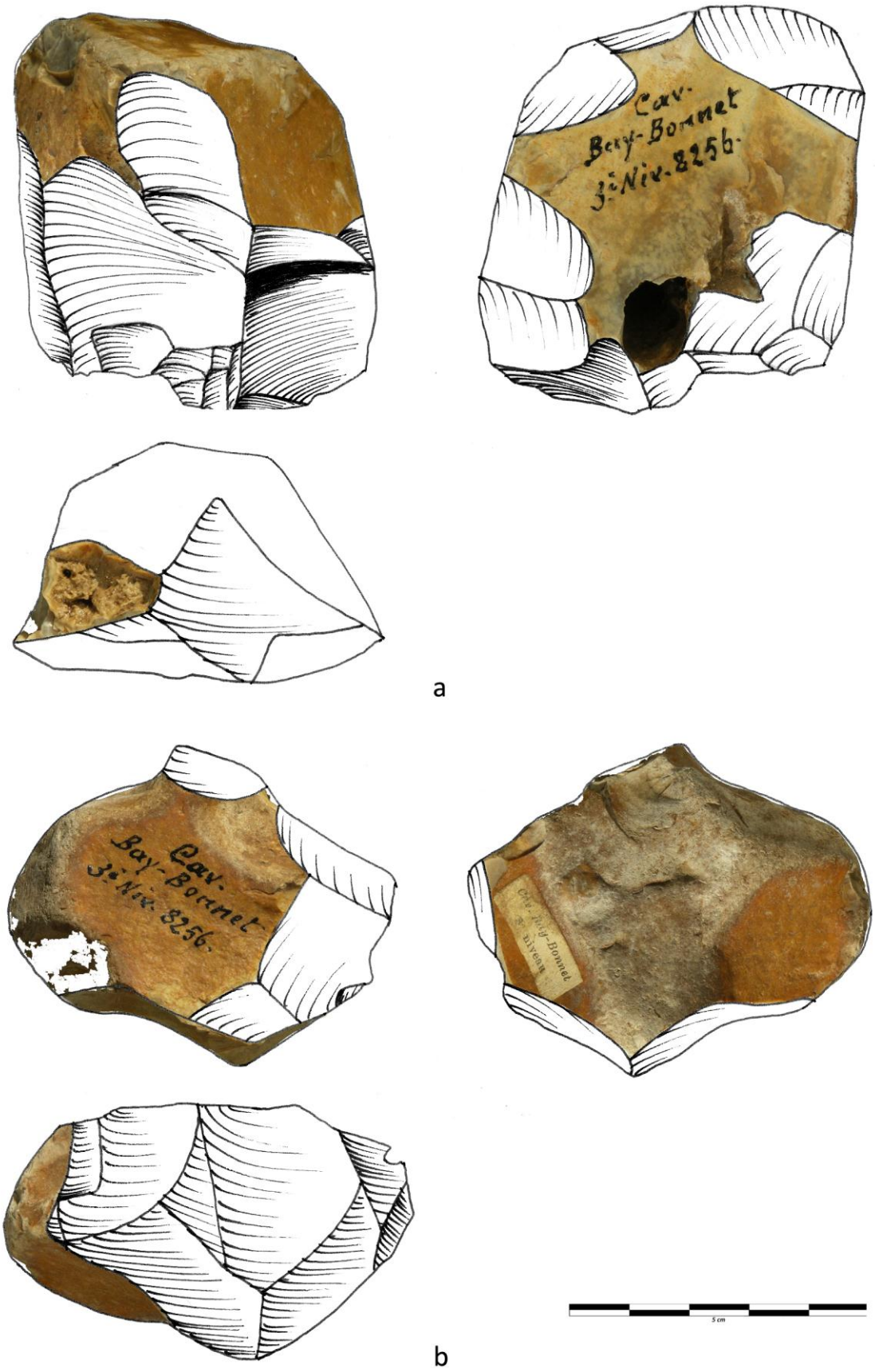


Figure 344 : nucléus en silex, grottes *du Bay Bonnet* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

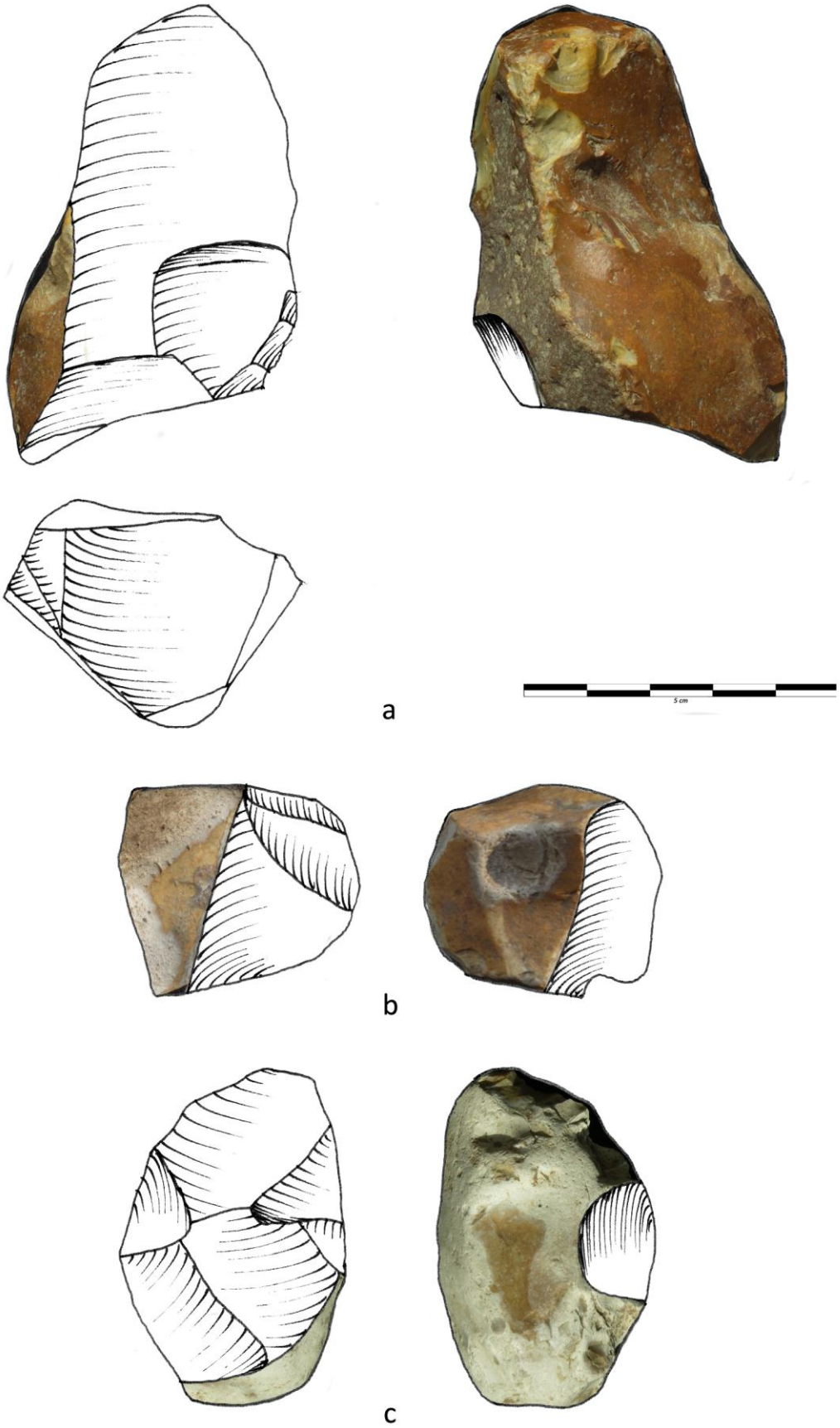


Figure 345 : nucléus en silex, grottes *du Bay Bonnet* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

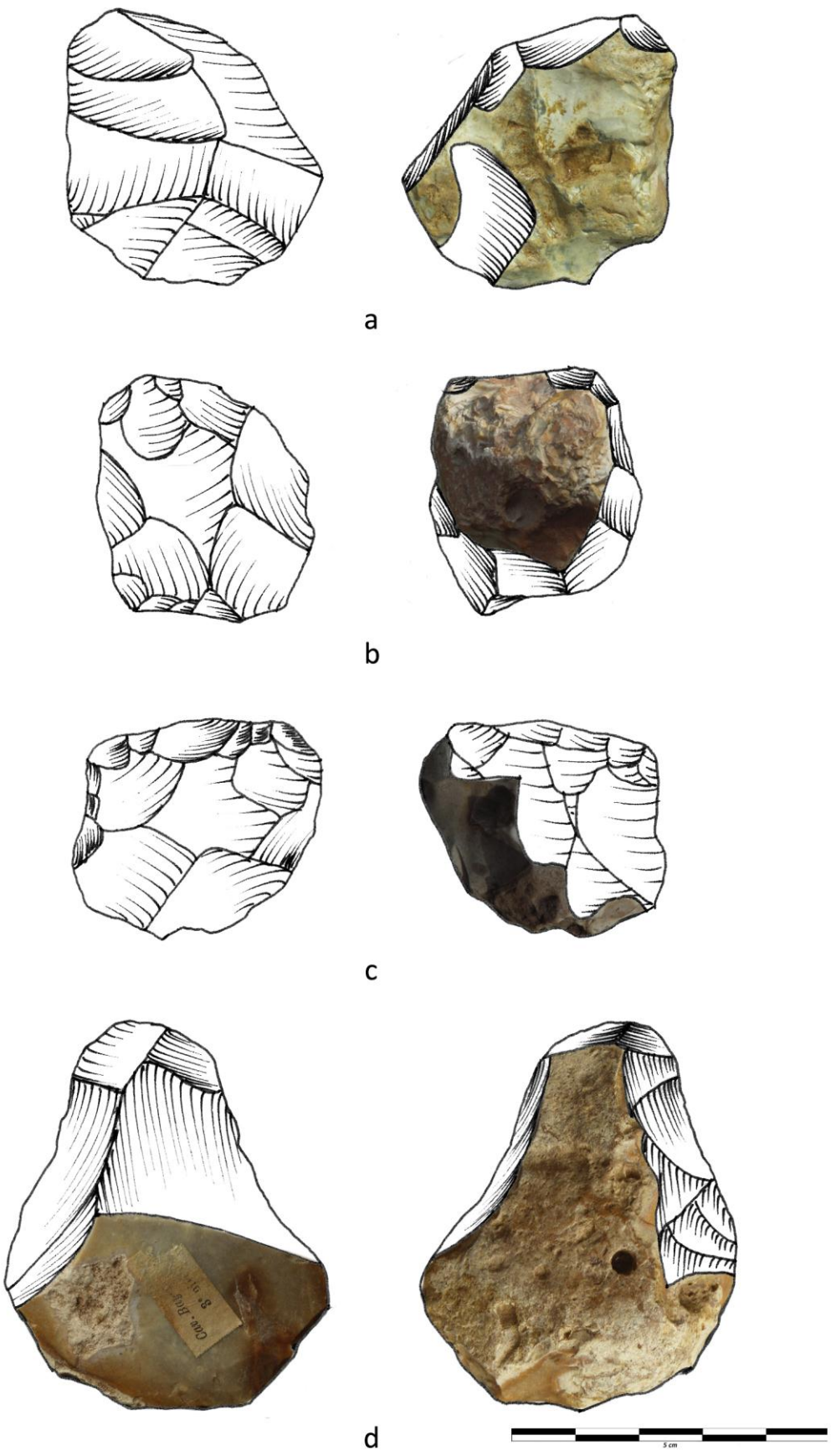


Figure 346 : nucléus en silex, grottes *du Bay Bonnet* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

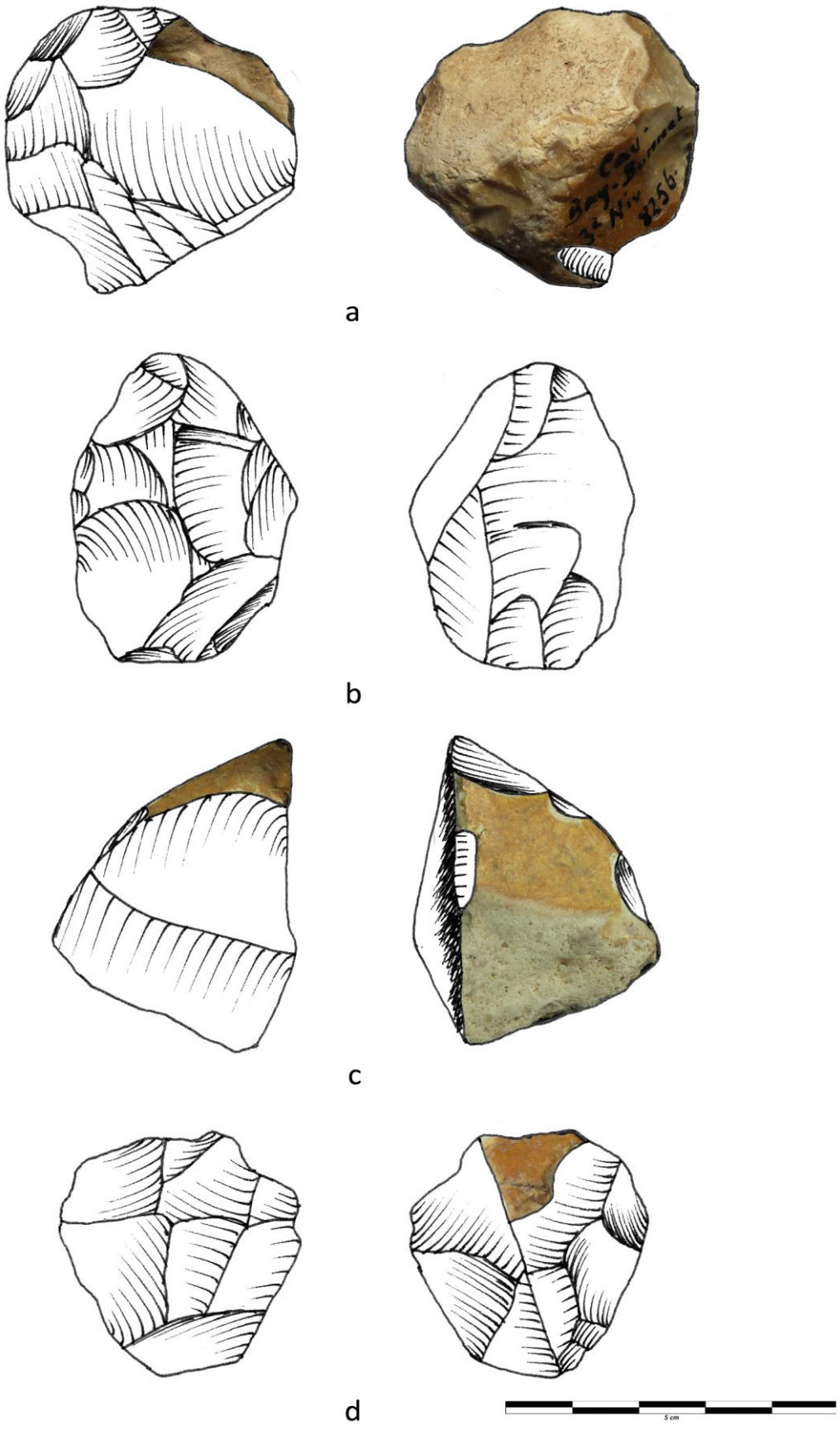


Figure 347 : nucléus en silex, grottes *du Bay Bonnet* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

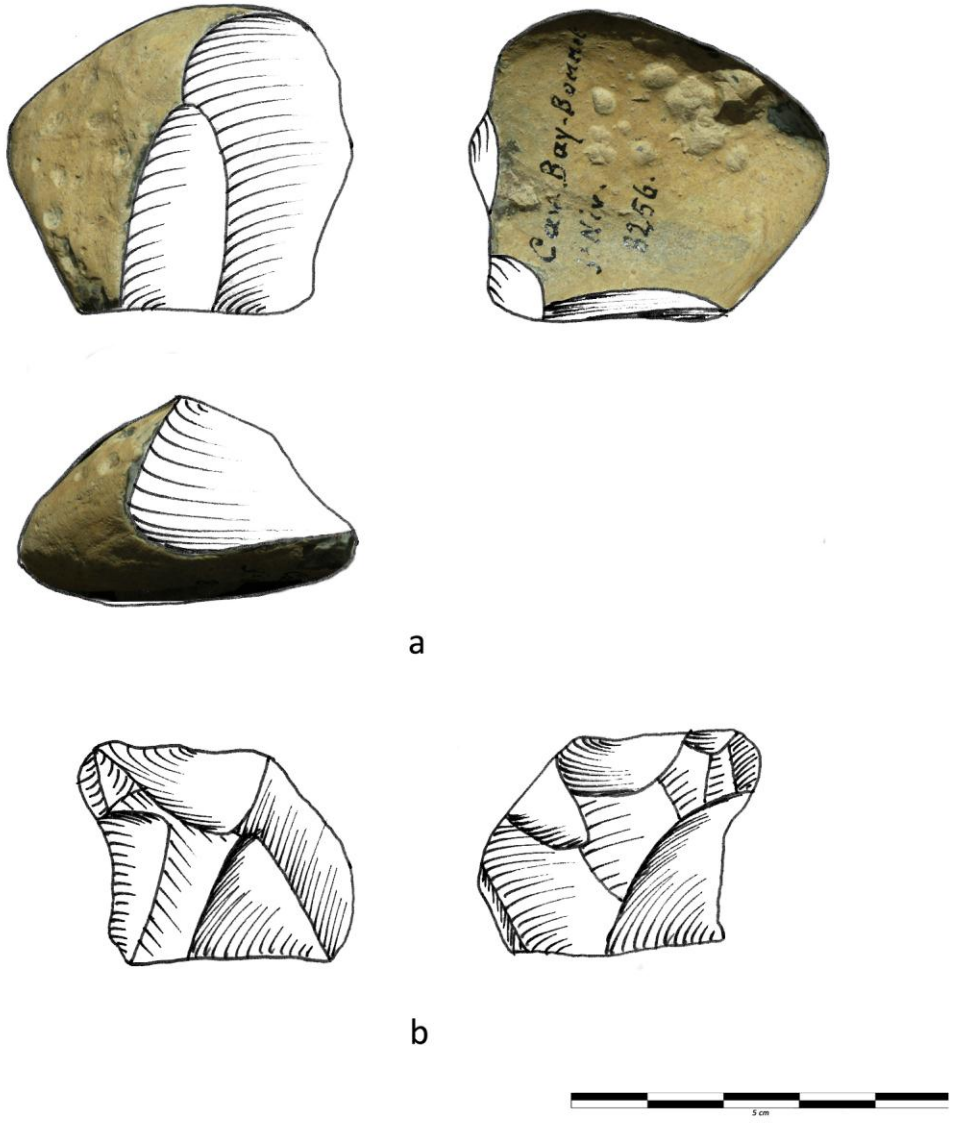


Figure 348 : nucléus en silex, grottes *du Bay Bonnet* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

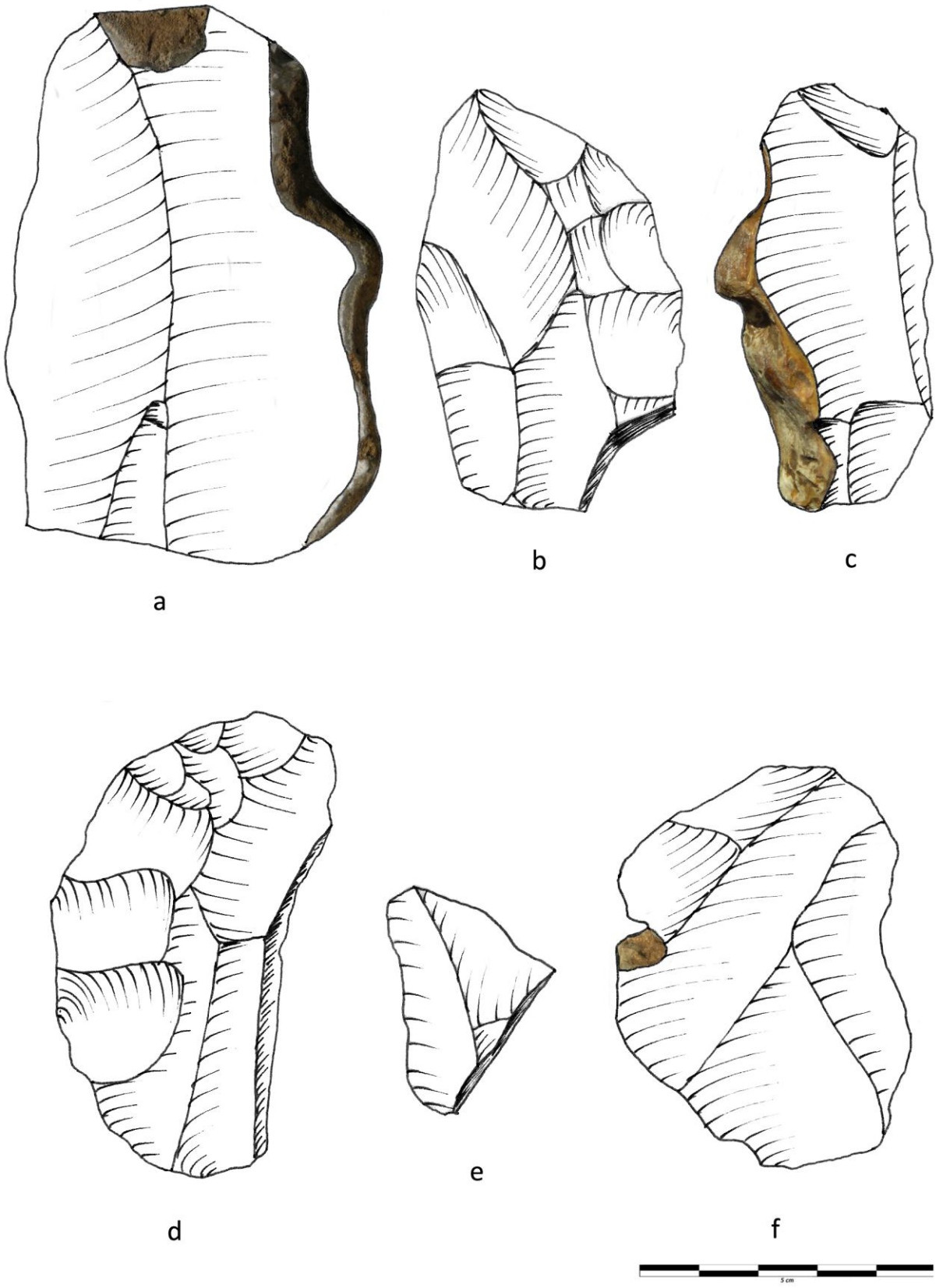


Figure 349 : éclats en silex, grottes *du Bay Bonnet* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

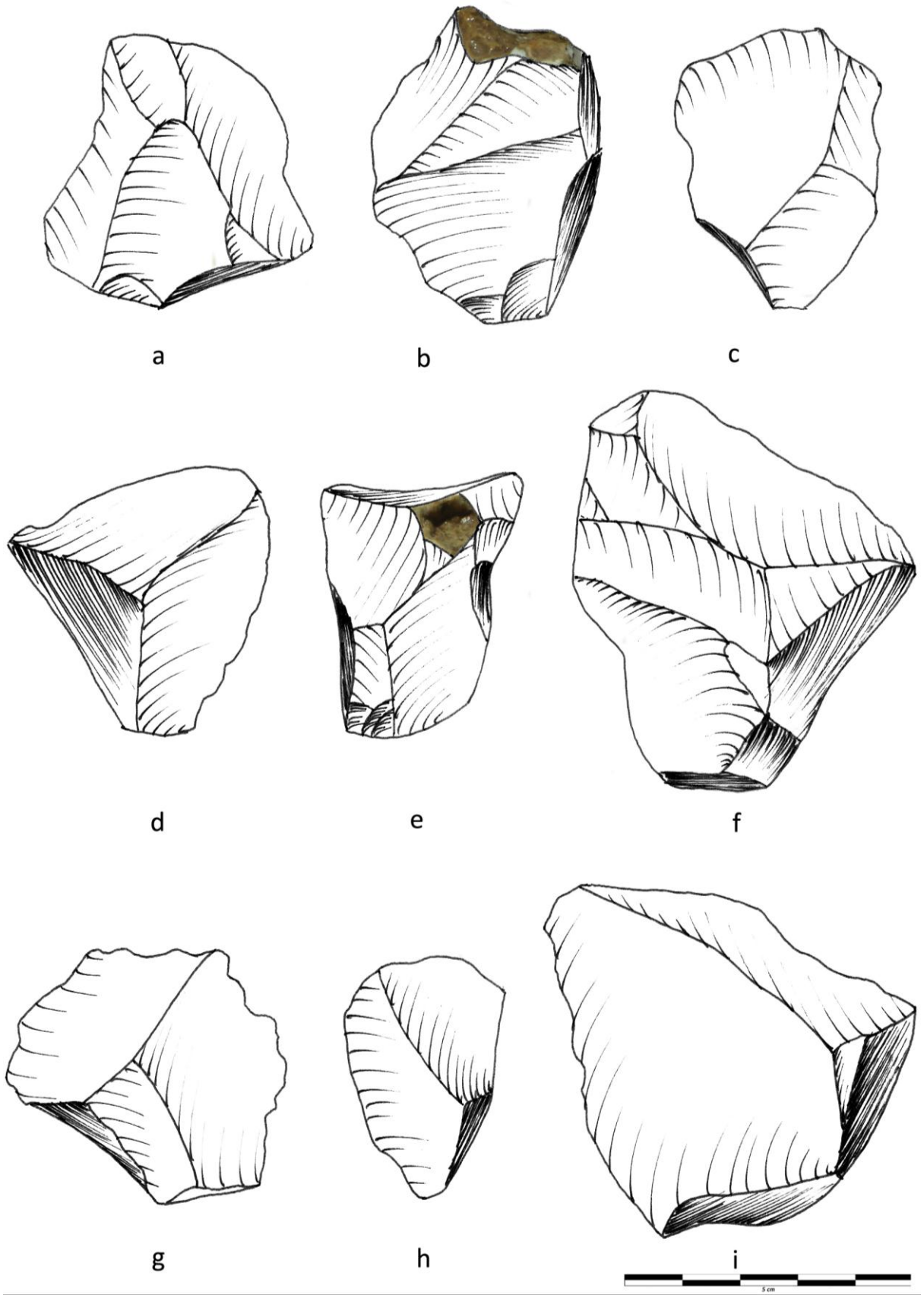


Figure 350 : éclats en silex, grottes *du Bay Bonnet* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

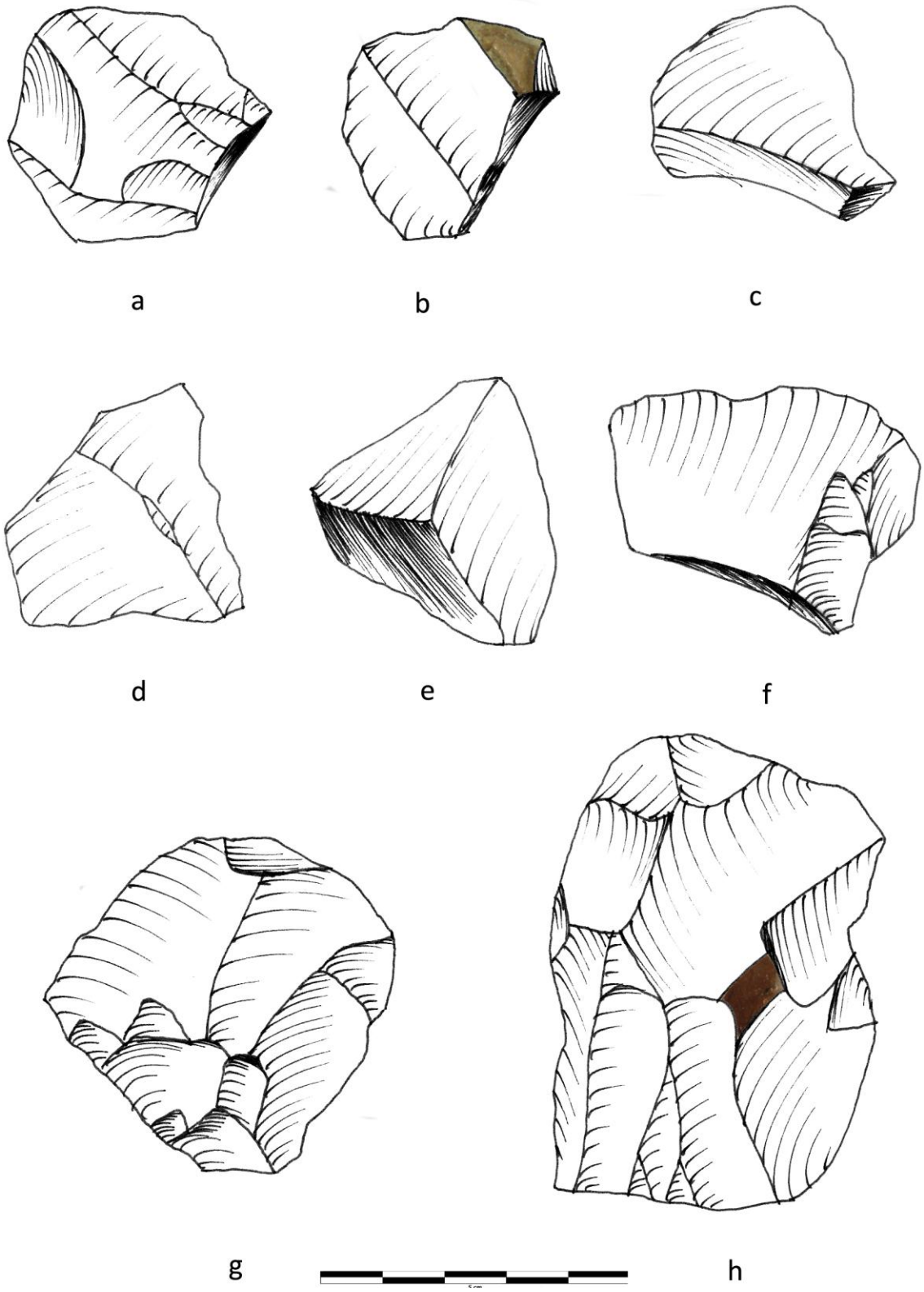


Figure 351 : éclats en silex, grottes *du Bay Bonnet* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

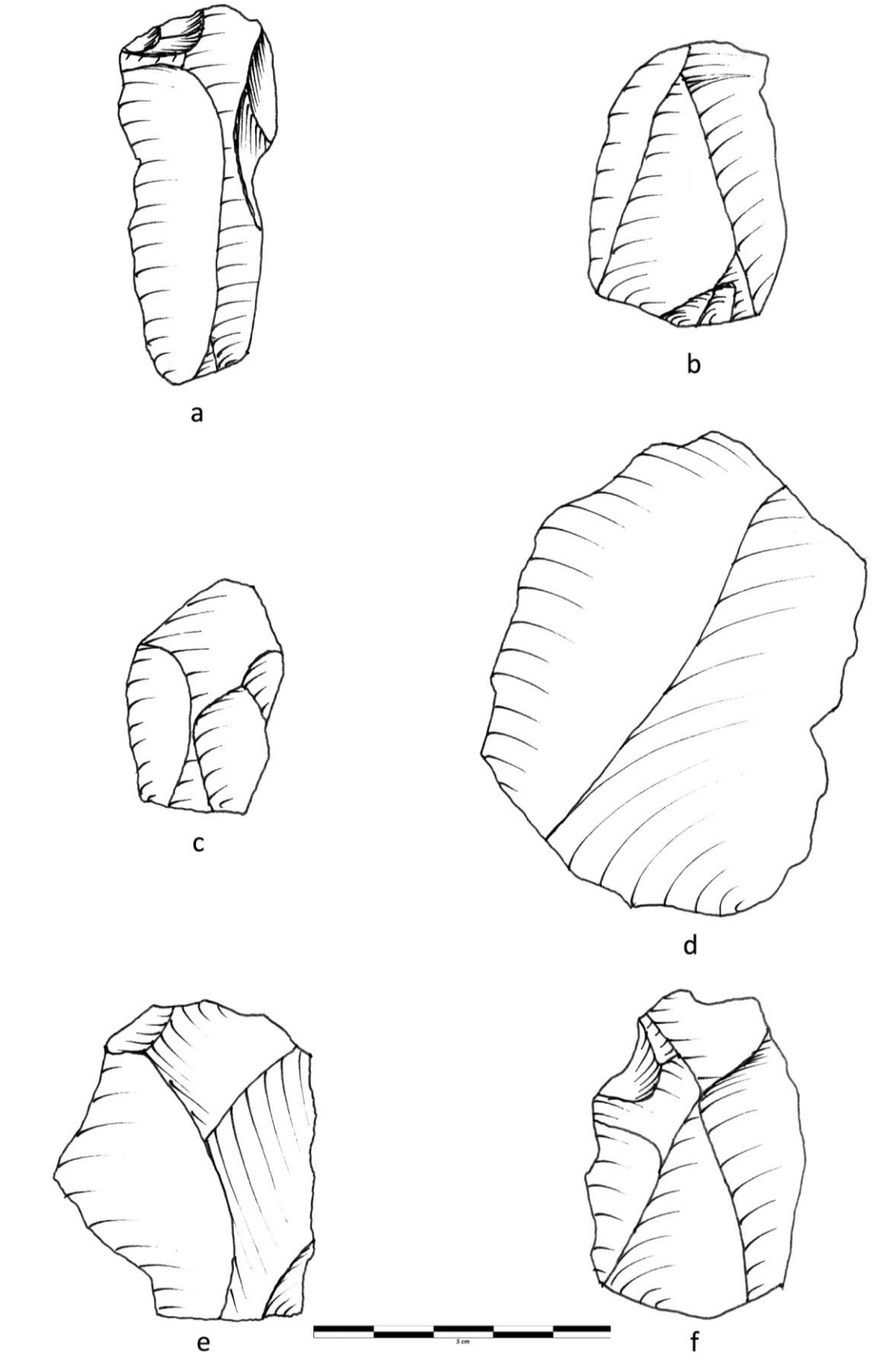


Figure 352 : éclats en silex, grottes *du Bay Bonnet* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

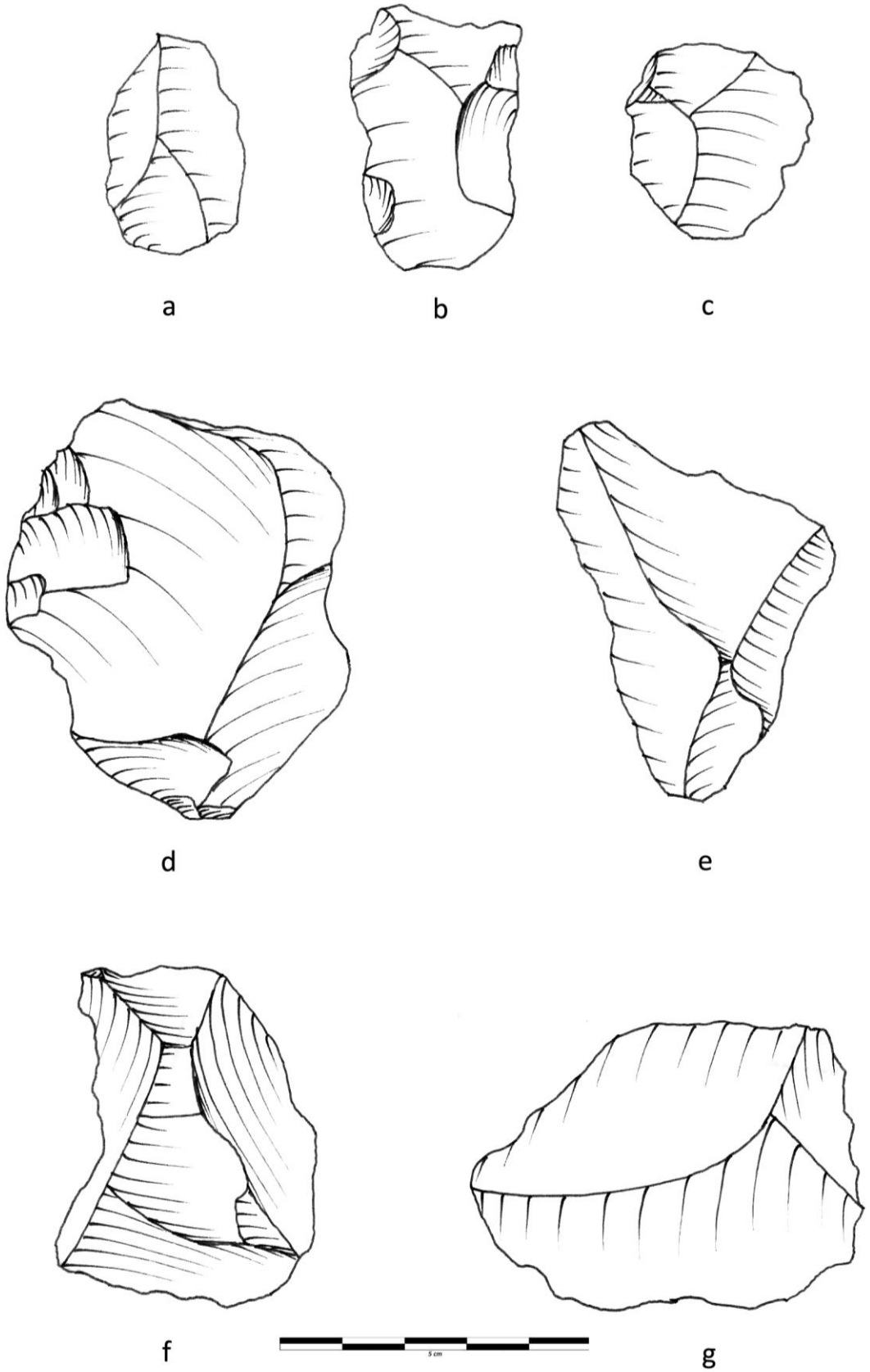


Figure 353 : éclats en silex, grottes *du Bay Bonnet* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

IV.2.2. LA GROTTE *DE L'HERMITAGE* À MOHA

IV.2.2.1. SILEX

Le silex est employé de manière quasi-exclusive. Nous avons dénombré 2.055 pièces.

LECTURE DES NUCLÉUS

La collection comporte 98 pièces interprétées comme nucléus, dont trois ébauches. L'essentiel de la production a été mené sur une surface préférentielle. Certains portent la trace d'un négatif envahissant une bonne partie de la surface de débitage tandis que d'autres relèvent d'un débitage récurrent d'éclats.

LES NUCLÉUS UNIFACIAUX À ÉCLAT ENVAHISSANT

Cette catégorie comprend 15 nucléus. Ils sont de taille modeste – leur dimension maximale est comprise entre 5 et 8 cm – et relativement plats.

Dans 5 cas seulement, les nucléus ont un contour circulaire régulier. Ils présentent une surface exploitée sur laquelle sont visibles un négatif d'éclat envahissant et d'autres, plus réduits, correspondant à la préparation de la surface de débitage. La face opposée est alors corticale et présente des négatifs d'enlèvements, soit marginaux sur le pourtour de la pièce (fig. 354), soit plus envahissants (fig. 355), correspondant à l'aménagement d'un plan de frappe périphérique.

Les 10 autres pièces à enlèvement préférentiel sont plus irrégulières et ont une surface de débitage configurée différemment. Celle-ci est marquée par plusieurs enlèvements semblant indiquer un débitage récurrent (fig. 356a) préalable au détachement de l'éclat envahissant. Celui-ci interviendrait donc comme une étape terminale d'exploitation d'un nucléus au départ géré selon des modalités récurrentes et non comme la finalité exclusive du nucléus.

LES NUCLÉUS UNIFACIAUX À DÉBITAGE RÉCURRENT

Au total, 60 nucléus ont été rapportés à cette catégorie. Leurs dimensions sont comprises entre 5 et 10 cm de longueur maximale. La surface exploitée est relativement subparallèle au plan d'intersection, tandis que l'opposée est plus ou moins bombée. Celle-ci présente souvent des traces résiduelles de cortex, plus ou moins entamée par une série de négatifs relatifs à la préparation des plans de frappe. Certains nucléus présentent ainsi une surface de préparation des

plans de frappe aménagée la plupart du temps de manière limitée ou relativement plus importante.

Près de la moitié des nucléus – 26 au total – relèvent d'une modalité récurrente unipolaire. Le reste est équitablement réparti entre les expressions bipolaire (18 pièces) et multidirectionnelle (16 pièces).

Parmi les nucléus unipolaires en figure un (fig. 356b), fragmentaire, caractérisé par la présence conjointe d'éclats de préparation centripètes et de trois éclats de débitage récurrent au moins. Par sa configuration, il semblerait qu'un nucléus unifacial envahissant ait été repris en modalité récurrente unipolaire une fois l'éclat préférentiel détaché. Le reste est plus conventionnel (fig. 357)

En ce qui concerne les nucléus bipolaires, certains semblent relever d'une véritable exploitation à partir de deux pôles (figs. 358a et 359a) – souvent devenus largement convergents.

Les nucléus de débitage multidirectionnel sont de trois types. Certains sont des fragments sur lesquels une surface de débitage rapidement aménagée a permis l'obtention de quelques éclats. D'autres illustrent une véritable exploitation de type centripète (figs. 359b et 360a). Les derniers, enfin, se caractérisent par la succession de plusieurs phases de débitage uni- ou bipolaires (figs. 360a, b).

LES NUCLÉUS POLYÉDRIQUES

À côté de ces nucléus unifaciaux, 6 pièces relèvent d'un débitage limité à quelques éclats sans organisation apparente sur des fragments de silex dont la dimension maximale est comprise entre 5 et 7 cm.

LES NUCLÉUS ÉPUISÉS

Au total, 14 nucléus ont été considérés comme épuisés.

Outre un fragment exploité sans organisation particulière sur une face unique, il s'agit, pour l'essentiel, soit de fragments, soit de versions réduites des différents types décrits plus haut. Ainsi, 5 d'entre eux présentent la trace d'un éclat envahissant et 6 d'un débitage récurrent sur une face préférentielle (fig. 361a).

Trois nucléus sont exploités en modalité multidirectionnelle sur deux faces (fig. 361b-d). Pour l'une de ces pièces, une des surfaces exploitées est relativement plane, à l'instar de celle des

nucléus unifaciaux, tandis que l'autre est convexe. Cette dernière semble constituer une ancienne surface de préparation des plans de frappe, débitée lors de la phase terminale d'exploitation du nucléus.

LECTURE DES ENLÈVEMENTS

Les informations révélées par l'examen des enlèvements sont cohérentes avec celles fournies par les nucléus.

Toutes les phases de la chaîne opératoire ont été menées sur le site, comme en témoigne la proportion d'éclats d'épannelage caractérisés par une quantité importante de cortex sur leur face dorsale et parfois sur leur talon (fig. 362).

Près d'un tiers des produits est constitué d'éclats de débitage multidirectionnel à la morphologie variable. Une partie est certainement à considérer comme des éclats prédéterminants destinés à préparer la surface de débitage, mais d'autres sont compatibles avec une production récurrente multidirectionnelle telle qu'illustrée par certains nucléus. Dans cette logique de production, on constate une faible standardisation de la production, tant au niveau morphologique que métrique.

Certains enlèvements sont tranchants sur tout leur pourtour mais présentent généralement un talon relativement large. D'autres possèdent carrément un débord latéralisé (fig. 363) et peuvent, dans certains cas, avoir l'apparence de pointes pseudo-Levallois (figs. 363e et 364a, b). Cette pratique de l'éclat débordant outre le fait qu'elle permet de produire des éclats de morphologie particulière, pourrait avoir comme objectif de maintenir les paramètres nécessaires au débitage tout au long de la production.

Un cinquième du total correspond à une production standardisée d'enlèvements relativement allongés (rapport L/l moyen de 1,4) en mode uni- ou bipolaire. Leur production est soigneusement contrôlée par une préparation importante de la surface de débitage, mais aussi du plan de frappe comme en témoignent la proportion importante de talons facettés (58 % des talons déterminables). Parmi ces éclats, on en distingue qui portent exclusivement des traces de préparation centripète sur leur face dorsale, d'autres qui portent à la fois des traces de préparation et d'un débitage récurrent et enfin celles qui ne reflètent qu'un débitage récurrent. Ces différentes catégories correspondent aux éclats Levallois récurrents de 1er (figs. 364c-f et 365a-c), 2^{e} (figs. 365d et 366) et 3^{e} ordres (figs. 367-368) classiquement associés à une production de conception Levallois récurrente uni- ou bipolaire (Boëda, 1986, 1994). Leur longueur maximale va de 4 à 10 cm de longueur mais la morphologie reste identique. On peut donc supposer que cette diversité dans les dimensions reflète la réduction progressive de la surface de débitage mise en œuvre.

Enfin, 67 éclats (soit 4 % du total) sont assimilables à des éclats préférentiels (figs. 369 et 370). Leur longueur maximale est comprise entre 4 et 10 cm et ils présentent un rapport L/l toujours proche de 1. Comme pour les éclats récurrents, on peut donc supposer que la variation des dimensions reflète une production à différents stades de réduction des nucléus. Ces éclats font l'objet d'un soin tout particulier, tant sur la surface de débitage – préparée par une série relativement importante d'enlèvements (entre 6 et 12) – que sur la surface de plan de frappe puisque 2/3 de ces produits ont un talon facetté. La production est orientée vers l'obtention d'éclats de morphologie principalement circulaire ou ovalaire (29 cas) ainsi que quadrangulaire (20 cas).

IV.2.2.2. GRÈS SILICEUX

Les pièces en grès siliceux sont particulièrement rares : nous n'en avons dénombré que 9. À l'exception d'un biface, il s'agit d'éclats récurrents centripètes, d'éclats récurrents unipolaires et de débris. Leur présence témoigne de l'exploitation sporadique de ce matériau, probablement d'origine locale ou peu éloignée, selon des modalités qui semblent proches de celles mises en œuvre sur le silex.

IV.2.2.3. SYNTHÈSE DU DÉBITAGE

Malgré le manque d'assurance stratigraphique quant à son homogénéité, l'assemblage lithique de la grotte *de l'Hermitage* présente une grande cohérence. À l'exception de quelques pièces en grès siliceux, seul le silex a été employé pour la production. L'accessibilité locale à des nodules de silex de qualité et aux dimensions importantes n'est sans doute pas étrangère à l'emploi quasi-exclusif de ce matériau.

L'ensemble des étapes de la chaîne opératoire est représenté au site. Les blocs semblent donc avoir été ramenés entiers au site même si, comme cela est démontré pour la couche 5 de la grotte *Scladina*, des tests et une partie du débitage ont probablement déjà été menés sur le lieu de collecte.

Les premiers choix se traduisent dès la sélection des blocs mis en œuvre : des plaquettes pour façonner les bifaces et des nodules plus volumineux pour mener le débitage. Celui-ci a été opéré selon sur une surface préférentielle et est assimilable au concept Levallois. Plusieurs modalités sont exprimées : récurrentes centripètes, uni- et bipolaires ainsi que linéales. Par leurs dimensions et leur morphologie, les éclats illustrent la réduction progressive des nucléus qui ont fait l'objet de phases d'exploitation successives, probablement entrecoupées de phases de préparation, selon

diverses modalités qui ont pu s'enchaîner. Le débitage a produit des éclats à la morphologie soigneusement contrôlée grâce à une préparation importante tant de la surface de débitage que de celle de plan de frappe. Les nucléus, quant à eux, montrent un soin moins important que les éclats : ils nous éclairent le fait que le débitage s'est poursuivi jusqu'à un certain point d'exhaustion, mais sans jamais se départir du concept Levallois qui régit la production. On ne peut donc comparer le degré d'économie des matières premières à la grotte *de l'Hermitage* et sur les deux sites abordés précédemment, où il est bien plus importants.

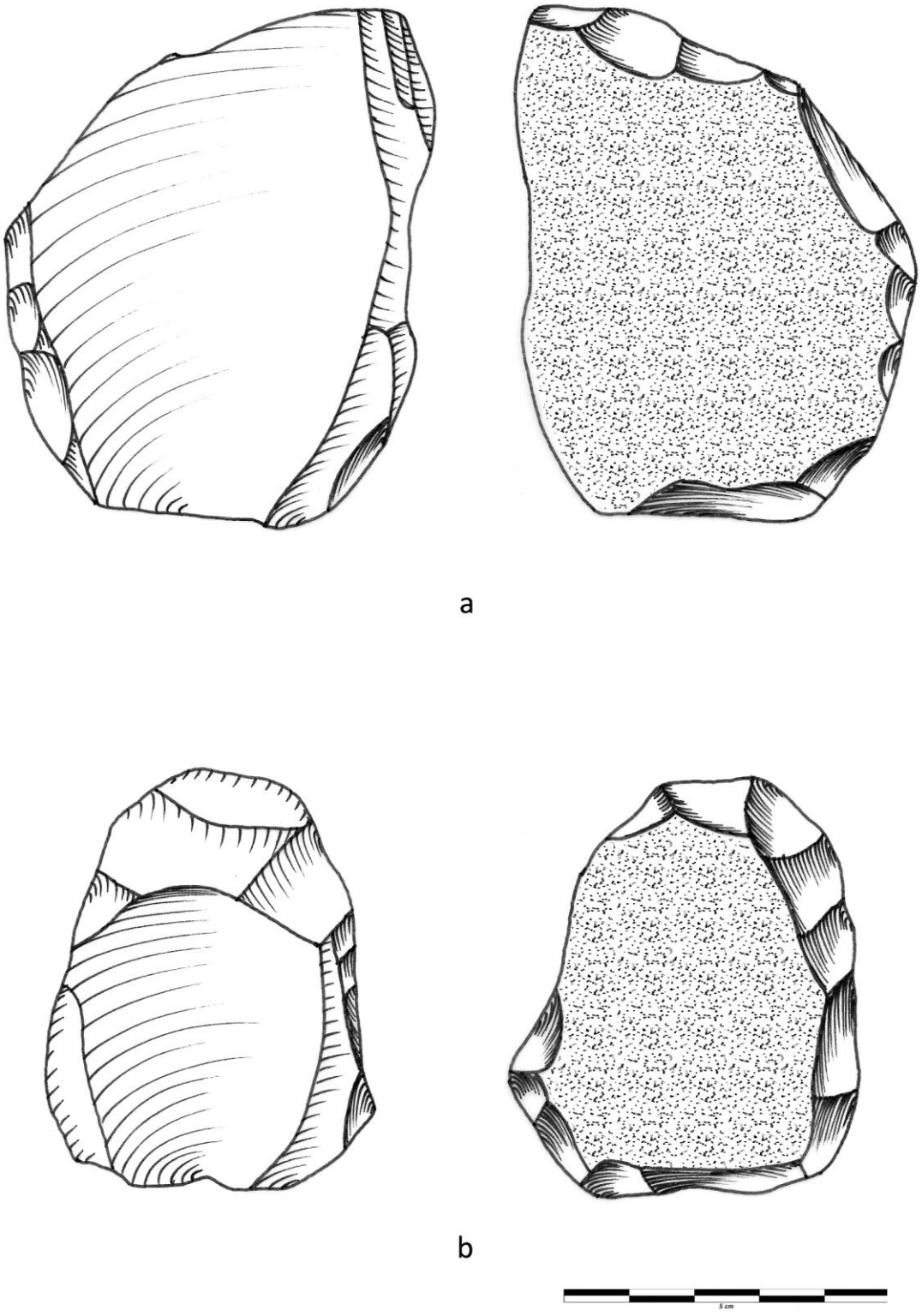


Figure 354 : nucléus en silex, grotte *de l'Hermitage* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

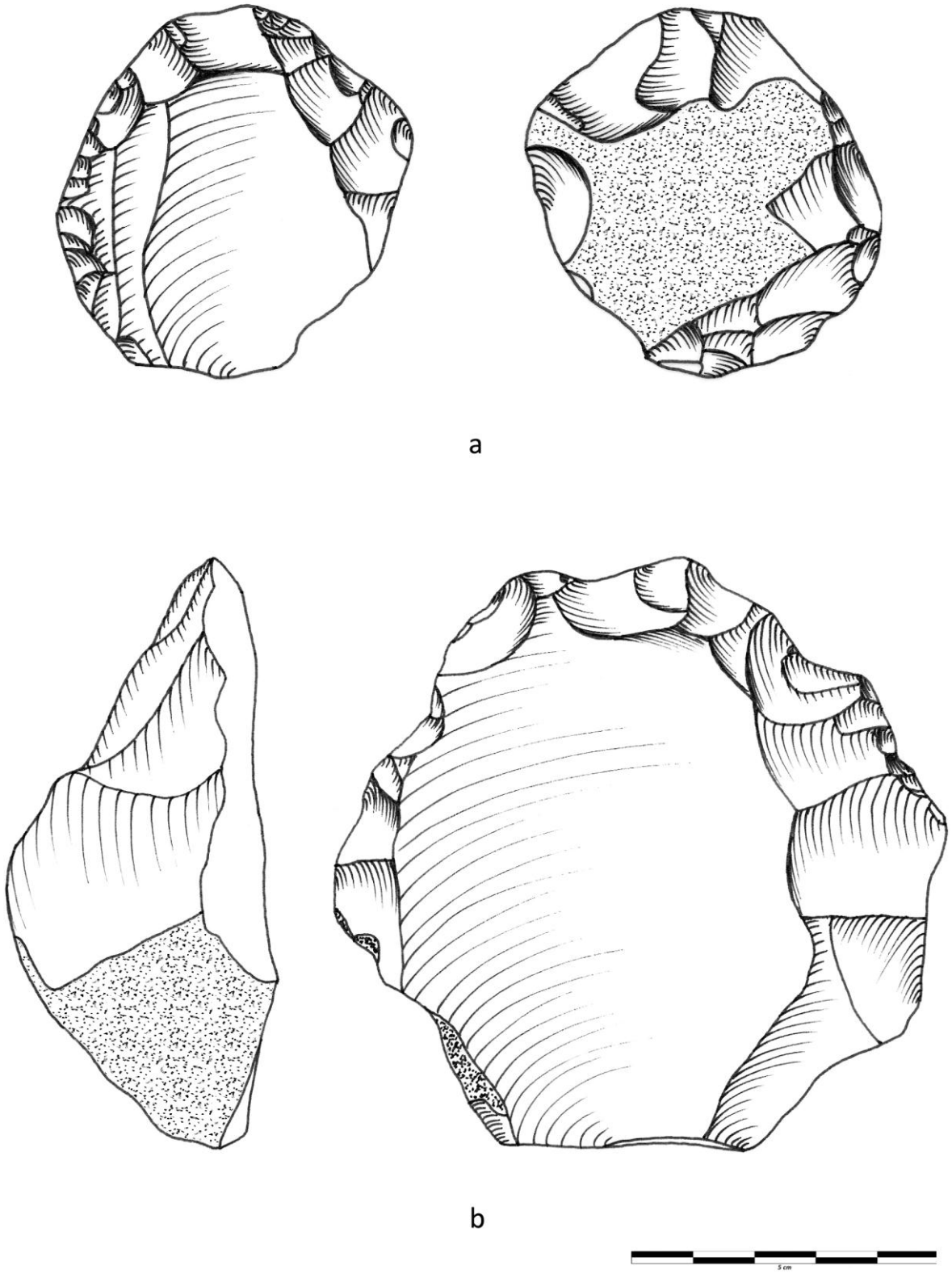


Figure 355 : nucléus en silex, grotte *de l'Hermitage* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

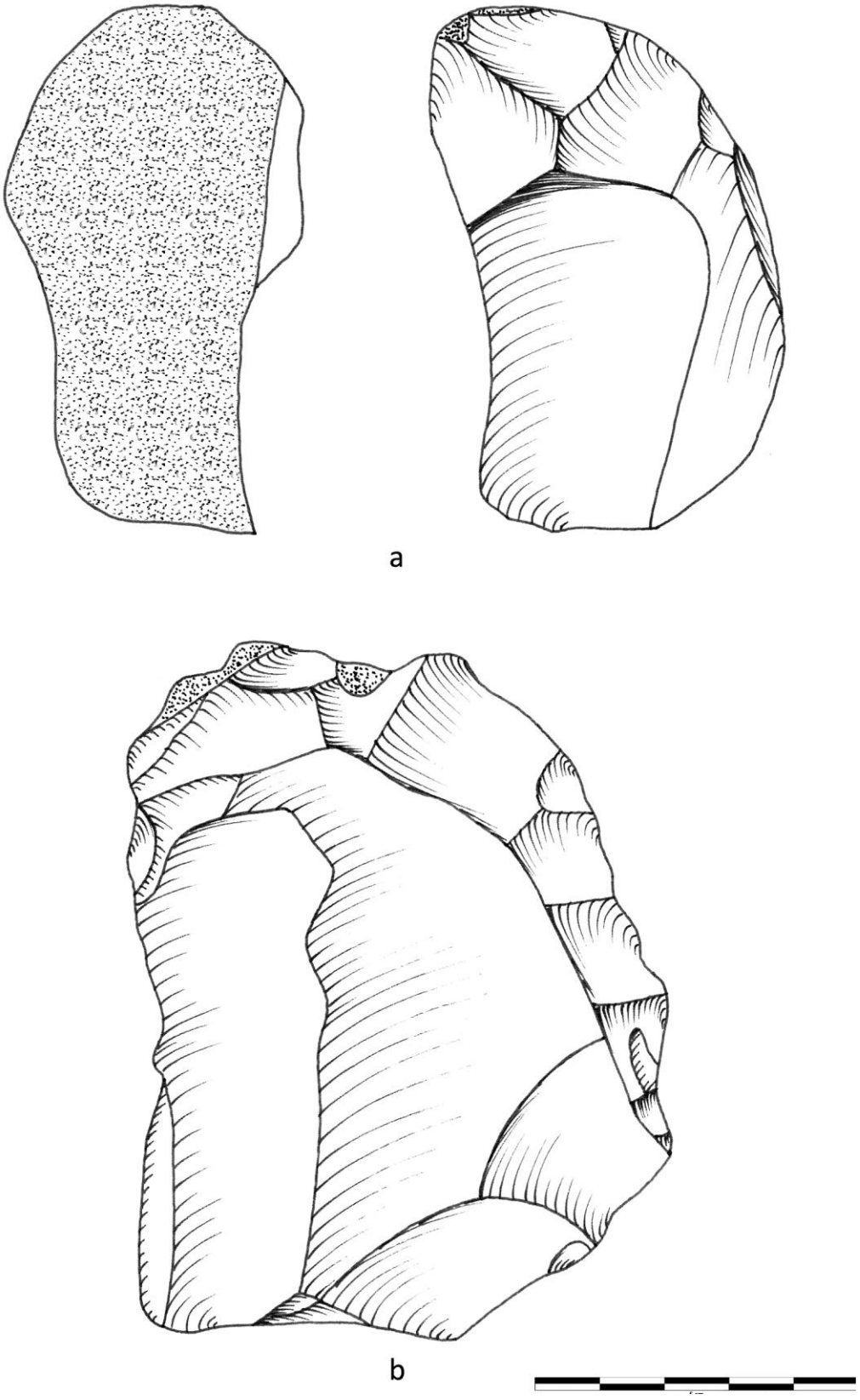


Figure 356 : nucléus en silex, grotte *de l'Hermitage* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

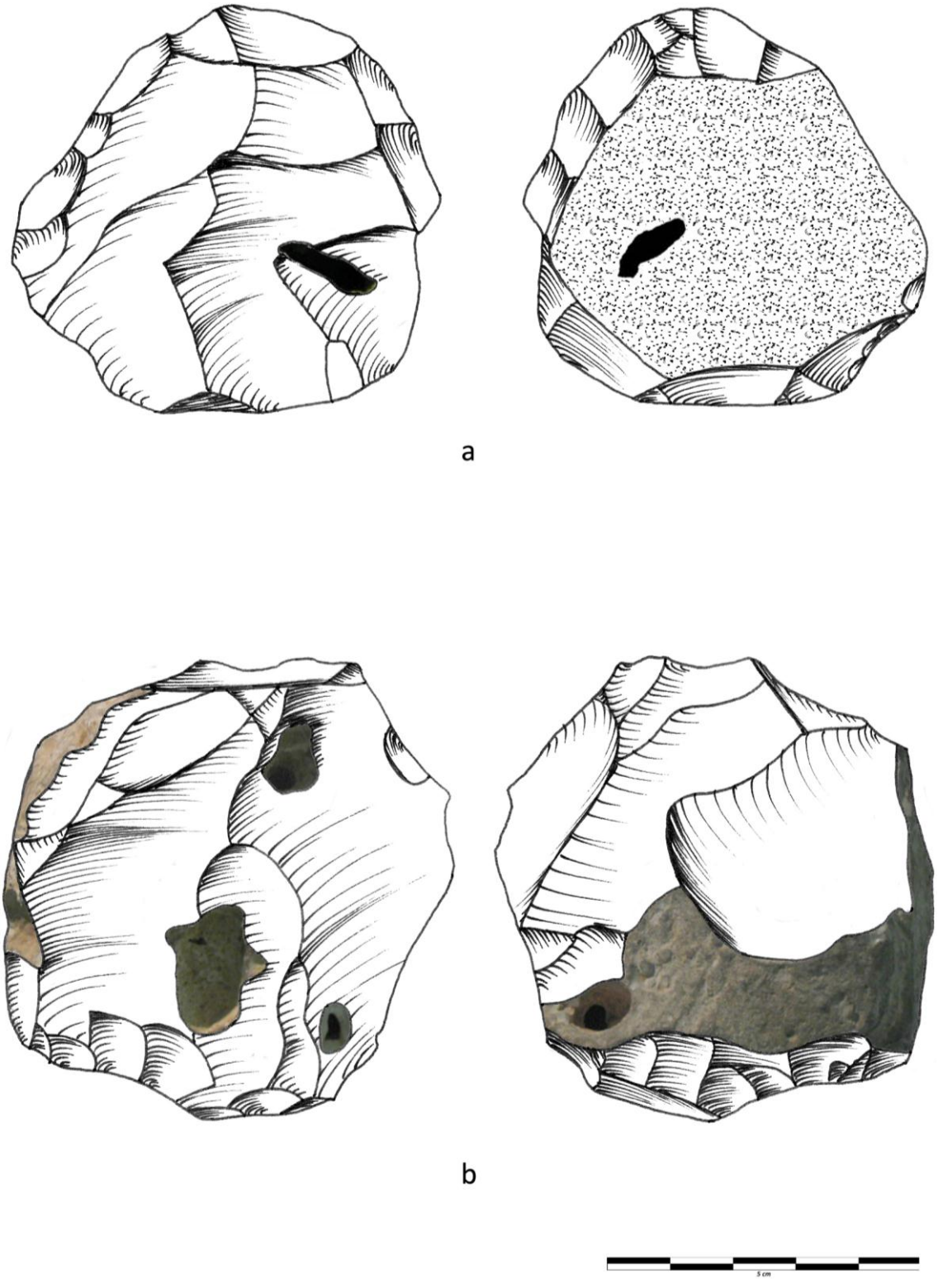


Figure 357 : nucléus en silex, grotte *de l'Hermitage* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

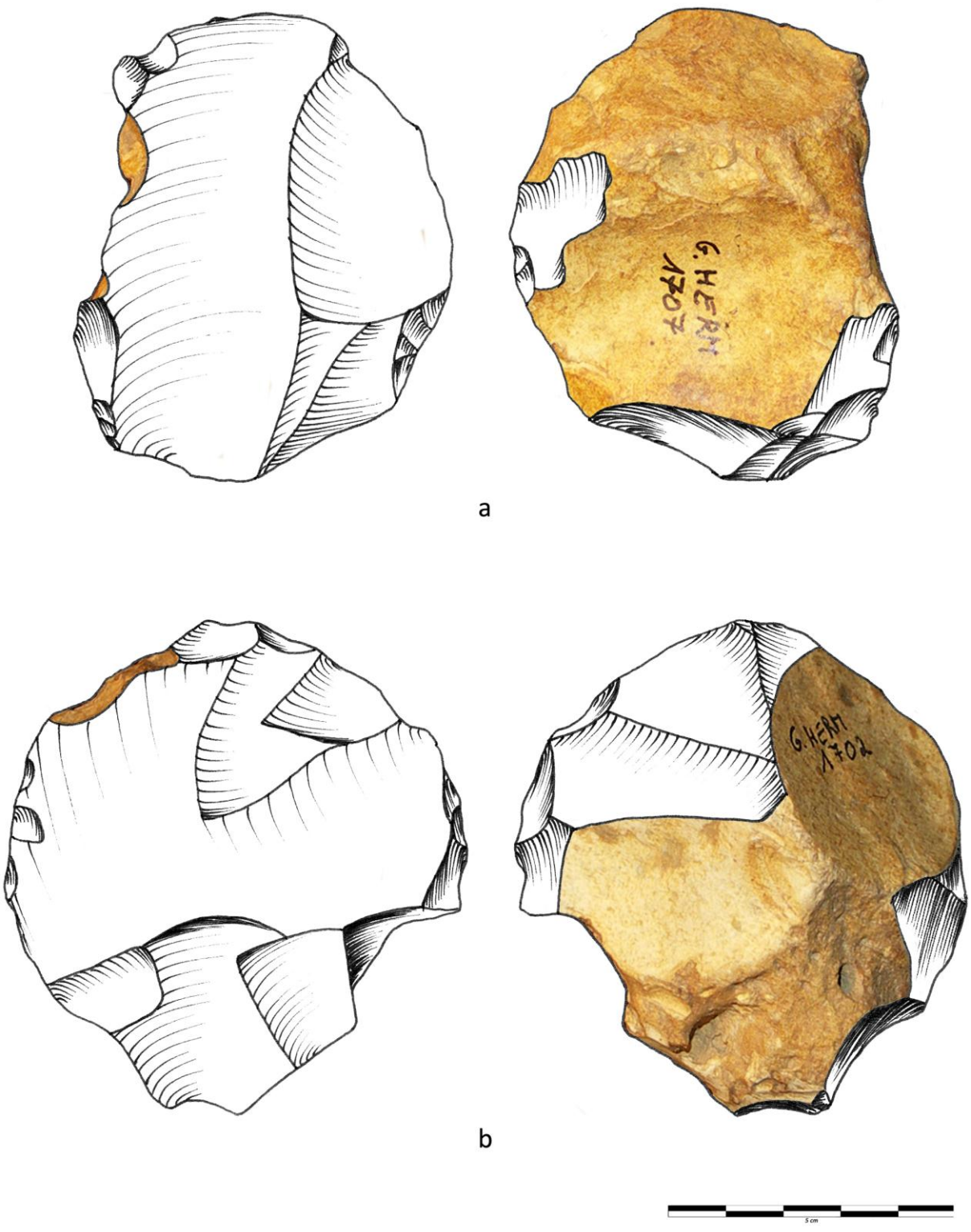


Figure 358 : nucléus en silex, grotte *de l'Hermitage* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

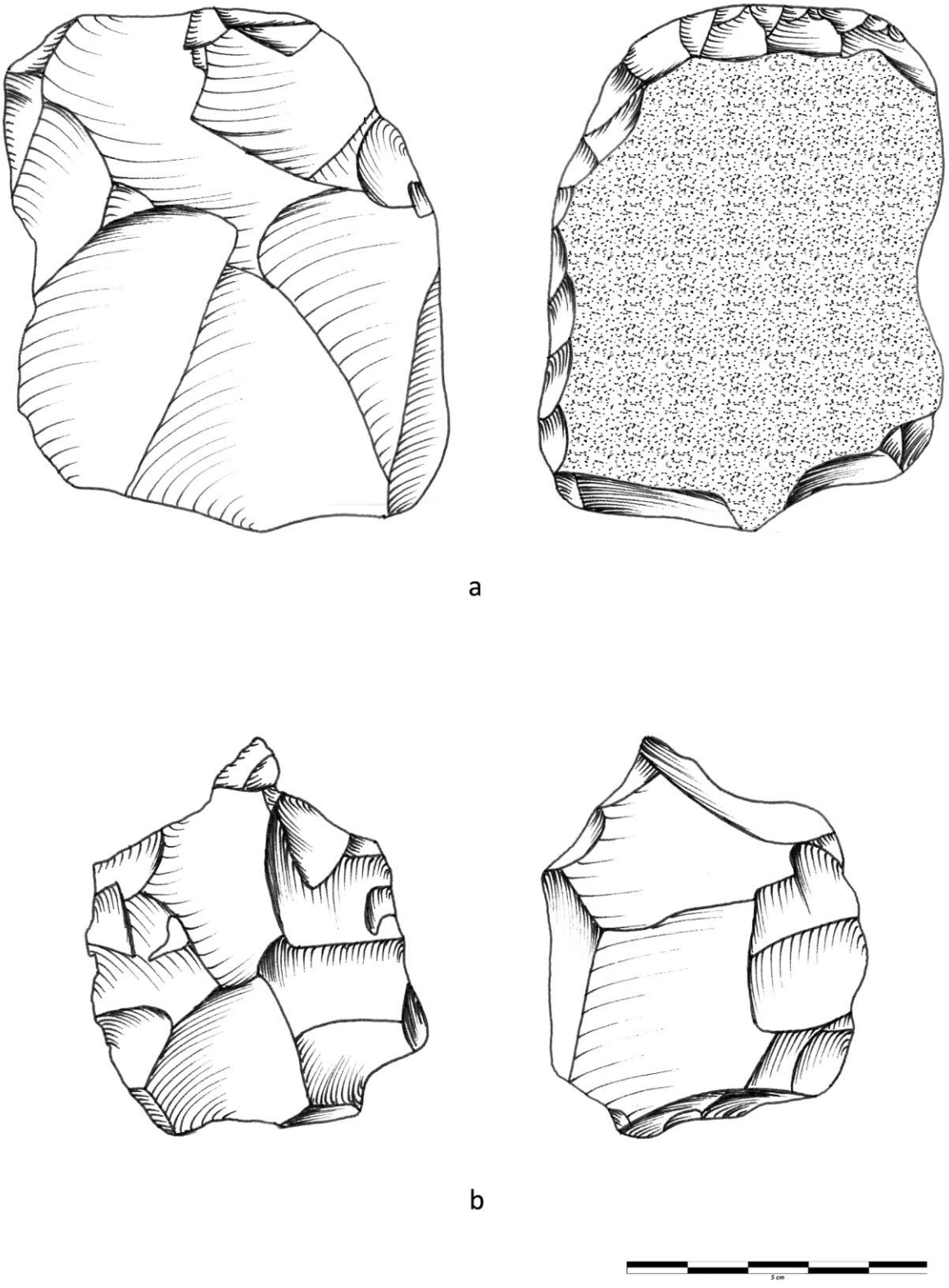


Figure 359 : nucléus en silex, grotte *de l'Hermitage* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

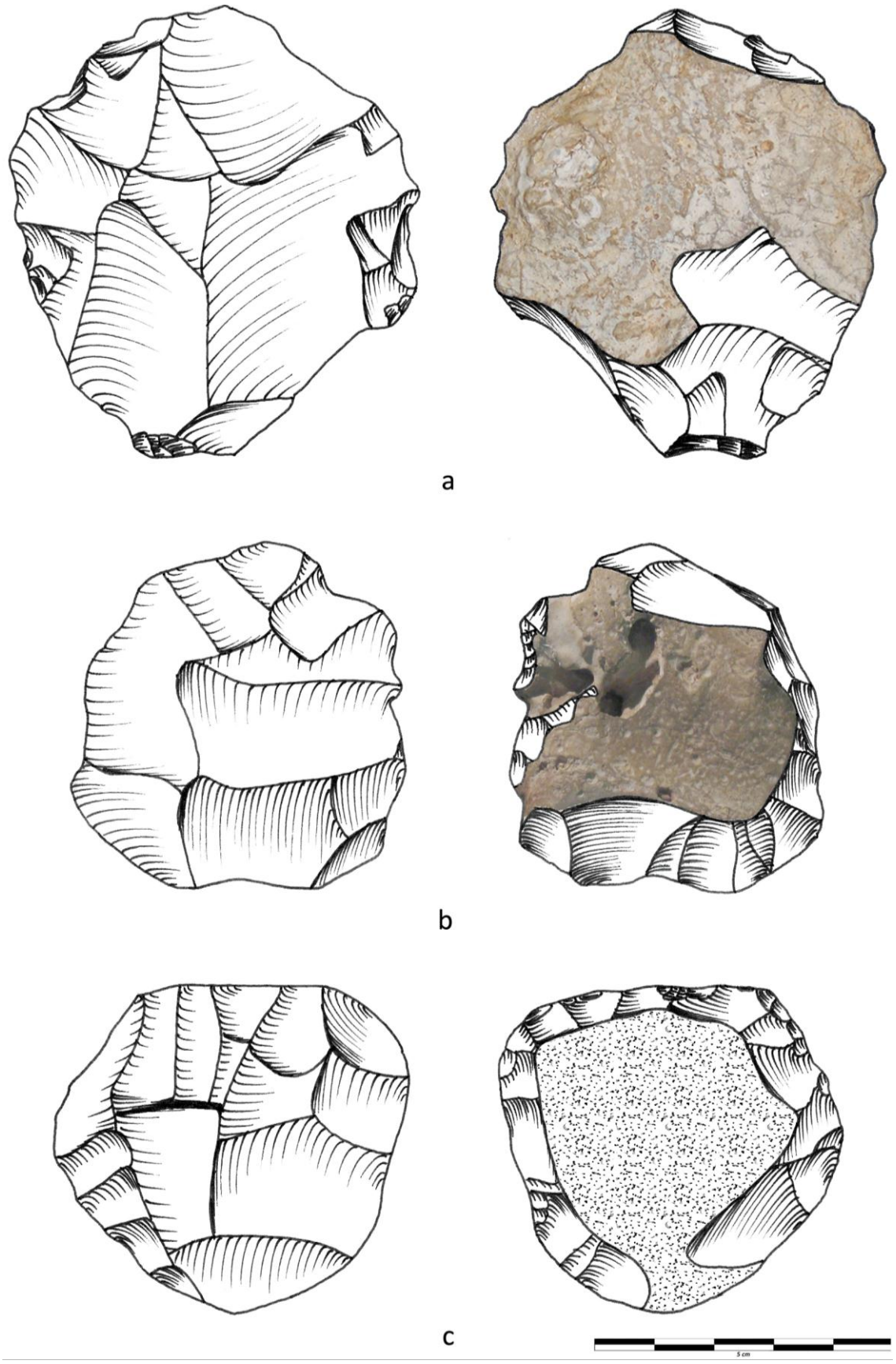


Figure 360 : nucléus en silex, grotte *de l'Hermitage* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

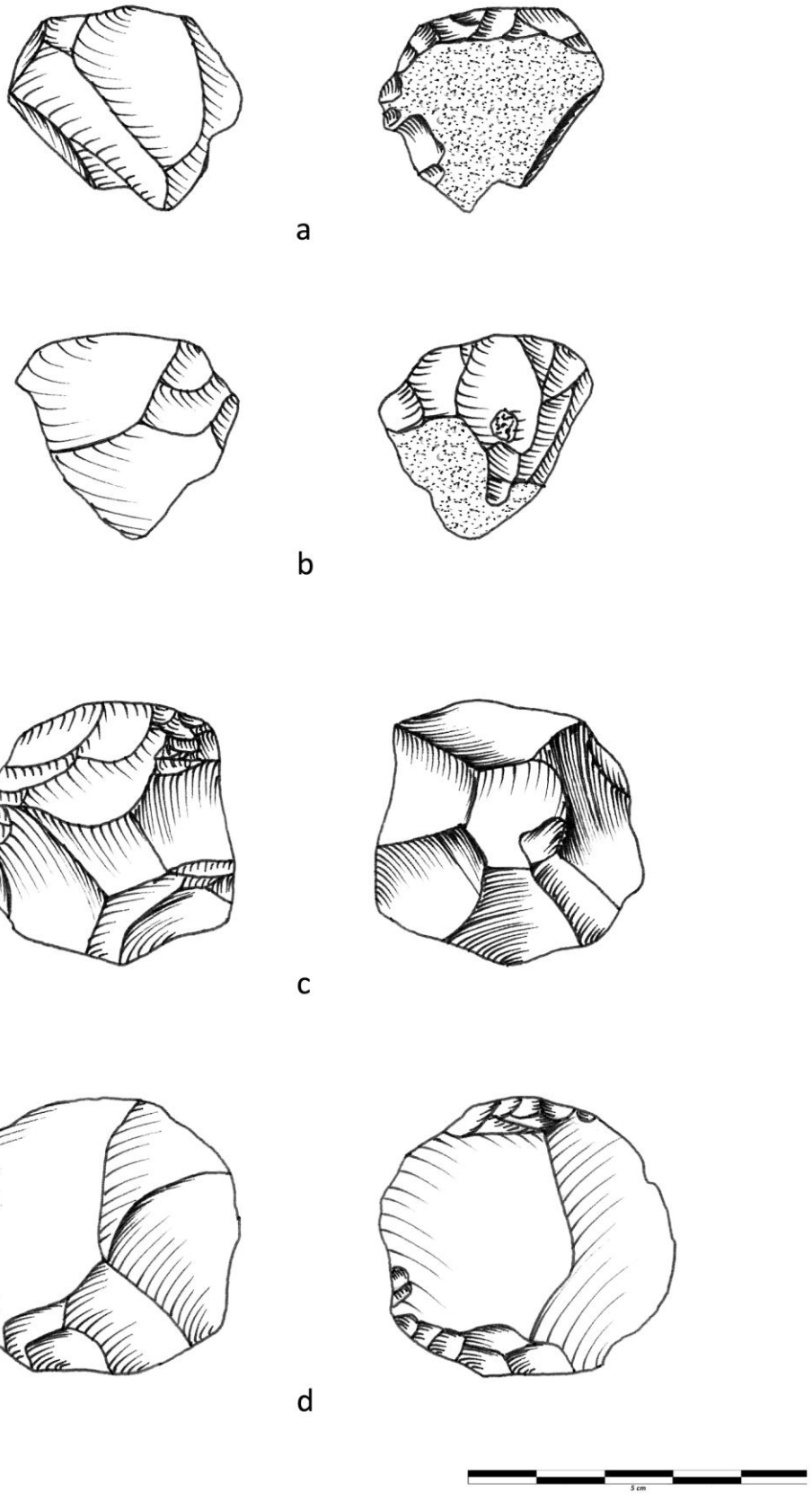


Figure 361 : nucléus en silex, grotte *de l'Hermitage* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

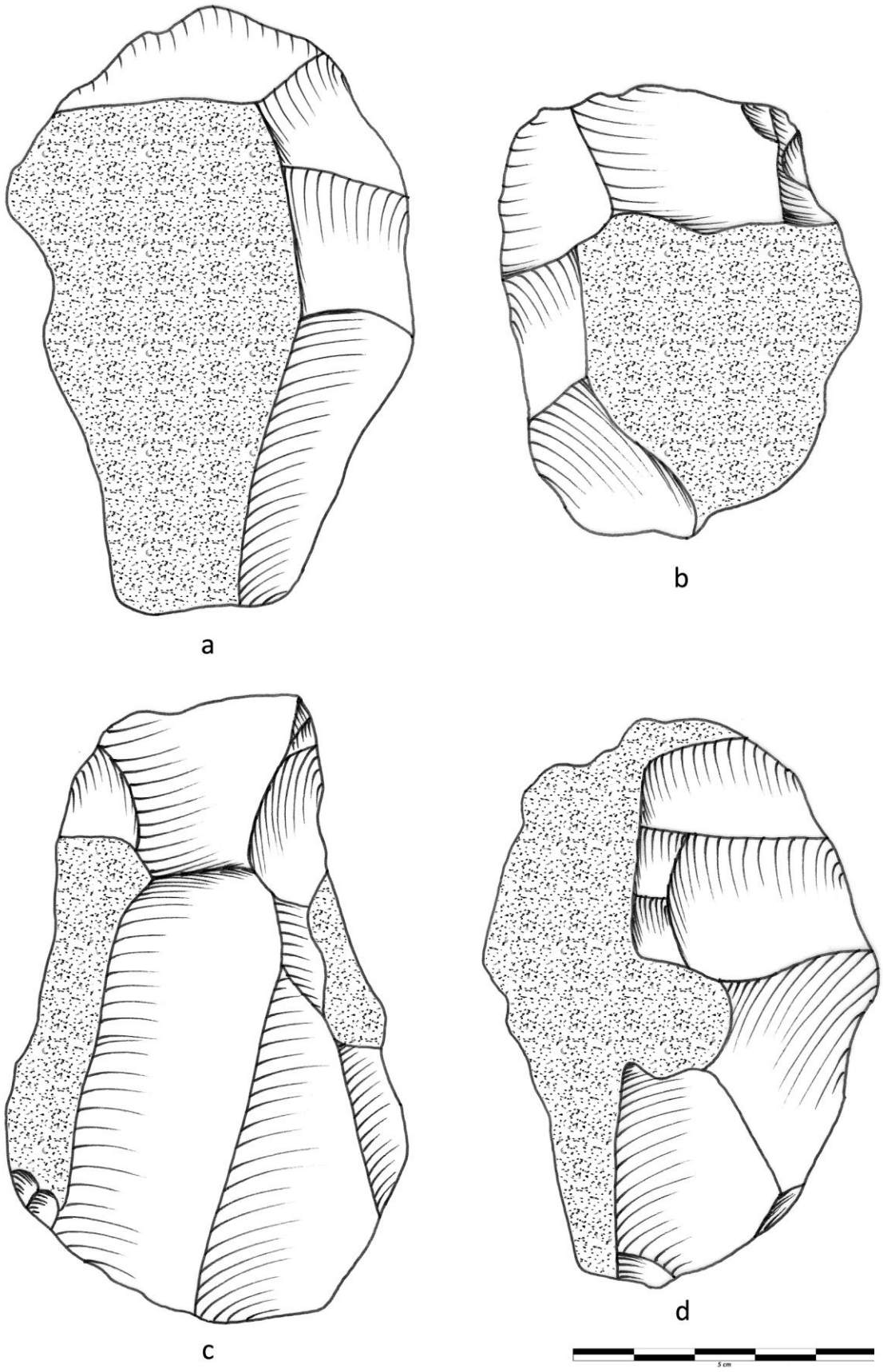


Figure 362 : éclats en silex, grotte *de l'Hermitage* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

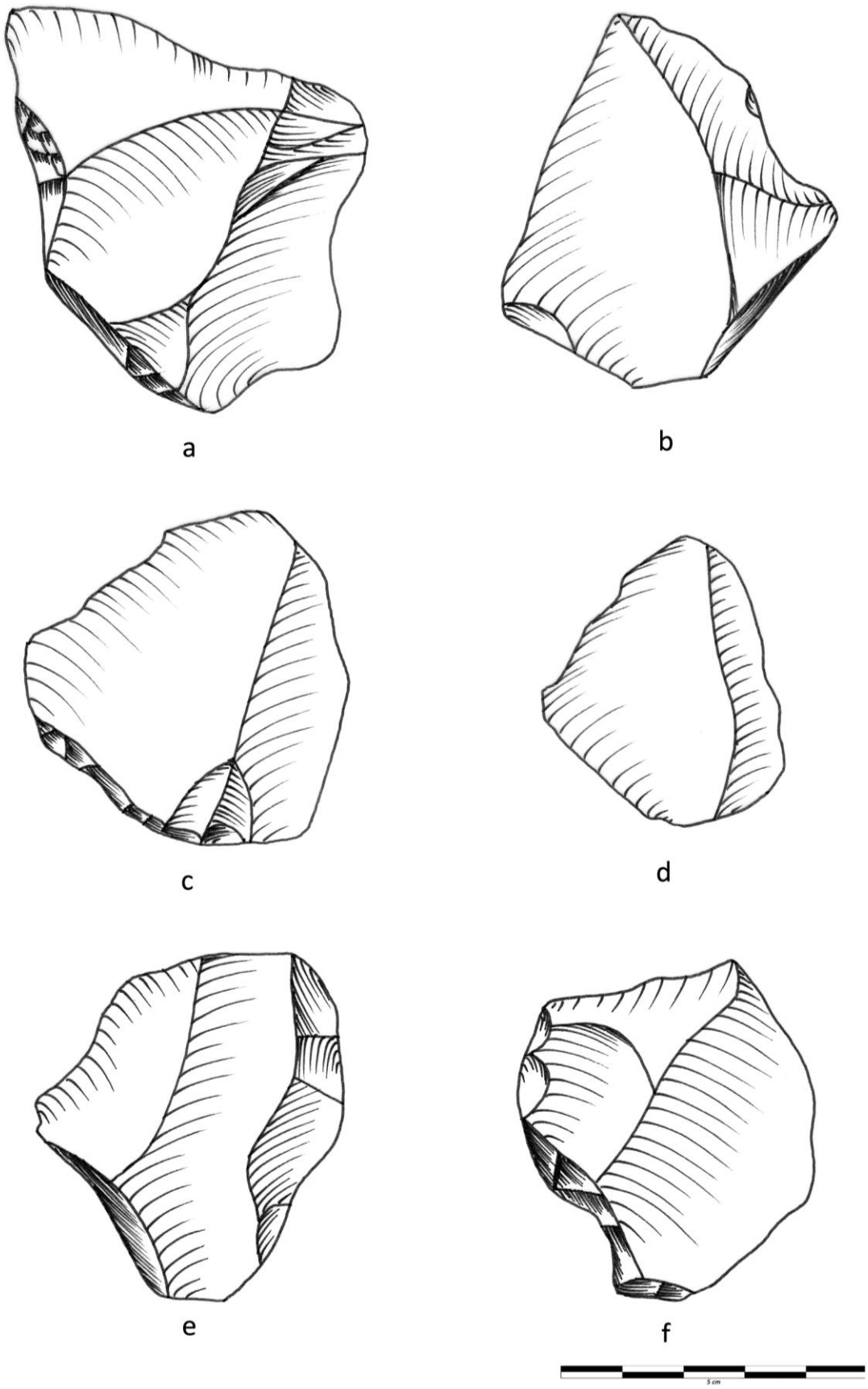


Figure 363 : éclats en silex, grotte *de l'Hermitage* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

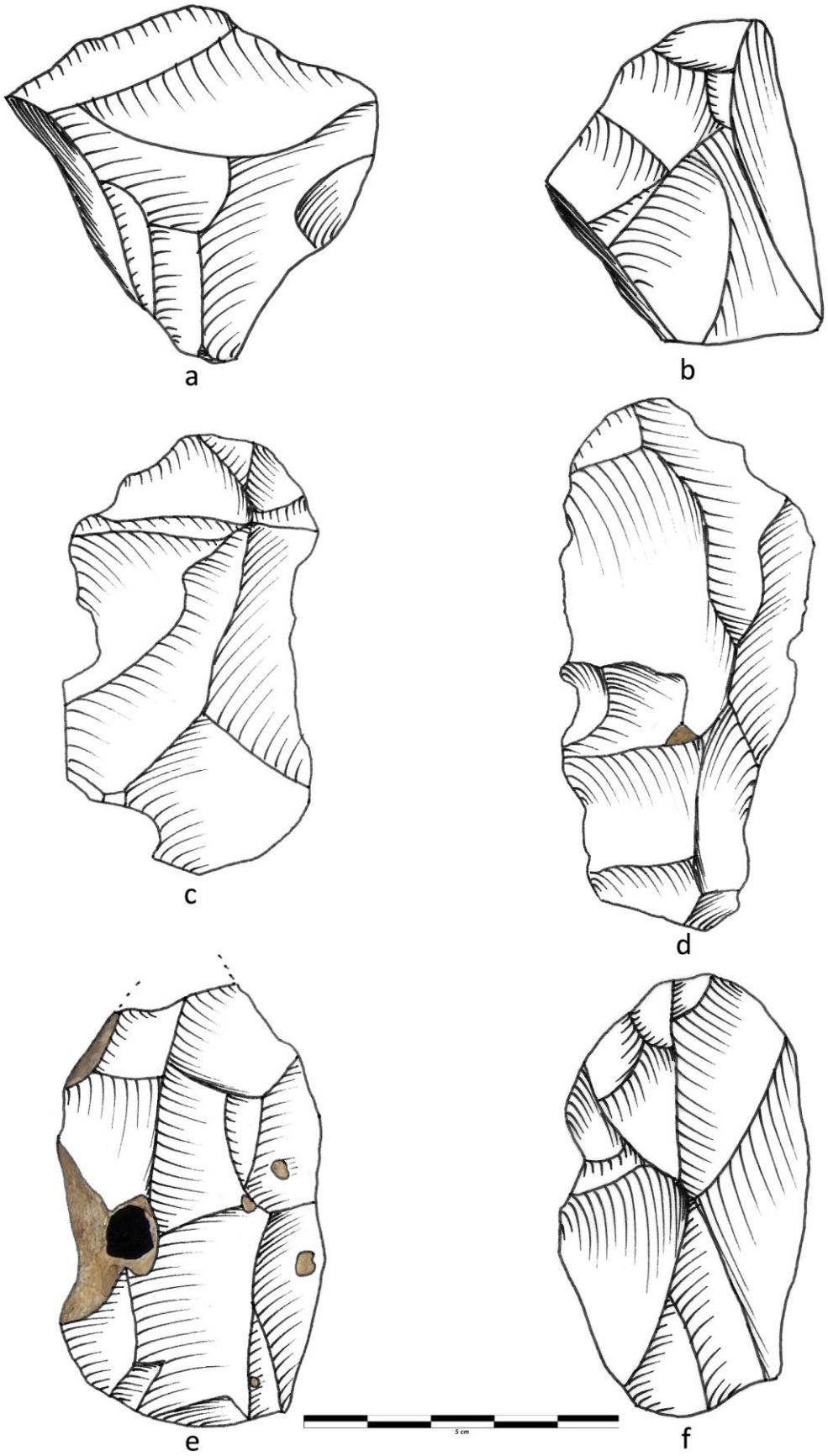


Figure 364 : éclats en silex, grotte *de l'Hermitage* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

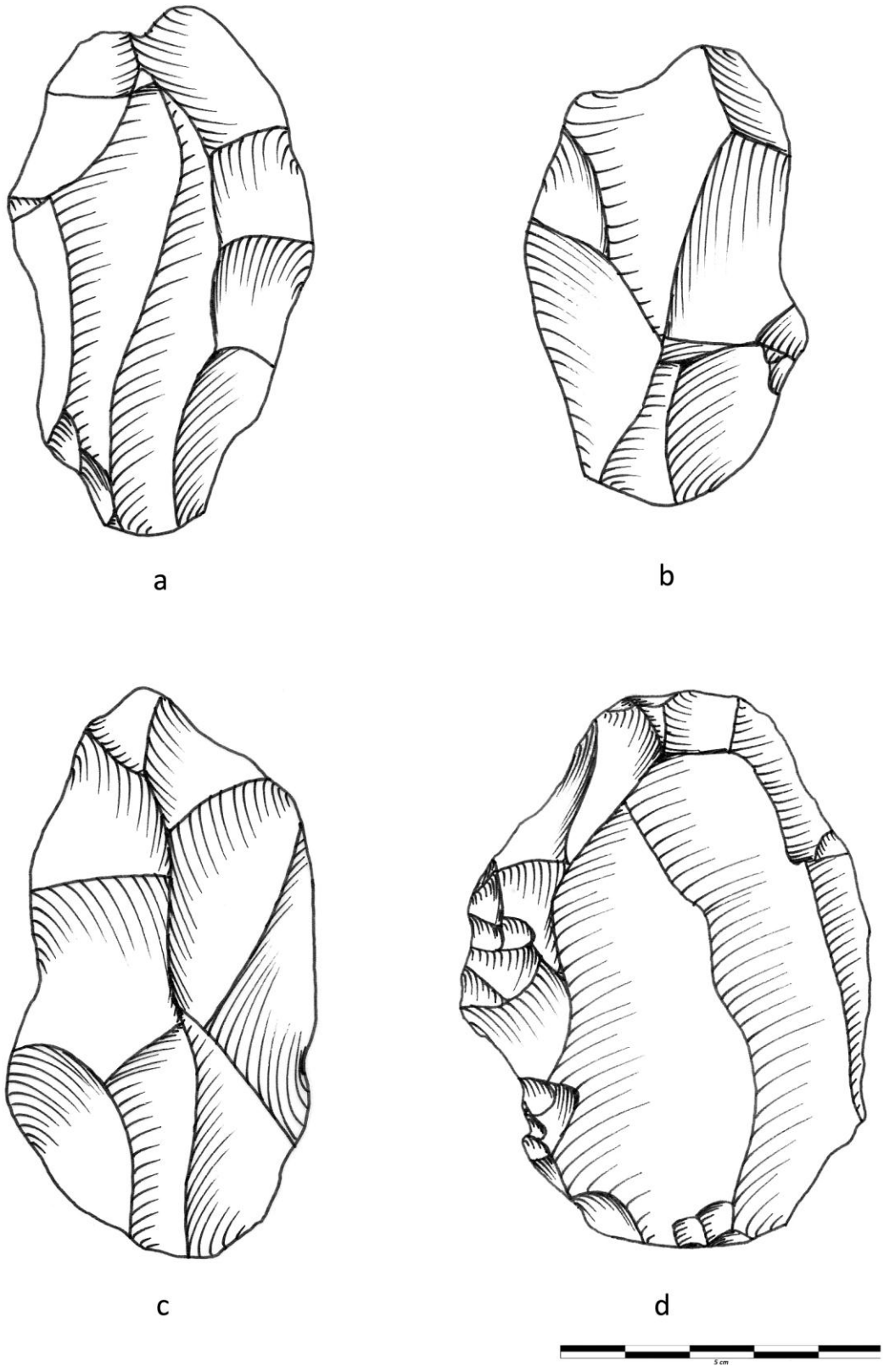


Figure 365 : éclats en silex, grotte *de l'Hermitage* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

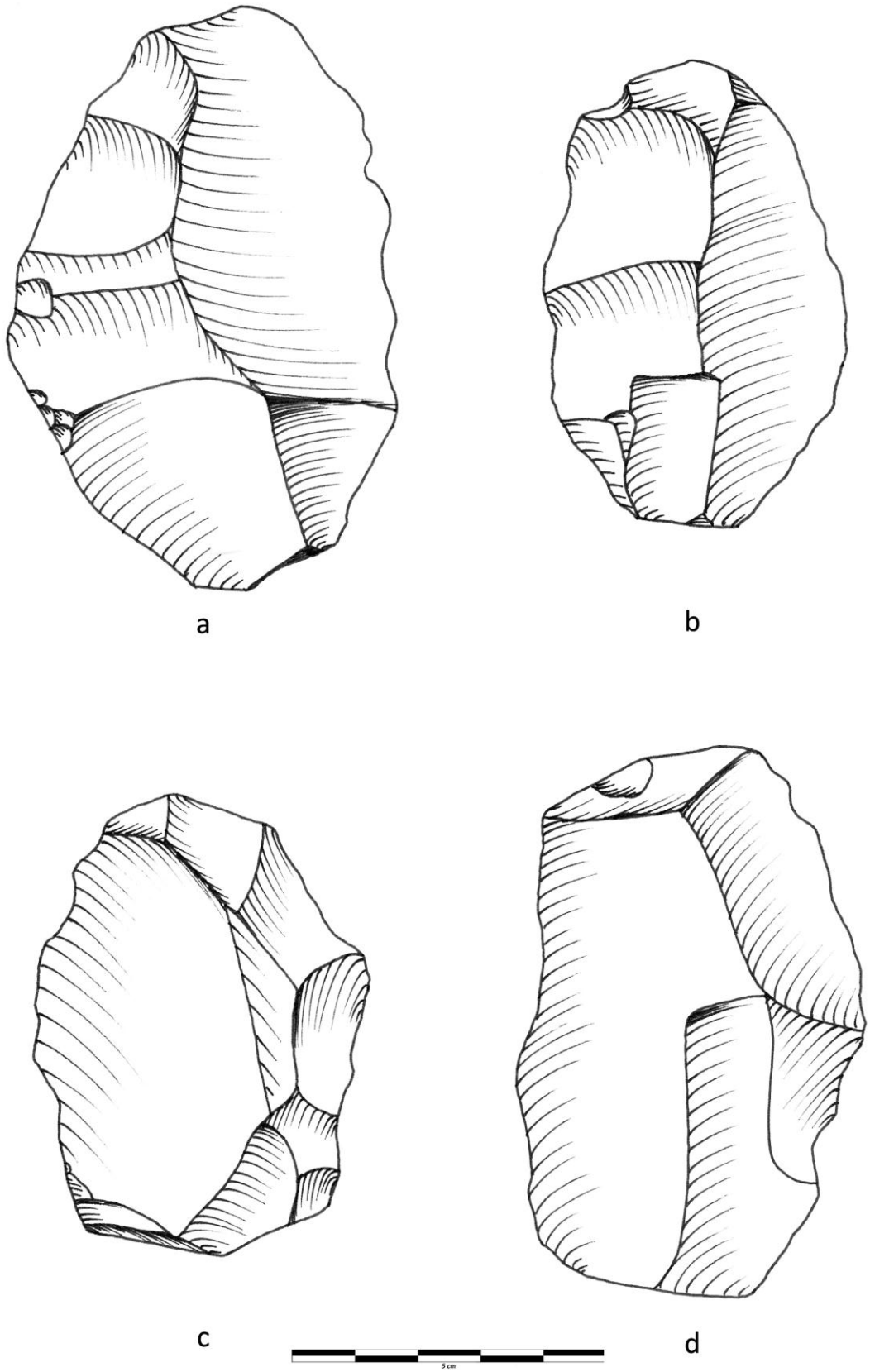


Figure 366 : éclats en silex, grotte *de l'Hermitage* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

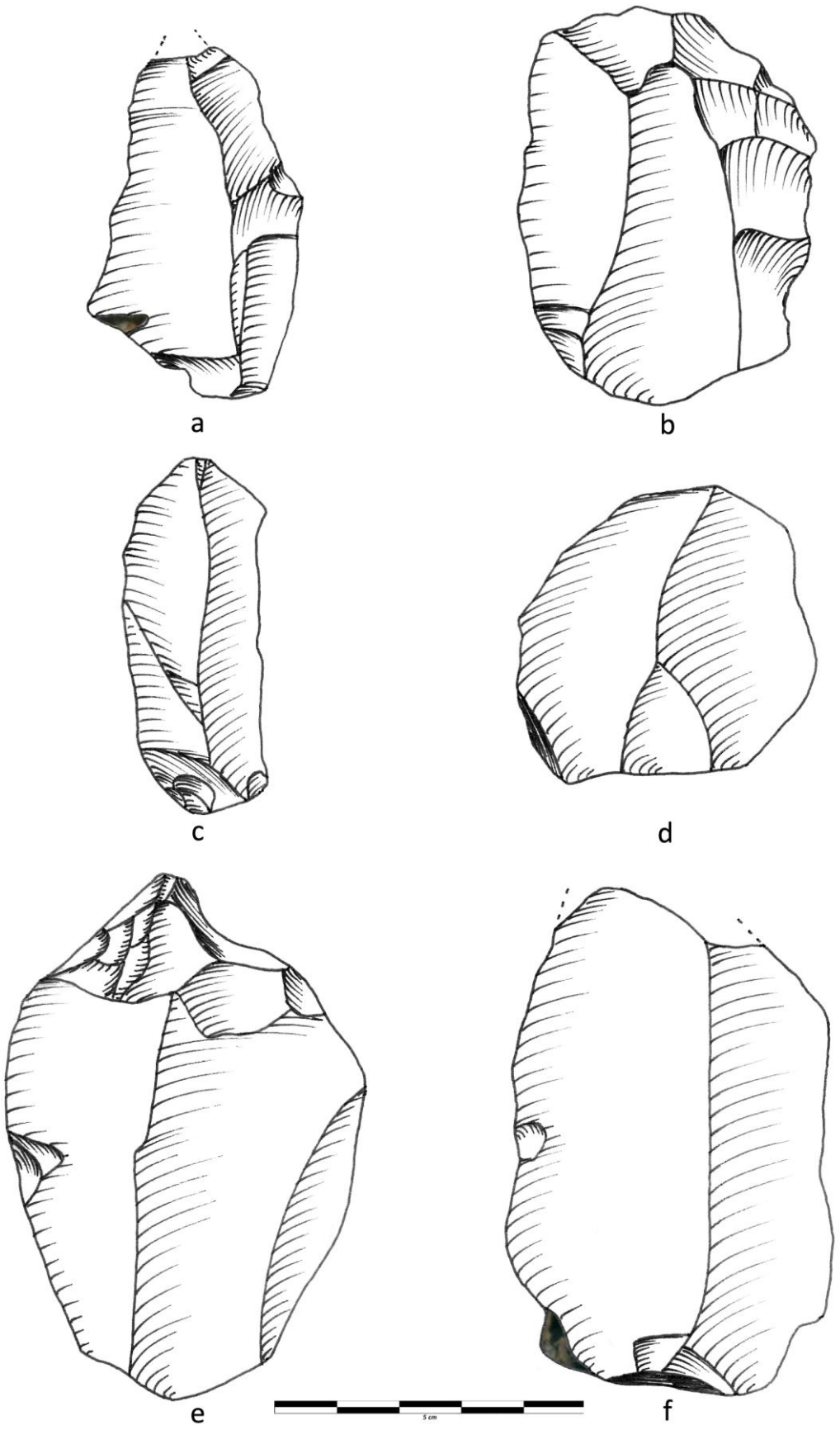


Figure 367 : éclats en silex, grotte *de l'Hermitage* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

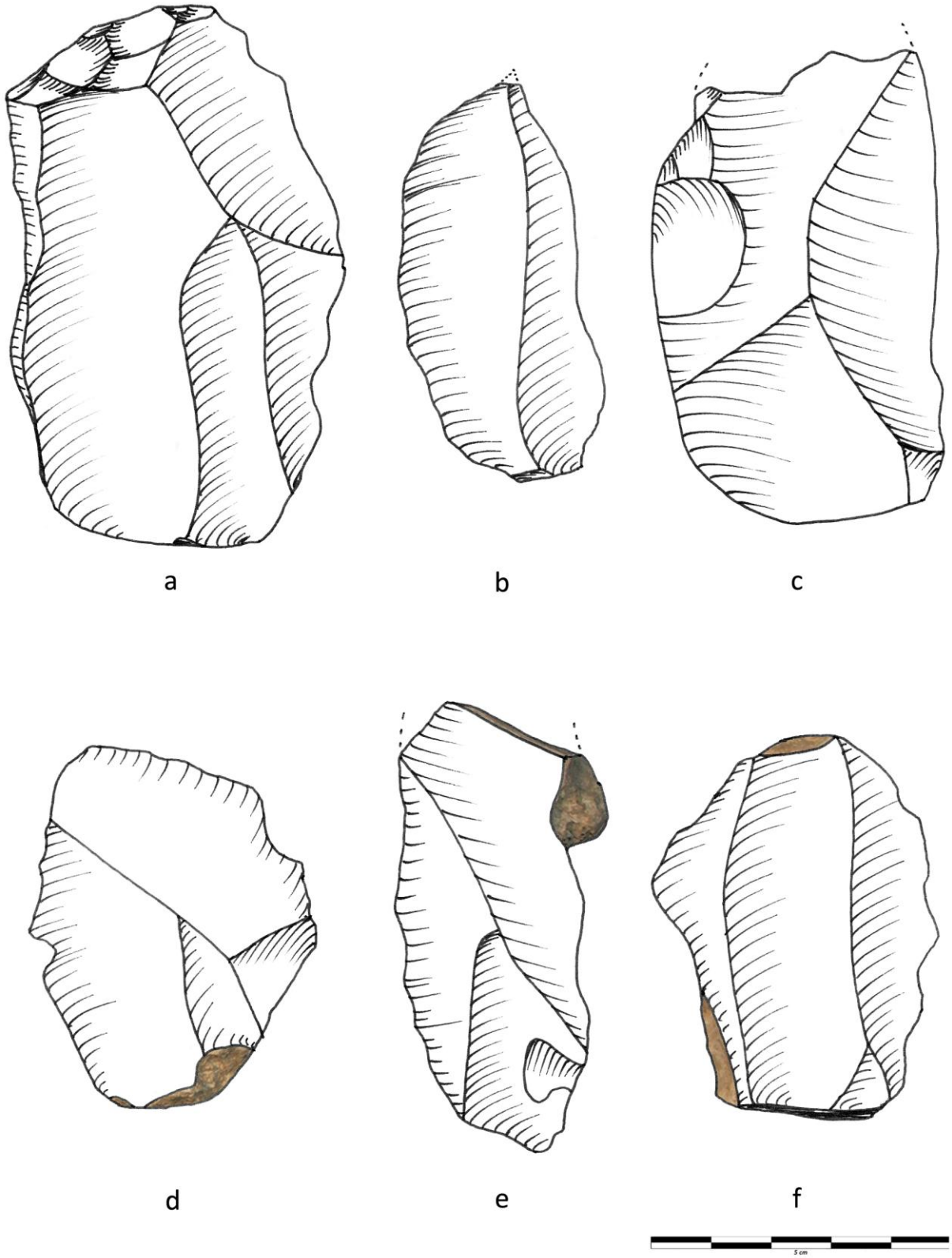


Figure 368 : éclats en silex, grotte *de l'Hermitage* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

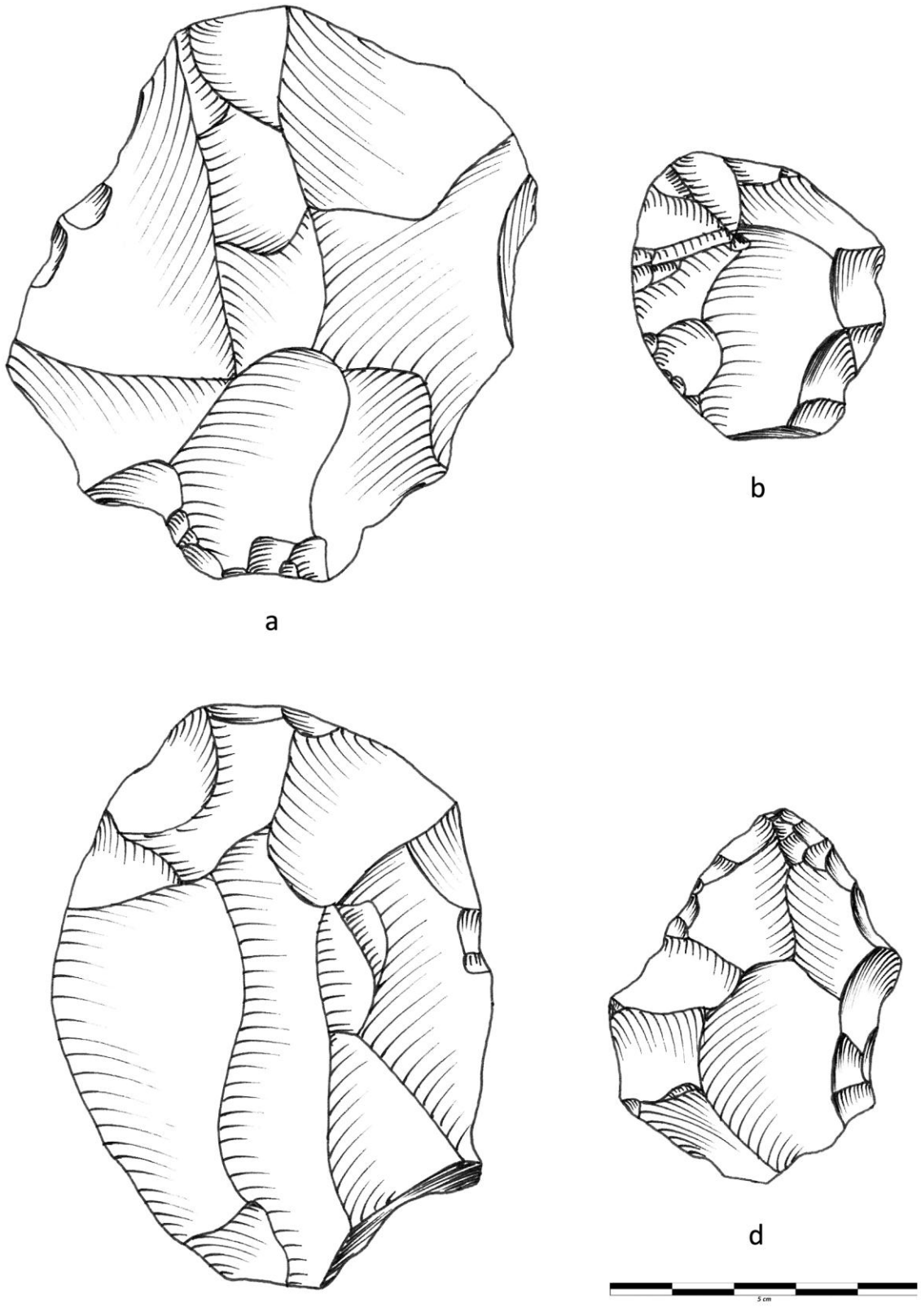


Figure 369 : éclats en silex, grotte *de l'Hermitage* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

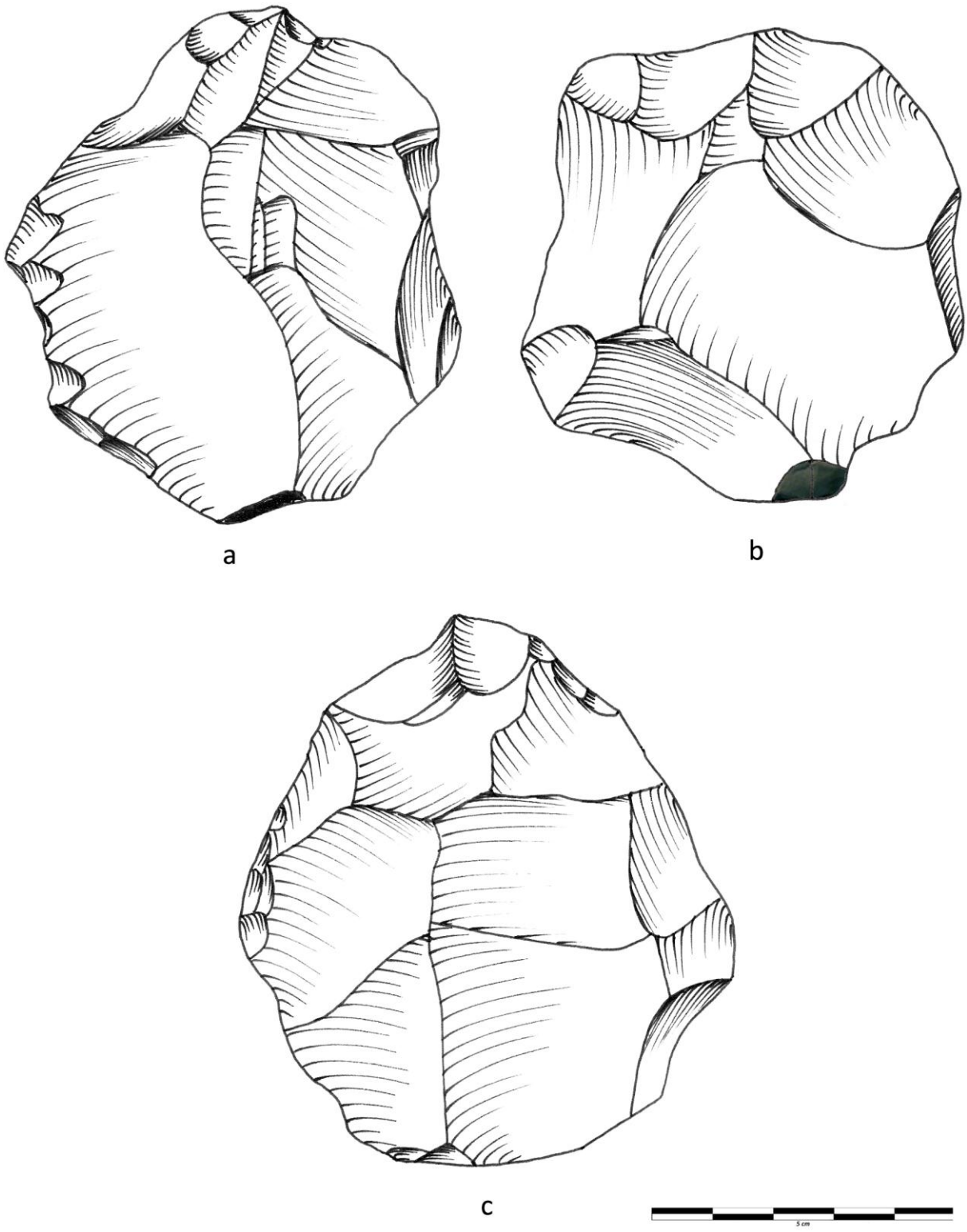


Figure 370 : éclats en silex, grotte *de l'Hermitage* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

IV.2.3. LES AUTRES CAS DE FIGURE

IV.2.3.1. LE BASSIN DE LA VESDRE

La grotte *Walou* a livré du matériel lithique réparti au sein de plusieurs niveaux stratigraphiques. L'assemblage le plus important est intégré dans la couche CI-8 et a livré 1.280 artefacts (Draily, 2004).

Sur 21 nucléus, 16 sont débités sur une surface préférentielle opposée à une autre face, partiellement ou totalement corticale ; les nucléus sont donc majoritairement de conception unifaciale tant récurrente (n = 13) que préférentielle (n = 3), de type Levallois et comparables à ceux que nous avons décrits pour les grottes *du Bay Bonnet*, toutes proches. La lecture des quelques dessins publiés confirme d'ailleurs cette analogie tant en ce qui concerne l'organisation de la matrice que les modalités techniques qui s'y expriment. Pour Chr. Draily, ces nucléus ont été « débités jusqu'à la limite des possibilités » (Draily, 1998c : 68) et relèvent d'un débitage « particulièrement exhaustif » (Draily, 2004 : 18). La taille des nucléus illustrés atteint cependant jusqu'à 7 à 8 cm de longueur maximale, ce qui est compatible avec le matériel *du Bay Bonnet* et sans commune mesure avec les nucléus à exhaustion que l'on retrouve notamment à *Scladina* et au *Trou du Diable* (*cf. supra*).

À côté des nucléus unifaciaux, en figurent d'autres qui sont exploités sur deux faces (n = 2), présentent une morphologie polyédrique (n = 1), sont indéterminables (n = 1) ou sont de simples galets testés (n = 1).

La lecture des éclats confirme les analogies avec le matériel *du Bay Bonnet :* ceux présentant plus de 50% de cortex sont particulièrement nombreux (n = 52/182) et la pratique du dos débordant est courante (n = 60/182). Certains produits s'assimilent à des pointes pseudo-Levallois [54].

IV.2.3.2. LE BASSIN DE LA MEHAIGNE

Le matériel moustérien subsistant de la fouille de la grotte *du Docteur* est relativement pauvre et dépourvu de tout contexte stratigraphique, mais est cependant porteur de quelques informations d'ordre technique (Di Modica, 2004b).

[54] Les données chiffrées employées ici sont extraites de Draily, 1998a.

Dans trois cas, les nucléus sont exploités sur une surface unique et selon des modalités tant récurrentes que préférentielles. Dans trois autres cas, ils sont polyédriques ou à peine exploités et relèvent de chaînes opératoires annexes.

L'examen des éclats confirme cette prédominance du débitage unifacial : des enlèvements de débitage uni- ou bipolaire de premier, deuxième et troisième ordre sont présents, tout comme une série d'éclats linéaux.

IV.2.3.3. LE COURS MOYEN DE LA MEUSE

Les *Grottes d'Engis* aux Awirs ont livré très tôt un matériel moustérien malheureusement dépourvu de tout contexte stratigraphique valable. Les observations qu'il permet sont donc relativement limitées.

L'activité est orientée vers l'obtention de supports minces et allongés au moyen d'un débitage sur une surface unique, de type Levallois, qui s'exprime selon diverses modalités. La production d'éclats préférentiels est représentée par différents éclats retouchés ou non ainsi que par un nucléus. Les modalités récurrentes sont, quant à elles, représentées par une série de « nucléus moustériens » organisés en deux faces : l'une débitée, l'autre encore en grande partie corticale. Quelques nucléus « globuleux » et éclats plus massifs sont aussi présents (Ulrix-Closset, 1975) et témoignent de chaînes opératoires secondaires et visiblement liées à une forte réduction de certains blocs.

IV.3. LES SITES DE PLEIN AIR ÉLOIGNÉS DES AFFLEUREMENTS CRÉTACÉS : FRANQUENIES, LE CLYPOT ET LE *MONT DE L'ENCLUS*

IV.3.1. LA *STATION PALÉOLITHIQUE* DE FRANQUENIES

IV.3.1.1. PHTANITE

Le phtanite employé est une roche qui se débite parfois tout aussi bien que le silex. Il présente cependant une certaine schistosité susceptible de gêner la production, soit en guidant d'une manière non désirée l'onde de choc produite par la percussion, soit en produisant des accidents comme le montrent certains éclats fracturés lors du débitage. Au total, nous avons pris en compte 216 pièces.

LECTURE DES REMONTAGES

2 remontages sont présents au sein de la collection.

Le premier rassemble deux fragments d'un même produit, visiblement fracturé lors de son obtention (fig. 371). La pièce ainsi reconstituée est un éclat massif cassé dans sa partie distale. Sur sa face dorsale, il présente les négatifs de trois enlèvements unipolaires formant autant de pans d'une surface assez convexe. Son talon est préparé par une série d'enlèvements, ce qui témoigne d'un soin certain accordé à sa production.

Le second regroupe quatre pièces. Celles-ci illustrent deux temps de production différents. Le premier a consisté à produire successivement deux éclats massifs, dont la longueur était certainement pluridécimétrique à l'origine, à partir d'une surface corticale d'un bloc volumineux (fig. 372). Le second temps a consisté à débiter des produits à partir de ces éclats, alors devenus nucléus. Le premier éclat n'est ainsi plus représenté que par un fragment distal rebroussé. Le deuxième est constitué de trois pièces : l'une – un fragment distal rebroussé – constituant le nucléus et les deux autres se rappliquant par-dessus.

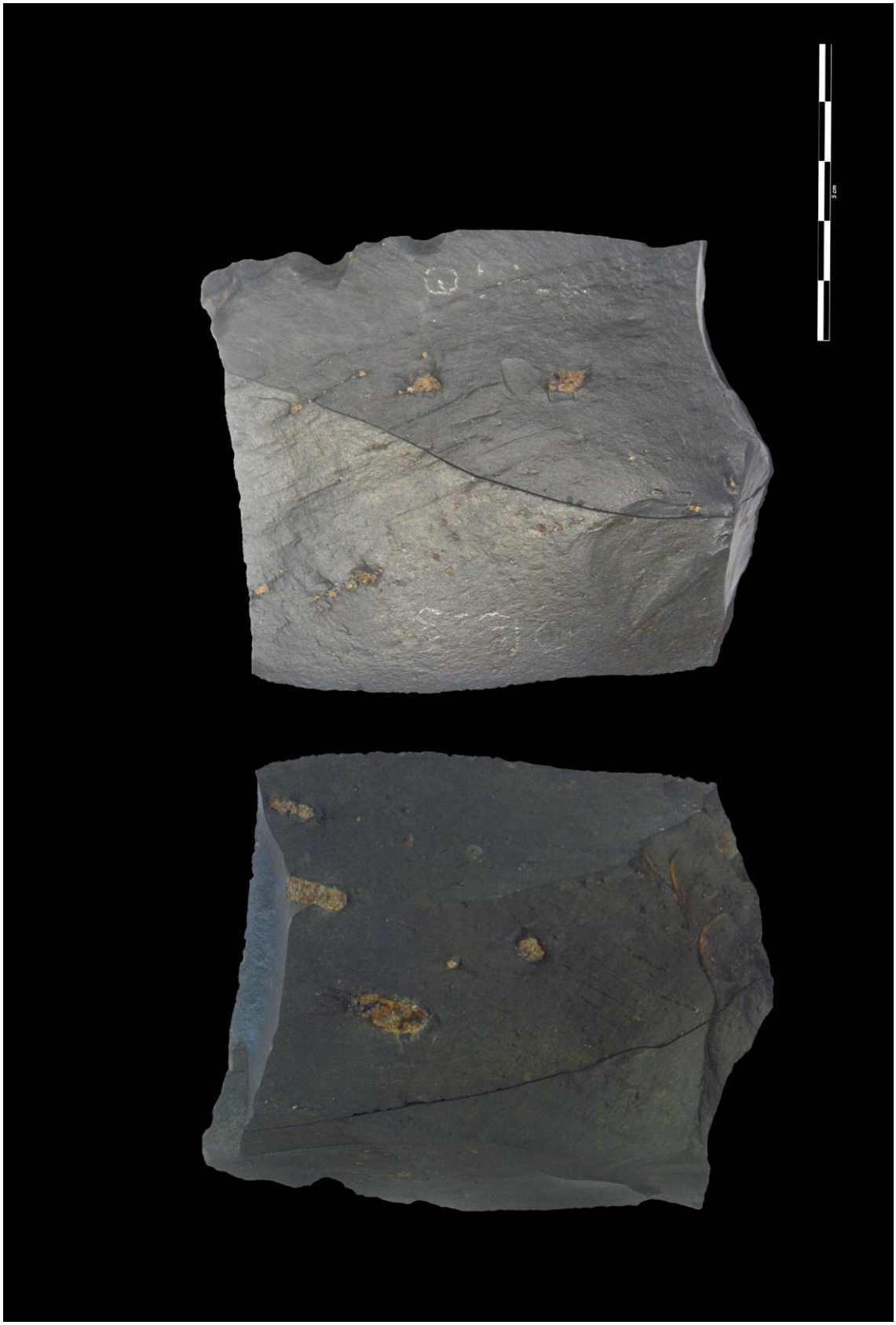


Figure 371 : remontage en phtanite, *station paléolithique* de Franquenies (clichés K. Di Modica, infographie M. Bakara)

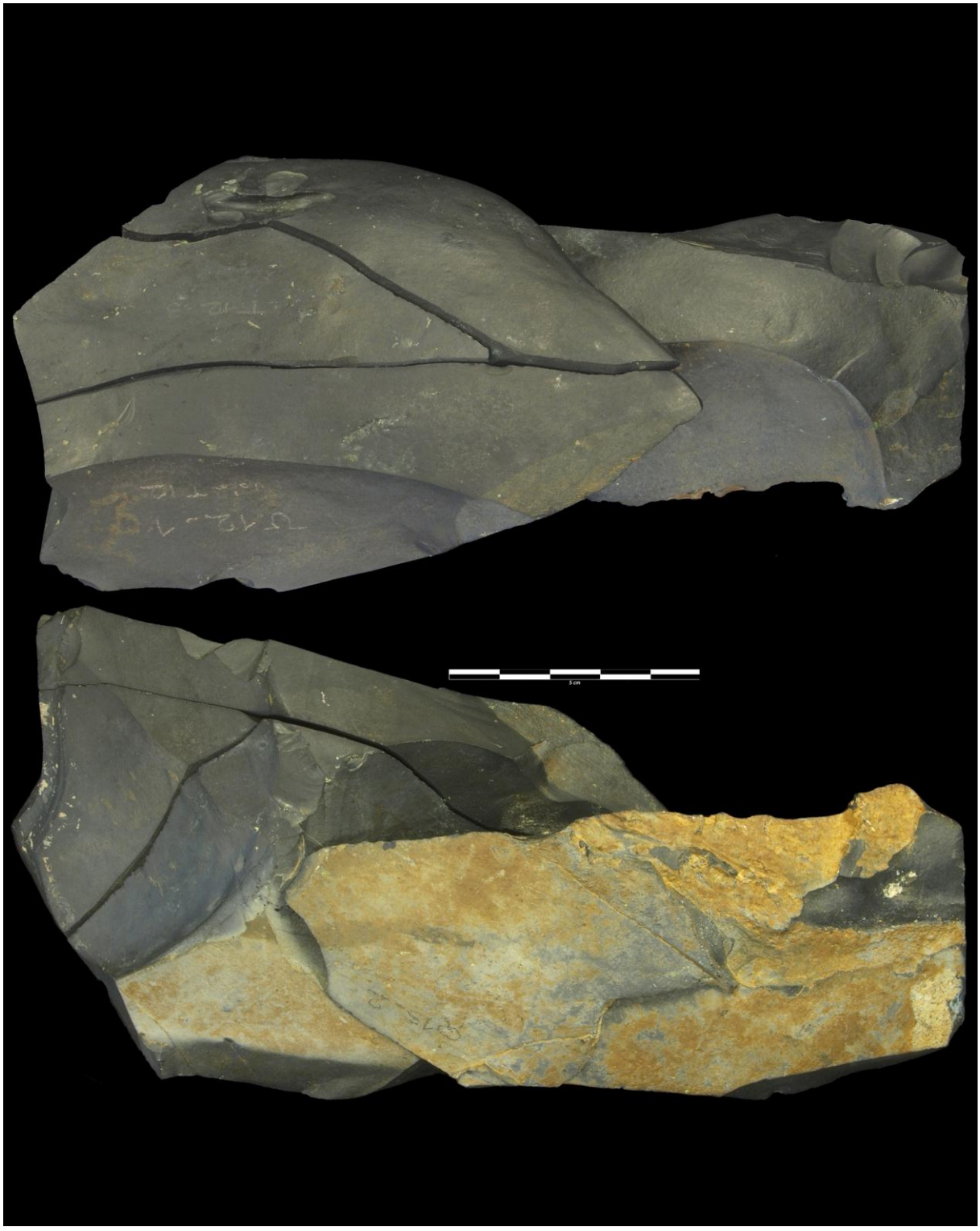


Figure 372 : remontage en phtanite, *station paléolithique* de Franquenies (clichés et infographie É. Dewamme)

LECTURE DES NUCLÉUS

Seuls, 3 nucléus sont présents au sein de l'assemblage. Deux d'entre eux possèdent une longueur maximale atteignant 8 cm. Leur exploitation n'a donc pas été poussée jusqu'à exhaustion totale. Le troisième est un rien plus petit, parce qu'il s'agit d'un fragment. Il est long de 6 cm pour 4 cm de largeur et d'épaisseur.

LE NUCLÉUS UNIFACIAL À DÉBITAGE RÉCURRENT

Un seul nucléus est exploité préférentiellement sur une face (fig. 373). Celle-ci présente les négatifs d'un débitage récurrent multidirectionnel. Elle est opposée à une face inférieure toujours composée de surfaces naturelles ou corticales témoignant de la mise en œuvre d'un galet. Quelques négatifs sont présents ; il est difficile de savoir s'ils représentent des tentatives d'exploitation ou non.

LES NUCLÉUS DISCOÏDES

Le nucléus représenté à la fig. 373b présente des négatifs d'enlèvements sur ses deux faces. L'une correspond véritablement à une face d'exploitation en modalité récurrente multidirectionnelle. L'autre présente encore des plages corticales qui rendent son interprétation plus délicate. Sa morphologie ainsi que son exploitation sur deux faces l'assimile cependant aux nucléus de type Discoïde.

Le nucléus représenté à la fig. 374 est débité sur une face unique, sur laquelle on peut lire les traces d'un débitage récurrent multidirectionnel. La surface opposée, ayant servi de plan de frappe, est composée de plusieurs facettes qui renvoient peut-être à une phase de production bien antérieure à celle matérialisée par la première surface.

LECTURE DES ENLÈVEMENTS

La lecture des éclats apporte des informations complémentaires à celles livrées par les remontages et les nucléus. Les 213 pièces prises en compte ne montrent aucune standardisation particulière, tant d'un point de vue morphologique que métrique. Les produits corticaux sont peu nombreux au sein de l'assemblage et, visiblement, le matériel étudié ne représente qu'une portion congrue de l'industrie lithique originelle.

Comme l'indiquait déjà l'un des remontages, les dimensions des éclats peuvent être importantes. La plus grande pièce de la collection est un éclat débordant massif, long de 19 cm et qui semble

initier l'exploitation d'un bloc anguleux volumineux (fig. 375). Un autre produit possède une taille importante. Il s'agit d'une lame massive à trois pans longue de 16 cm. L'un des pans est constitué par la face extérieure du bloc mis en œuvre, visiblement un volume anguleux lui aussi (fig. 376). Tout comme la précédente, cette pièce illustre une exploitation qui tire parti des angles offerts naturellement par les blocs exploités, afin de produire des supports massifs.

Une dizaine d'éclats relèvent d'un débitage sophistiqué, sur une surface préférentielle, destiné à produire des éclats minces. Ils sont allongés, parfois laminaires et obtenus en mode uni- ou bipolaire dans 7 cas (figs. 376b, 377 et 378a-b). La longueur des 6 pièces entières est comprise entre 7 et 12 cm. Les 3 éclats restants sont plus courts et relèvent d'un débitage selon plusieurs directions (figs. 378c-e). Leurs dimensions sont comprises entre 5 et 7 cm de longueur maximale. Parmi ceux-ci, un éclat en particulier a été soigneusement préparé. Il s'agit d'un éclat de type Levallois mince, dont la face dorsale est marquée par plusieurs enlèvements multidirectionnels. Il ne dénoterait sur une production d'éclats préférentiels.

Enfin, les éclats aux dimensions plus restreintes représentent très vraisemblablement les phases préparatoires au débitage.

IV.3.1.2. SILEX

Sur les 6 pièces en silex, cinq sont aménagées à partir d'une même variété, grenue et une à partir d'un silex fin. Seules, trois pièces offrent une information technologique ; il s'agit de deux éclats débordants allongés à dos cortical longs de 6 et 7 cm– dont un a été transformé en pointe moustérienne – ainsi qu'un grand fragment d'éclat partiellement cortical, long de 11 cm (figs. 379b-c).

IV.3.1.3. SYNTHÈSE

L'aspect quantitativement limité de cette série lithique empêche d'appréhender la production sur phtanite dans toute sa finesse. Elle permet cependant d'approcher la manière dont les Néandertaliens ont géré la relation avec un environnement minéral rare en silex de qualité.

Présentant une aptitude à la taille pouvant équivaloir à celle des silex les plus fins, le phtanite a été employé presque exclusivement. Le matériau affleure localement. Il est disponible à l'état détritique sous forme de blocs anguleux, mais aussi remanié et conditionné en galets. Cette abondance et l'absence de contraintes métriques liées aux dimensions des volumes expliquent

certainement l'état d'exhaustion peu avancé des deux nucléus. Seuls, de rares produits en silex reflètent l'exploitation d'autres roches.

Certains produits sont sophistiqués et témoignent d'une exploitation sur une surface préférentielle, afin d'obtenir des produits souvent allongés. Ils renvoient à un débitage de conception Levallois, qui s'exprime selon plusieurs modalités. Les enlèvements les plus épais tirent parti des angles présents naturellement sur les volumes mis en œuvre. Comme le montre un remontage, ils peuvent constituer une première phase de débitage destinée à obtenir de gros éclats constituant des matrices plus aisées à mettre en œuvre que les blocs eux-mêmes, peut-être trop volumineux. Il est aussi tout à fait probable qu'une partie au moins de ces éclats se rapporte à la phase de mise en forme des nucléus.

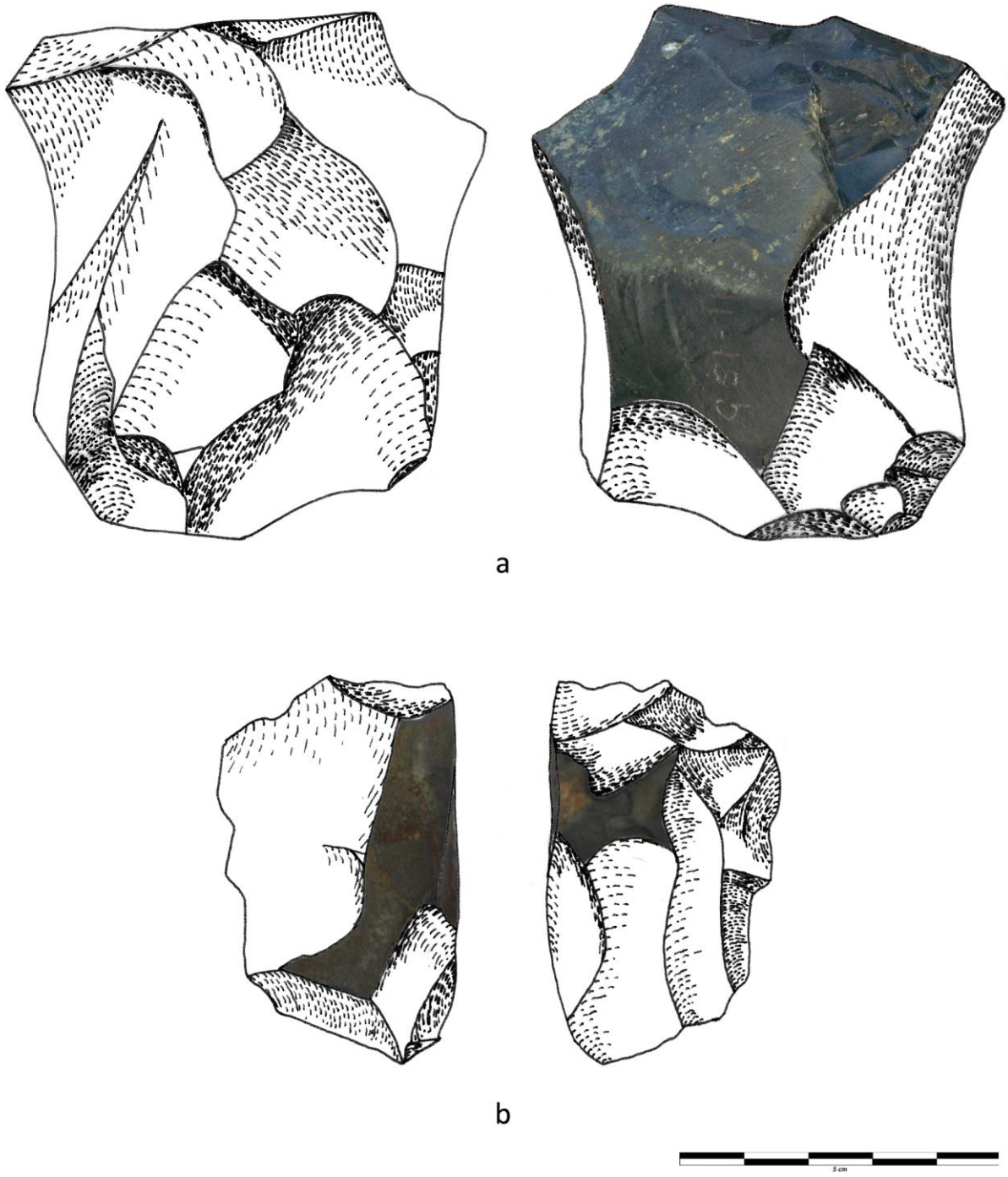


Figure 373 : nucléus en phtanite, *station paléolithique* de Franquenies (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

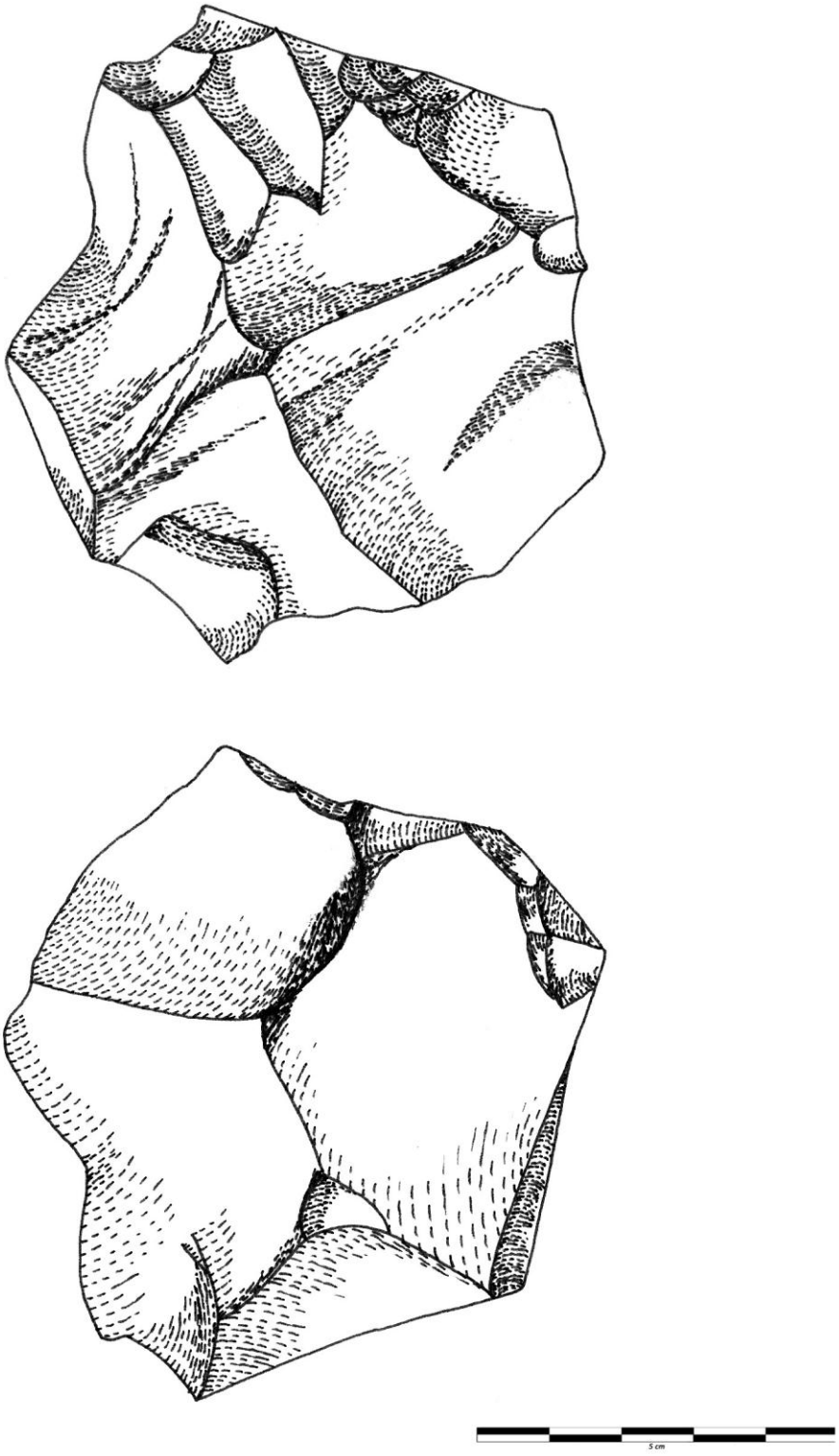


Figure 374 : nucléus en phtanite, *station paléolithique* de Franquenies (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

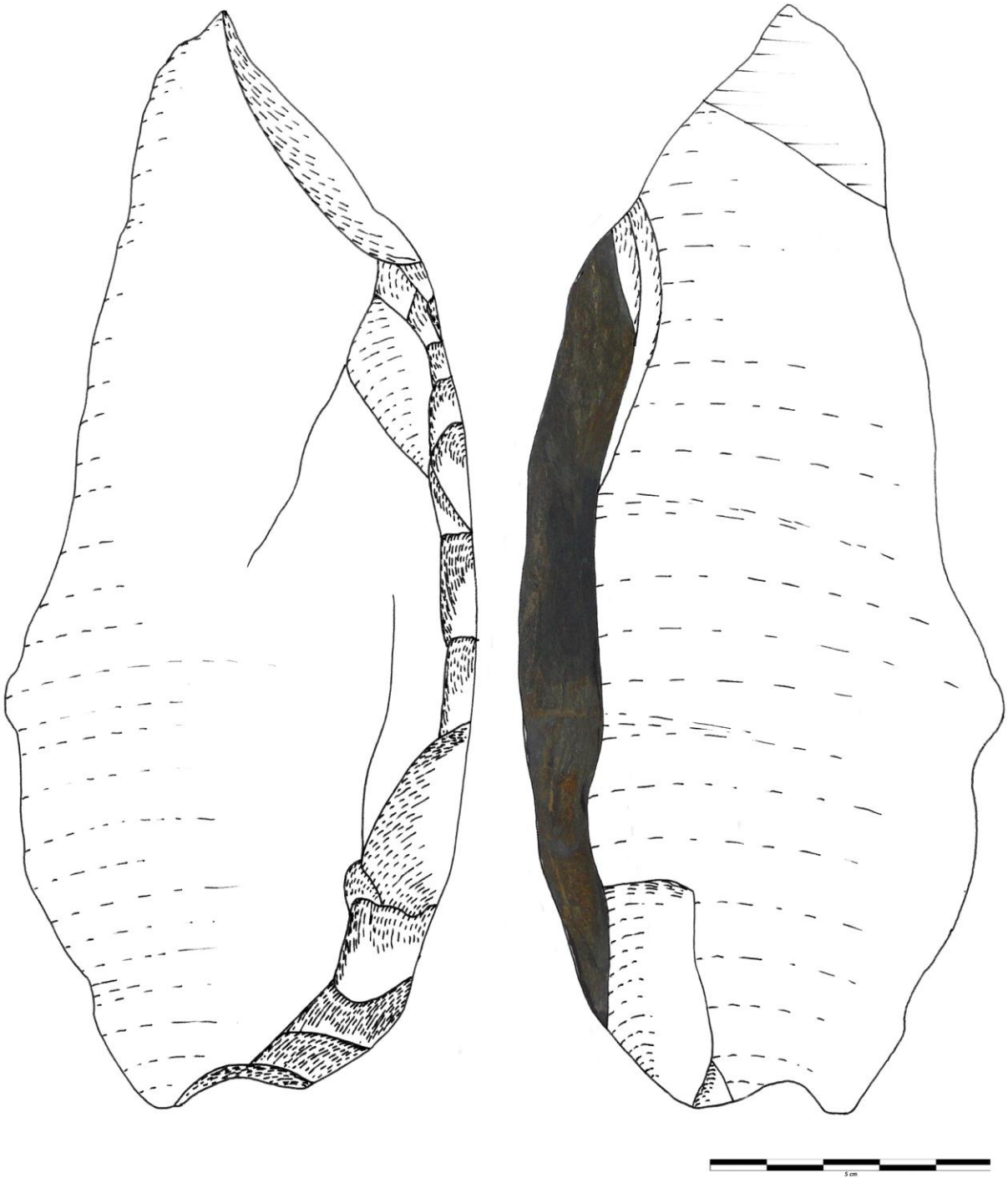


Figure 375 : éclat en phtanite, *station paléolithique* de Franquenies (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

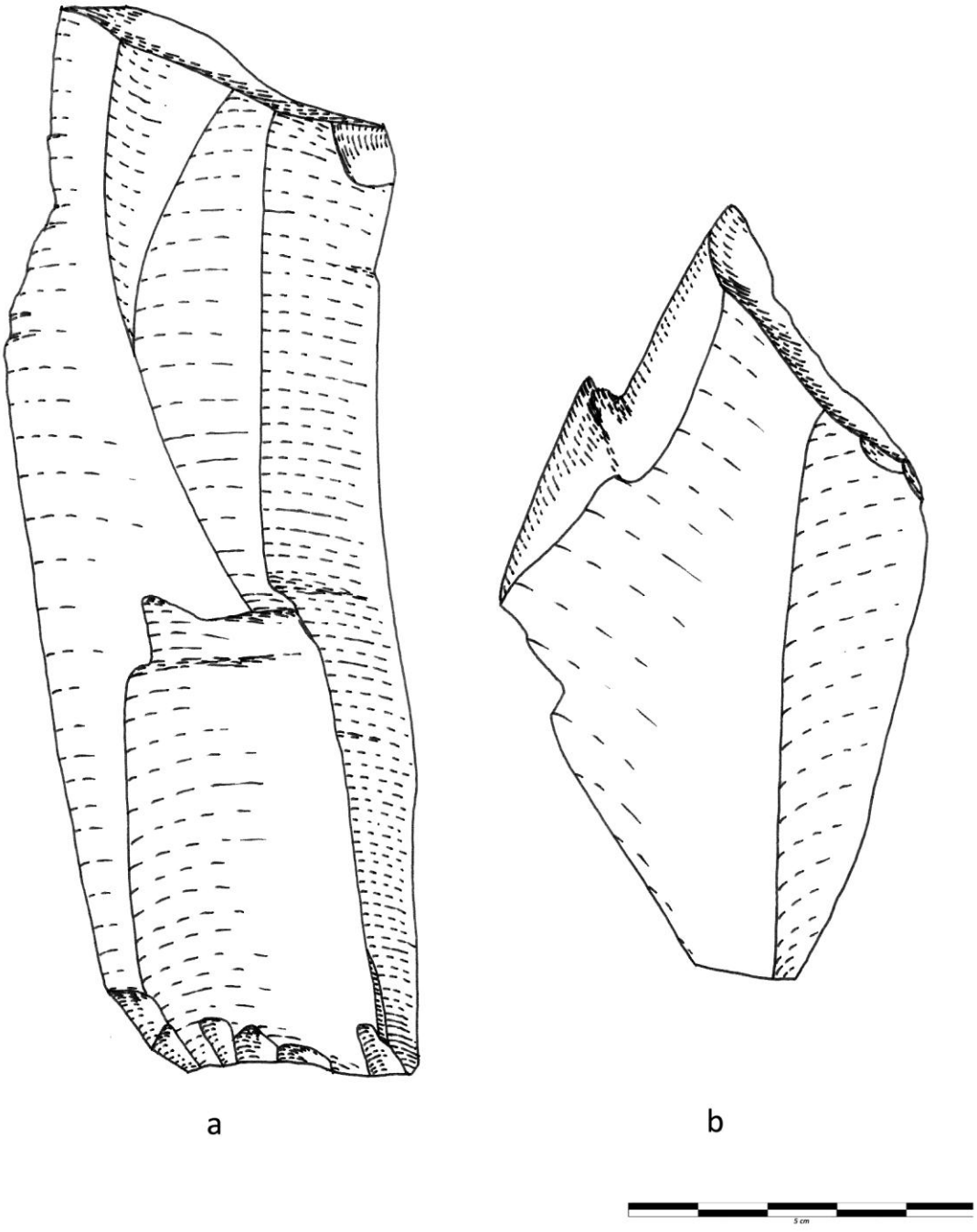


Figure 376 : éclats en phtanite, *station paléolithique* de Franquenies (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

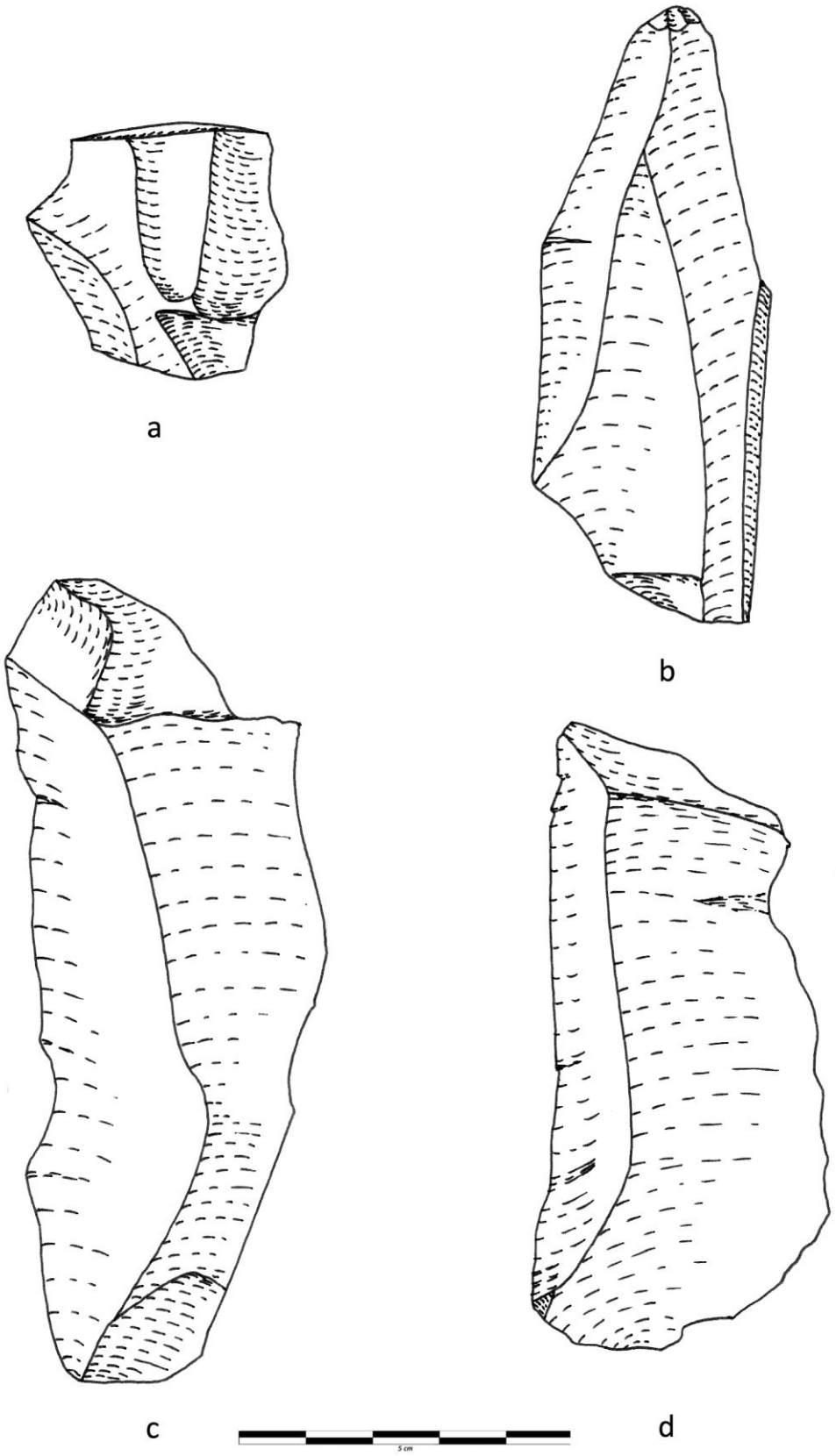


Figure 377 : éclats en phtanite, *station paléolithique* de Franquenies (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

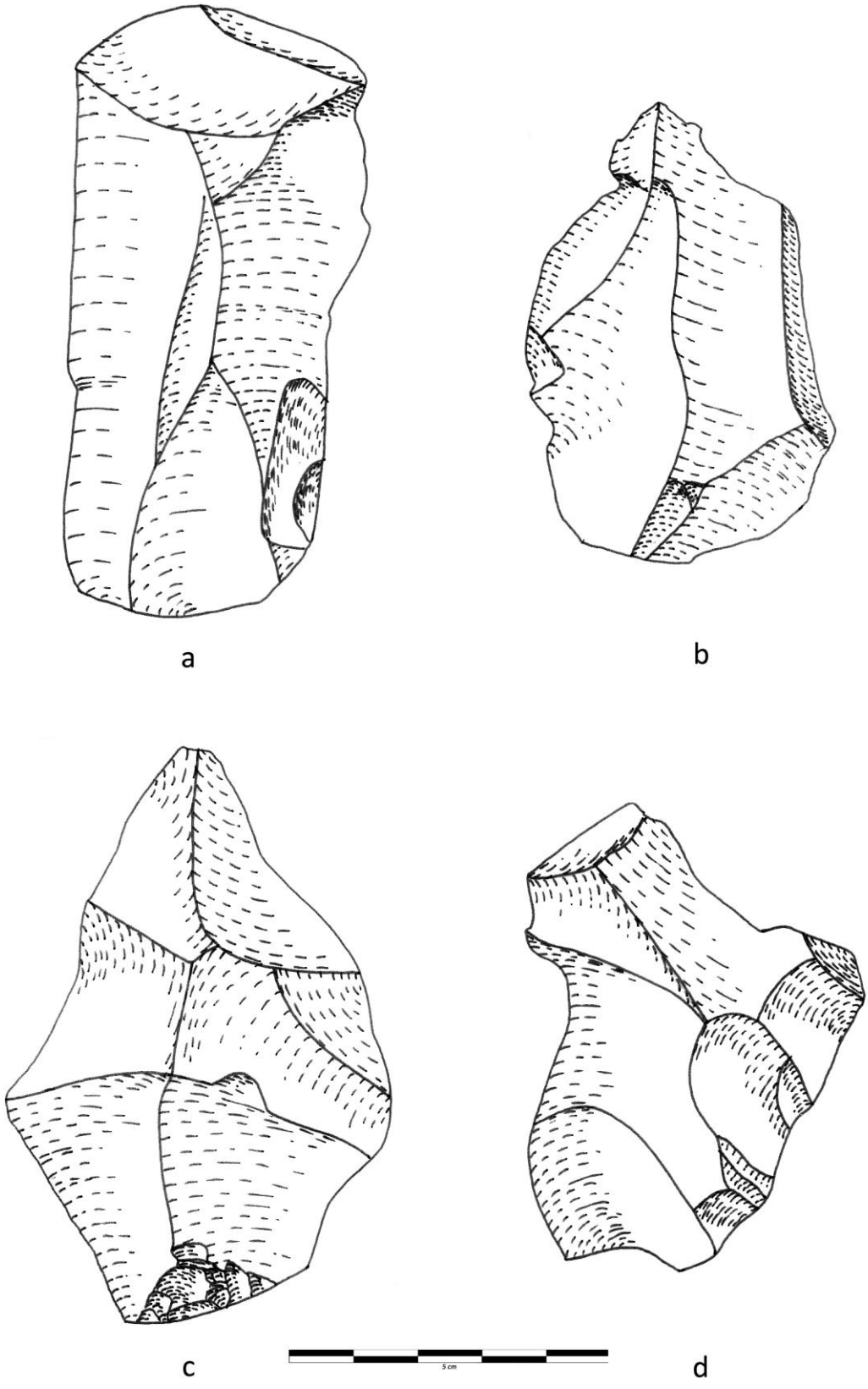


Figure 378 : éclats en phtanite, *station paléolithique* de Franquenies (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

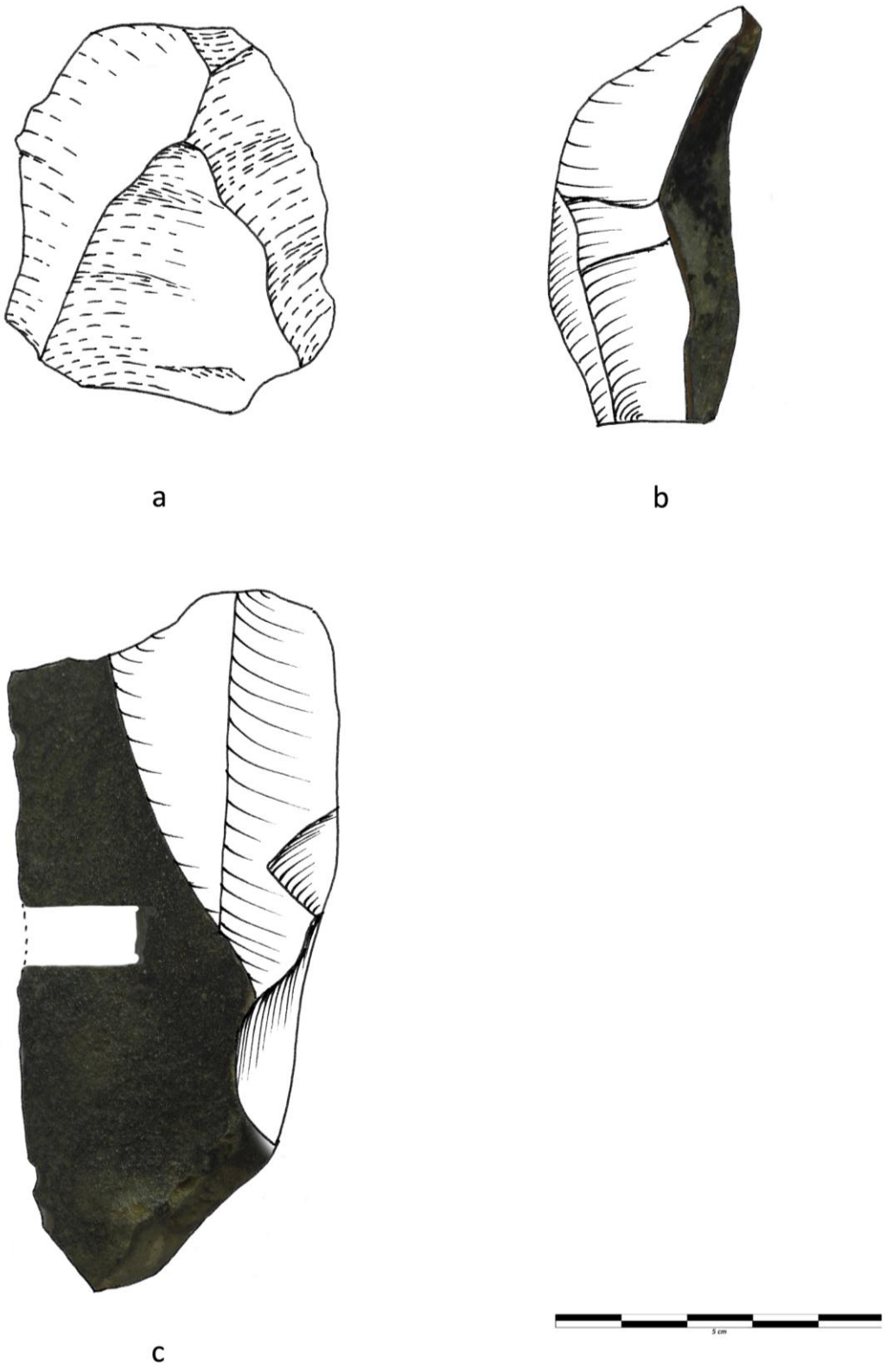


Figure 379 : éclats en phtanite (a) et en silex (b, c), *station paléolithique* de Franquenies (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

IV.3.2. LA CARRIÈRE *DU CLYPOT* À NEUFVILLES

IV.3.2.1. SILEX

LECTURE DES NUCLÉUS

L'assemblage contient 23 nucléus, dont la dimension maximale est comprise entre 4 et 11 cm de longueur. Leur degré d'exhaustion est donc fort variable : les plus petits volumes témoignent d'une exploitation intensive, tandis que les plus grands ont été abandonnés avant d'avoir été totalement épuisés.

LE NUCLÉUS UNIFACIAL À ÉCLAT ENVAHISSANT

Seul, un nucléus unifacial reflète l'obtention d'un éclat préférentiel (fig. 380a). La face débitée est opposée à une autre, totalement corticale. L'absence de préparation spécifique des surfaces couplée à l'aspect débordant tant du côté gauche que du côté droit de l'éclat produit indiquent une exploitation opportuniste plutôt qu'une véritable stratégie de débitage de type Levallois.

LES NUCLÉUS UNIFACIAUX À DÉBITAGE RÉCURRENT

Treize de ces nucléus sont organisés en deux faces opposées et hiérarchisées. L'une est réservée pour la production, tandis que l'autre joue le rôle de plan de frappe. La surface débitée est subparallèle au plan d'intersection formé avec celle de plan de frappe.

Dans quatre cas, il s'agit d'un débitage bipolaire. Parmi ceux-ci, un (fig. 380b) est relativement grand (8 cm de longueur maximale) et plat. Plusieurs enlèvements allongés ont été produits sur la surface de débitage abandonnée suite, notamment, à une série de rebroussements. La surface de plan de frappe est constituée de deux grands enlèvements – reflétant la mise en forme préalable du nucléus – ainsi que par une série de négatifs aménageant sa périphérie. D'autres nucléus (figs. 381a-b) sont très similaires dans leur conception : des enlèvements bipolaires sont obtenus à partir de deux plans de frappe préparés situés aux extrémités d'une surface essentiellement corticale à l'exception d'un grand négatif d'enlèvement préalable à la phase de débitage.

Deux nucléus sont gérés en mode unifacial unipolaire. Le plus imposant des deux (fig. 381c) présente une surface débitée plus large (8 cm) que longue (7 cm), dont le contour est triangulaire. Plusieurs enlèvements unipolaires ont été obtenus à partir d'un plan de frappe préparé par plusieurs grands enlèvements sur la face opposée, restée en grande partie corticale. Une autre pièce montre ce type de débitage : deux enlèvements marquent la surface de débitage ; ils sont

aussi obtenus à partir d'un plan de frappe préparé sur la surface opposée, essentiellement corticale (fig. 382a).

Quatre nucléus sont gérés en mode centripète ou tout au moins multidirectionnel. Le nucléus de la fig. 382b présente une similitude avec celui de la fig. 380 tant au niveau des dimensions (7 cm de longueur maximale) que de l'organisation. La pièce est relativement plate et oppose une surface corticale préparée sur son pourtour à une autre, débitée. Celle-ci est gérée en mode centripète. Le nucléus de la fig. 382c est analogue, à la différence que le plan de frappe n'a fait l'objet d'aucune préparation spécifique. Enfin, le nucléus de la fig. 383a est plus épais ; il présente une surface plus bombée, employée comme plan de frappe. Elle est restée corticale en son centre mais a fait l'objet d'une préparation périphérique afin de préparer le détachement des enlèvements sur la surface de débitage.

Pour trois pièces (figs. 383b-c), la surface de débitage n'est pas subparallèle mais sécante au plan d'intersection. Il s'agit de deux pièces de dimensions restreintes (4 et 5 cm de longueur maximale) organisées de manière similaire aux précédents : deux surfaces opposées, l'une essentiellement corticale, préparée sur son pourtour et l'autre marquée par plusieurs enlèvements récurrents multidirectionnels. Ceux-ci présentent cependant un angle ouvert par rapport au plan d'intersection. Dans l'un des cas, la position subparallèle de l'un des enlèvements, antérieure aux éclats sécants, indique probablement que la production de ces derniers clôture l'exploitation d'un nucléus à l'origine conçu de manière différente, à l'instar des autres de conception unifaciale.

LES NUCLÉUS DISCOÏDES

Sept nucléus présentent une organisation sur deux faces opposées. Plusieurs catégories de pièces peuvent être distinguées.

En ce qui concerne trois pièces, il s'agit d'un débitage sur deux surfaces sécantes en alternance. L'un des nucléus (fig. 384a) est long d'à peine 5 cm et présente trois négatifs d'enlèvements sur chacune des faces qui jouent successivement le rôle de plan de frappe et celui de surface de débitage. Les deux autres pièces ont des dimensions comparables et sont conçues de la même manière, avec une série d'enlèvements multidirectionnels sur chacune des deux faces (fig. 383d et 384b). Pour ces nucléus, des affinités claires se marquent avec le débitage de type Discoïde bifacial.

Un nucléus est exploité successivement sur l'une, puis sur l'autre face, chacune constituant une phase de débitage particulière (fig. 384c). Ses dimensions sont relativement importantes au regard du reste de la collection (8 cm de longueur maximale) et il conserve des traces de cortex sur l'une des deux faces. Cette dernière est marquée par 5 négatifs d'enlèvements reflétant une première

phase de débitage. La face opposée fut exploitée dans un second temps comme en témoigne la présence de contre-bulbes sur celle-ci et non sur l'autre. Elle est sécante au plan d'intersection formé par les deux surfaces et est gérée en mode multidirectionnel.

Les trois derniers nucléus bifaciaux ne présentent aucune organisation particulière du débitage et semblent plutôt indiquer un débitage opportuniste de quelques éclats à partir de fragments divers. C'est notamment le cas de celui représenté à la fig. 386a, probablement un éclat repris en nucléus afin de produire quelques enlèvements tant sur l'ancienne face dorsale, caractérisée par la présence de cortex résiduel, que sur l'ancienne face ventrale.

LE NUCLÉUS VOLUMÉTRIQUE

Enfin, un nucléus allongé, le plus grand de la série, est exploité de manière volumétrique (fig. 385). Il est en partie marqué par des négatifs de produits laminaires, obtenus en mode semi-tournant à partir de deux plans de frappe opposés, sommairement préparés, positionnés sur les petits côtés du volume. Le reste de la pièce est marqué par de grands enlèvements, plus larges et affectés par une patine différente. Il pourrait s'agir d'une phase de débitage distincte de celle décrite précédemment.

LE NUCLÉUS ÉPUISÉ

Un nucléus unifacial récurrent se distingue par son degré d'exhaustion particulièrement poussé. Il (fig. 386b) est de petites dimensions, sa longueur maximale n'atteignant que 4 cm et présente une face débitée, sur laquelle sont présents trois négatifs d'orientation multidirectionnelle. La face opposée est essentiellement corticale, mais présente plusieurs négatifs périphériques interprétables comme des traces de préparation. Cette pièce reflète un débitage de type unifacial poussé jusqu'à exhaustion totale du volume mis en œuvre.

LECTURE DES ENLÈVEMENTS

Les enlèvements apportent une information complémentaire à celle fournie par les nucléus.

Les produits totalement corticaux sont absents de la série ; l'entame des blocs n'est donc pas représentée dans la collection. Par contre, le dégrossissage des blocs et la mise en forme des nucléus sont largement représentés par 158 éclats corticaux et 199 éclats massifs et irréguliers. La préparation des nucléus et leur entretien sont également attestés en grande quantité, avec 299 éclats.

Le plein débitage est représenté par différentes catégories de produits. L'essentiel – soit 288 pièces – est constitué d'éclats simples, tranchants sur tout leur pourtour, témoignant d'une préparation sommaire tant au niveau du plan de frappe que de la surface dorsale. Celle-ci montre un débitage multidirectionnel illustré par 2 à 4 négatifs permettant la production d'éclats souvent allongés (figs. 387a-c, e).

Dans la collection de l'I.R.S.N.B., seuls 7 produits tranchants sur tout leur pourtour reflètent un degré de préparation plus important. Parmi ceux-ci figurent une lame (fig. 387d) et deux éclats Levallois allongés (figs. 387f et 388a) de débitage récurrent bipolaire ; l'un des éclats atteint 12 cm de longueur, pour 8 cm aux deux autres enlèvements. La collection Éloy contient, quant à elle, plusieurs enlèvements allongés aménagés avec soin (figs. 388b-c, 389 et 390a) ainsi qu'une pointe Levallois (fig. 390b) et un éclat linéal.

Les éclats débordants sont peu représentés, avec 28 produits à peine. Parmi ceux-ci, 6 seulement présentent un dos de débitage indiquant l'exploitation de deux surfaces en alternance (fig. 391c). Les autres possèdent un dos préparé, lisse ou cortical ; ils se positionnent comme des produits prédéterminés et prédéterminants permettant l'entretien des convexités lors d'un débitage unifacial.

Uniquement deux éclats indiquent un débitage à partir d'éclats ; l'un présentant le reliquat d'une surface ventrale sur sa face dorsale (fig. 391a), l'autre de type Kombewa (fig. 391b).

À côté de la production d'éclats, un nombre conséquent de lames (figs. 391d-g et 392) – fragmentaires ou non – a été identifié : 78 au total. Parmi celles-ci figurent une lame à crête première (fig. 391d) et une seconde (fig. 391f) ainsi que trois lames débordantes : deux à dos cortical et une à dos préparé (figs. 391e et 392d, h). Ces lames sont irrégulières, minces et souvent fragmentaires (figs. 392a-c, f-g).

SYNTHÈSE

La série lithique *du Clypot* est aménagée exclusivement sur silex. Une seule pièce pourrait indiquer l'exploitation d'un calcaire local, mais les stigmates qu'elle présente ne garantissent pas une origine anthropique.

Le silex n'étant pas présent dans l'environnement local – du moins sous une forme équivalente à celle illustrée par les artefacts – il a obligatoirement été importé. La présence d'éléments corticaux et d'éclats massifs et irréguliers rapportables à la mise en forme des nucléus, couplée à l'absence d'éclats d'entames, évoquent un apport sous forme de blocs grossièrement mis en forme.

Tant les nucléus que les éclats révèlent la présence conjointe de plusieurs systèmes de débitage. Le débitage récurrent sur une surface préférentielle est le plus représenté, surtout dans ses modalités uni- et bipolaires permettant l'obtention de supports minces et allongés. Par ses caractéristiques et le soin apporté à la mise en forme des produits, ce débitage est assimilable au Levallois récurrent.

À côté de ce système largement représenté, les quelques nucléus bifaciaux de la collection laissaient présager un débitage de type Discoïde bifacial. La très faible quantité de produits à dos, fréquents dans ce genre de production, démontre cependant que celui-ci est relativement anecdotique. Il peut être considéré comme une chaîne opératoire annexe, prenant parfois le relais du Levallois lorsque le bloc arrive à exhaustion comme l'indiquent les caractéristiques des nucléus. Une autre production annexe est matérialisée par quelques éclats présentant deux faces ventrales, reflets du remploi d'éclats en tant que nucléus.

Enfin, un nucléus et une série de lames révèlent qu'une part non négligeable de la production a été menée selon une conception laminaire volumétrique.

Les dimensions des nucléus, majoritairement comprises entre 4 et 6 cm de longueur maximale, reflètent un état d'exhaustion relativement important et révélateur d'un certain souci d'économiser le matériau lithique.

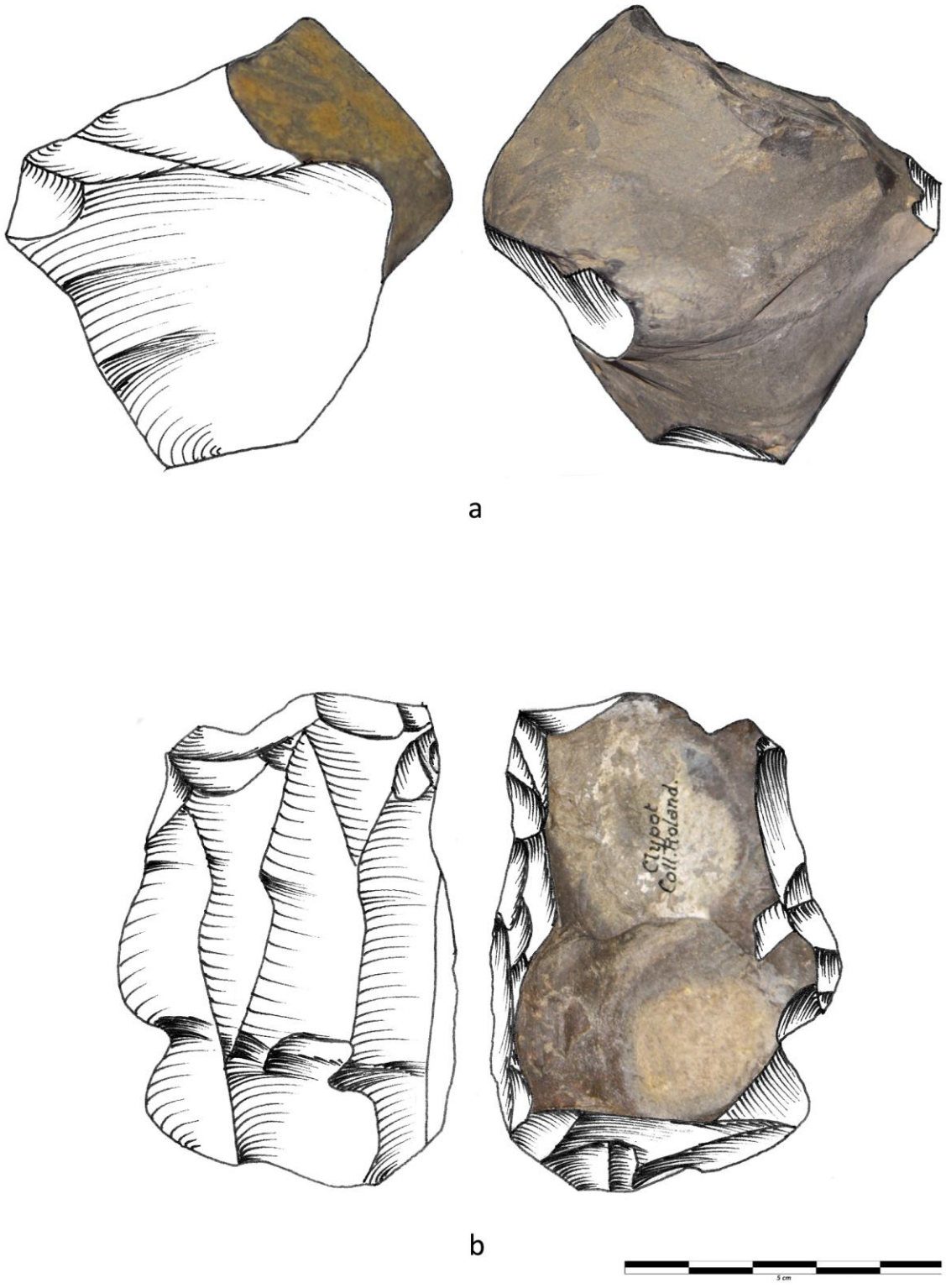


Figure 380 : nucléus en silex, carrière *du Clypot* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

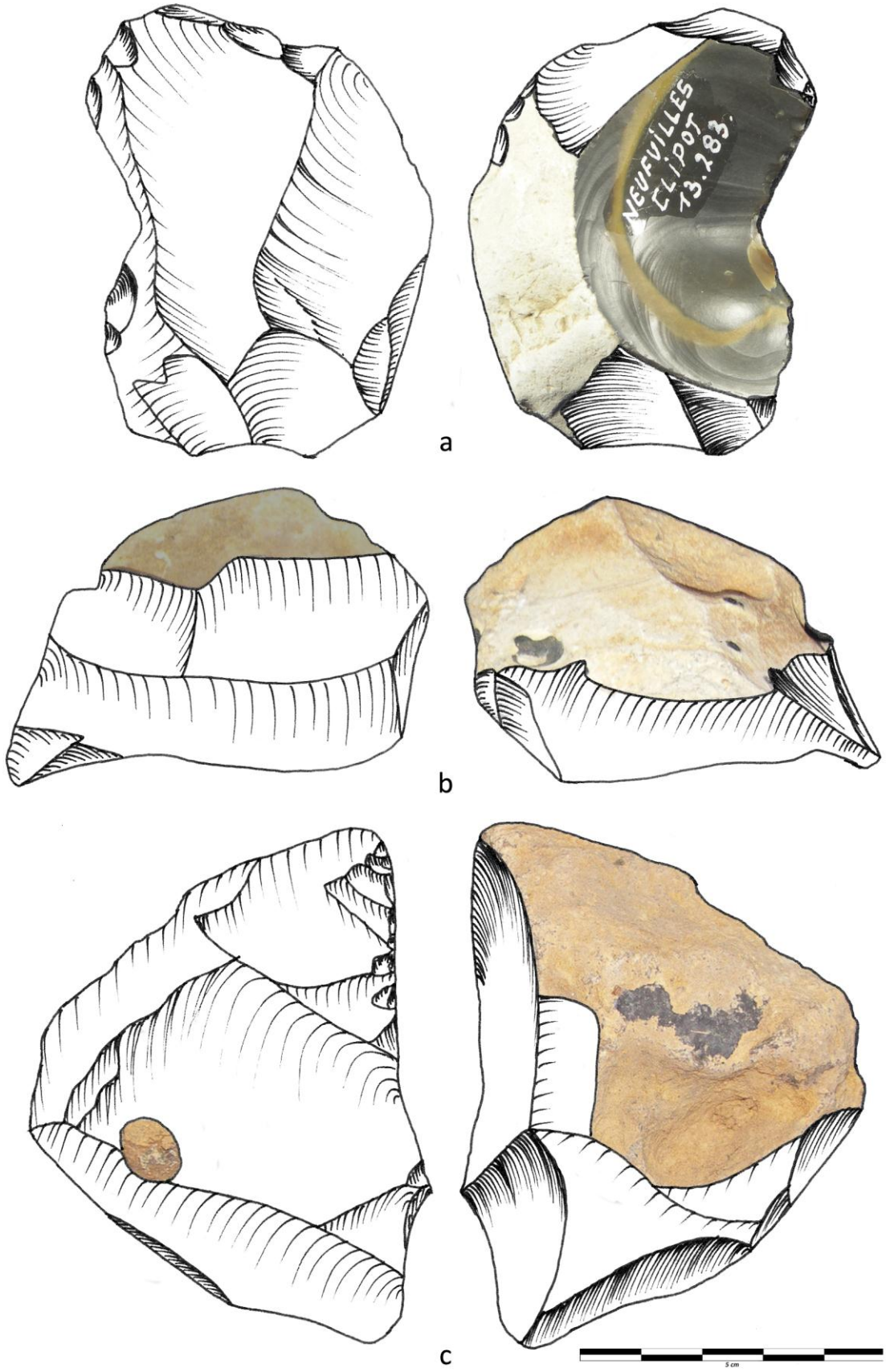


Figure 381 : nucléus en silex, carrière *du Clypot* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

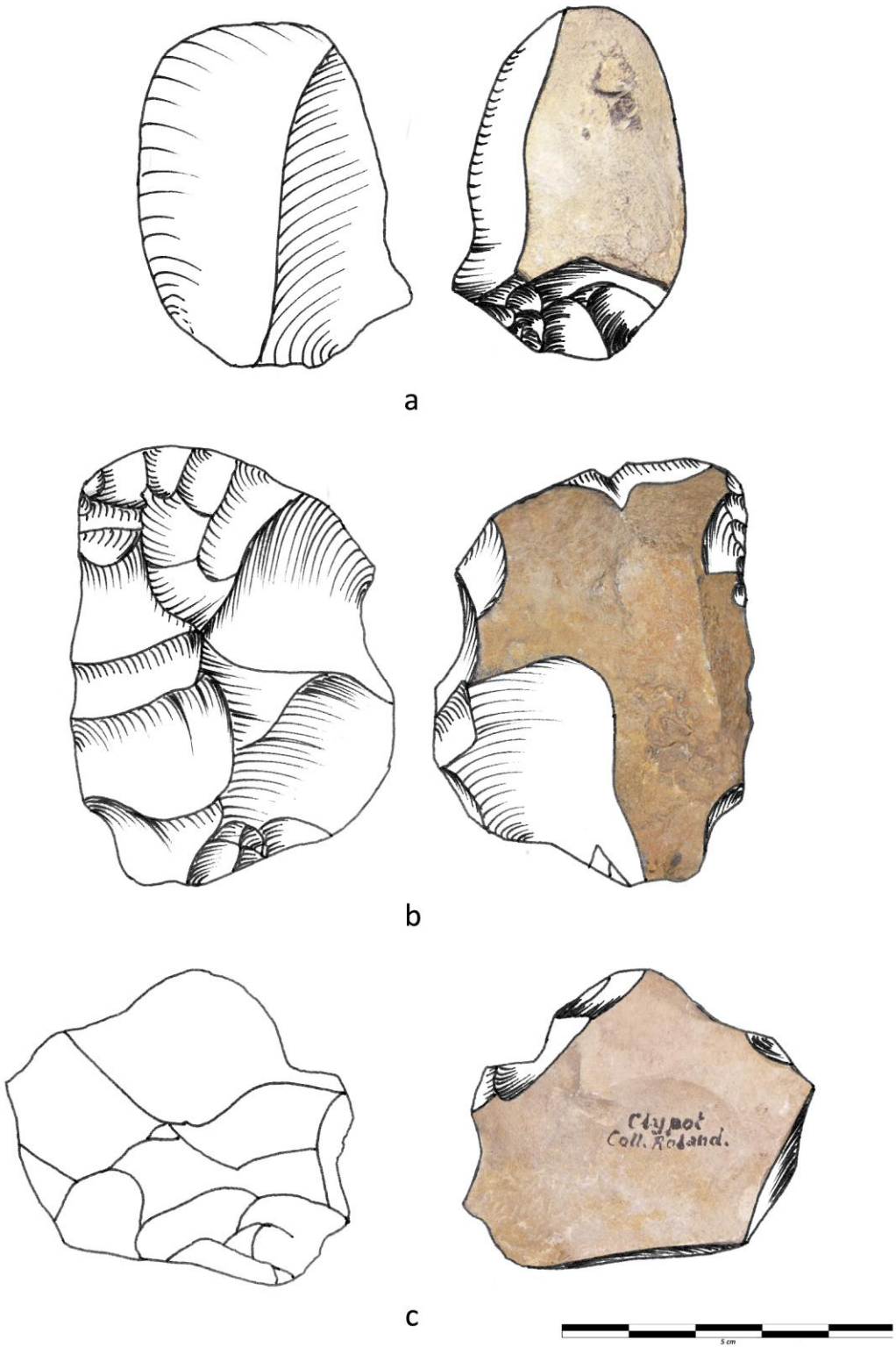


Figure 382 : nucléus en silex, carrière *du Clypot* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

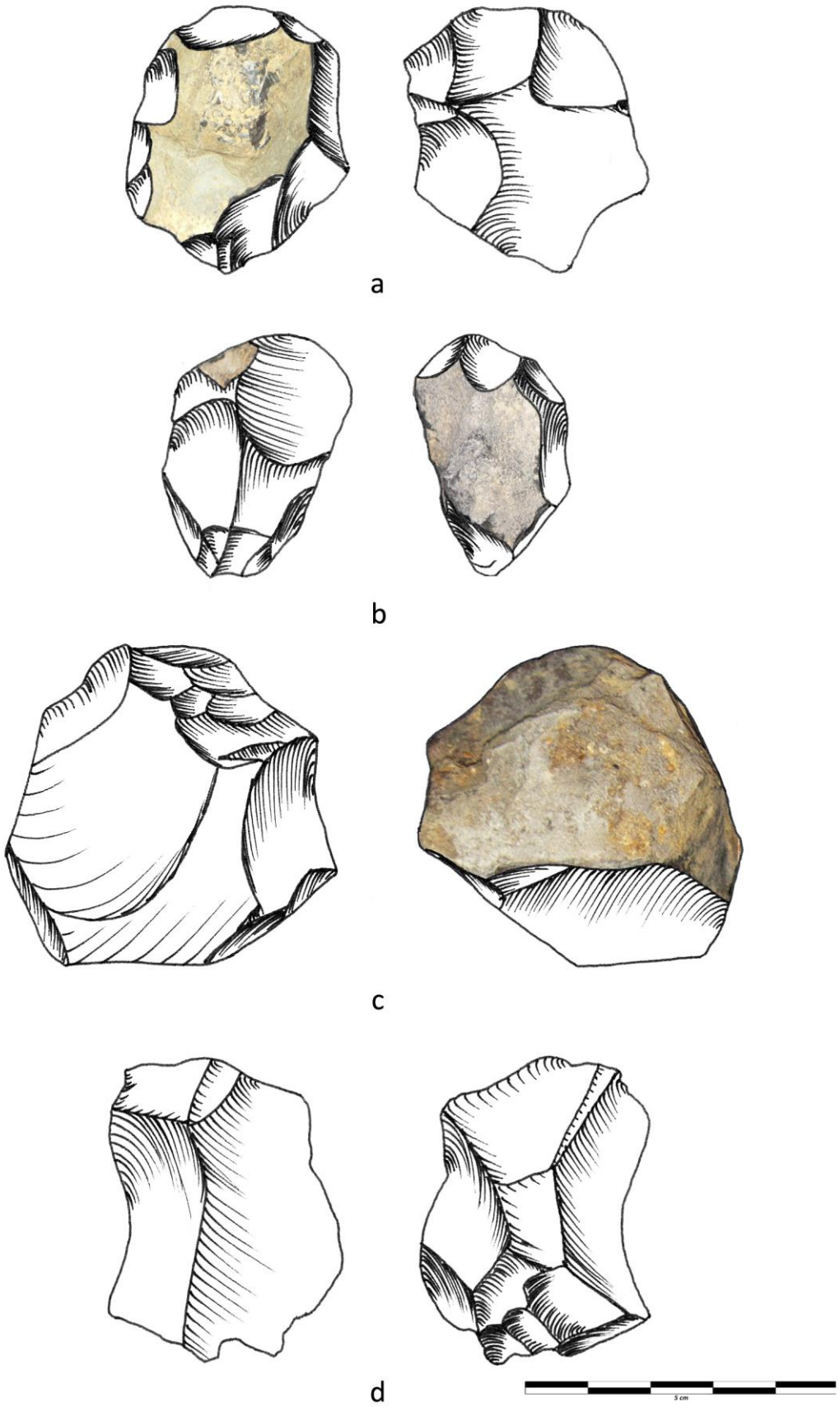


Figure 383 : nucléus en silex, carrière *du Clypot* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

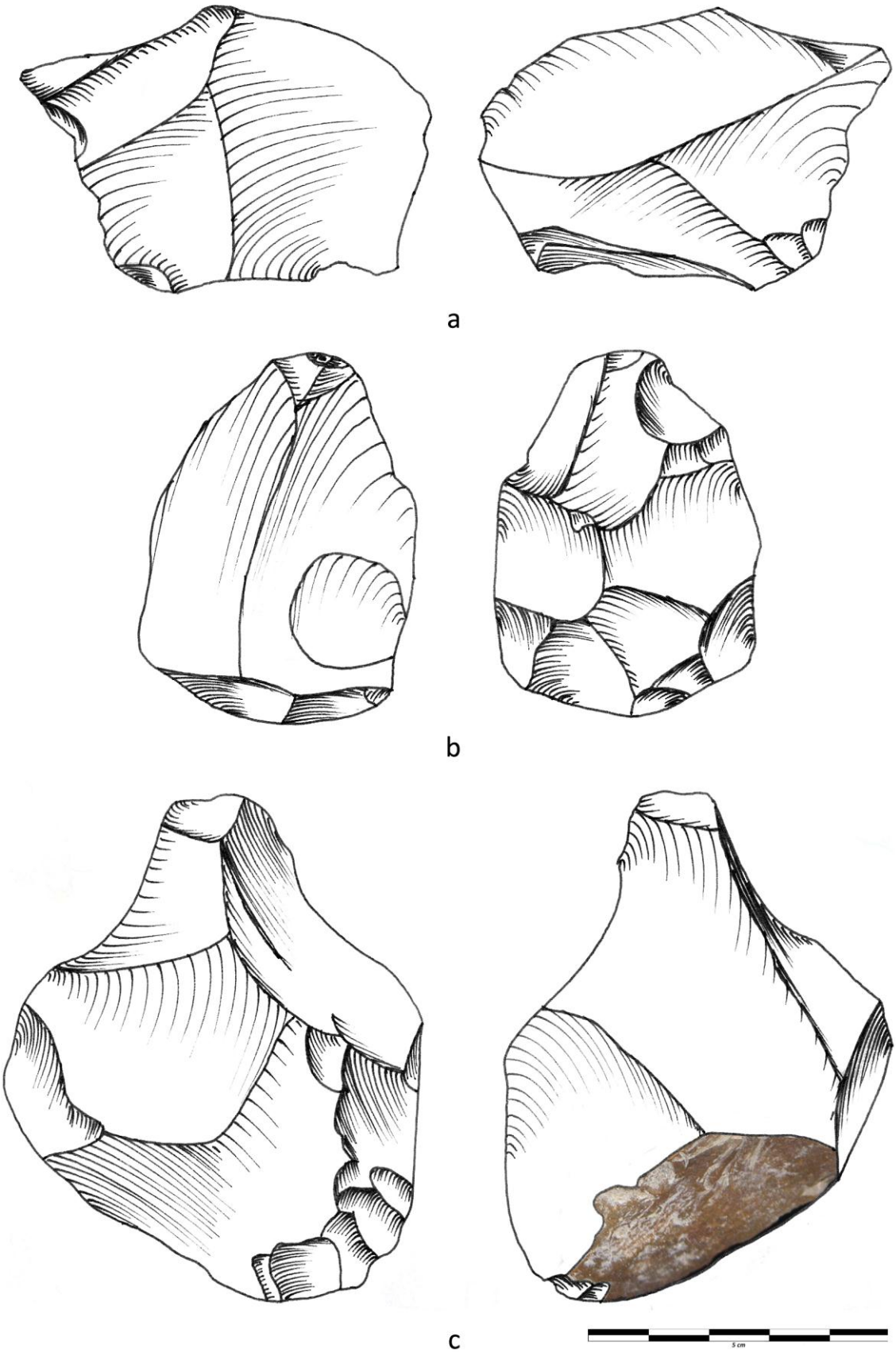


Figure 384 : nucléus en silex, carrière *du Clypot* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

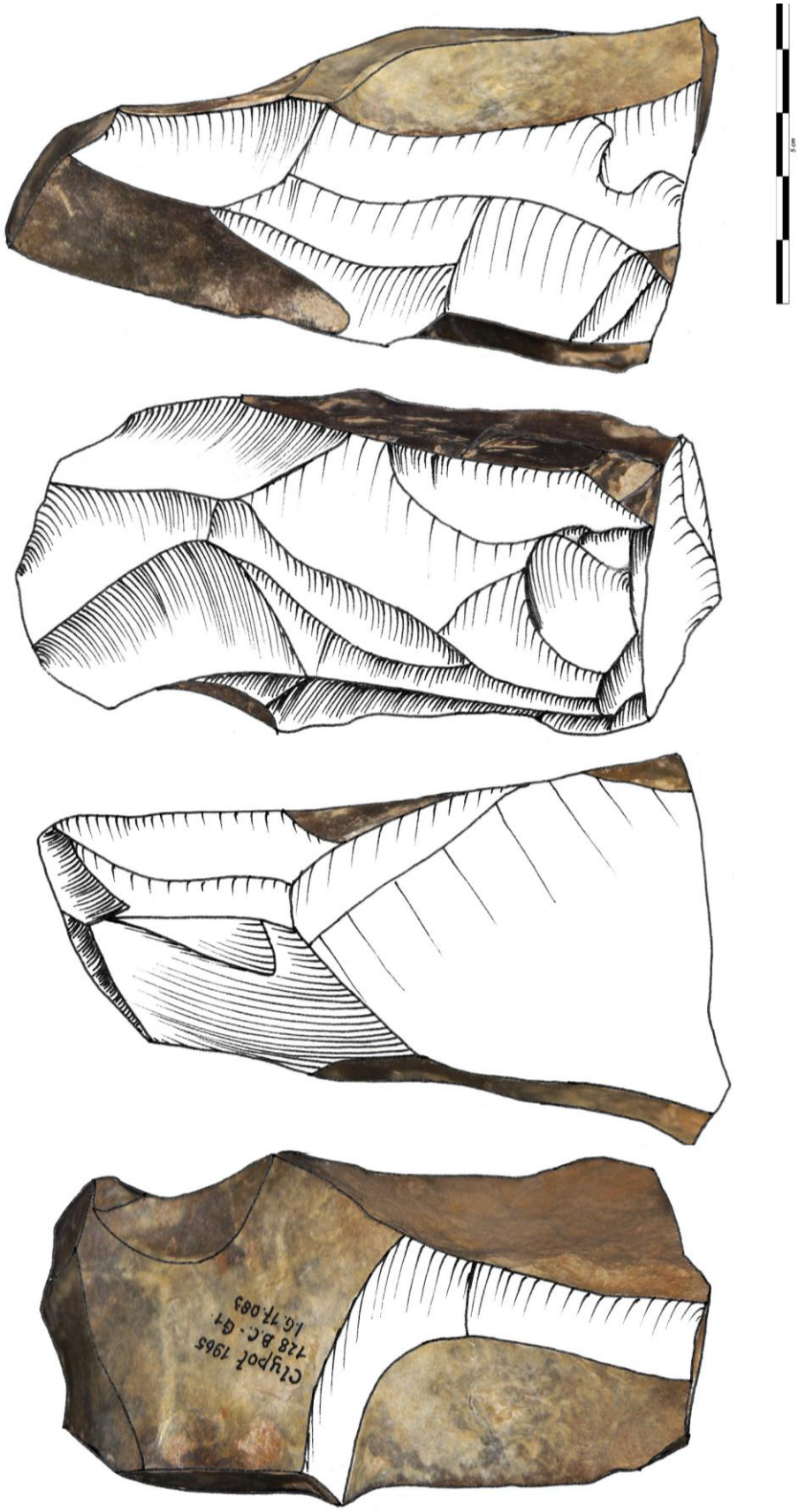


Figure 385 : nucléus en silex, carrière *du Clypot* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

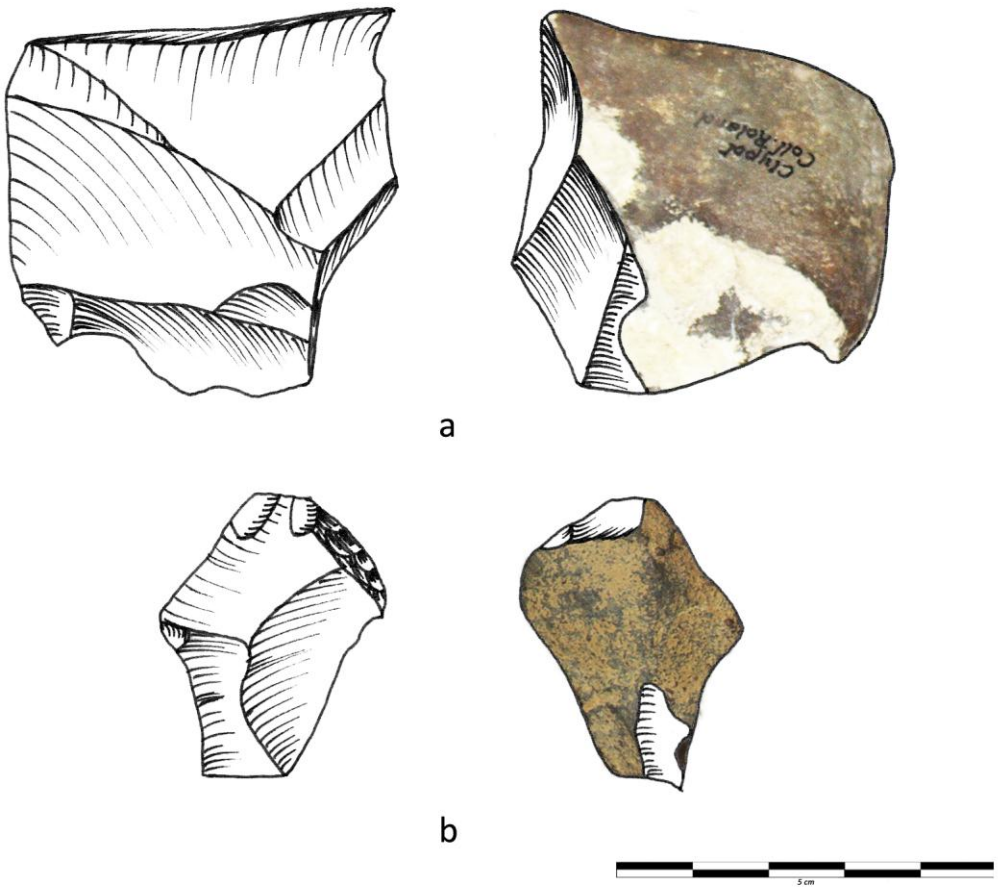


Figure 386 : nucléus en silex, carrière *du Clypot* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

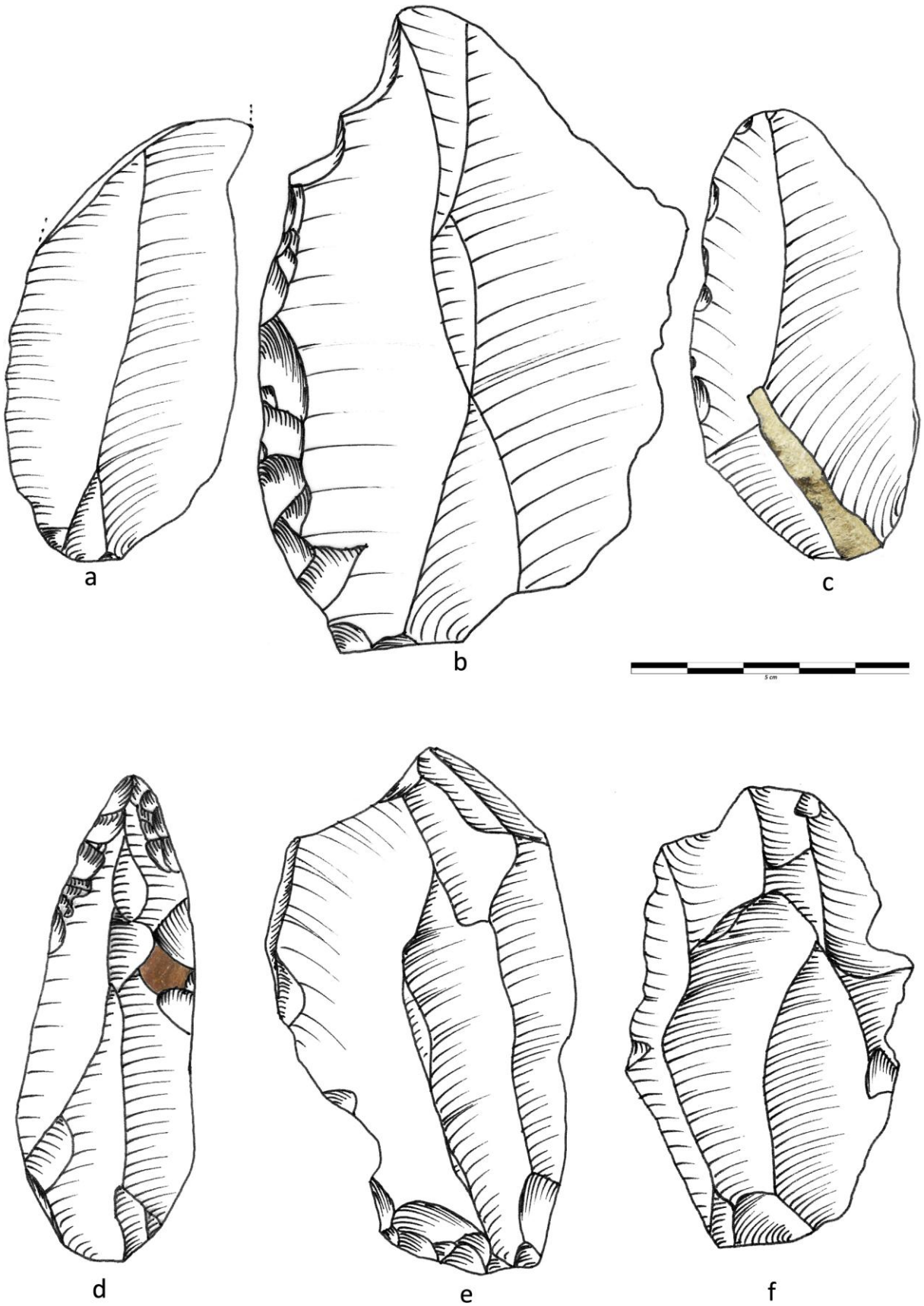


Figure 387 : éclats en silex, carrière *du Clypot* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

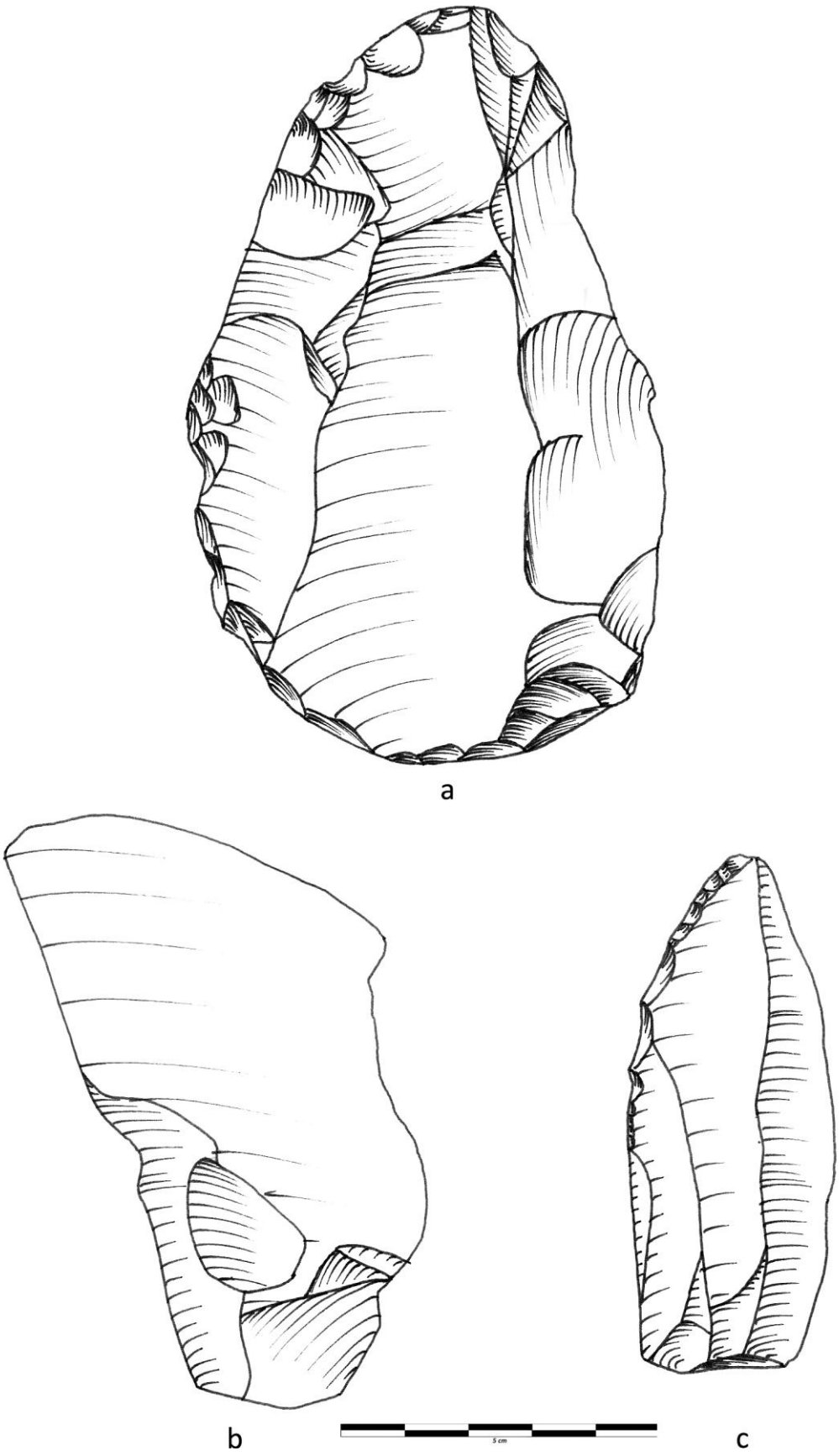


Figure 388 : éclats en silex, carrière *du Clypot* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

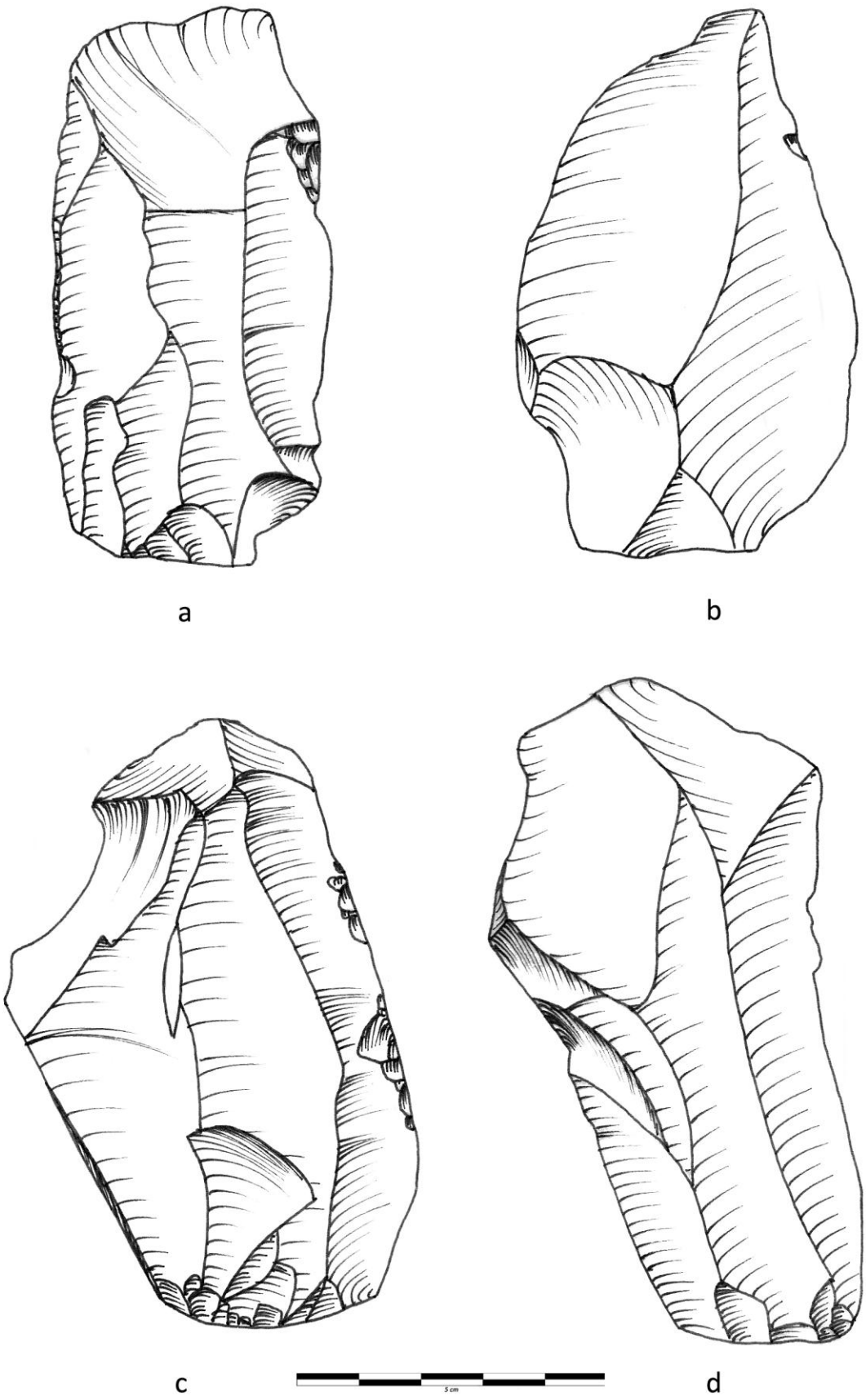


Figure 389 : éclats en silex, carrière *du Clypot* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

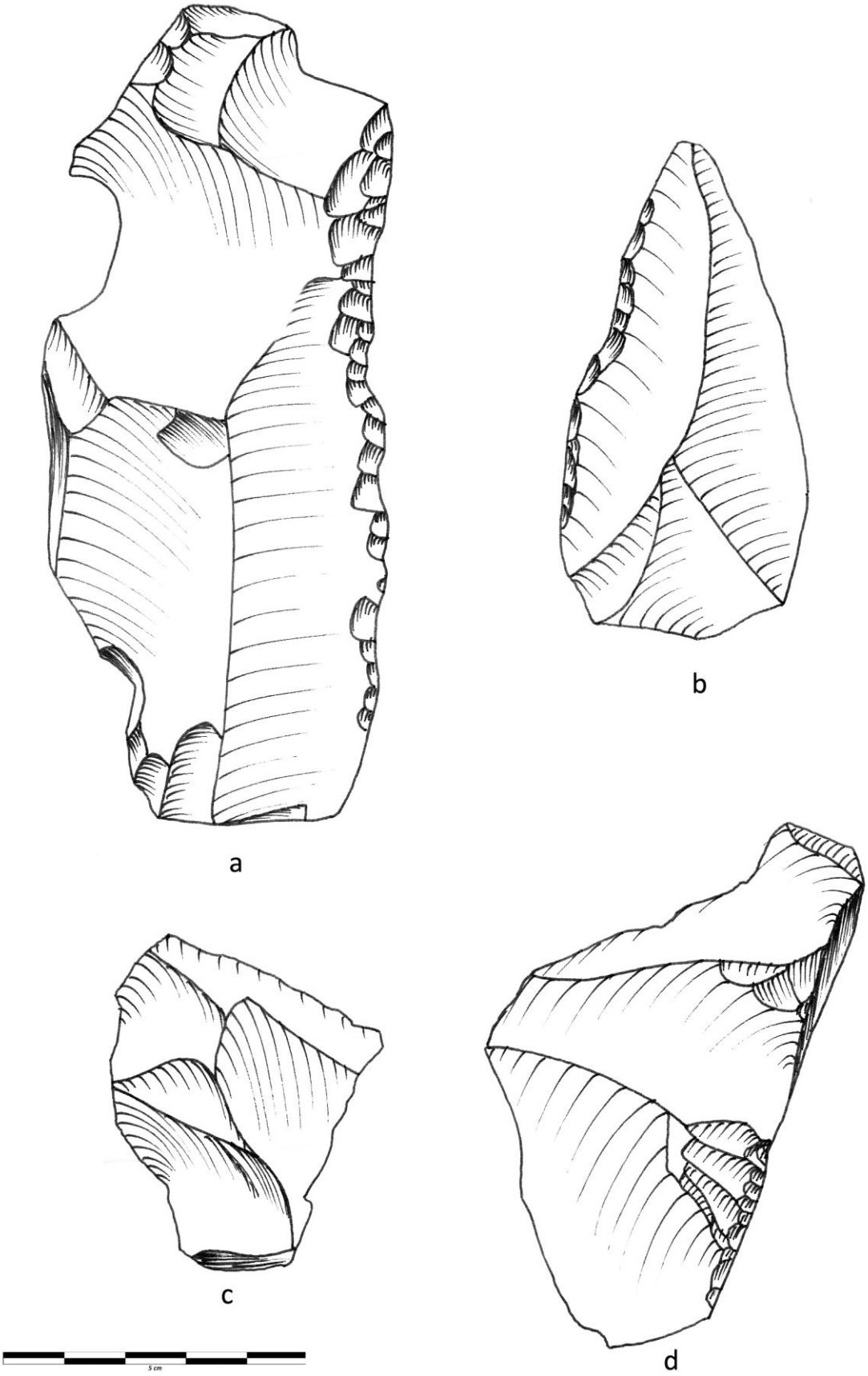


Figure 390 : éclats en silex, carrière *du Clypot* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

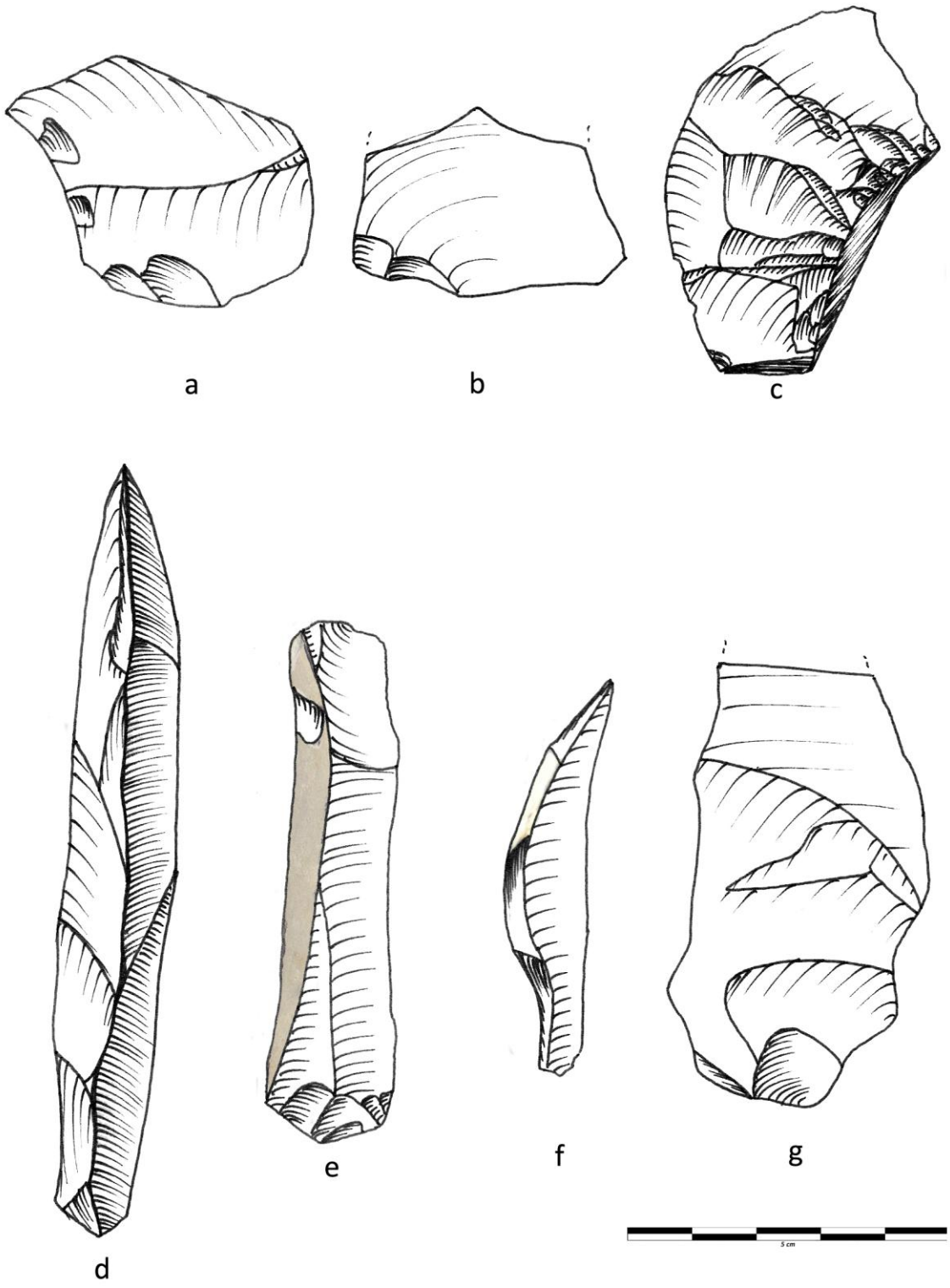


Figure 391 : éclats (a-c) et lames (d-g) en silex, carrière *du Clypot* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

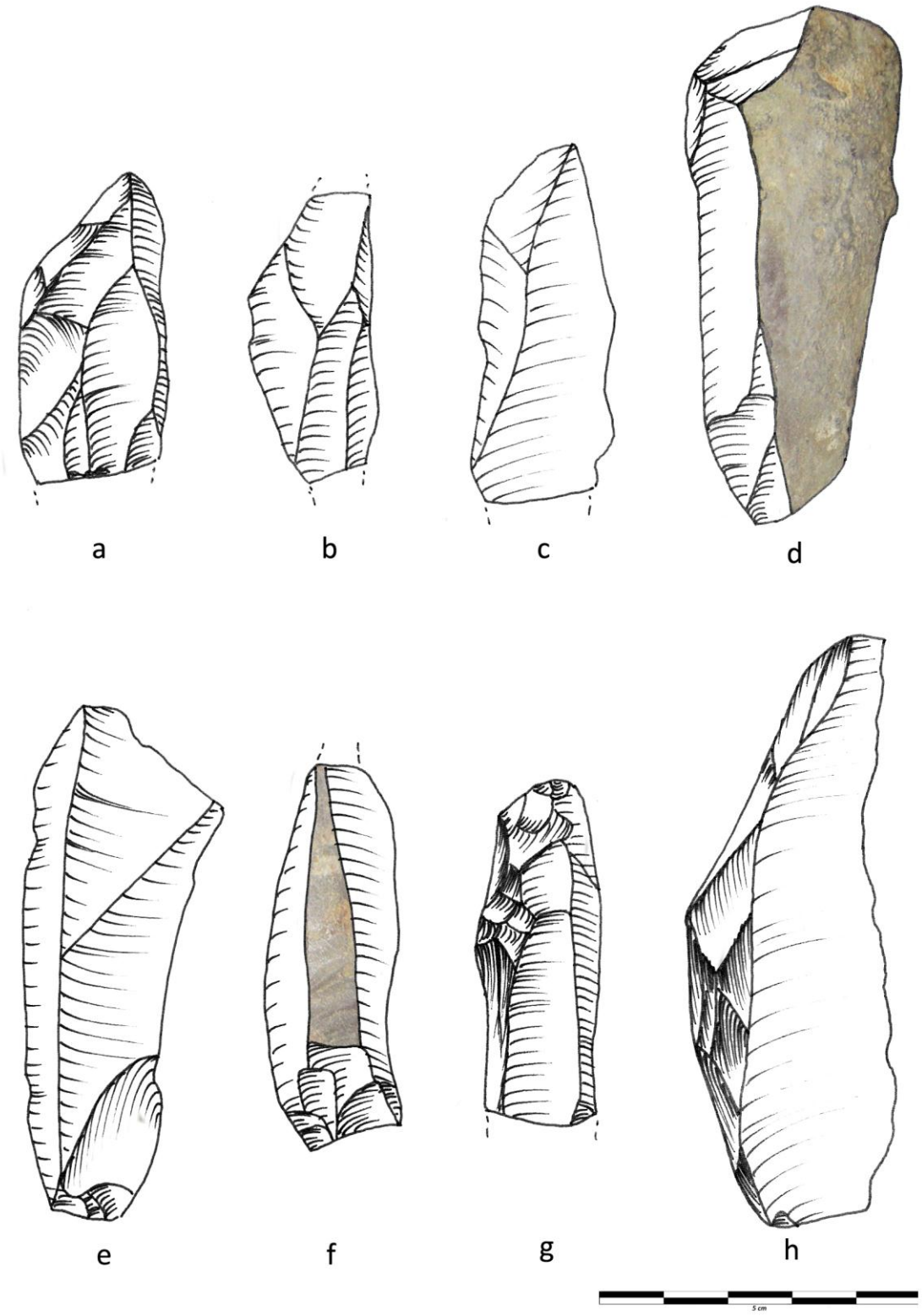


Figure 392 lames (d-g) en silex, carrière *du Clypot* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

IV.3.3. LE *MONT DE L'ENCLUS* À AMOUGIES

L'assemblage lithique du *Mont de l'Enclus* est aménagé exclusivement en silex. Nous avons pris en compte 5.694 pièces, un chiffre qui surestime largement l'importance de la série puisque la gélifraction ayant affecté le matériel a engendré plusieurs milliers de cassons.

IV.3.3.1. SILEX

LECTURE DES REMONTAGES

Seuls, deux remontages sont présents au sein de l'assemblage. Le premier n'apporte qu'une information relative au degré de fragmentation subi par les artefacts depuis le débitage tandis que le second rassemble deux fragments de nucléus.

Ce dernier remontage présente un double intérêt. Premièrement, il offre une information technologique puisqu'il reconstitue un nucléus unifacial de débitage récurrent bipolaire, opposant à la face débitée une autre, essentiellement corticale mais préparée au niveau des plans de frappe. Deuxièmement, l'examen des surfaces de fracturation révèle un plan de gélifraction. Sur l'un des fragments, le débitage a été mené plus loin que sur l'autre, ce qui indique que la cassure s'est opérée lors des activités de débitage et non après. Les Néandertaliens ont donc employé un bloc gélivé.

LECTURE DES NUCLÉUS

Nous avons dénombré 33 nucléus dont la dimension maximale est comprise entre 3 et 8 cm.

LE NUCLÉUS UNIFACIAL À ÉCLAT ENVAHISSANT

Le nucléus de la fig. 393 est relativement réduit – sa dimension maximale est de 6 cm – et organisé en deux surfaces opposées ; l'une est relativement plane et marquée notamment par le négatif d'un éclat envahissant et outrepassé, tandis que l'autre est essentiellement corticale. Cette dernière n'est marquée que par deux enlèvements préparatoires au débitage, dont l'un a servi à aménager un plan de frappe lisse pour la production de l'éclat préférentiel.

LES NUCLÉUS UNIFACIAUX À DÉBITAGE RÉCURRENT

Le nucléus de la fig. 393b, plus long que large, dépasse de peu les 5 cm de dimension maximale. Plusieurs éclats unipolaires ont été produits à partir d'un plan de frappe constitué par une ancienne surface de fracturation. Deux autres éclats, d'orientation distincte, ont été produits à partir d'un plan de frappe aménagé par deux enlèvements sur la face opposée ; ceux-ci y constituent la seule trace de préparation du débitage.

Le nucléus de la fig. 393c présente un contour circulaire dont le rayon atteint à peine 5 cm. Il est formé d'une surface relativement plane caractérisée par un débitage de type centripète. La face opposée est essentiellement corticale, à l'exception de trois enlèvements périphériques aménageant le plan de frappe.

LES NUCLÉUS DISCOÏDES

Deux nucléus (figs. 394a-b) sont débités sur deux surfaces fortement sécantes au plan d'intersection qu'elles forment. Leur dimension maximale est respectivement de 5 et 6 cm et ils présentent des traces de cortex résiduel sur l'une des faces. Leur section bipyramidale et leur débitage centripète en alternance sur les deux faces les assimilent à des nucléus de conception Discoïde.

LE NUCLÉUS POLYÉDRIQUE

Le nucléus de la fig. 395a peut être caractérisé de polyédrique. Il constitue l'un des plus imposants de la collection, avec près de 8 cm de longueur maximale et présente des traces de débitage sur quatre faces sécantes.

LES NUCLÉUS ÉPUISÉS

Les nucléus de la fig. 395 sont des fragments remployés d'à peine 3 à 5 cm de longueur maximale, débités sur une surface préférentielle. Celle-ci est opposée à une autre, corticale en son centre, marquée par des négatifs correspondant aux plans de fracturation ou à des enlèvements préparant le plan de frappe. Ces nucléus reflètent un stade de réduction avancé mais une conception similaire aux nucléus unifaciaux de taille plus importante.

L'un des nucléus unifaciaux épuisés (fig. 396a), dont la dimension maximale est de 4 cm, constitue un remploi comme l'indique la double patine marquant la surface de préparation des

plans de frappe : certains enlèvements correspondent au support d'origine – probablement un éclat – tandis que d'autres relèvent de la mise en œuvre de plans de frappe. Le débitage s'est opéré sur la surface opposée, relativement plane et en mode bipolaire.

La pièce illustrée à la fig. 396b est un fragment de nucléus exploité sur deux faces opposées et relativement sécantes au plan d'intersection. L'un des négatifs se caractérise par la présence d'un contre-bulbe et par son aspect outrepassé. Il témoigne de la poursuite du débitage après la fracturation, jusqu'à un degré d'exhaustion relativement avancé puisque la dimension maximale de cette pièce est de 5 cm. Deux autres nucléus (figs. 396d et 397a) témoignent d'une même exploitation de deux faces relativement sécantes, qui les rapproche d'une conception Discoïde bifaciale. Dans le cas du nucléus de la fig. 397b, le débitage centripète sur deux faces est aussi d'application, mais celles-ci sont plus planes qu'en ce qui concerne les deux pièces précédentes.

Le nucléus de la fig. 397c) est totalement épuisé puisque sa dimension maximale dépasse à peine les 3 cm de long. Une surface est marquée par une série d'enlèvements centripètes, formant une surface pyramidale. Celle-ci est opposée à une seconde face, partiellement corticale mais sur laquelle quelques négatifs peuvent être interprétés comme des traces d'exploitation. On peut y associer deux autres pièces, dont la conception est fort proche (figs. 397d-e). Il s'agit de fragments – d'éclats dans un cas au moins – remployés comme nucléus : la surface exploitée possède une morphologie pyramidale et est gérée en mode centripète. L'une des deux pièces présente aussi des traces d'exploitation limitée sur la surface de plan de frappe. De la même manière que pour les pièces précédentes, des analogies sont à rechercher avec les nucléus Discoïdes.

Deux nucléus (figs. 398a-b) sont réduits (5 et 4 cm de longueur maximale) et aménagés à partir de fragments de silex ; des négatifs avec contre-bulbes révèlent un débitage sur deux surfaces perpendiculaires en alternance.

Une pièce (fig. 398c) est assimilable à un nucléus volumétrique. Il s'agit d'une pièce allongée, d'à peine 4 cm, présentant une surface corticale réservée relativement plane opposée à une aire de débitage semi-tournante. Celle-ci présente une série de négatifs reflétant la production d'éclats bipolaires à partir de deux plans de frappe opposés et sommairement préparés, formant un angle très fermé dans un cas, quasi-perpendiculaire dans l'autre.

Toujours dans la catégorie des nucléus épuisés, 3 pièces (figs. 399a-b) montrent clairement le remploi d'un fragment d'éclat pour la production d'un nucléus au contour circulaire, dont le rayon dépasse à peine 4 cm. La surface dorsale de l'éclat a servi de plan de frappe afin de détacher une série d'enlèvements convergents sur la face ventrale. Cette dernière est encore partiellement visible.

Enfin, restent 8 pièces aux dimensions fort restreintes et dont le débitage est plus aléatoire. On peut citer un nucléus (fig. 399c) long de 3 cm, qui est en réalité un fragment d'outil présentant une double patine : blanchâtre sur l'essentiel de sa superficie, bleuâtre pour un négatif d'enlèvement creusant profondément la face ventrale. Il pourrait s'agir du remploi d'une pièce plus ancienne afin de produire un unique enlèvement. Un autre fragment (fig. 399d) constitue le plus petit nucléus de l'assemblage : long d'à peine 2 cm, il présente plusieurs négatifs sur ses deux faces, lesquelles correspondent notamment à une préparation de plan de frappe et à un enlèvement au moins.

LECTURE DES ENLÈVEMENTS

Vu le mauvais degré de conservation du matériel lithique, les éclats n'apportent qu'une information relativement limitée par rapport au reste du matériel. Leurs dimensions s'échelonnent en moyenne entre 4 et 6 cm de longueur maximale pour atteindre exceptionnellement 10 cm dans le cas d'un éclat de dégrossissage.

Toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées au site puisque 192 éclats corticaux ont été dénombrés (figs. 400a-c). On peut leur adjoindre 105 éléments de dégrossissage (figs. 400d-e), 1.139 produits relatifs tant à la préparation qu'à l'entretien des nucléus ainsi que 1.528 esquilles relatives à la préparation de la production.

Les éclats débordants sont présents, mais en quantité restreinte : 18 débordants à dos cortical (figs. 400g, 401a, c, f) ainsi que 8 à dos de débitage (figs. 400f-402) et 1 à dos mixte (fig. 406a) qui sont parfois assimilables à des pointes pseudo-Levallois reflétant l'exploitation de deux ou plusieurs surfaces sécantes en alternance.

Concernant les éclats tranchants sur tout leur pourtour, 123 ont été dénombrés qui relèveraient de la phase de plein débitage. Celle-ci se caractérise par des produits ne présentant bien souvent qu'un aspect irrégulier, peu standardisé et d'épaisseur variable, ce qui les rend difficile à isoler des éclats de préparation. La distinction entre ces deux phases ne semble d'ailleurs pas avoir été aussi claire dans l'esprit des tailleurs que dans le nôtre.

Pour partie, ces éclats sont relativement épais et peu standardisés (figs. 403b-c), parfois marqués sur leur surface dorsale par plusieurs pans ; ils semblent se rapporter à des nucléus de type polyédrique (fig. 403d) ou tout au moins exploités sur deux surfaces afin de produire des supports courts, parfois à talon épais (figs. 403e-f et 404a). Ceux renvoyant directement à l'exploitation d'une surface préférentielle sont peu nombreux (figs. 404b-d). Ils sont alors le plus souvent récurrents unipolaires et allongés (figs. 404e-f et 405), parfois au point d'être laminaires

(figs. 406b-f). Leurs dimensions, pouvant être inférieures à 3 cm, démontrent une réduction importante des blocs (figs. 407d-e).

En outre, une série de produits à valeur plus anecdotique car présents en quantité limitée a été identifiée. On pense notamment à un éclat produit à partir d'un nucléus sur éclat (fig. 407c), à une chute distale de pointe moustérienne (fig. 407f), à un éclat en craie (fig. 407b) ou encore à un racloir aménagé sur un éclat remployé comme l'atteste la double patine qui l'affecte.

Enfin, un racloir double convergent a été produit à partir d'un éclat de débitage récurrent unipolaire long d'au moins 11 cm. Ses dimensions importantes et son degré de préparation plus élevé contrastent avec le reste de la production (fig. 407a).

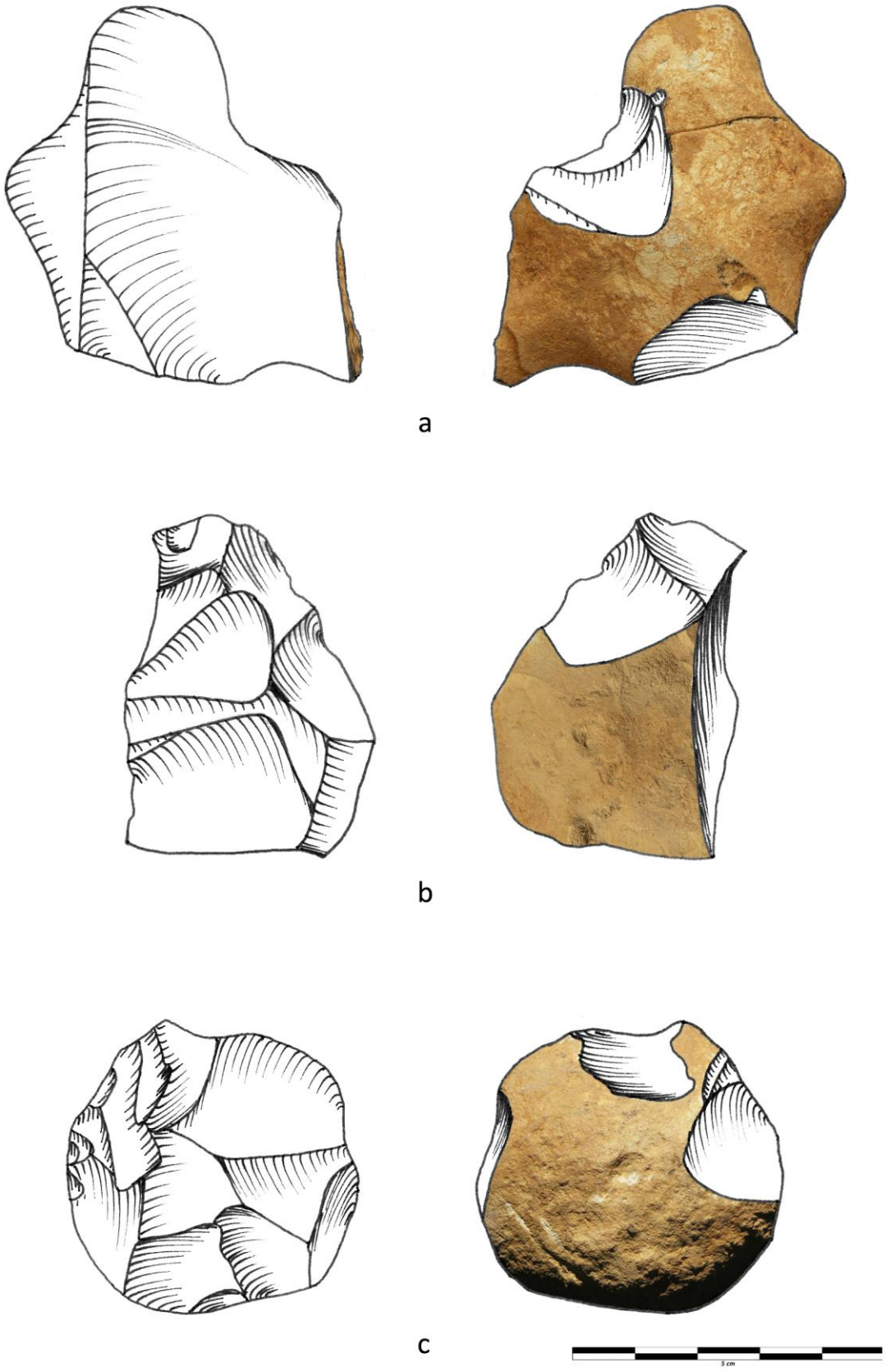


Figure 393 : nucléus en silex, *Mont de l'Enclus* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

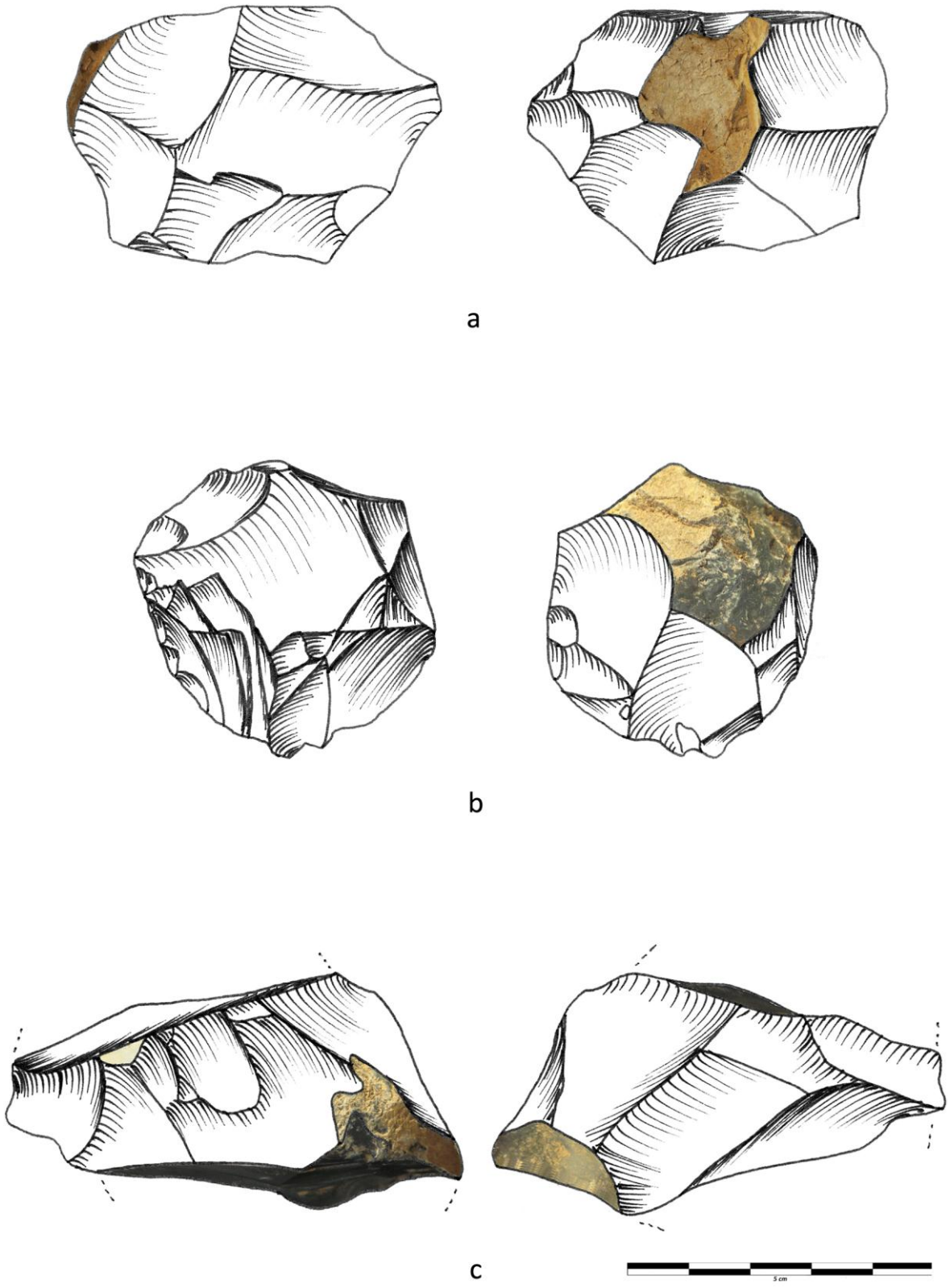


Figure 394 : nucléus en silex, *Mont de l'Enclus* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

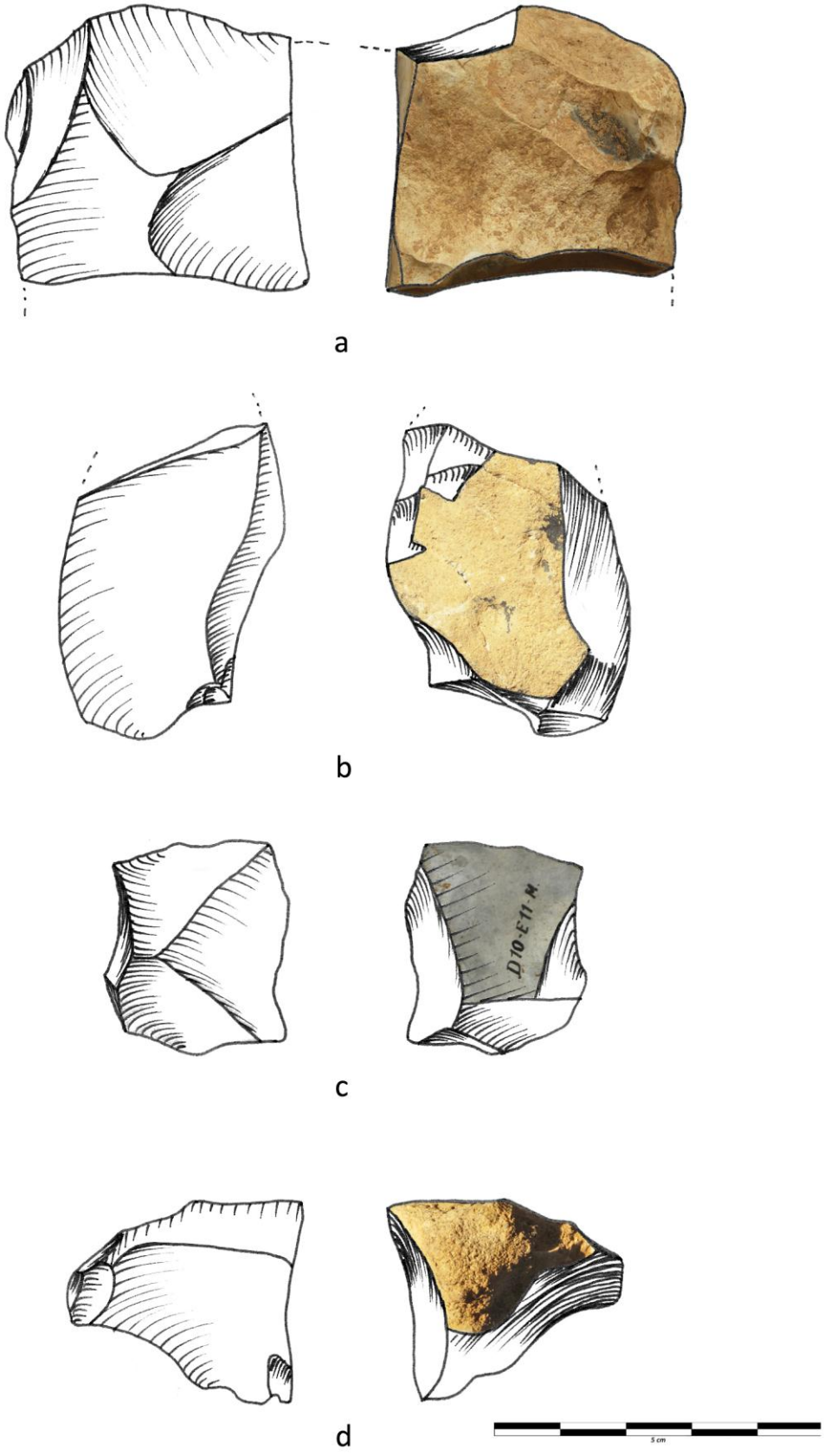


Figure 395 : nucléus en silex, *Mont de l'Enclus* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

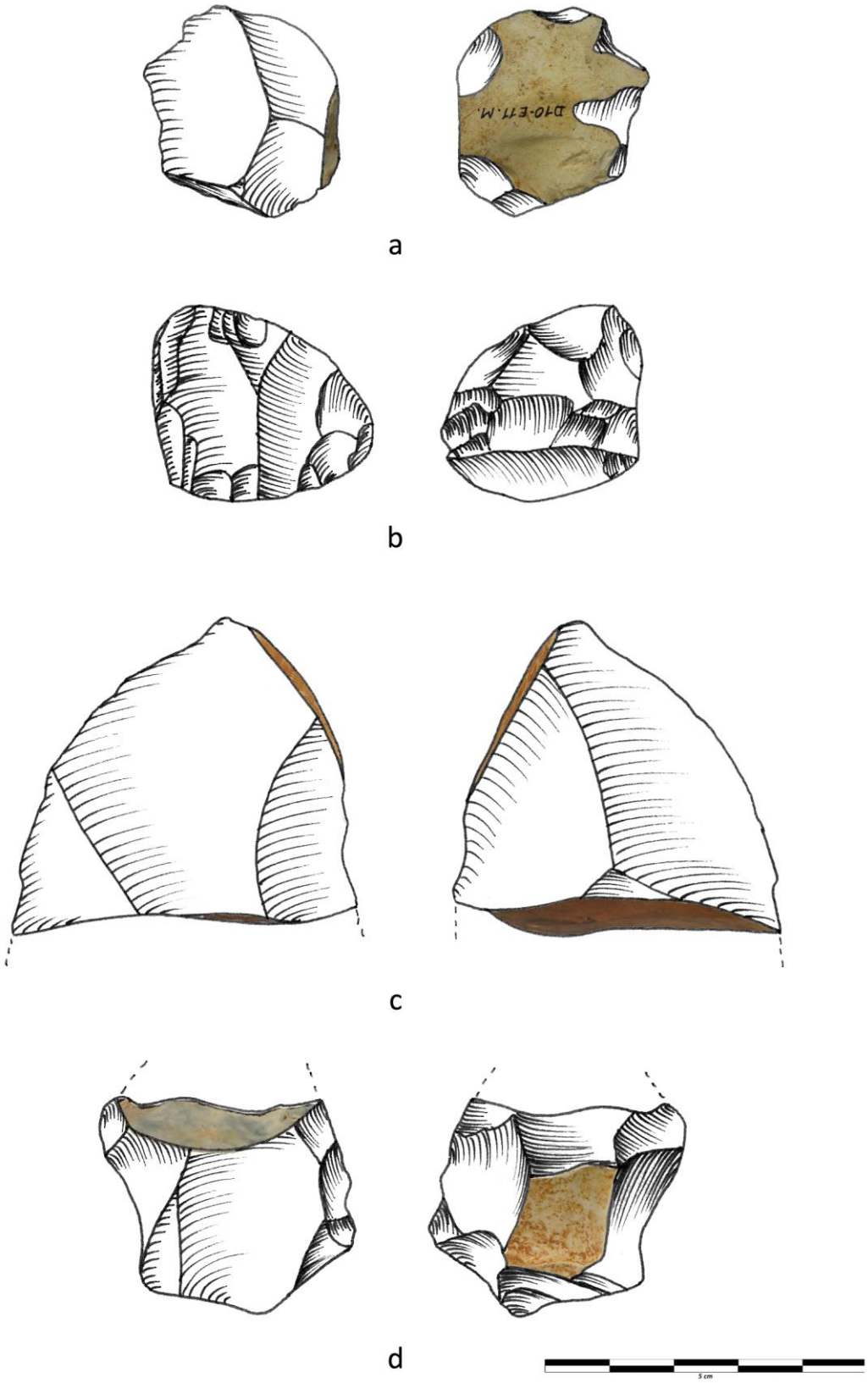


Figure 396 : nucléus en silex, *Mont de l'Enclus* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

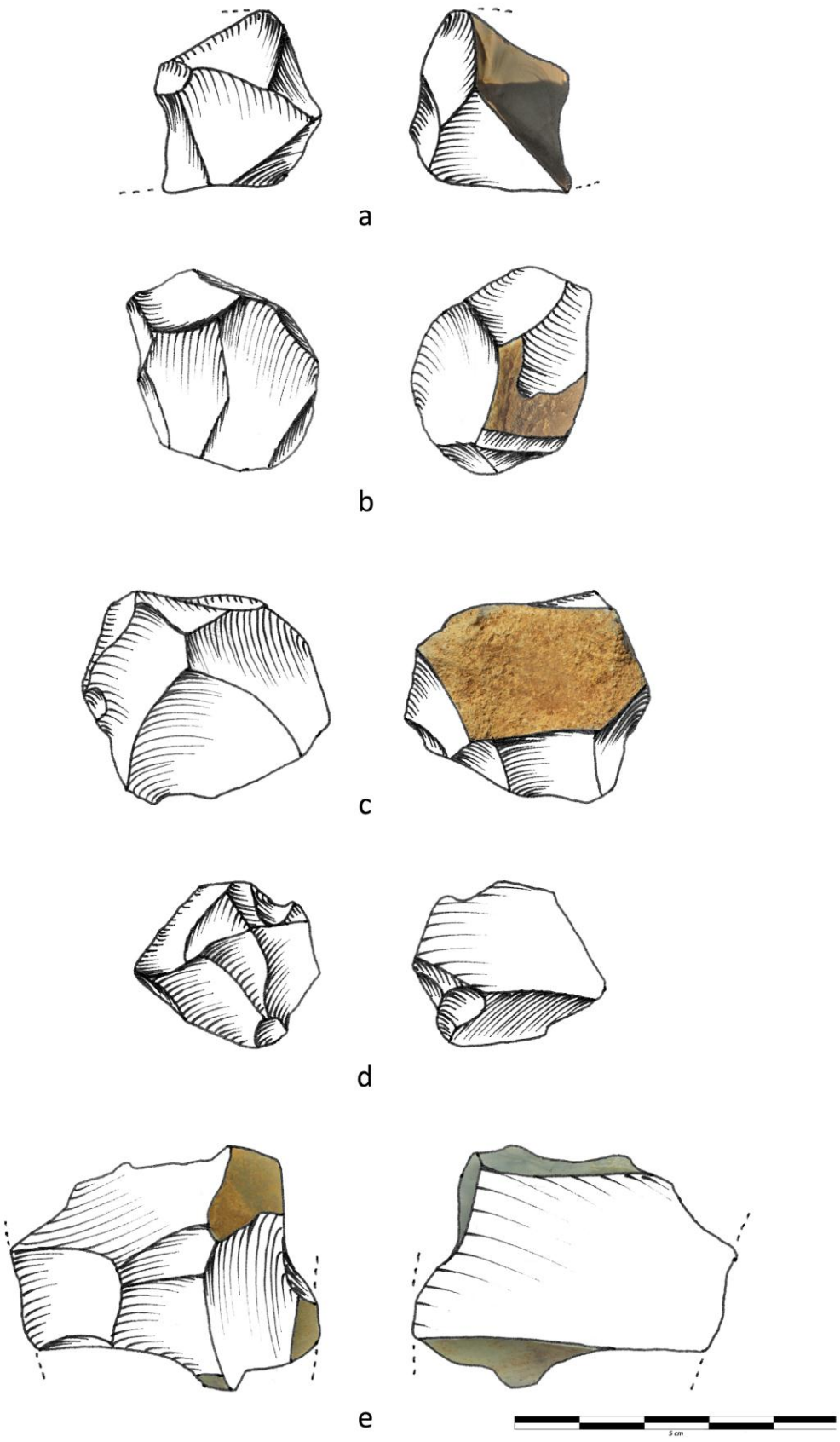


Figure 397 : nucléus en silex, *Mont de l'Enclus* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

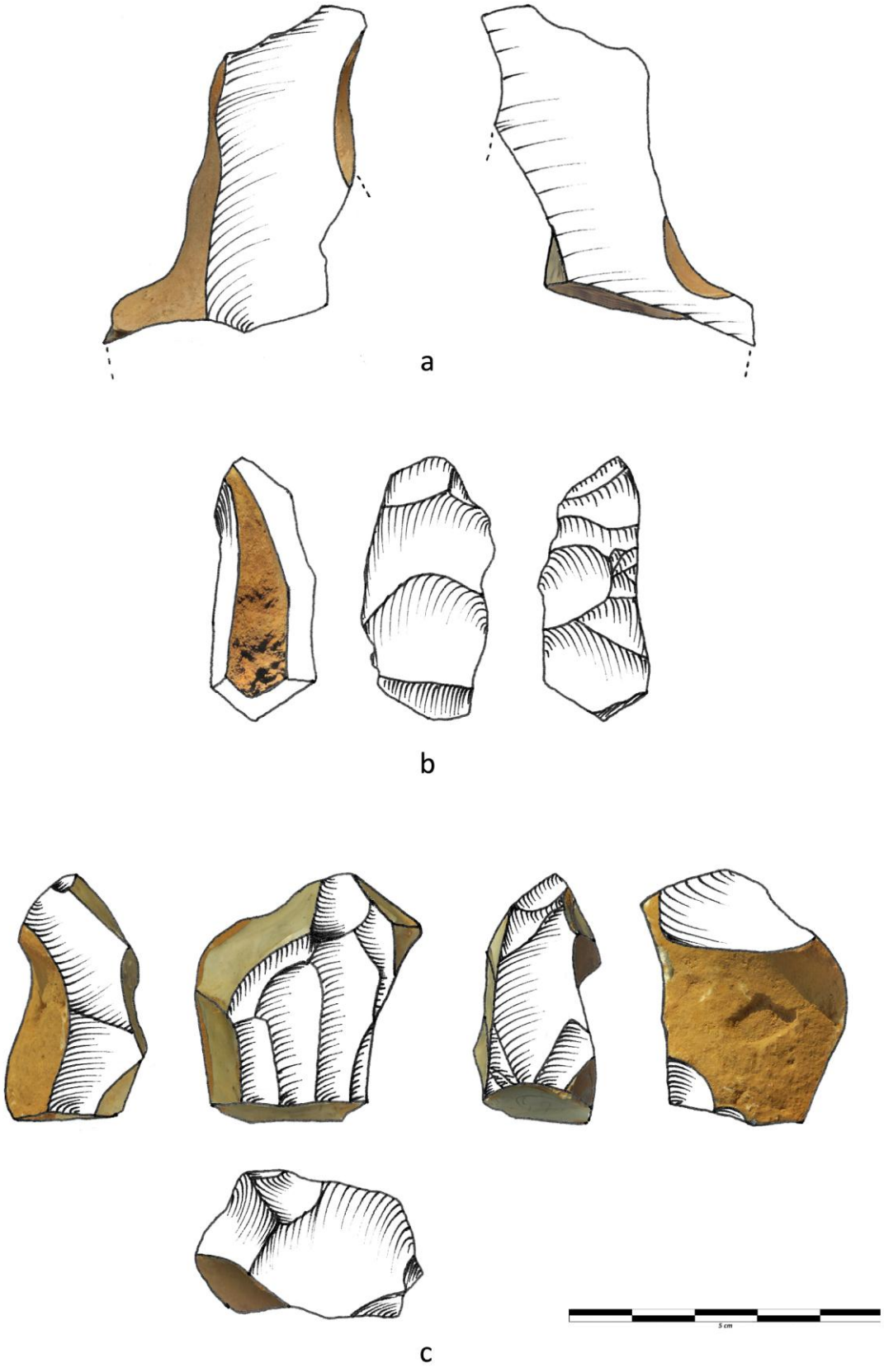


Figure 398 : nucléus en silex, *Mont de l'Enclus* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

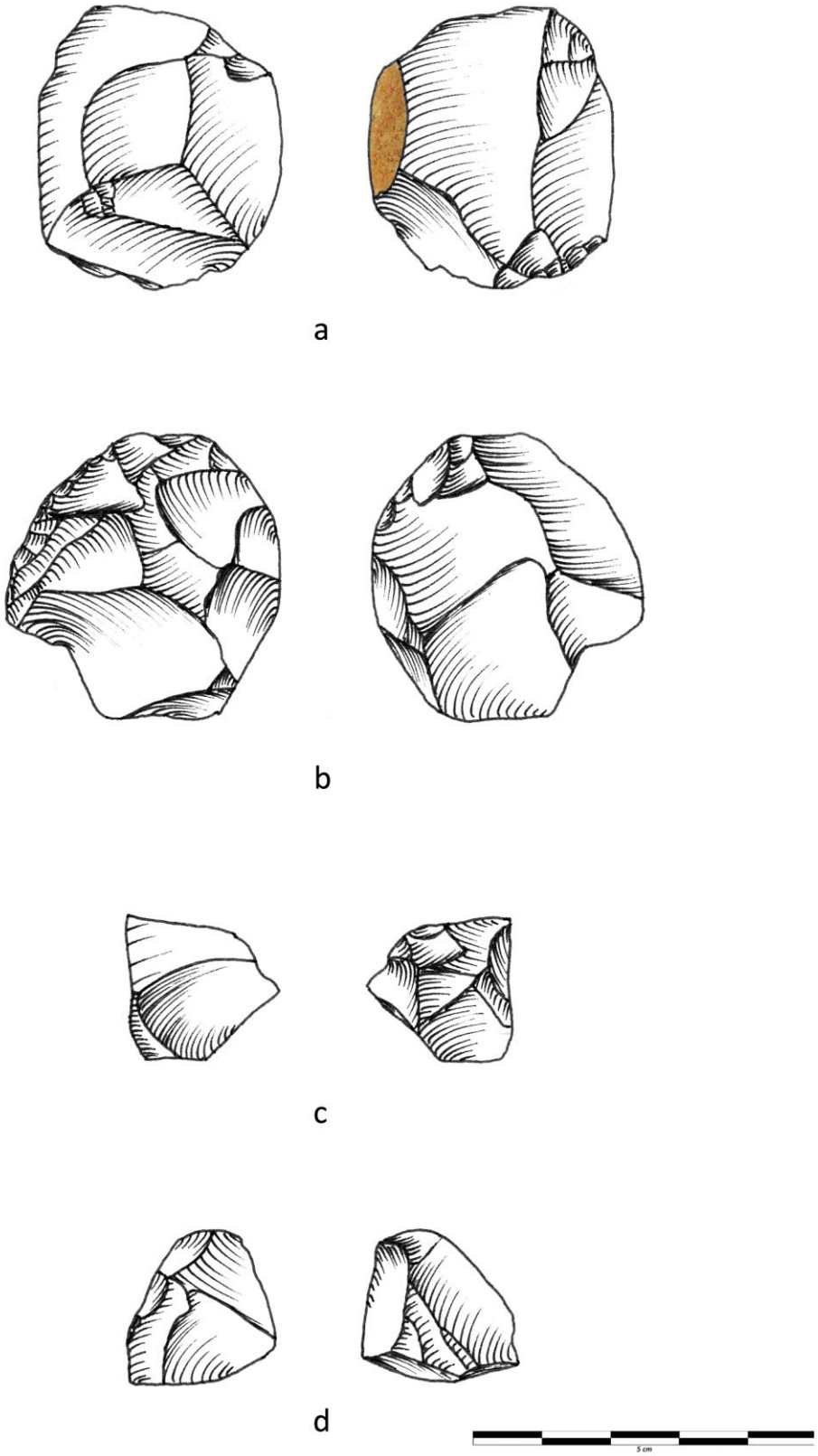


Figure 399 : nucléus en silex, *Mont de l'Enclus* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

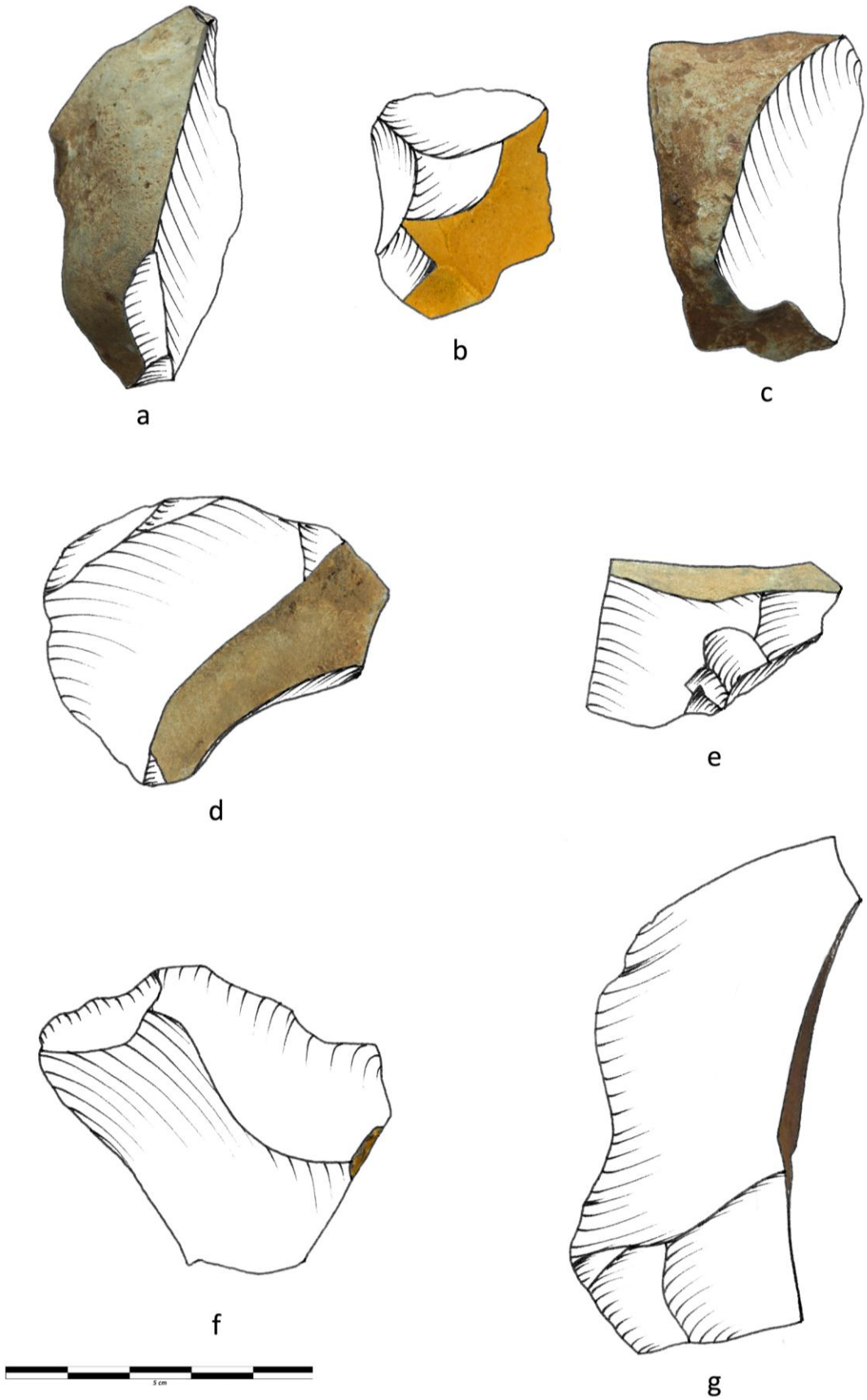


Figure 400 : éclats en silex, *Mont de l'Enclus* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

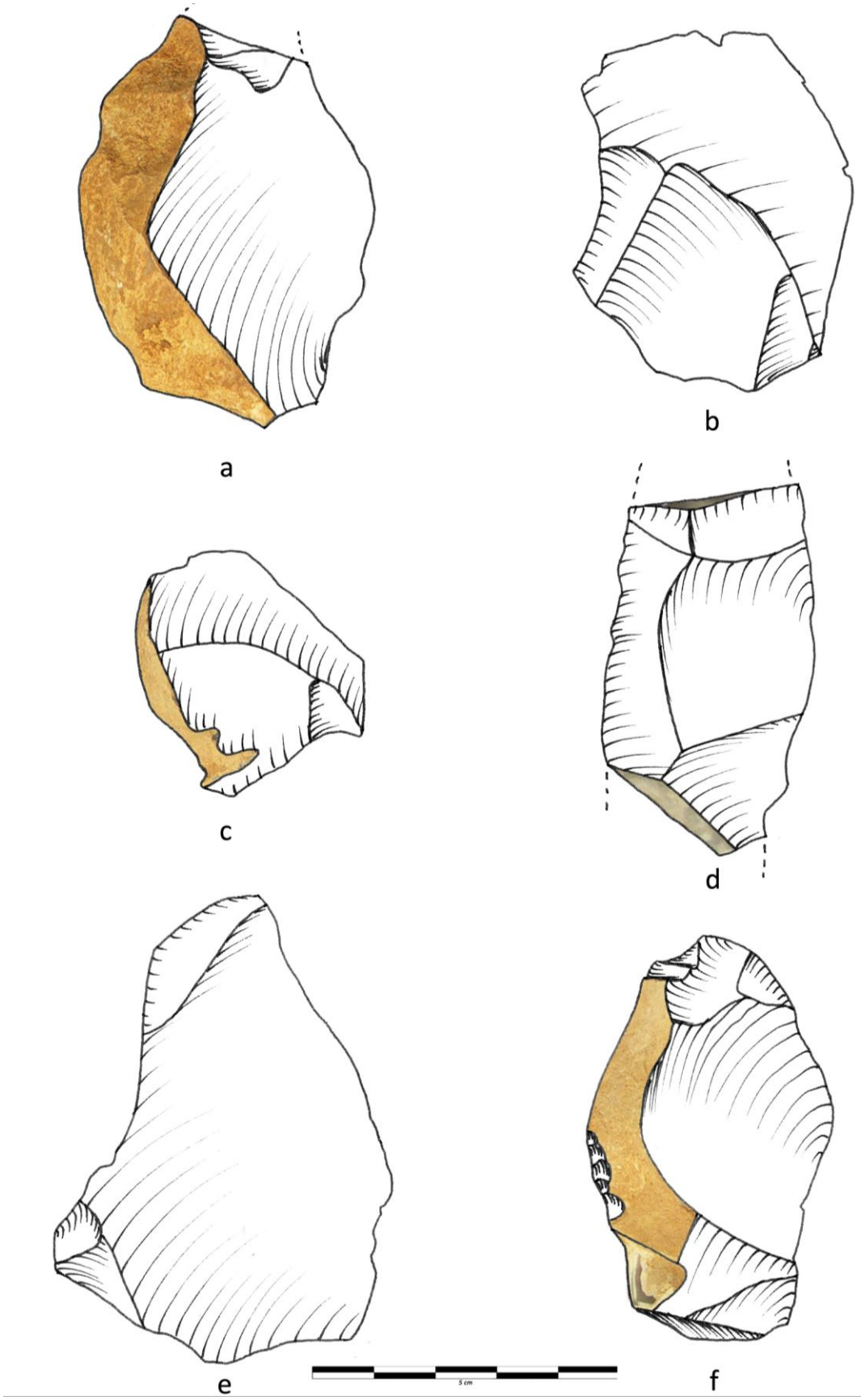


Figure 401 : éclats en silex, *Mont de l'Enclus* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

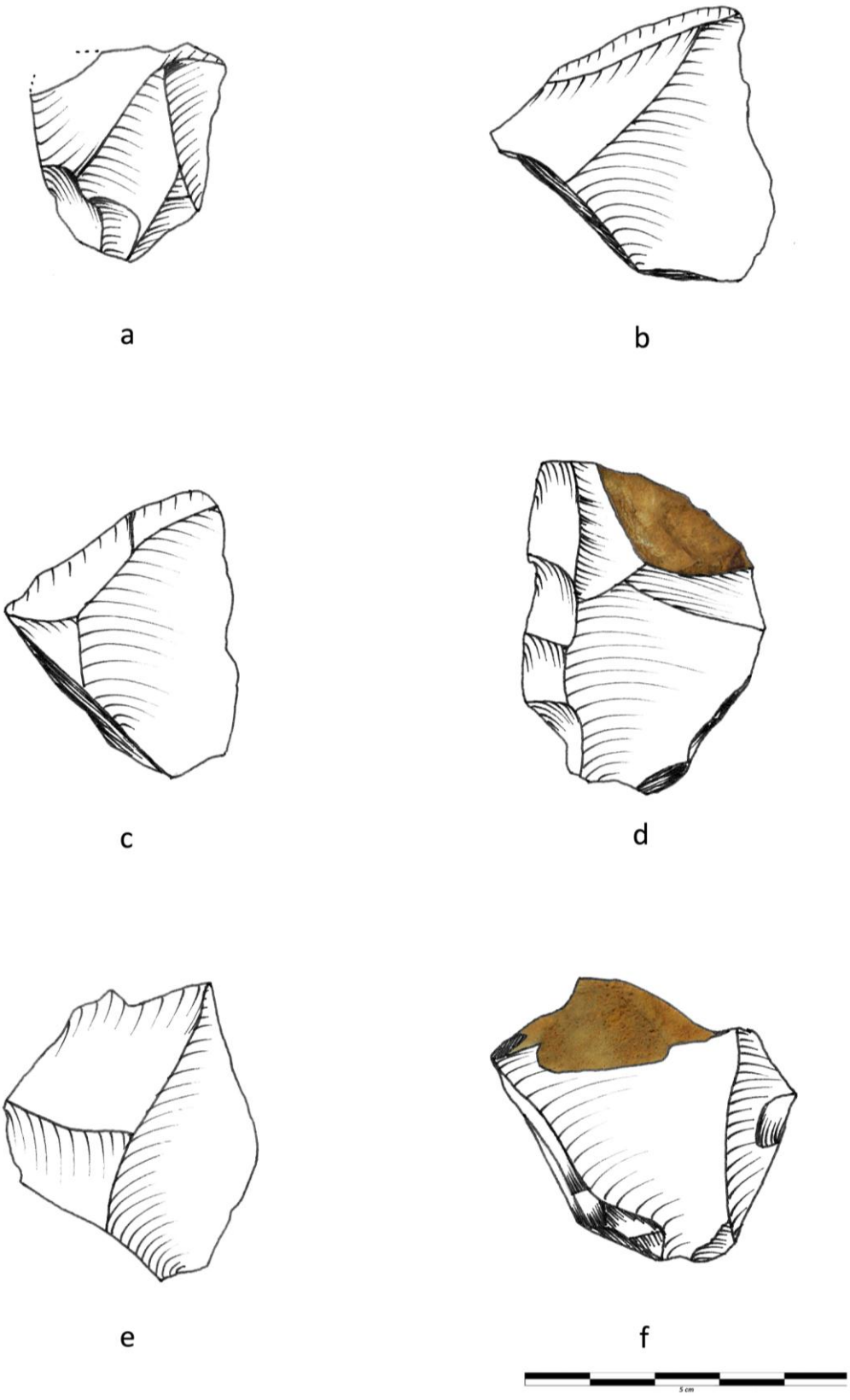


Figure 402 : éclats en silex, *Mont de l'Enclus* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

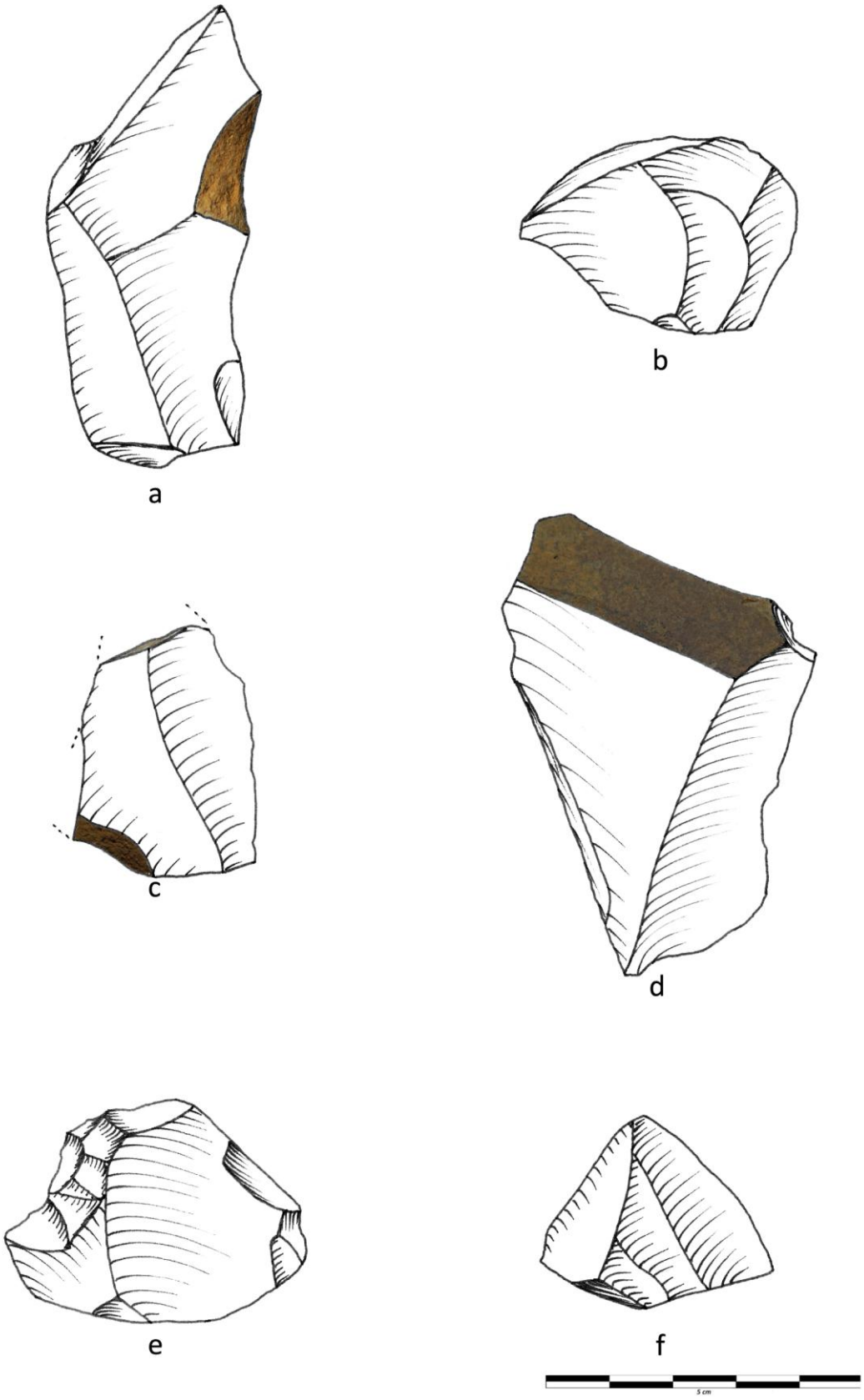


Figure 403 : éclats en silex, *Mont de l'Enclus* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

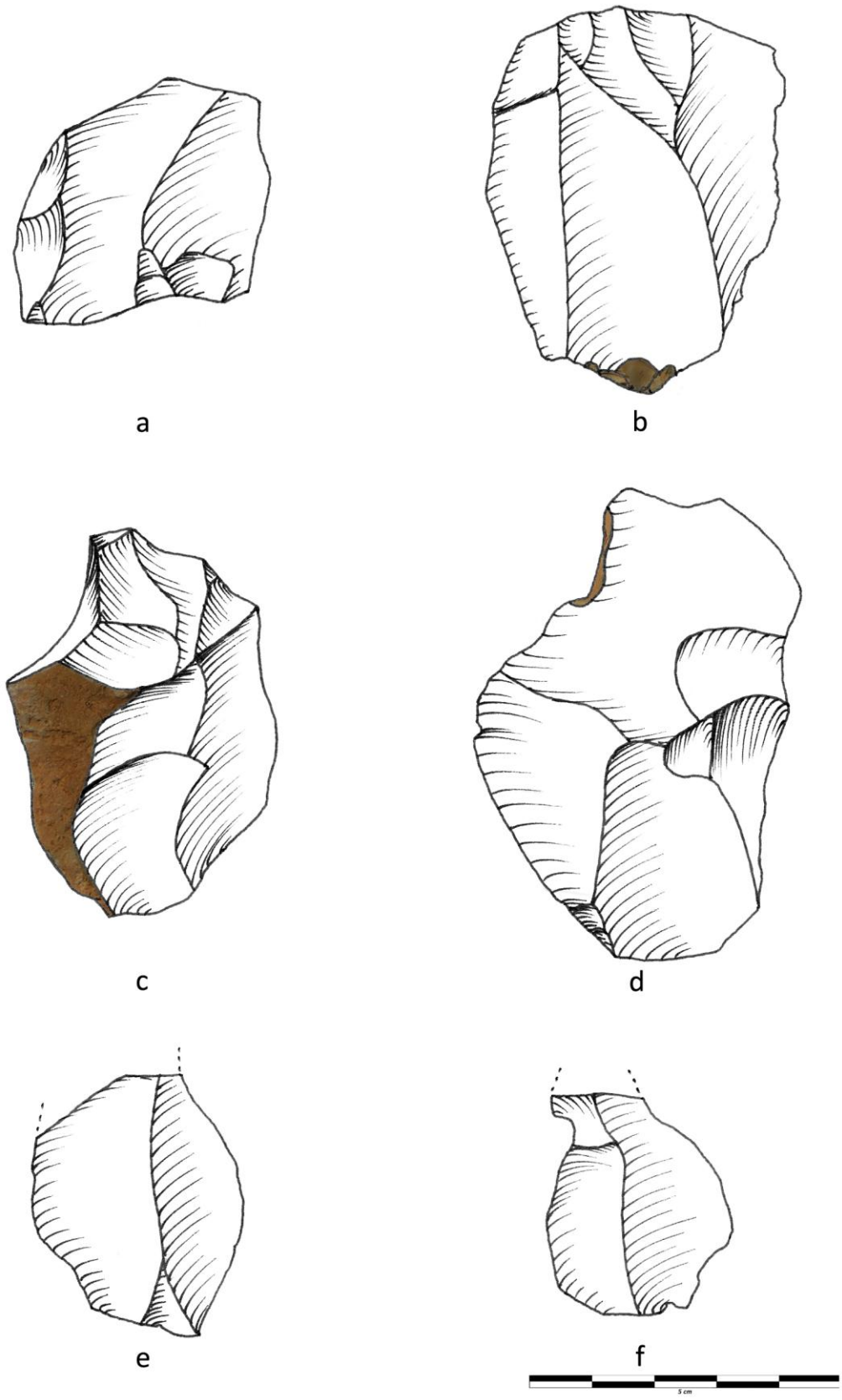


Figure 404 : éclats en silex, *Mont de l'Enclus* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

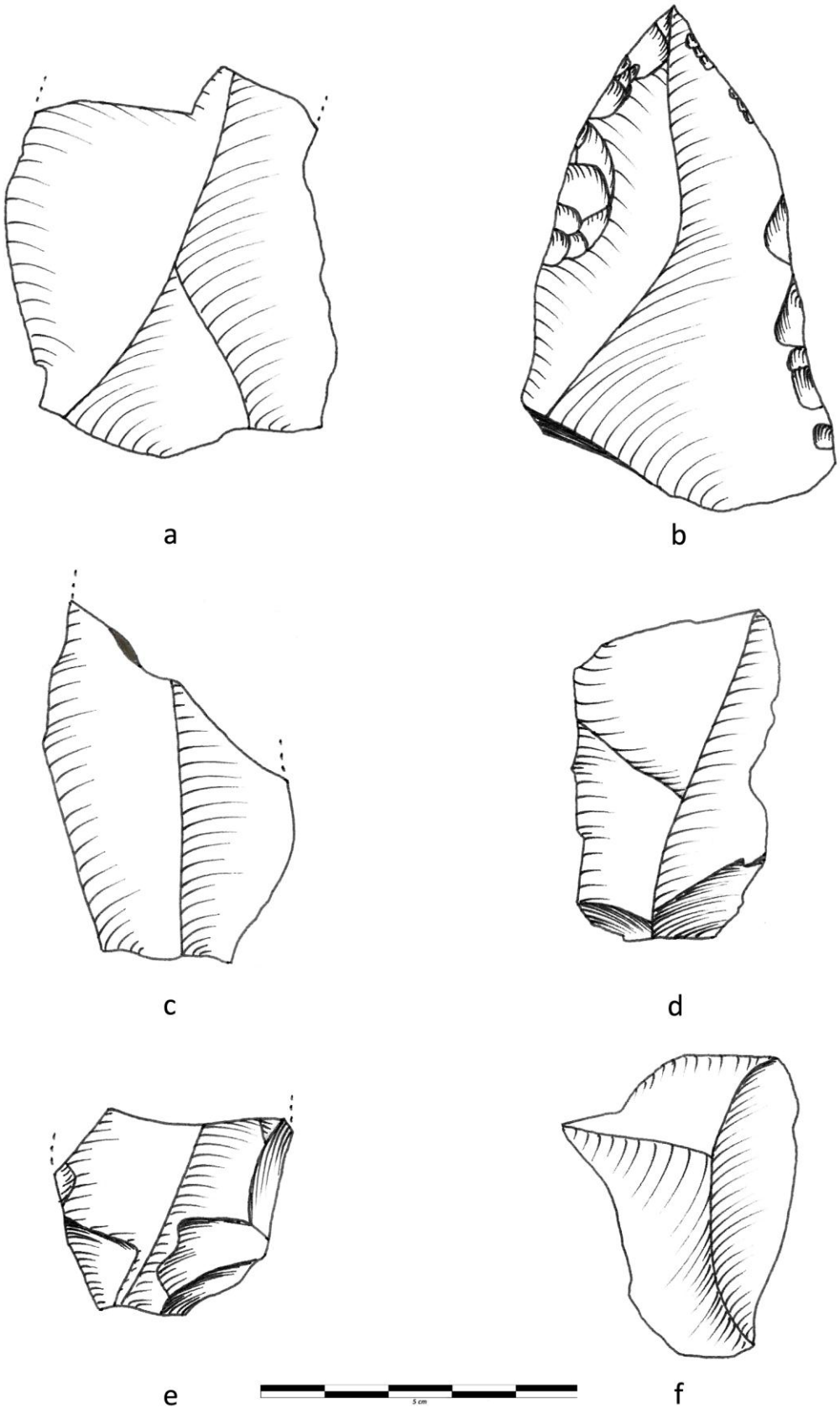


Figure 405 : éclats en silex, *Mont de l'Enclus* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

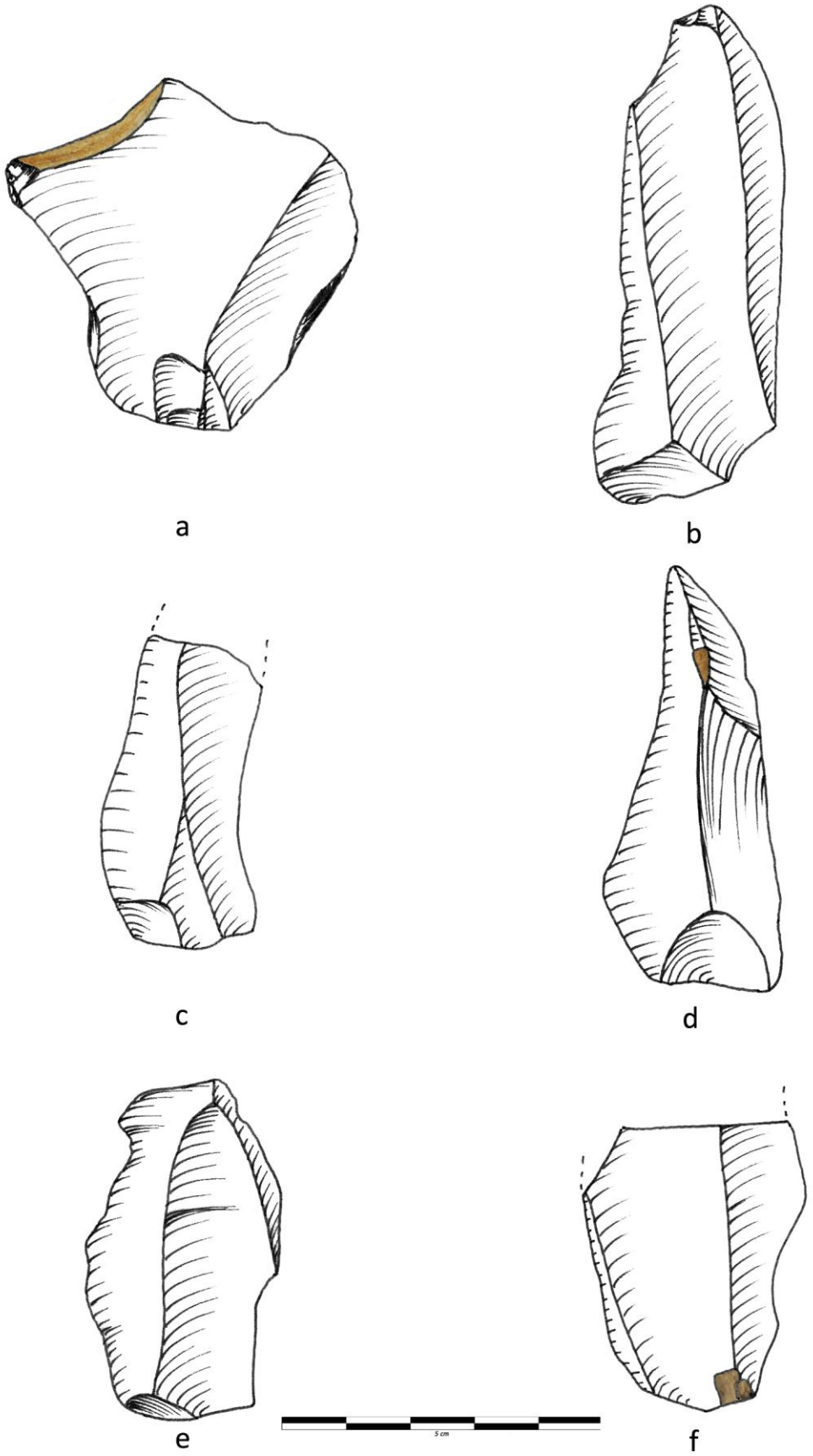


Figure 406 : éclats en silex, *Mont de l'Enclus* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

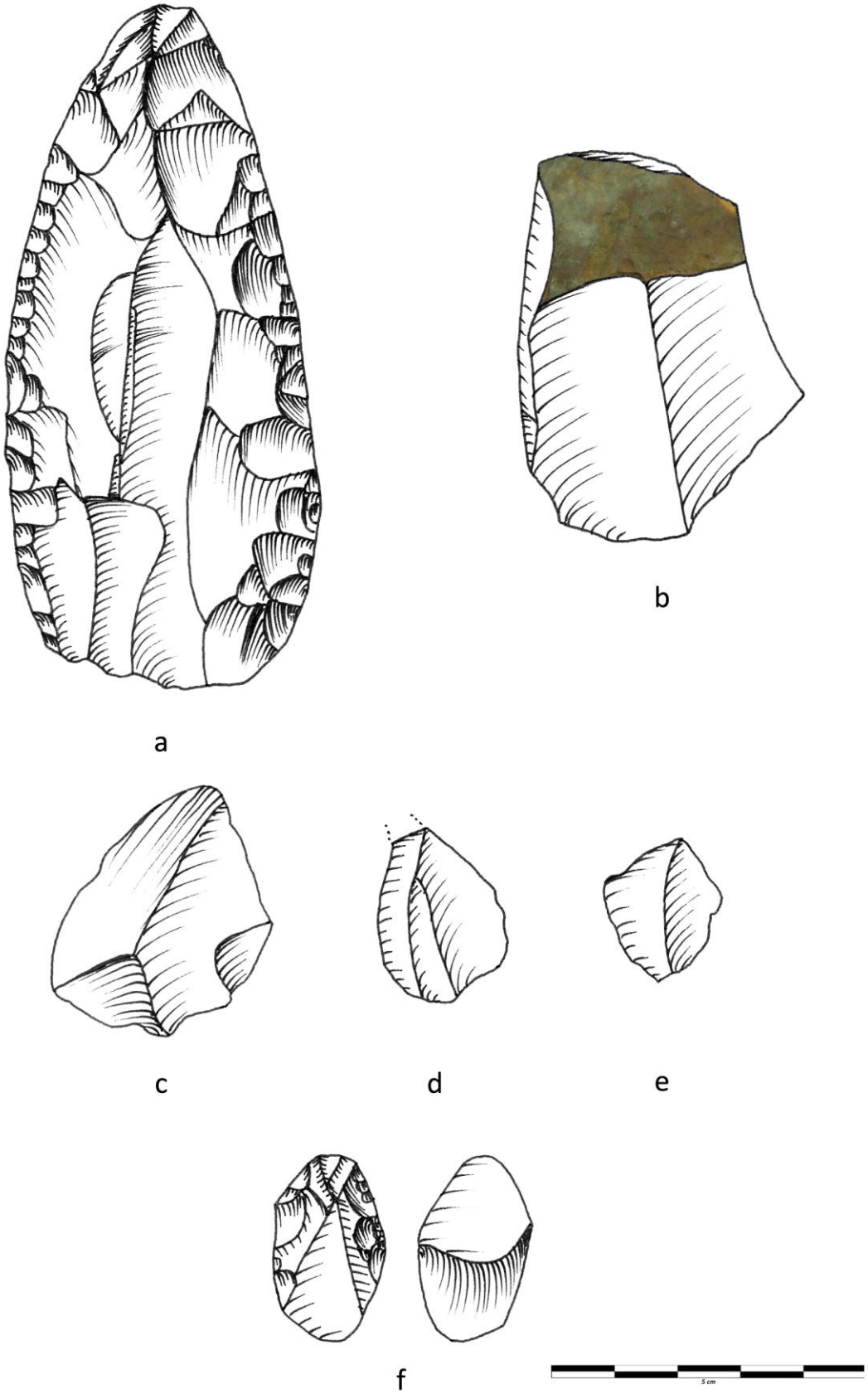


Figure 407 : éclats en silex, *Mont de l'Enclus* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bakara et M. Bouffioux)

IV.3.4. LES AUTRES CAS DE FIGURE

IV.3.4.1. LE NORD DU SILLON SAMBRE-ET-MEUSE

LA CAMPINE

Au lieu-dit *Heieinde*, à Oosthoven, les dimensions des nucléus sont relativement restreintes, la plupart du temps comprises entre 3 cm et 5 cm de longueur maximale, ce qui les rend difficilement interprétables. Certains ont été interprétés comme des nucléus Discoïdes ou Laminaires volumétriques, d'autres encore comme des nucléus Levallois (Ruebens, 2006). Au vu des pièces dessinées cependant, cette variabilité semble plutôt refléter une contrainte liée à la matière première – disponible sous forme de galets de 8 cm de longueur maximale en moyenne – qu'une véritable association de concepts distincts[55]. Les éclats, quant à eux, n'apportent pas d'informations supplémentaires.

Hormis quelques pièces retouchées – essentiellement des racloirs – l'assemblage est caractérisé par la présence d'une série de bifaces asymétriques, type *Keilmessergruppen*, de dimensions restreintes. Tout comme le débitage, ils sont aménagés à partir des galets de silex disponibles localement, ce qui pourrait expliquer leur petite taille.

LA « VALLÉE FLAMANDE »

À l'exception de trois pièces interprétées en tant que nucléus et peu informatives, l'essentiel de l'assemblage est composé d'éclats de plein débitage, transformés par des retouches dans 10 cas. Ces produits témoignent d'un débitage sophistiqué sur une surface préférentielle, de type Levallois récurrent. Ceux obtenus au cours d'une production unipolaire ou unipolaire convergente sont les plus nombreux. Ils sont minces, allongés voire laminaires et tranchants sur tout leur pourtour.

Seules, 2 pièces sont débordantes. L'une est un éclat à dos préparé et dont la face supérieure est marquée par des enlèvements multidirectionnels ; elle s'intégrerait parfaitement au sein d'une chaîne de production Levallois récurrente unipolaire telle qu'indiquée par les éclats précédents.

[55] Nous avons sur ce point un avis opposé à celui développé par K. Ruebens, pour qui les dimensions restreintes du matériel tiendraient plutôt de choix fonctionnels ou culturels. Or, les autres séries analysées dans le cadre de cette étude montrent une relation claire entre la taille des produits lithiques et celle des blocs mis en œuvre. Le cas est particulièrement évident pour le matériel de *Scladina*, puisqu'il est étayé par une série de remontages relativement complets.

L'autre est un éclat débordant déjeté à dos de débitage, type « pointe pseudo-Levallois ». Ses caractères technologiques en font une pièce qui dénote sur le reste de l'assemblage.

Deux pièces en « phtanite » sont mentionnées. Parmi celles-ci figure une lame Levallois de préparation multidirectionnelle caractérisée par un aménagement soigné de la surface de débitage – comme en témoignent les nombreux négatifs marquant sa surface dorsale – et du plan de frappe puisque le talon est facetté (Bogemans & Caspar, 1984).

À l'instar des autres sites de la « Vallée flamande », le petit assemblage lithique du *Bos van Aa* est difficile à interpréter tant en raison de la quantité restreinte d'artefacts que de leur contexte de découverte. Comme à Schulen et Rotselaar, les Néandertaliens auraient exploité des matériaux locaux selon une conception unifaciale, de type Levallois récurrent, en mode essentiellement unipolaire.

LES « MONTS DE FLANDRE »

Au *Congoberg* à Vollezele, plusieurs centaines de silex taillés ont été récoltés[56] ; ils forment un assemblage qui semble cohérent d'un point de vue techno-typologique.

Les blocs semblent avoir été exploités sur une surface préférentielle jusqu'à exhaustion : les nucléus sont parfois qualifiés de « Levallois » ou de « Discoïdes » ; ils possèdent une longueur maximale qui n'excède pas 6 cm. En ce qui concerne 3 des 4 qui ont été figurés, cette longueur maximale est d'à peine 4 cm environ. Les informations d'ordre technique qu'ils livrent sont donc plus en relation avec une réduction importante des blocs qu'avec de véritables concepts de débitage ayant régi la production. Seul, un fragment de nucléus de plus grande taille est véritablement organisé selon une conception unifaciale, de type Levallois : la surface exploitée présente le négatif d'un enlèvement envahissant. Elle est opposée à une surface essentiellement corticale et marqué par des traces de préparation sur une partie de sa périphérie uniquement.

Les éclats semblent confirmer cette prédominance du débitage Levallois : P. Vynckier et ses collaborateurs mettent en évidence le nombre important de produits à talons facettés (Beeckmans *et al.*, 1988 ; Vynckier *et al.*, 1986), ce que reflètent les dessins publiés du matériel. Ceux-ci indiquent la présence d'éclats préférentiels, d'éclats récurrents et de quelques lames, tous aménagés avec soin et souvent retouchés.

[56] La liste typologique (Vynckier *et al.*, 1986) dénombre 484 pièces, auxquelles il faut ajouter les nucléus et les éclats non Levallois.

D'après Ph. Van Peer, aucun rognon, qu'il soit d'origine locale ou importé, n'a été intégralement exploité au *Congoberg*. Le matériel importé serait traité tant selon des modalités Levallois que non Levallois à partir de blocs non préparés ou à peine (blocs provenant du Bassin de la Haine) ou à partir de nucléus déjà préparés (blocs provenant d'autres sources que la Haine). Des produits finis ou semi-finis auraient aussi été importés conjointement à ces volumes exploitables, de manière tout à fait comparable à ce que l'on observe au *Trou du Diable* à Hastière notamment. Enfin, il lui semble que l'exportation d'une partie des objets manufacturés au *Congoberg* (nucléus, produits Levallois) a pu être exportée vers d'autres sites (Van Peer, 2001).

LE BRABANT

Le plateau de *L'Ermitage* à Ottenburg a livré un peu plus d'une centaine de pièces et se caractérise par la présence de plusieurs bifaces aménagés avec soin. Le tout provient de récoltes de surface et ne présente aucune garantie quant au fait de constituer un assemblage homogène.

Parmi le matériel figurent plusieurs éclats de débitage récurrent aménagés avec soin au niveau de leur talon. Ils semblent indiquer le recours à un débitage sur une surface unique, de type Levallois et de modalités récurrentes (Clarys, 1992 ; Van Peer, 1981). Le débitage d'éclats préférentiels pourrait aussi avoir été pratiqué, comme semble l'indiquer au moins un fragment d'éclat soigneusement préparé (Clarys, 1992). Ces informations ne sont pas incompatibles avec la lecture des quelques nucléus de la collection.

LE HAINAUT

Le site de Godarville *Canal* a livré plus de 2.000 artefacts, toujours inédits. Un survol de l'assemblage nous a permis de dégager ses principales caractéristiques : une série de bifaces associés à un abondant débitage.

Les produits corticaux sont peu nombreux, ce qui indique que les phases initiales du débitage ne sont pas représentées dans la collection actuelle. Cette observation est tout à fait compatible avec celle faite pour la carrière *du Clypot* et pourrait s'expliquer par la même nécessité d'importer le matériau.

En ce qui concerne le plein débitage, il est représenté par quelques nucléus exploités préférentiellement sur une surface et de dimensions relativement réduites (généralement moins de 6 cm de longueur maximale) ainsi que par des éclats de débitage uni- ou bipolaire, des lames et de grands éclats préférentiels à préparation centripète. Les dimensions des plus grands éclats ne

correspondent pas à celles des nucléus, ce qui semble indiquer une importante réduction des blocs.

Les différents produits reflètent une gestion essentiellement unifaciale du débitage, soit en mode récurrent, soit en mode linéal. Les lames ainsi que quelques éclats Kombewa indiquent la présence de chaînes opératoires secondaires. Les premières, notamment, pourraient se rattacher à un débitage Laminaire volumétrique.

IV.4. LES SITES DE PLEIN AIR PROCHES DES AFFLEUREMENTS CRÉTACÉS : OTRANGE ET OBOURG

IV.4.1. LE *GISEMENT PALÉOLITHIQUE* D'OTRANGE

IV.4.1.1. SILEX

LECTURE DES REMONTAGES

Au sein de l'assemblage, 113 pièces ont pu être intégrées à 29 remontages comprenant entre 2 et 16 pièces.

LE DÉBITAGE UNIFACIAL

Le premier remontage (fig. 408a) rassemble 1 éclat et 2 fragments d'éclats présentant, chacun, une plage corticale préservée. Ils illustrent une séquence de débitage d'au moins 7 enlèvements sur une surface unique, menée à partir d'une surface corticale plane. L'obtention de produits à partir de surfaces corticales crayeuses est illustrée par d'autres remontages (figs. 408 inf. et 409 sup.), qui regroupent respectivement 4 fragments se rapportant à deux éclats successifs et 3 éclats. Visiblement, ces produits correspondent à la phase initiale du débitage, à l'instar de celui de la fig. 410 dont les 8 pièces correspondent au décorticage d'une surface corticale crayeuse plane atteignant plus de 23 cm de côté à l'origine.

Un remontage (fig. 409 inf.) regroupe 4 pièces : trois éclats et un fragment qui reconstituent un bord de nucléus formé de deux surfaces. La première correspond à une surface de débitage et est affectée par le négatif d'un enlèvement fortement rebroussé à proximité de la corniche et la seconde est formée par le détachement d'une série de grands éclats d'éclats constituant le plan de frappe. Ces éclats indiquent trois tentatives – seule la dernière étant fructueuse – de débarrasser la surface de débitage de l'accident de taille qu'elle présente et participent donc à l'entretien du nucléus.

Un remontage (fig. 411) regroupe 2 éclats obtenus sur une même surface : l'un présente un débord cortical important et se rapporte encore à la phase de préparation du bloc, tandis que celui qui suit possède un talon aménagé avec soin et correspondrait plutôt au début de la phase de plein débitage.

Un remontage (fig. 412) comprend 7 éclats produits en mode unipolaire à partir d'un même plan de frappe, formé par une surface lisse. Ils illustrent une séquence de débitage partielle, composée d'enlèvements tranchants sur tout le pourtour, produits au cœur de la surface exploitée et d'éclats

débordants droits à dos lisse permettant le maintien de la convexité latérale. La séquence illustrée est relativement longue, avec au moins 13 éclats produits, dont 12 unipolaires. L'entretien de la convexité latérale par des éclats débordants unipolaires est aussi observable sur un remontage de 4 pièces composant 3 éclats (fig. 413 sup) et sur un autre de 6 pièces recomposant 3 éclats (fig. 413 inf.).

Un remontage (fig. 414) confirme ce type de pratique. Il rassemble 14 éclats unifaciaux récurrents unipolaires obtenus au départ d'une surface d'au moins 23 cm sur 10 cm. Part et d'autre du bloc, les convexités sont entretenues par la production d'enlèvements débordants : 6 gauches et 2 droits. Seuls, 8 éclats sont obtenus au centre de la surface et sont tranchants sur tout leur pourtour.

Le remontage le plus complet comprend 1 nucléus et 15 éclats (fig. 415). Tous ont été obtenus aux dépens d'une même surface, dont 11 selon deux pôles opposés. Tout au long de cette séquence, l'obtention de ces produits est menée à partir de plans de frappe aménagés préalablement par de grands éclats. L'ensemble présente donc une morphologie asymétrique formée par deux surfaces, l'une subparallèle au plan d'intersection, l'autre fortement sécante. Le nucléus présente la même forme et, envisagé seul, il donnerait l'illusion d'un débitage mené sur deux surfaces sécantes alors que la réduction ne s'opère qu'à partir d'une seule et que les enlèvements de l'autre se rapportent à la mise en forme du nucléus ou à la préparation et l'entretien des plans de frappe.

Le remontage de la fig. 416a rapplique deux éclats l'un sur l'autre, lesquels participent à l'exploitation d'une surface corticale crayeuse pour la production d'au moins 3 enlèvements. Le talon des deux éclats est dièdre ; il est formé par deux larges négatifs d'enlèvements reflétant le débitage d'une surface sécante, quasi-perpendiculaire à la première.

Le remontage de la fig. 416b est relativement similaire : deux éclats d'orientation convergente sont produits successivement à partir d'un plan de frappe formé de surfaces lisses établies par de grands enlèvements. À la lumière des informations fournies par le remontage de la fig. 415 ces pièces peuvent être comprises comme résultant de l'exploitation d'une surface unique, les négatifs formant les plans de frappe relevant de la préparation du nucléus et non d'une phase de plein débitage menée en alternance avec celle de l'autre surface.

Le remontage de la fig. 416d rassemble deux petits éclats produits successivement aux dépens d'une même surface en modalité centripète et qui illustrent une séquence d'au moins sept enlèvements unifaciaux récurrents centripètes. La position et le degré de préparation des talons indiquent que les plans de frappe étaient entretenus durant la phase d'exploitation. Les deux éclats du remontage de la fig. 416d illustrent aussi une production récurrente centripète sur une surface – d'au moins 7 éclats – mais sont obtenus au départ d'un même plan de frappe lisse.

LE DÉBITAGE SUR DEUX SURFACES SÉCANTES EN ALTERNANCE

Le remontage de la fig. 417 comprend 3 éclats et un nucléus. Un éclat se rapplique sur une face (A) – où il participe à une séquence d'au moins six enlèvements – et deux sur l'autre (B) : un cortical participant à la préparation d'un plan de frappe pour le détachement sur la première surface et un éclat tranchant sur tout son pourtour à talon préparé. La position de ce dernier indique qu'il précède la réduction sur la face A. L'un des enlèvements de la face B présente un contre-bulbe, ce qui le positionne après la phase de réduction. Des éclats sont donc produits sur la surface B avant et après la séquence de réduction de la surface A.

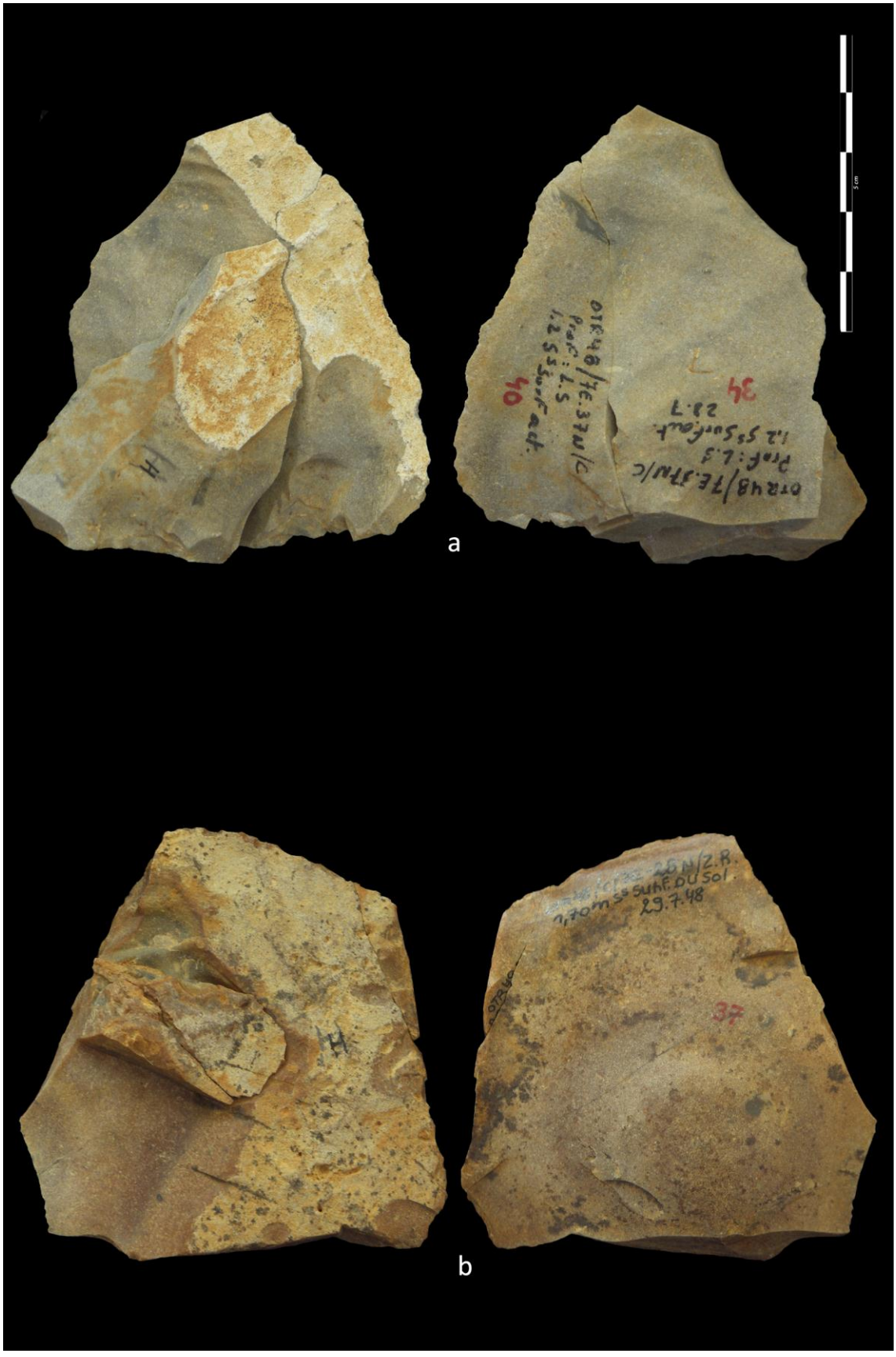


Figure 408 : remontages en silex, *gisement paléolithique* d'Otrange (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux)

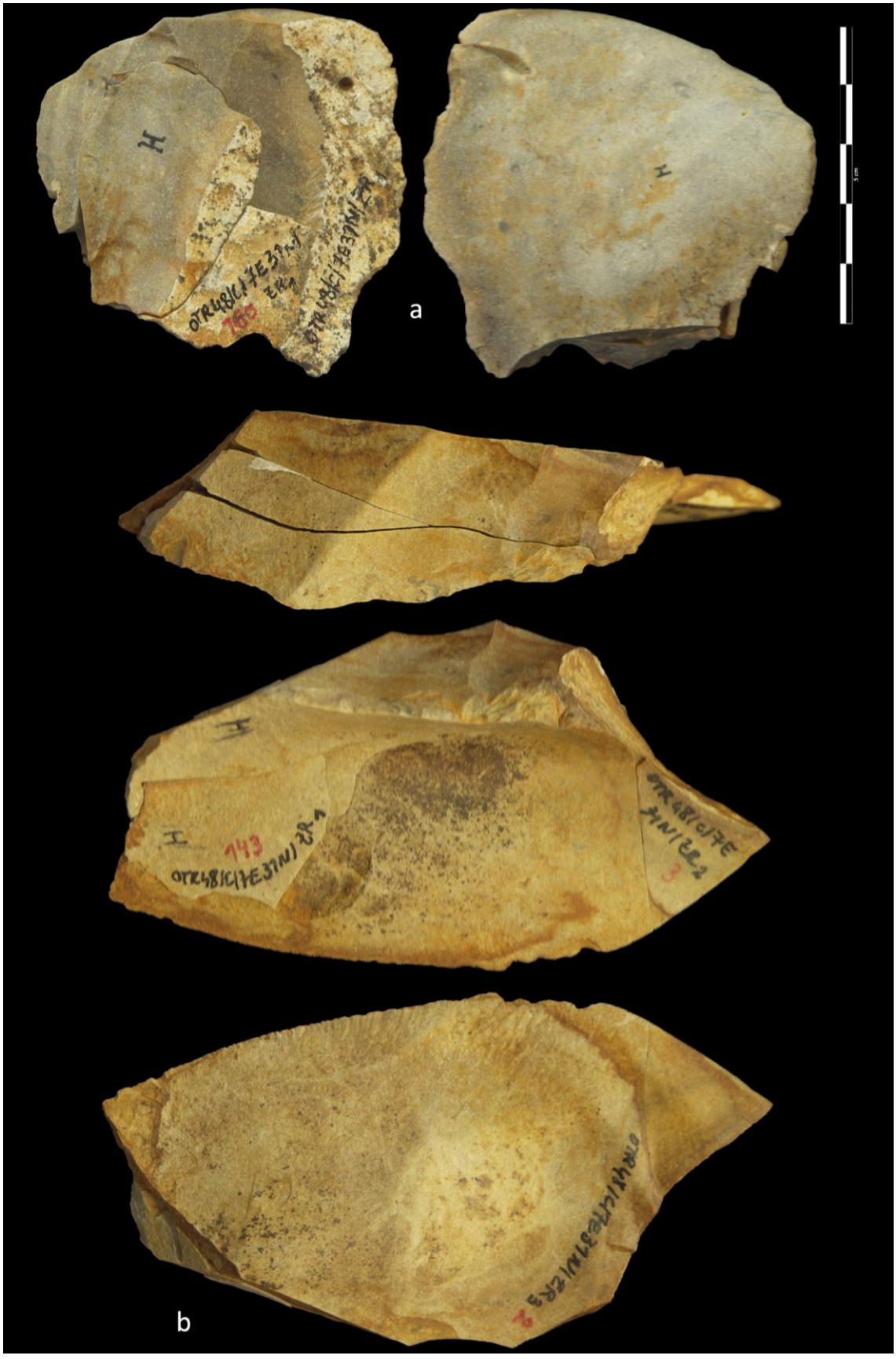


Figure 409 : remontages en silex, *gisement paléolithique* d'Otrange (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux)

Figure 410 : remontage en silex, *gisement paléolithique* d'Otrange (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux)

Figure 411 : remontage en silex, *gisement paléolithique* d'Otrange (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux)

Figure 412 : remontage en silex, *gisement paléolithique* d'Otrange (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux)

Figure 413 : remontages en silex, *gisement paléolithique* d'Otrange (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux)

Figure 414 : remontage en silex, *gisement paléolithique* d'Otrange (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux)

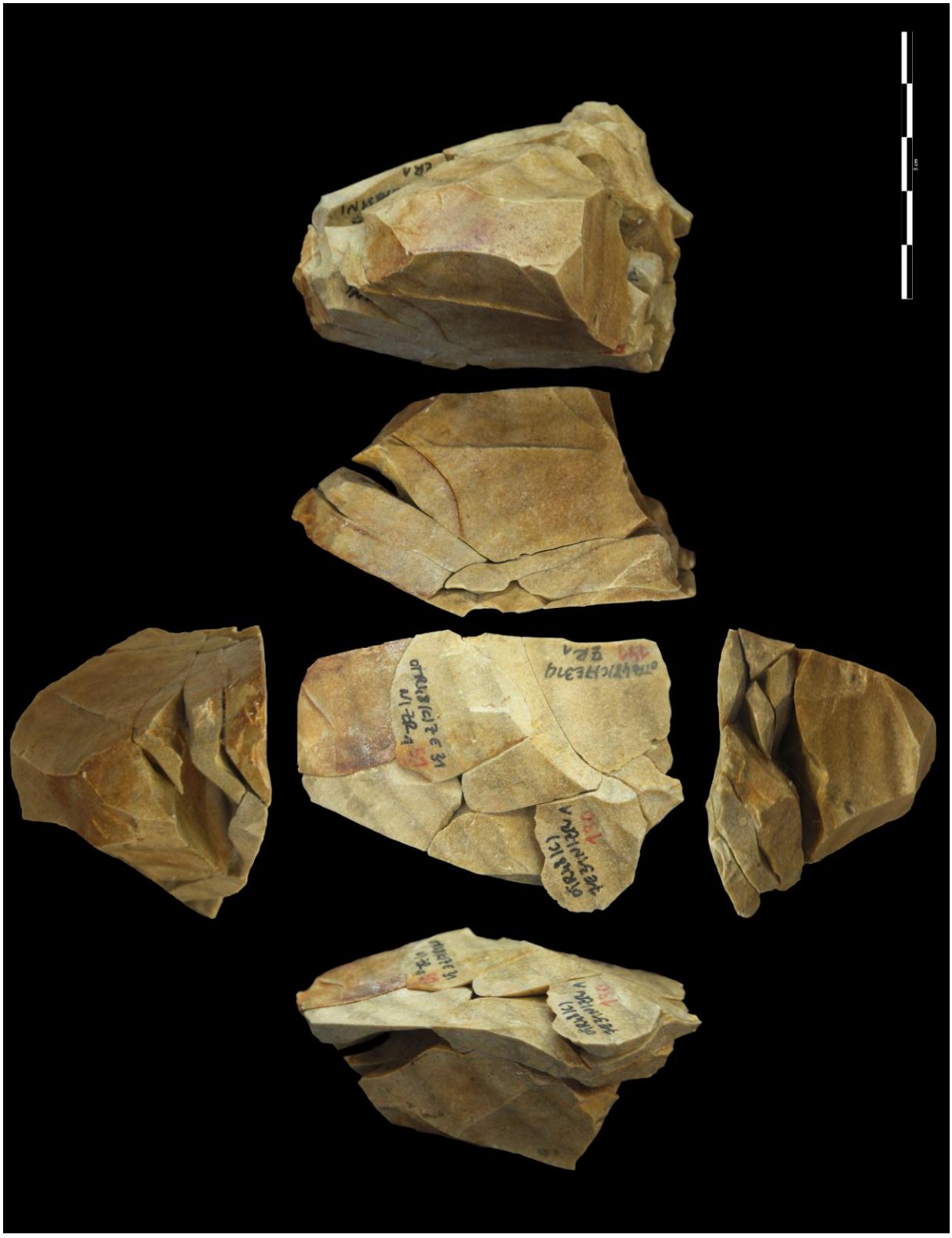


Figure 415 : remontage en silex, *gisement paléolithique* d'Otrange (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux)

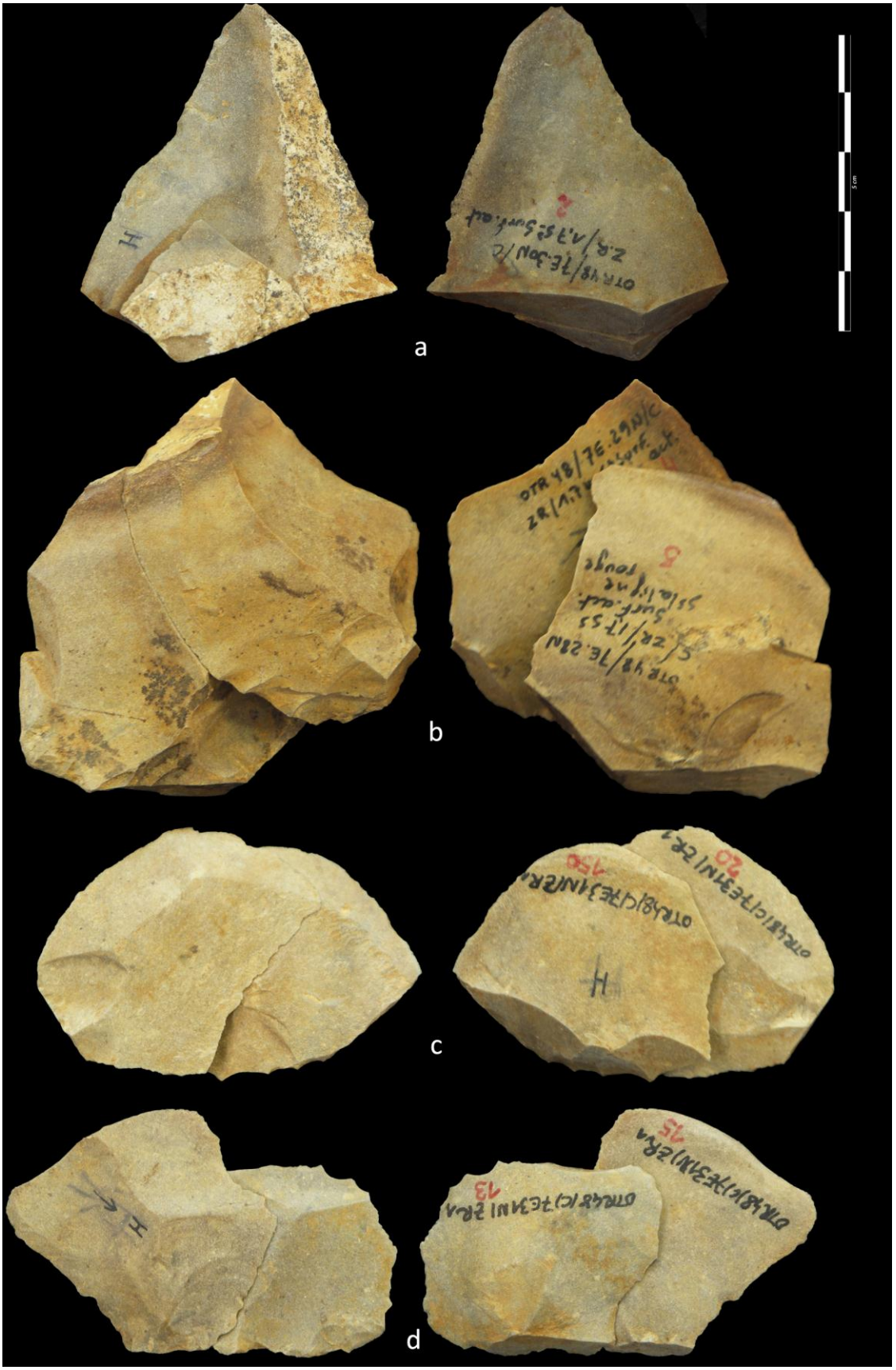


Figure 416 : remontages en silex, *gisement paléolithique* d'Otrange (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux)

Figure 417 : remontages en silex, *gisement paléolithique* d'Otrange (clichés K. Di Modica, infographie M. Bouffioux)

LECTURE DES NUCLÉUS

Parmi le reste du matériel, nous avons identifié 7 nucléus en plus des 2 intégrés aux remontages.

LES NUCLÉUS UNIFACIAUX À DÉBITAGE RÉCURRENT

Deux nucléus (figs. 418 et 419) sont organisés de la même manière, en deux surfaces opposées : l'une est quasi-plane et marquée par une série de négatifs d'enlèvements centripètes pour lesquels les contre-bulbes sont souvent présents, l'autre est fortement bombée. Sur celle-ci, une plage corticale réservée au centre du nucléus coexiste avec une série de grands enlèvements ne possédant un contre-bulbe que de manière tout à fait exceptionnelle. Le débitage s'opère donc avec une nette préférence pour l'exploitation d'une surface unique à partir d'un plan de frappe périphérique préparé à grands éclats. En phase terminale de l'exploitation, un enlèvement unique est produit sur la surface habituellement réservée pour les plans de frappe.

Un troisième nucléus (fig. 420a) ne présente que peu de différences : le débitage s'opère sur une surface préférentielle en modalité récurrente centripète comme l'attestent une série de négatifs d'enlèvements pour lesquels le contre-bulbe est présent. La face opposée – employée pour la préparation des plans de frappe – est moins bombée que pour les premiers nucléus et ne présente aucune plage corticale réservée.

Enfin, un dernier nucléus (fig. 420b) présente, sur chacune de ses deux faces, un négatif largement antérieur à la phase de débitage. Ces négatifs indiquent que la matrice choisie, dans ce cas-ci, n'était pas un rognon de silex mais plutôt un éclat massif. Sur l'une des faces, quelques nucléus d'orientation multidirectionnelle présentant un contre-bulbe reflètent la mise en œuvre d'une partie seulement de la superficie exploitable. Sur l'autre face, une série d'enlèvements aménageant les plans de frappe sont présents.

LE NUCLÉUS DISCOÏDE

Un nucléus de morphologie irrégulière (fig. 421a), long de 13 cm pour 5 cm de largeur, présente des traces d'exploitation sur deux faces en alternance. Sur chacune, s'observent des négatifs d'éclats présentant un contre-bulbe. La pièce présente une section triangulaire, asymétrique ; il pourrait s'agir d'un fragment de nucléus fracturé durant ou après la séquence de production.

LE NUCLÉUS EN CHEVRONS

Il s'agit d'une pièce atypique (fig. 421). La matrice employée est un fragment tubulaire de silex présentant du cortex sur tout son pourtour. L'un des petits côtés est marqué par une série de négatifs obtenus dans l'axe d'allongement du bloc sur deux surfaces disposées en chevron. Le débitage a été mené en alternance sur l'une et l'autre face comme l'indiquent les contre-bulbes observés de part et d'autre. Un minimum de 8 éclats a été produit à partir de ce nucléus atypique qui évoque, dans sa conception, le débitage Clactonien.

LE NUCLÉUS ÉPUISÉ

Une pièce appartient à cette catégorie ; sa longueur maximale est de peu inférieure à 5 cm. Il s'agit d'un nucléus de type volumétrique débité sur une bonne partie de son pourtour à partir d'un plan de frappe unique. Celui-ci est sommairement aménagé, principalement par deux larges enlèvements (fig. 422).

LECTURE DES ENLÈVEMENTS

Comparativement aux remontages, les 674 éclats non remontés n'apportent qu'une information extrêmement limitée.

Les premières phases de la chaîne opératoire sont illustrées par 24 éclats corticaux (figs. 423-424) et 10 éléments dégrossissant les blocs (figs. 425 et 426). La mise en forme et l'entretien des nucléus sont attestés par 359 éclats de préparation et 257 esquilles. Les produits de plein débitage non remontés sont donc exceptionnels : 12 éclats tranchants sur tout leur pourtour et 12 débordants.

Parmi les éclats débordants, ceux à dos de débitage dominent largement (figs. 427 et 428). Le reste est composé de 3 éclats à dos lisse (figs. 429b-c) et 1 éclat à dos préparé (fig. 429a). Enfin, un éclat de type Kombewa a été répertorié ; il indique l'exploitation d'au moins un éclat débordant en tant que nucléus (fig. 431d).

Parmi les éclats tranchants sur tout leur pourtour, 1 est de type Levallois : il s'agit d'un éclat d'environ 10 cm de longueur, portant sur sa face dorsale les stigmates d'un débitage multidirectionnel (fig. 431a). Les autres produits sont moins élaborés ; il s'agit d'éclats dont la longueur maximale est comprise entre 5 et 11 cm et qui sont issus d'un débitage récurrent multidirectionnel (figs. 430, 431b-c et 432).

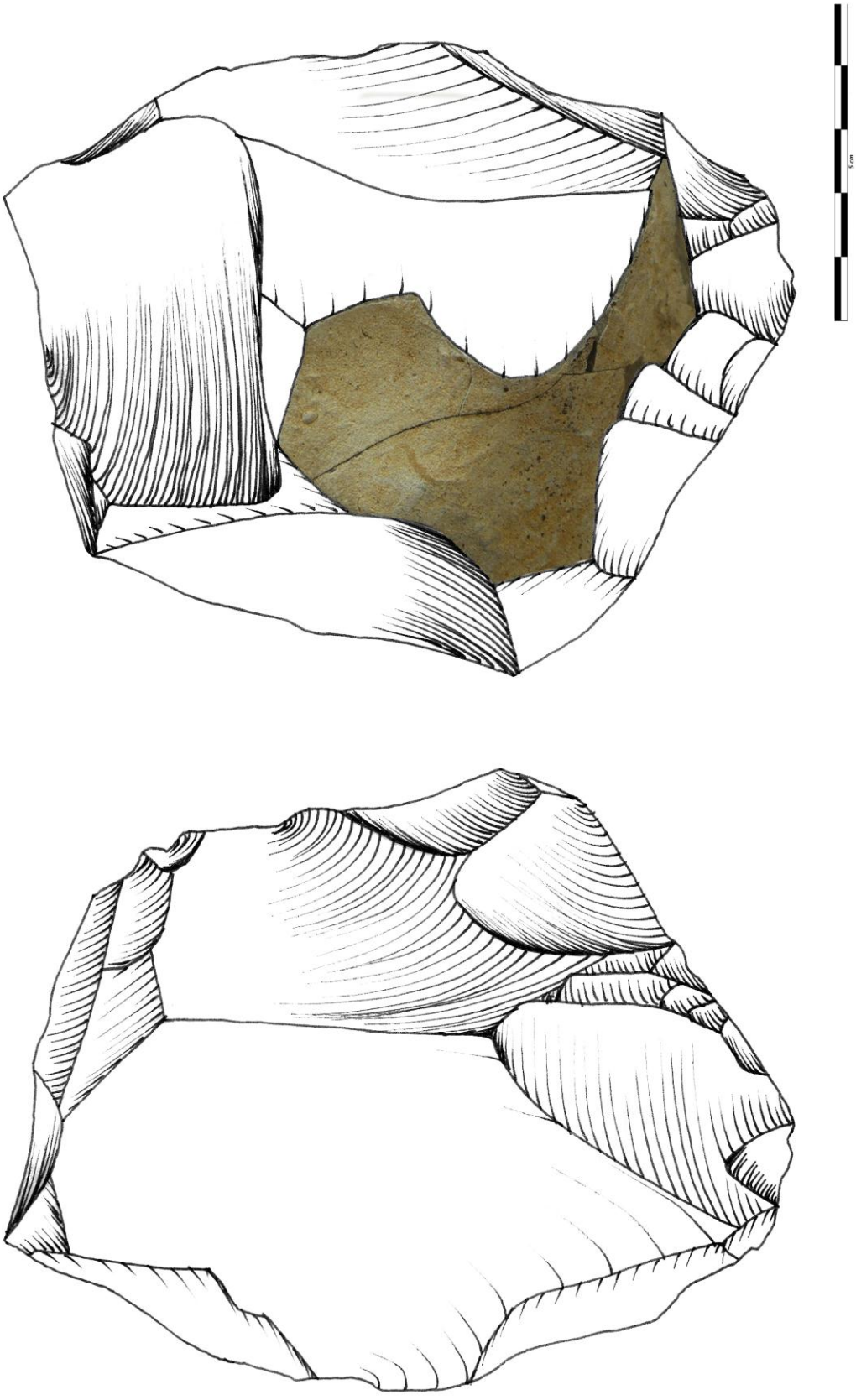


Figure 418 : nucléus en silex, *gisement paléolithique* d'Otrange (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

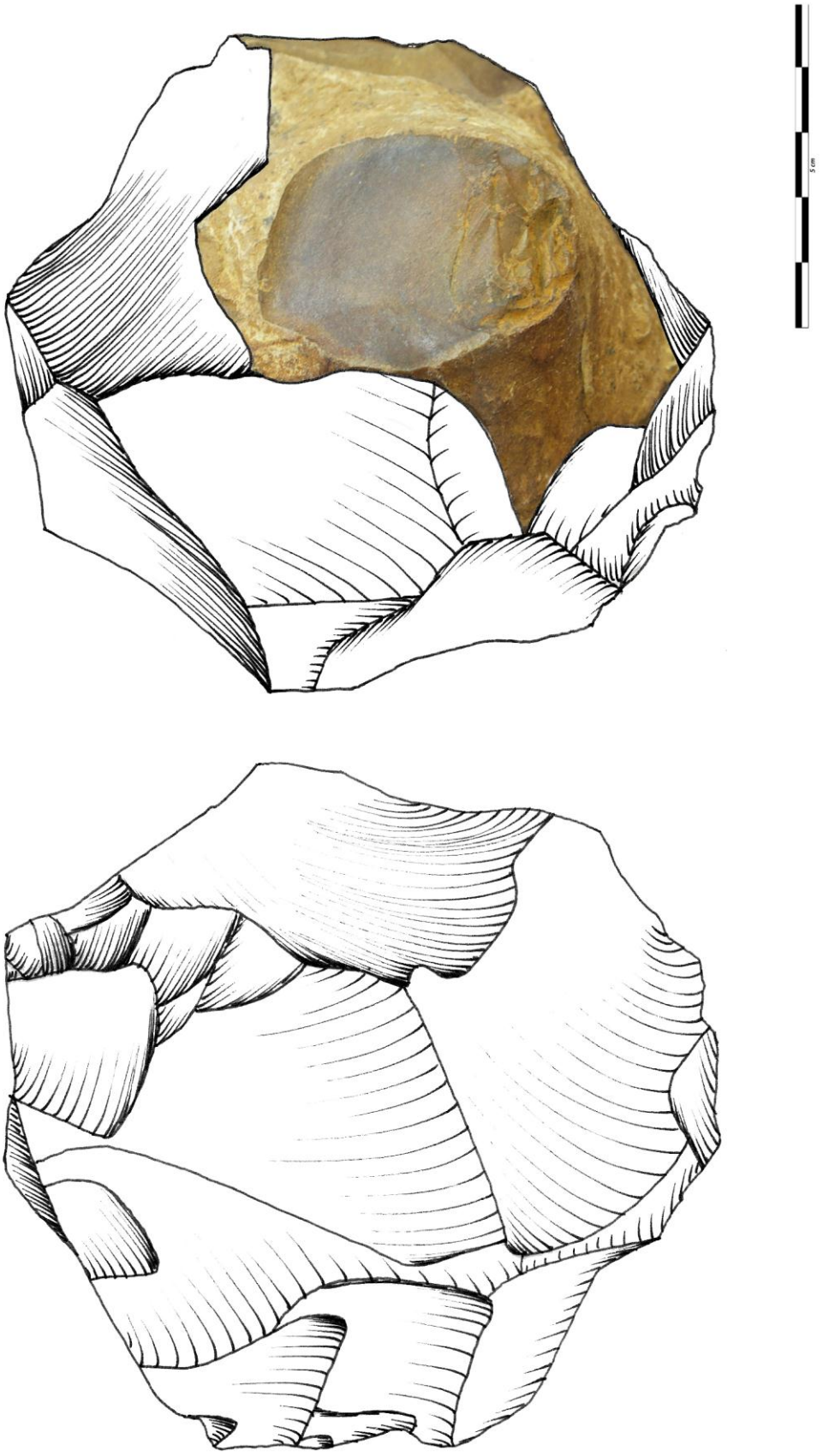


Figure 419 : nucléus en silex, *gisement paléolithique* d'Otrange (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

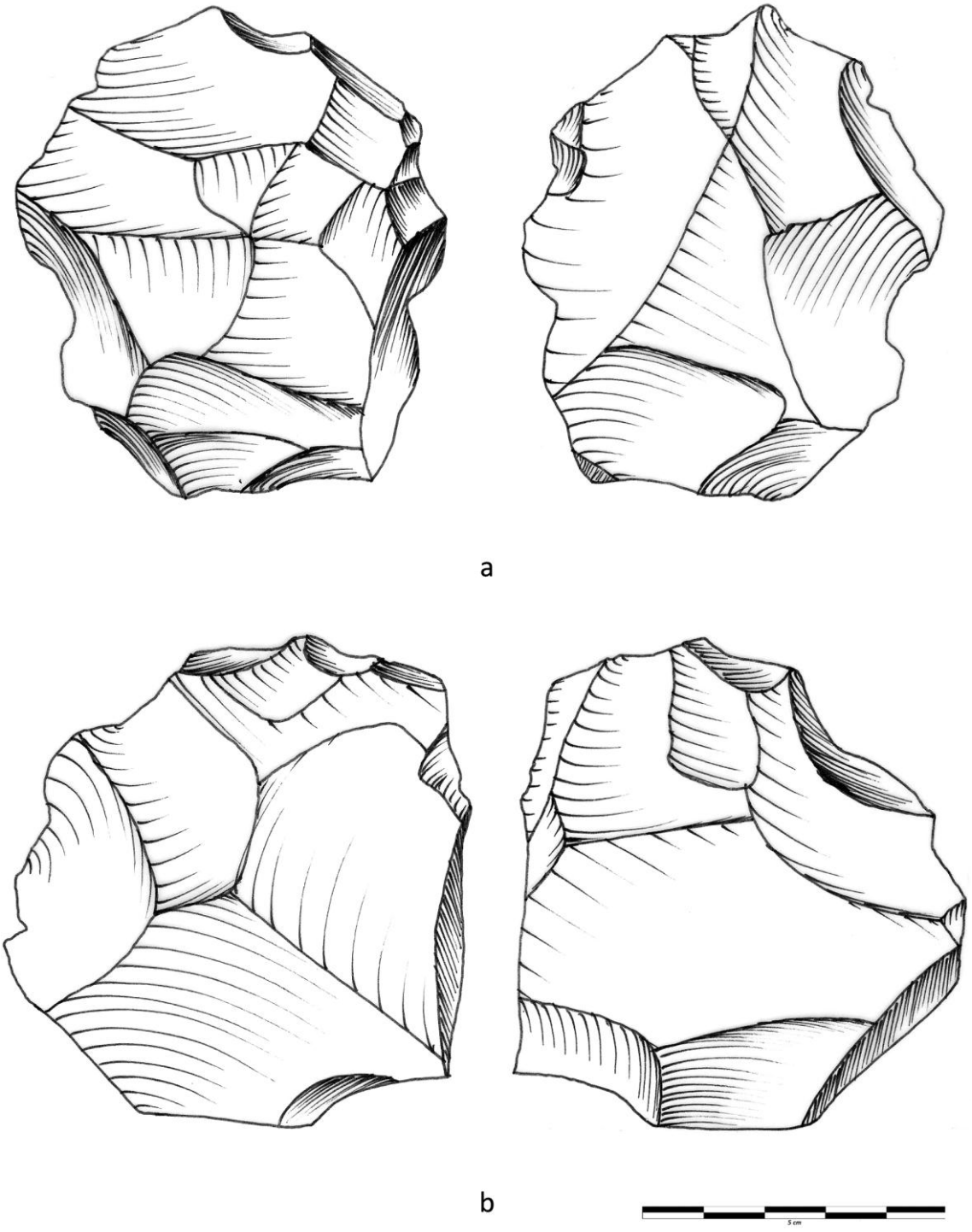


Figure 420 : nucléus en silex, *gisement paléolithique* d'Otrange (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

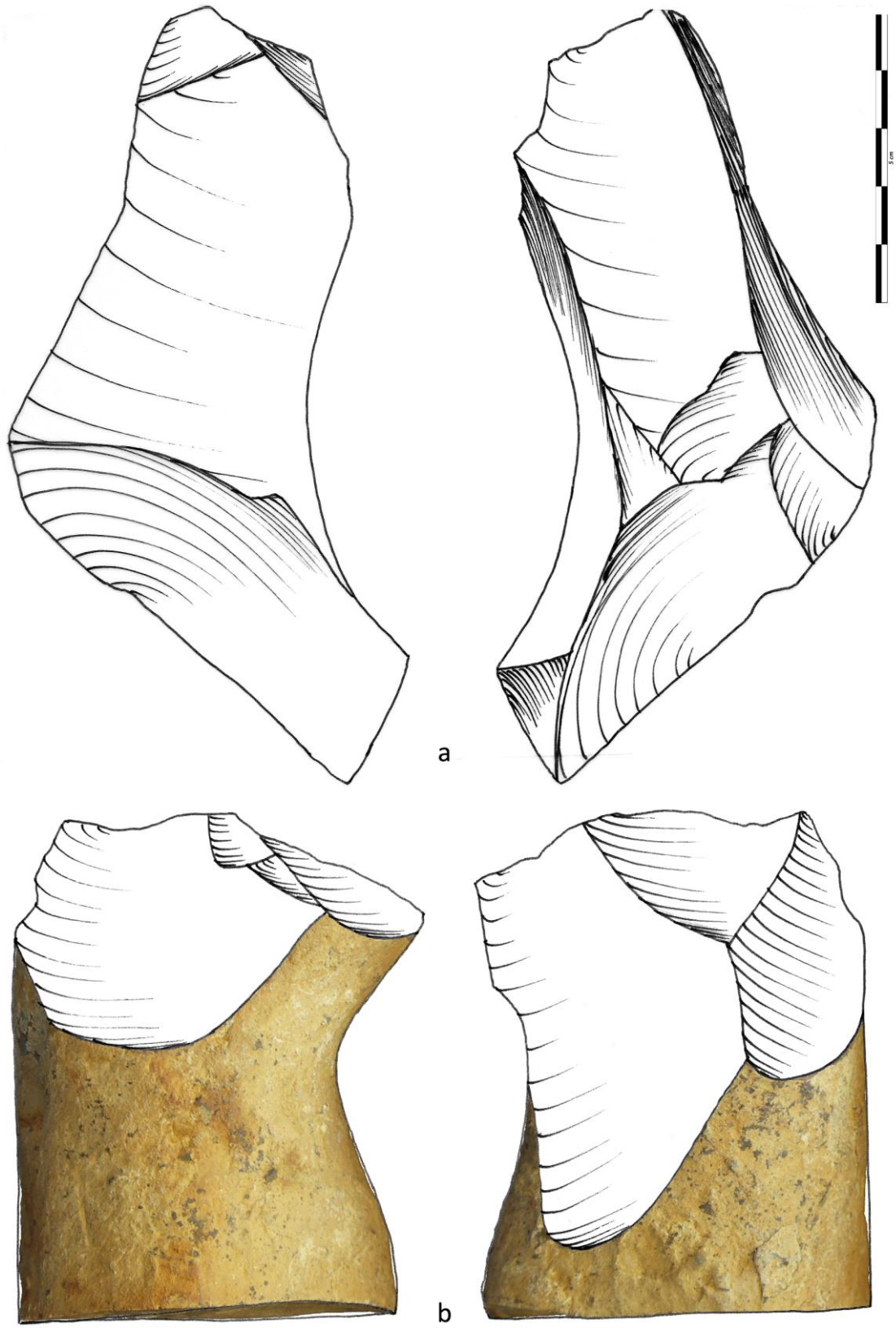


Figure 421 : nucléus en silex, *gisement paléolithique* d'Otrange (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

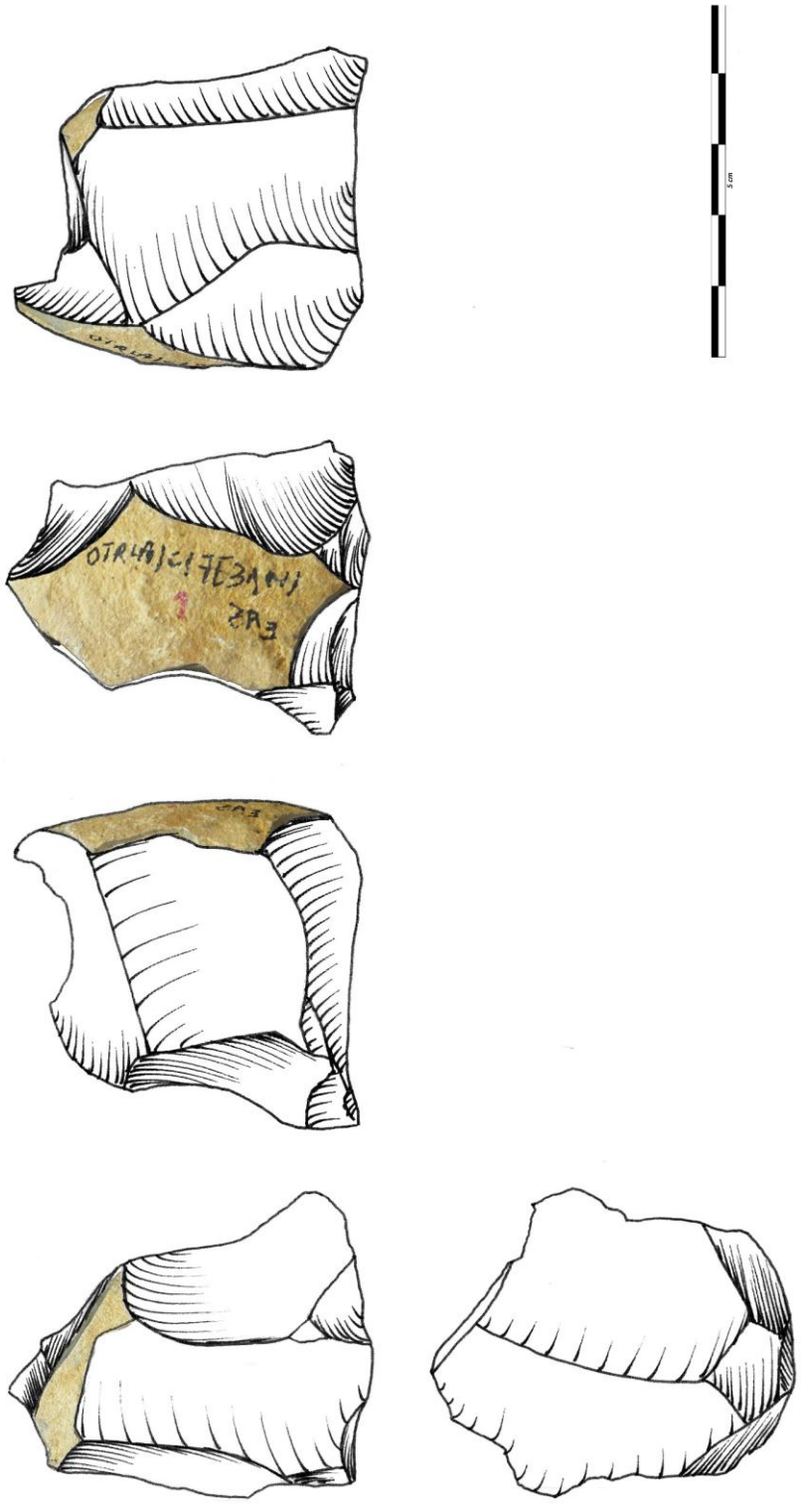


Figure 422 : nucléus en silex, *gisement paléolithique* d'Otrange (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

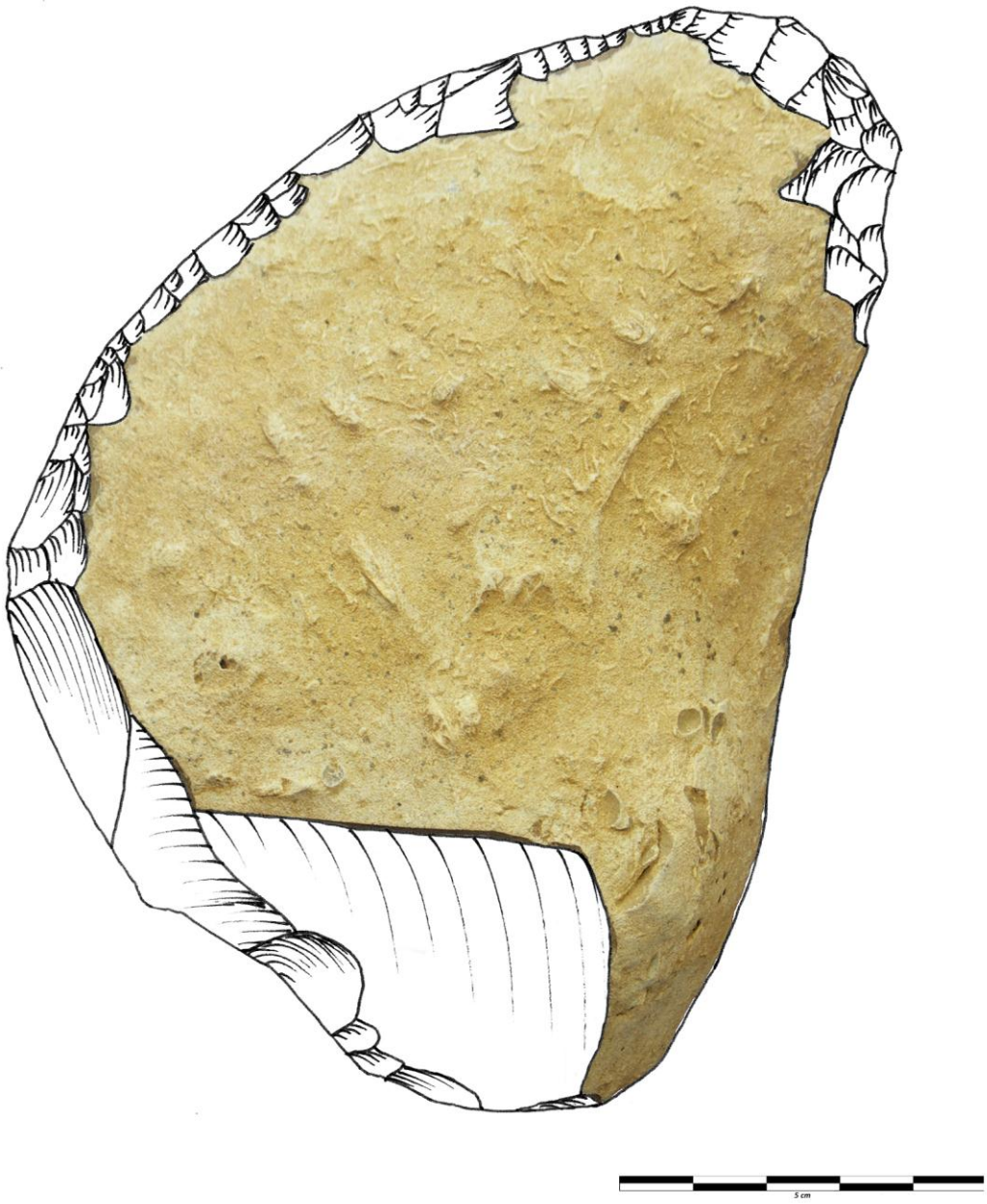


Figure 423 : éclat en silex, *gisement paléolithique* d'Otrange (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

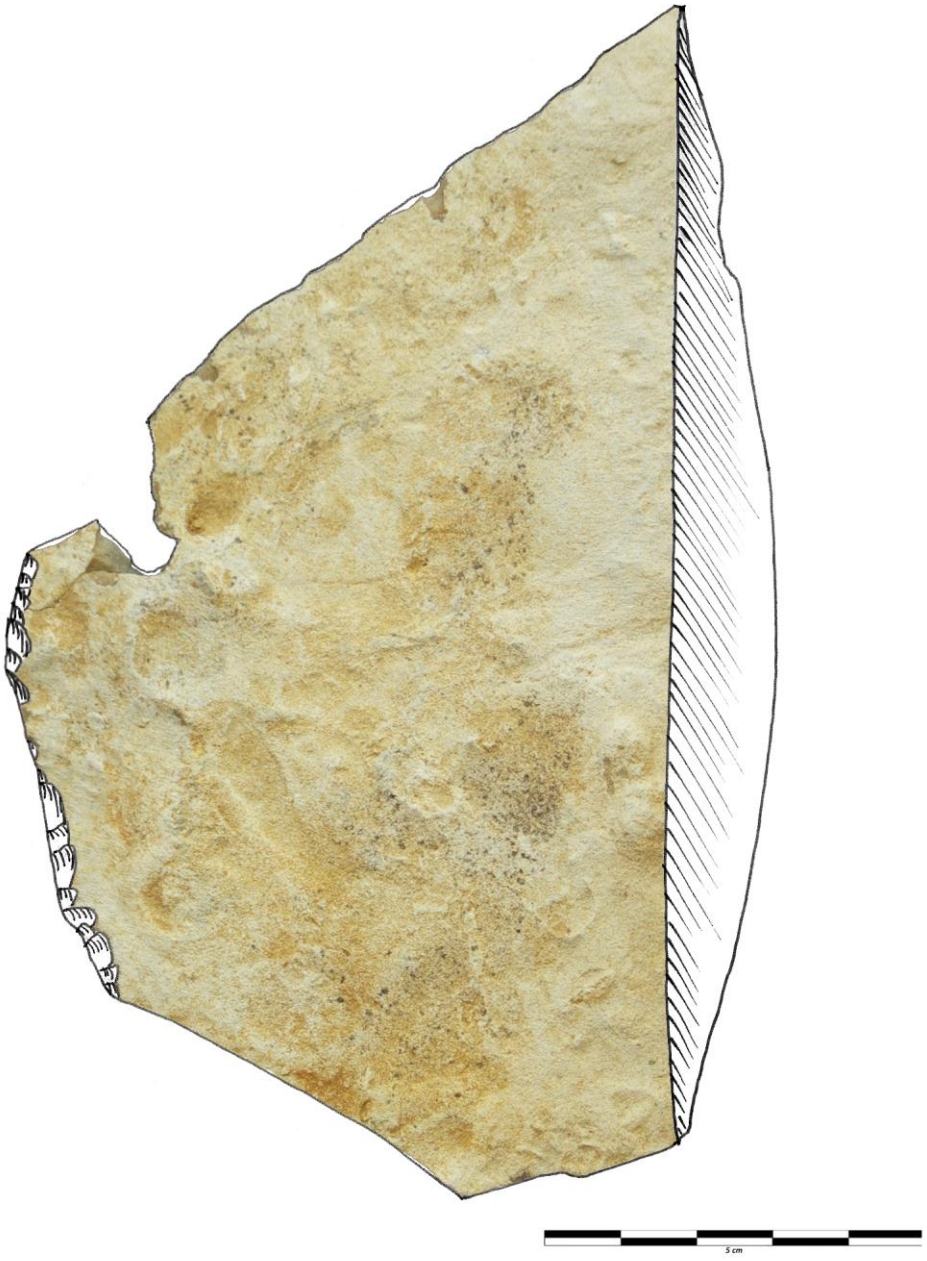


Figure 424 : éclat en silex, *gisement paléolithique* d'Otrange (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

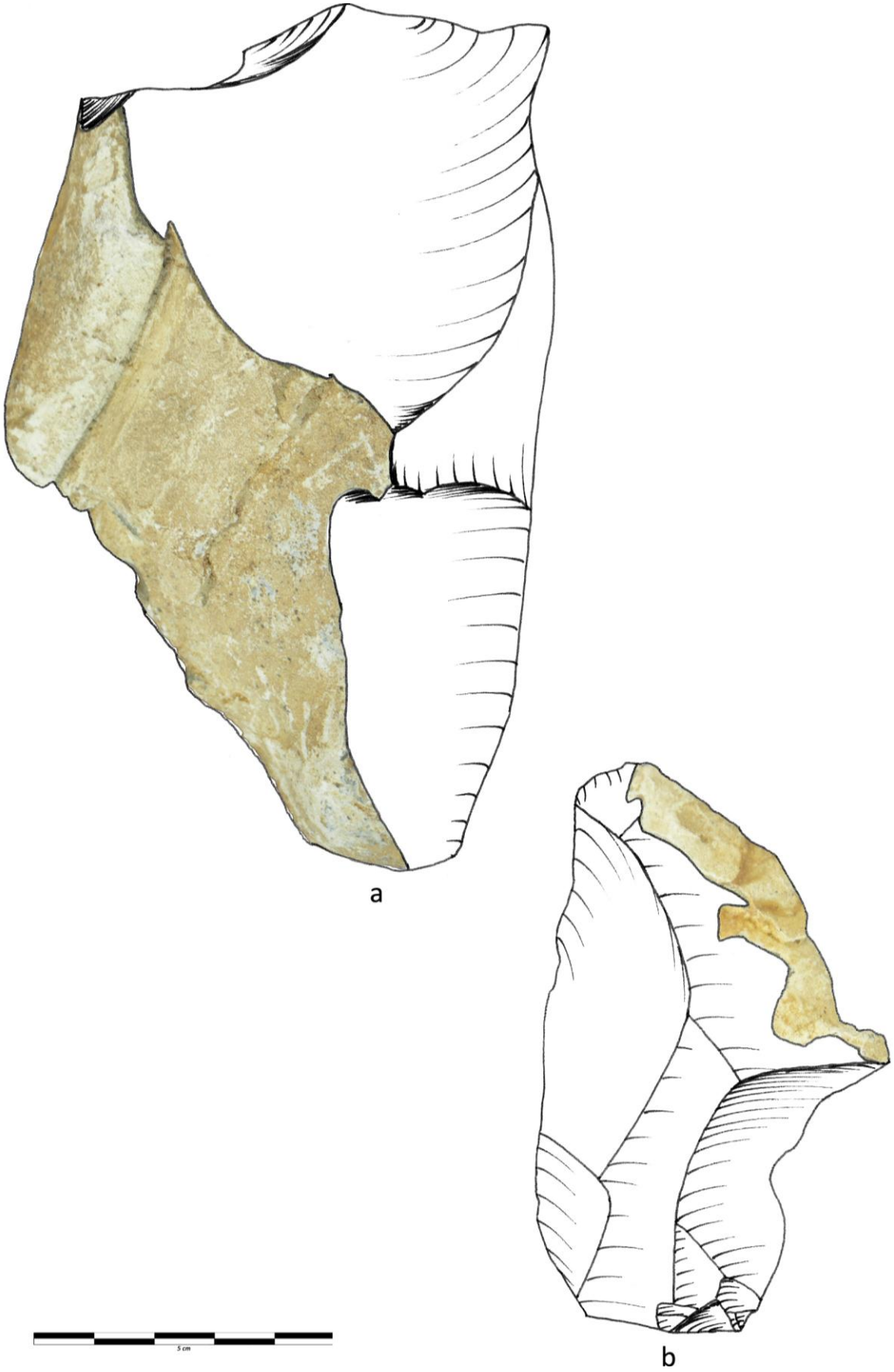


Figure 425 : éclat en silex, *gisement paléolithique* d'Otrange (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

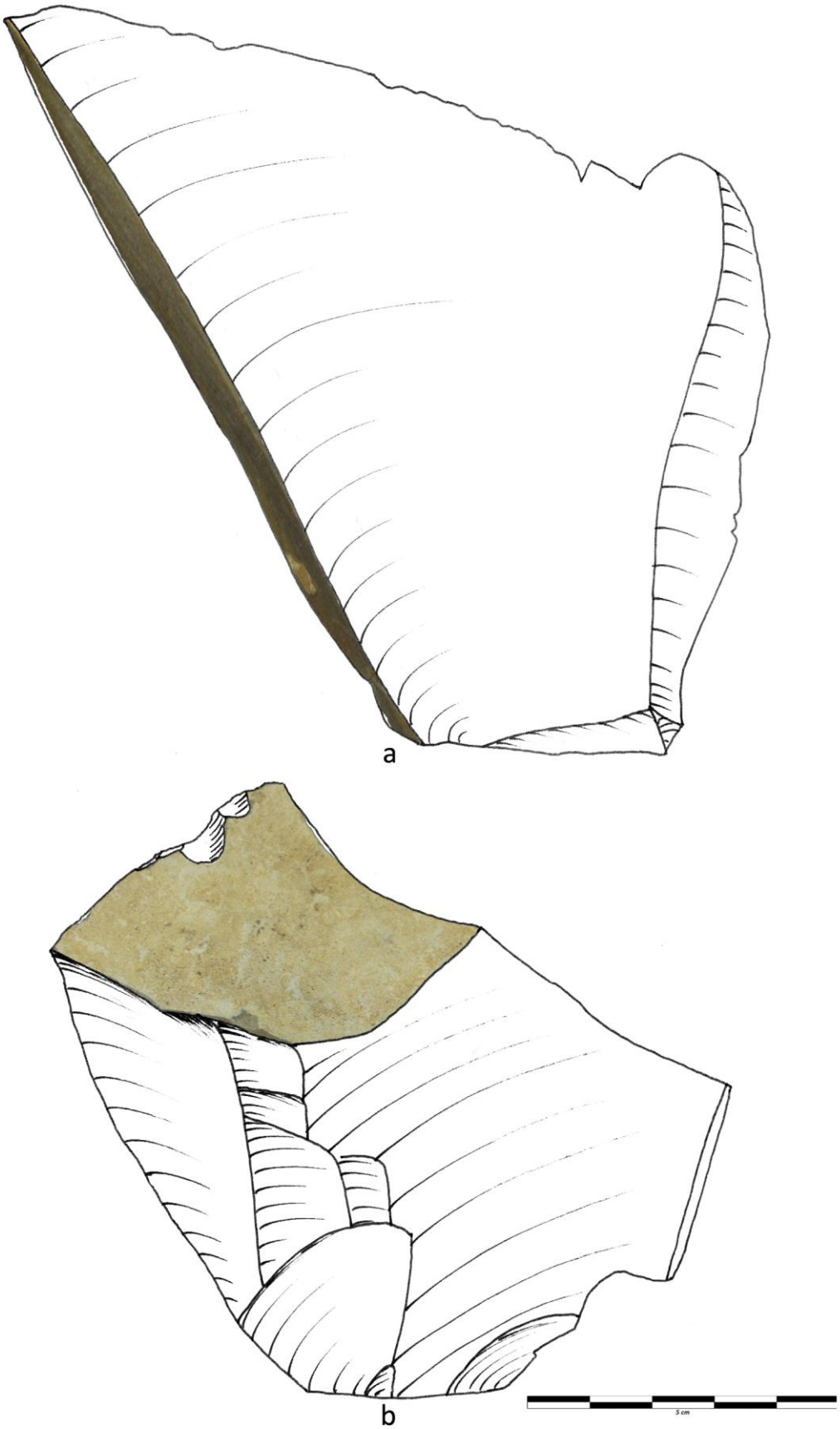


Figure 426 : éclat en silex, *gisement paléolithique* d'Otrange (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

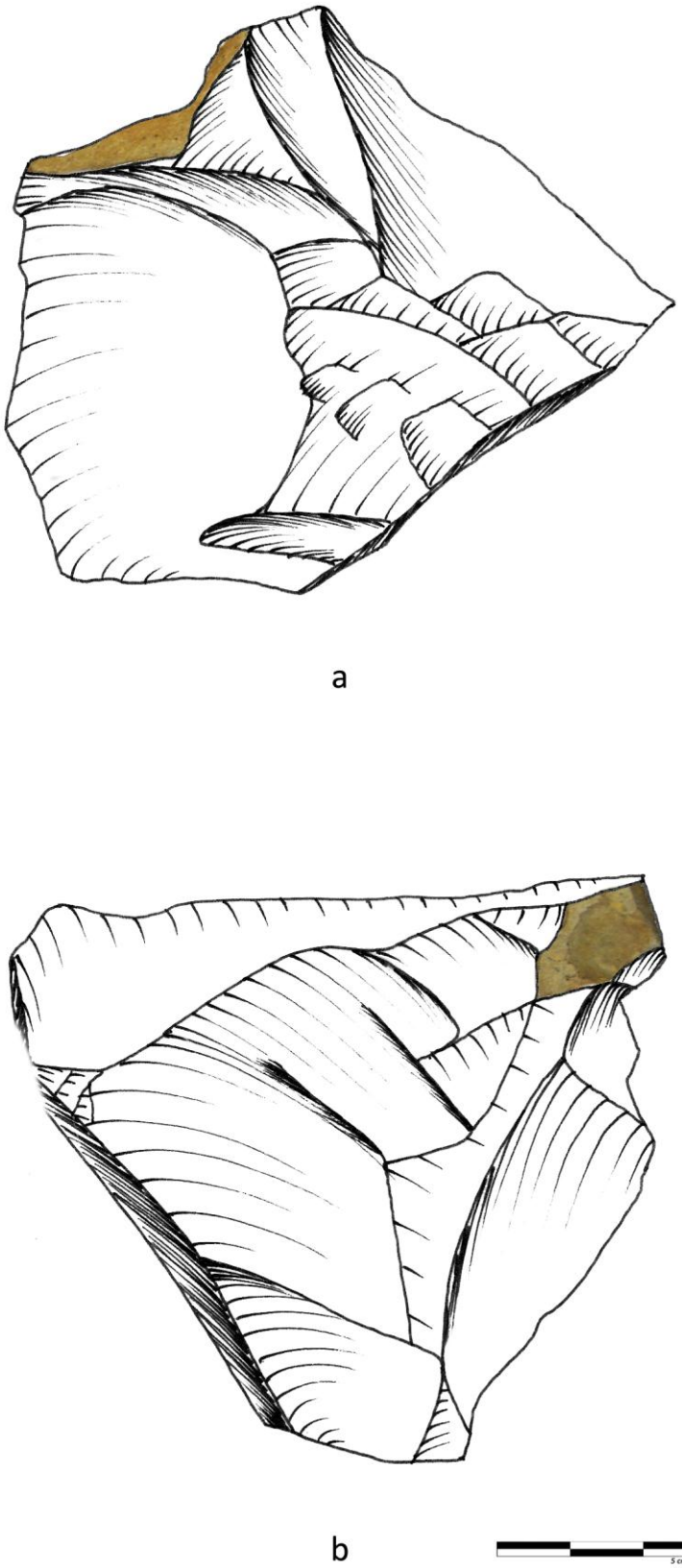


Figure 427 : éclat en silex, *gisement paléolithique* d'Otrange (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

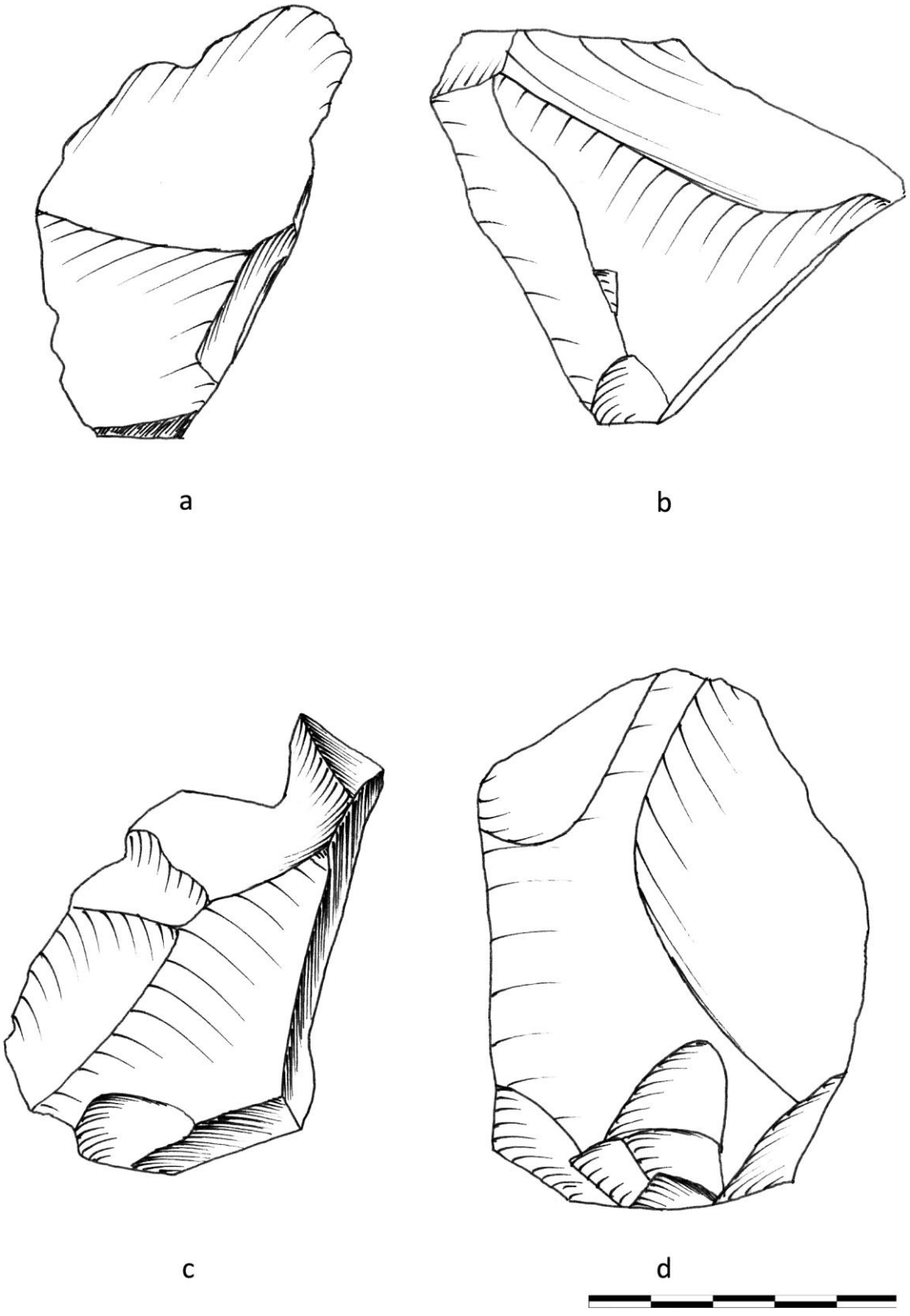


Figure 428 : éclat en silex, *gisement paléolithique* d'Otrange (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

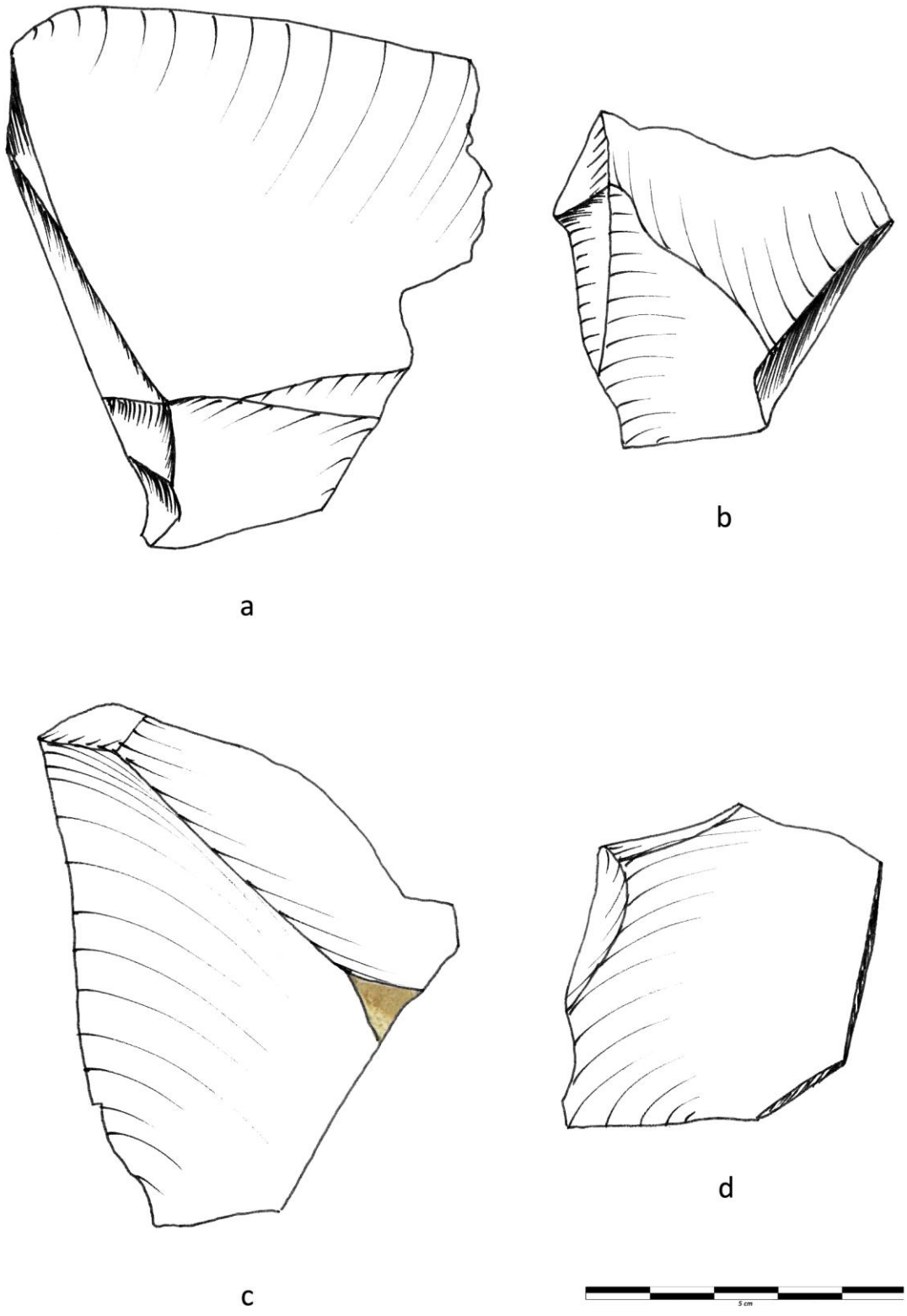


Figure 429 : éclat en silex, *gisement paléolithique* d'Otrange (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

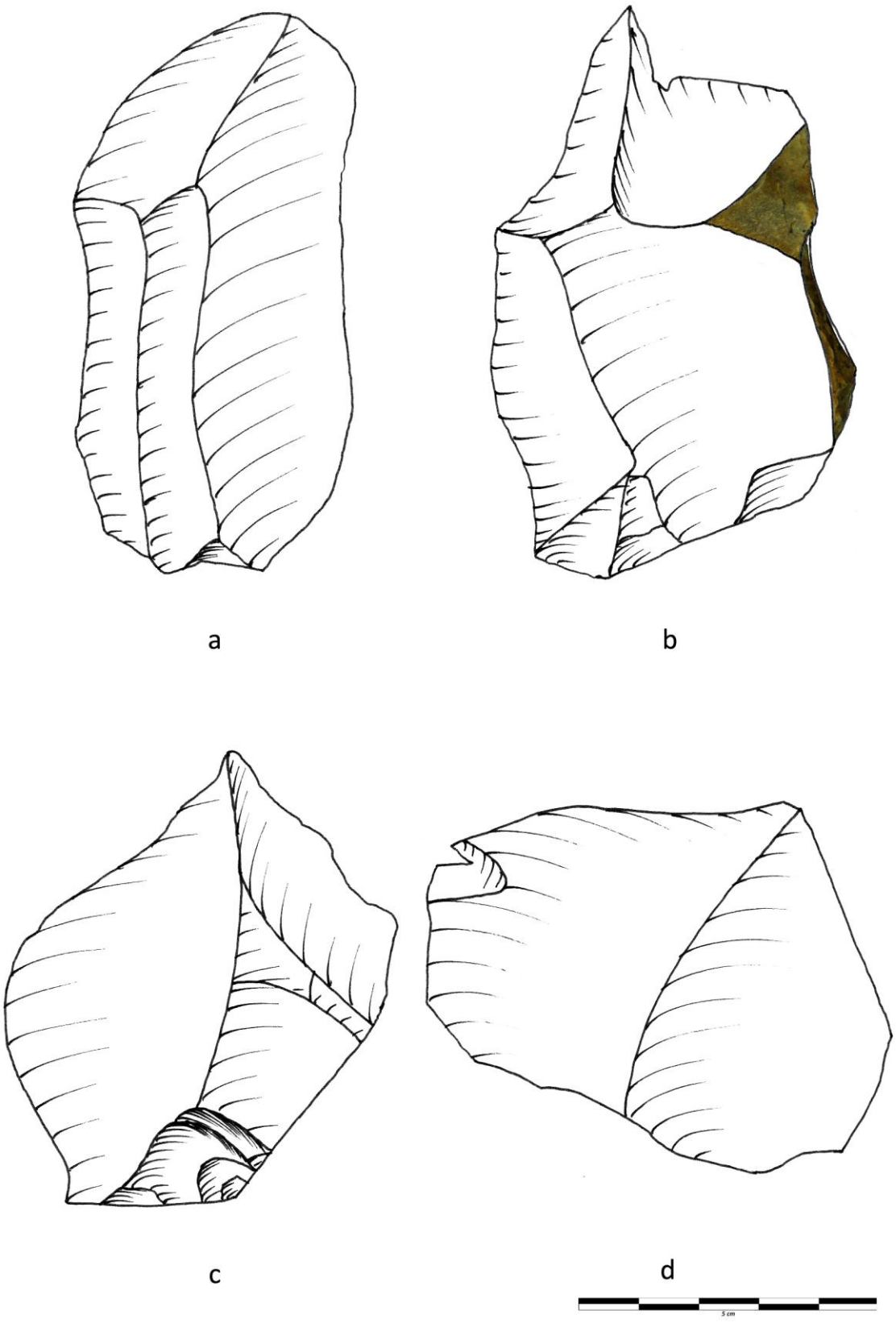


Figure 430 : éclat en silex, *gisement paléolithique* d'Otrange (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

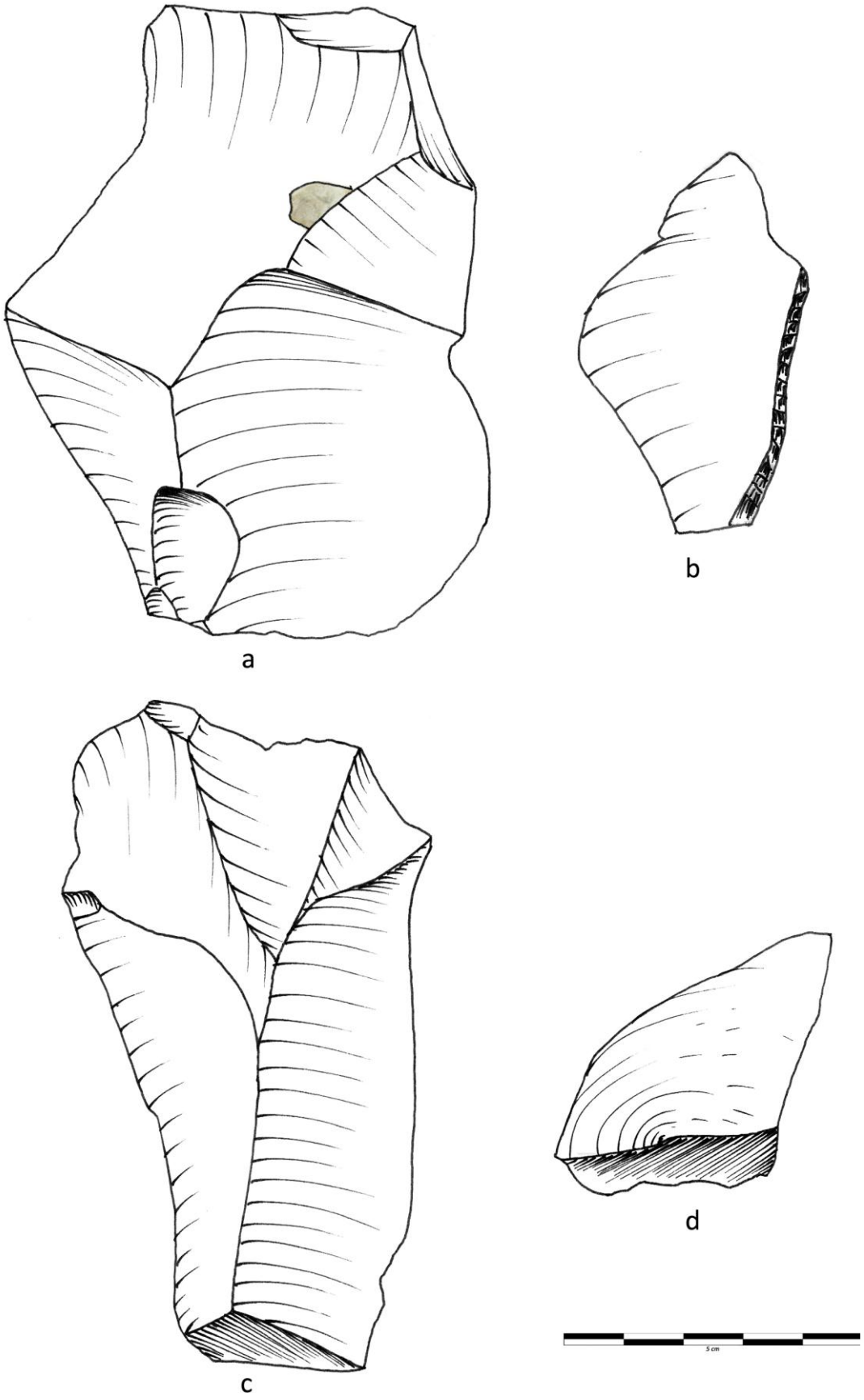


Figure 431 : éclat en silex, *gisement paléolithique* d'Otrange (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

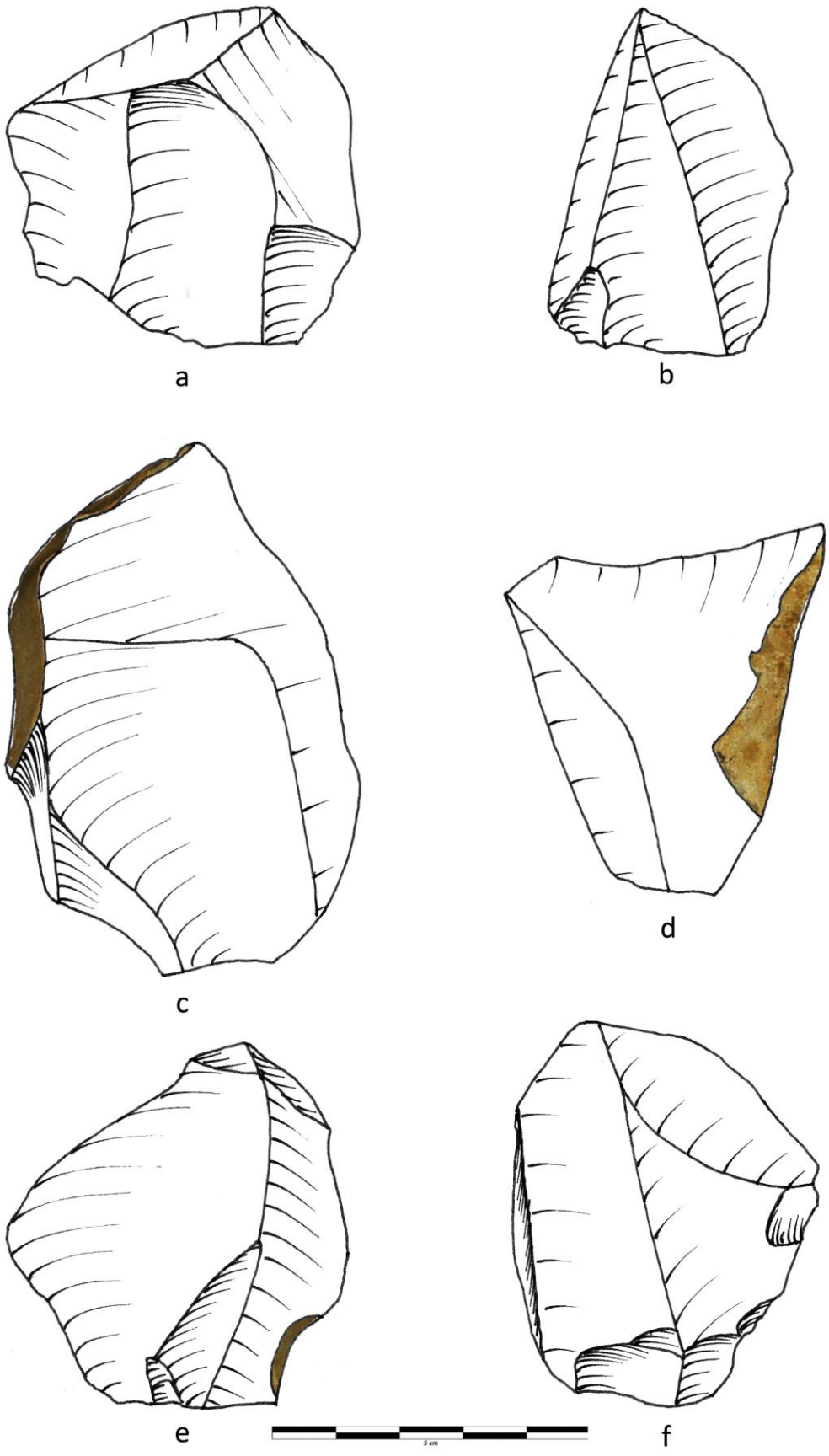


Figure 432 : éclat en silex, *gisement paléolithique* d'Otrange (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

IV.4.2. OBOURG *CANAL*

IV.4.2.1. SILEX

LECTURE DES NUCLÉUS

Les nucléus sont relativement nombreux par rapport à la globalité de l'assemblage, puisque 31 ont été dénombrés. Hormis 5 fragments (figs. 433a-b) qui n'apportent pas une information suffisamment claire et un bloc testé, ces différentes pièces sont révélatrices de plusieurs organisations du débitage.

LE NUCLÉUS UNIFACIAL À ÉCLAT ENVAHISSANT

Un nucléus à éclat de grande taille (10 cm de longueur maximale, fig. 434) est exploité sur une surface préférentielle. Un grand négatif linéal ainsi que les traces d'une préparation importante par une série d'éclats sont visibles sur la face exploitée. L'autre face est majoritairement corticale ou marquée par une profonde patine noire. Le pourtour de la pièce est aménagé avec soin par une série d'enlèvements de dimensions restreintes. Par l'organisation du nucléus et son degré de préparation, cette pièce reflète une exploitation élaborée de type Levallois préférentiel.

LES NUCLÉUS UNIFACIAUX À DÉBITAGE RÉCURRENT

Un nucléus unifacial, long de 7 cm, est exploité sur une face préférentielle. La surface débitée est marquée par plusieurs enlèvements bipolaires tandis que celle opposée est marquée par de grands enlèvements produits avant le débitage de la première face. Les plans de frappe sont aménagés par une série d'enlèvements qui reflètent un investissement dans la préparation du bloc. Abandonné après que deux réfléchissements ont ruiné la surface de débitage, ce nucléus est à rapprocher d'une modalité récurrente bipolaire d'un débitage de type Levallois (fig. 433c).

Une troisième pièce révélatrice de ce type de débitage est en réalité un éclat très largement outrepassé, ayant emporté une bonne partie du nucléus (fig. 435). La partie distale de l'éclat montre un plan de frappe soigneusement aménagé par une série d'enlèvements. Une part de ce plan est d'ailleurs constituée d'un éclat non détaché dont l'objectif était certainement de rafraîchir la surface percutée. Quant à la face dorsale de l'éclat, elle porte les stigmates d'un débitage unipolaire récurrent de type Levallois.

Le nucléus représenté fig. 436a est un fragment dépassant de peu les 5 cm de longueur maximale. Il est exploité en mode multidirectionnel sur une surface préférentielle, laquelle est opposée à une

autre partiellement corticale et partiellement débitée. Sa morphologie bipyramidale évoque un débitage de type Discoïde, initié à partir d'un nucléus unifacial en fin de réduction, l'angle formé par la surface de débitage et le plan d'intersection s'étant progressivement ouvert.

Un dernier nucléus (fig. 436b), long d'à peine 6 cm, est débité en mode multidirectionnel sur une surface préférentielle. Une partie de cette face correspond au ventre d'un éclat. Celui-ci a été remployé comme nucléus pour la production de quatre éclats.

LES NUCLÉUS POLYÉDRIQUES

Sept nucléus à la morphologie polyédrique révèlent un débitage plus économique mais moins standardisé, exploitant simultanément plusieurs surfaces sécantes (fig. 436c, 437).

LES AUTRES NUCLÉUS

Une partie des nucléus renseignent sur l'existence de chaînes opératoires secondaires. Ainsi, deux pièces montrent la production de quelques éclats à partir de la face ventrale d'un enlèvement, lequel joue alors le rôle de nucléus (fig. 438). Une autre est un grand fragment d'éclat, large de 7 cm : un plan de frappe a été préparé dans l'épaisseur de la pièce afin de permettre la production d'éclats sur la face dorsale de l'éclat (fig. 439a).

Le nucléus de la fig. 439b exploite deux faces opposées selon un système original. Il s'agit d'un fragment tubulaire de silex long de 7 cm et cortical sur tout son pourtour. Deux plans de frappe situés sur ses petits côtés ont permis l'extraction de quelques petits éclats : une série à partir du premier pôle sur une surface et une autre à partir du second sur l'autre surface.

LES NUCLÉUS VOLUMÉTRIQUES

Un nucléus à éclat est géré de manière relativement volumétrique. Une série d'éclats est produite à partir d'un plan de frappe unique en tournant autour d'une partie du volume, à la manière d'un débitage laminaire. La lecture des négatifs montre cependant que les supports produits sont allongés mais qu'il s'agit d'éclats et non de lames (fig. 440a).

Un deuxième nucléus est volumétrique ; il présente une morphologie cylindrique avec une partie corticale préservée et une autre exploitée. Les négatifs indiquent un débitage de lames à partir de deux plans de frappe opposés en mode semi-tournant (fig. 439c). Par la morphologie générale de la pièce, son aspect semi-tournant avec une plage corticale réservée et le détachement de supports

laminaires à partir de deux plans de frappe opposés, on peut lui rapprocher une autre pièce, longue de 10 cm et qui présente un état d'exhaustion plus avancé que la précédente (fig. 443b). Ces deux pièces sont révélatrices d'un débitage de conception laminaire volumétrique à partir de nodules dont la morphologie allongée et cylindrique est naturellement favorable à ce type de production.

LES NUCLÉUS ÉPUISÉS

Le nucléus de la fig. 441a est un petit fragment long de 4 cm à peine, exploitant une surface en mode unipolaire pour la production d'au moins trois éclats à partir d'un plan de frappe préparé sur la face opposée. Celle-ci est essentiellement corticale. Cette pièce constitue, avec un stade de réduction plus avancé, l'équivalent des nucléus unifaciaux à débitage récurrent.

Le nucléus de la fig. 441b présente un contour circulaire dont le rayon est de 4 cm. Il illustre un débitage récurrent multidirectionnel sur une surface sécante au plan d'intersection. Il constitue, avec un degré de réduction plus avancé, le pendant du nucléus (photo 30d).

3 nucléus (figs. 441c-d) remploient chacun un éclat de petites dimensions (4 cm de longueur maximale). Quelques éclats ont été produits sur la face dorsale, sur laquelle une partie de la face ventrale est encore visible.

Le nucléus (fig. 441e) de morphologie polyédrique est long de 4 cm. Il constitue l'équivalent des autres nucléus de ce type, mais à un stade de réduction plus avancé.

LECTURE DES ENLÈVEMENTS

L'examen des enlèvements apporte des informations qui viennent supporter celles livrées par l'étude des nucléus.

Les premières phases de la chaîne opératoire sont représentées par 100 éclats corticaux et 3 éléments dégrossissant un bloc (figs. 442 et 443a). La préparation et l'entretien des nucléus sont matérialisés par 80 éclats de préparation et 224 esquilles.

En ce qui concerne le plein débitage, il est représenté par 15 éclats débordants et 71 tranchants sur tout leur pourtour. Leur dimension maximale est surtout comprise entre 6 et 8 cm, avec certains produits pouvant atteindre les 10 cm.

Dans la catégorie des débordants, on note une forte prédominance des dos débités : 11 au total, tous assimilables à des pointes pseudo-Levallois et indiquant un débitage en alternance sur deux

surfaces sécantes (figs. 443b- f et444a-c). Pour le reste, il s'agit de 1 éclat débordant à dos cortical (fig. 444d) et de 3 autres à dos préparé, emportant une partie du plan de frappe aménagé afin d'exploiter une surface préférentielle (fig. 445a).

En ce qui concerne les éclats tranchants sur tout leur pourtour, ils indiquent un débitage de supports relativement plats en mode récurrent multidirectionnel (fig. 445b-c, 446), plus rarement laminaire en mode unipolaire (fig. 447a-b). Quelques supports relativement plus épais sont aussi présents, mais en quantité moindre (fig. 447c) ; ils indiquent que les nucléus ont été exploités sur deux surfaces sécantes au moins. Enfin, un éclat indique l'exploitation d'un nucléus sur éclat (fig. 448b).

IV.4.2.2. AUTRES ROCHES

La quantité limitée des produits en grès et leur aspect fruste empêche toute diagnose précise. Il s'agit exclusivement d'éclats, dont deux au moins proviennent d'une activité de débitage (fig. 448b-c). En outre, un éclat débordant cortical en un matériau lustré – un grès très fin ou un silex nettement différent de celui composant l'essentiel de l'assemblage – est aussi présent (fig. 448a).

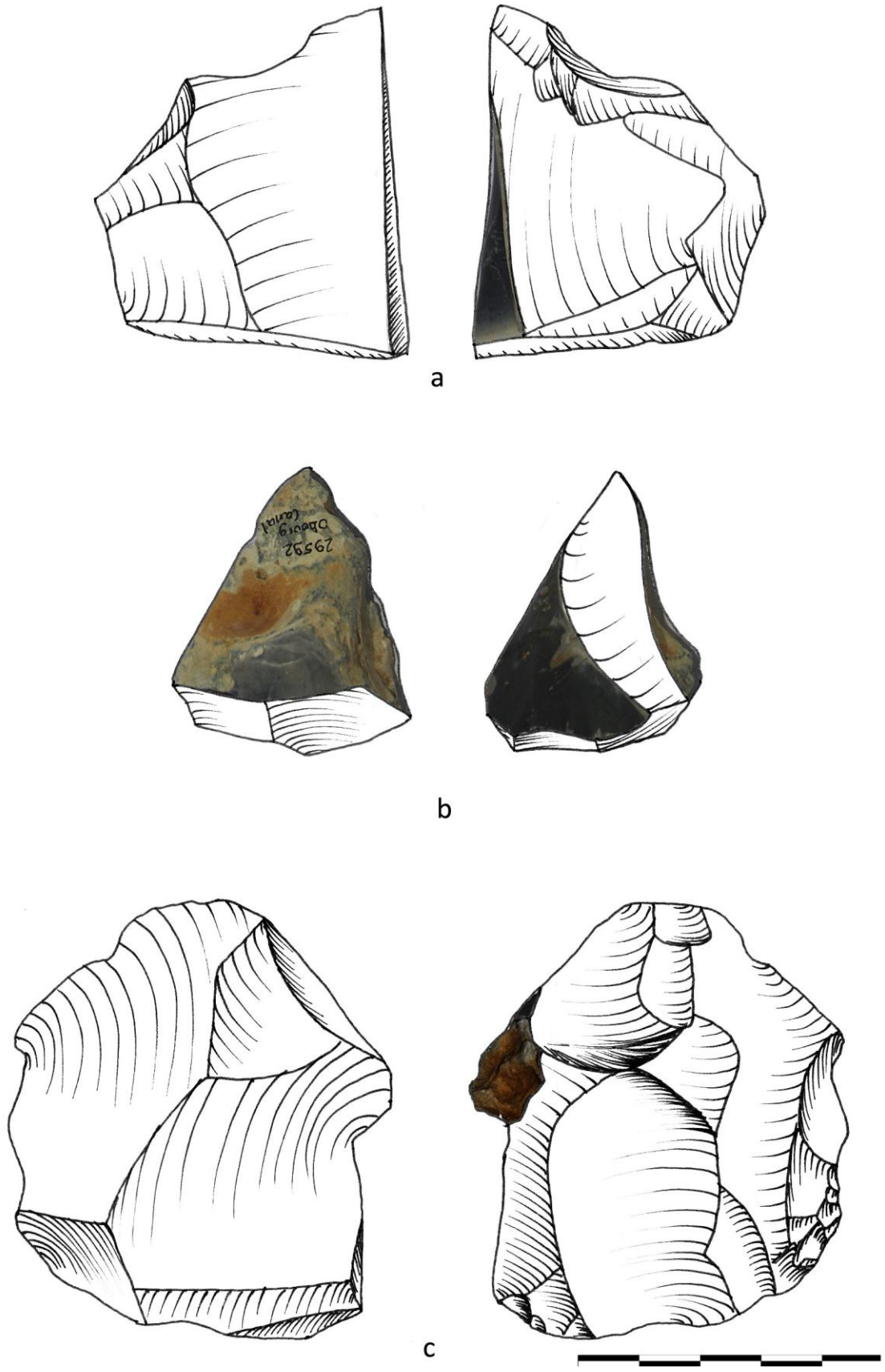


Figure 433 : nucléus en silex, Obourg *Canal* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

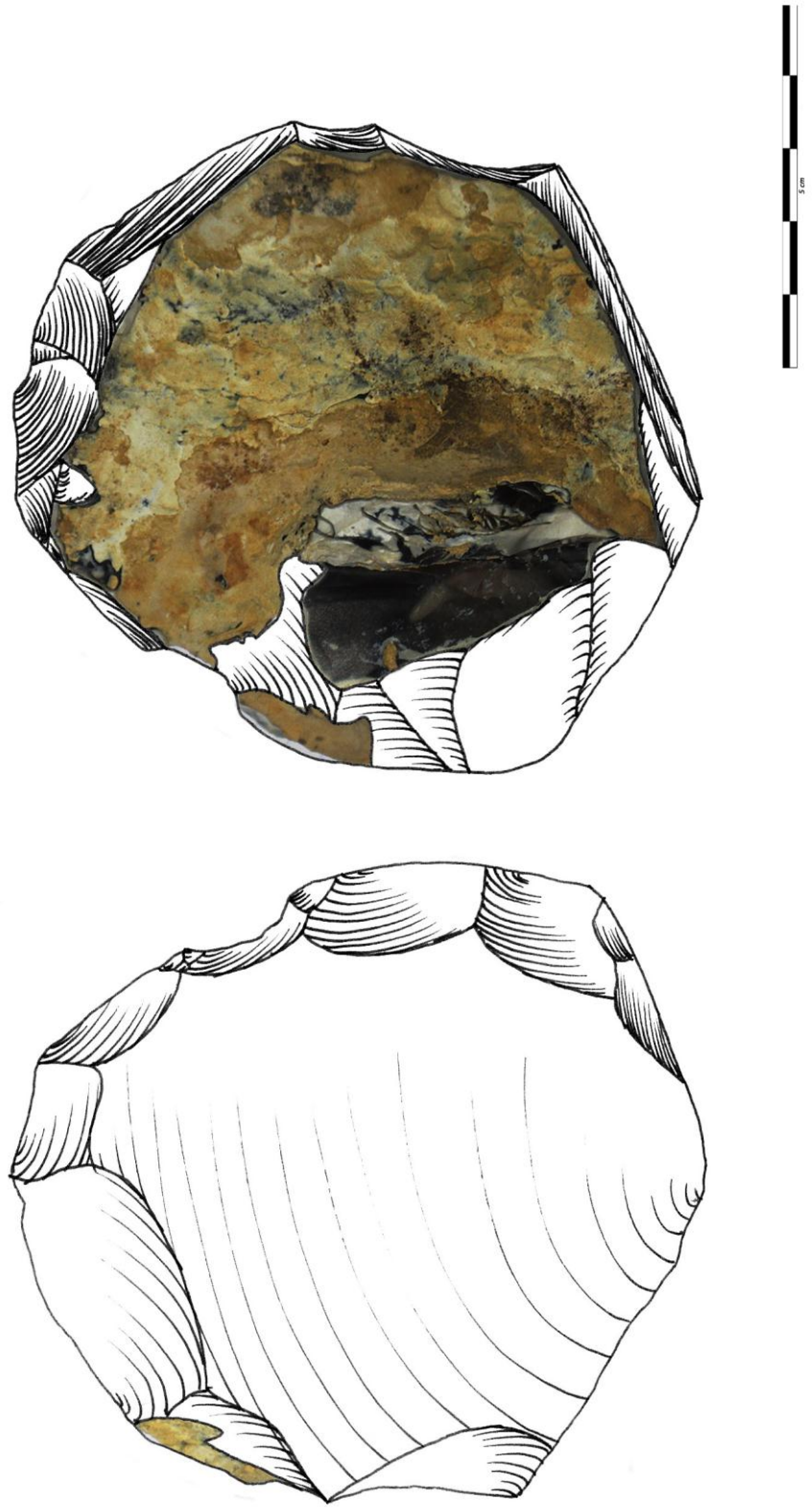


Figure 434 : nucléus en silex, Obourg *Canal* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

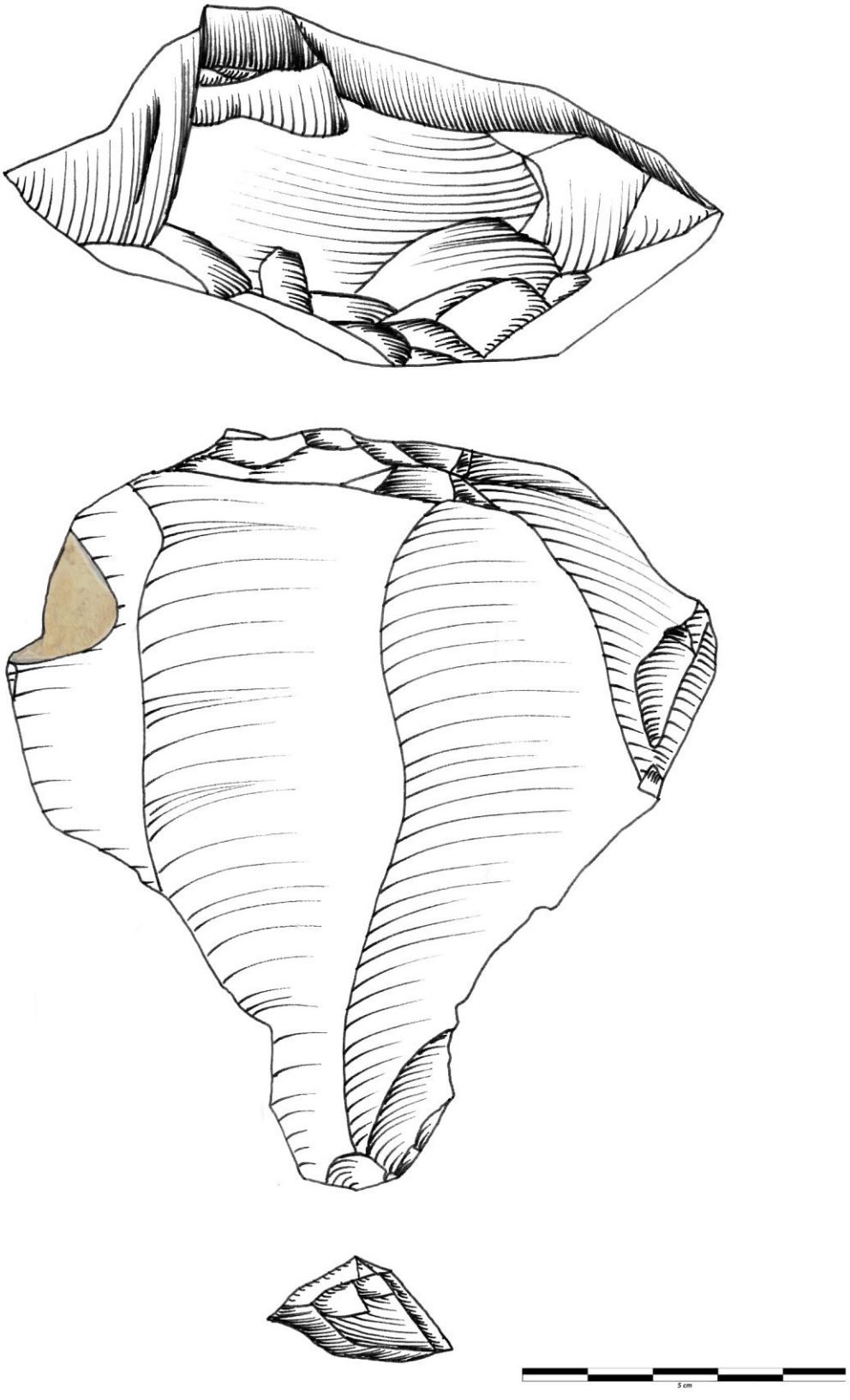


Figure 435 : éclat en silex, Obourg *Canal* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

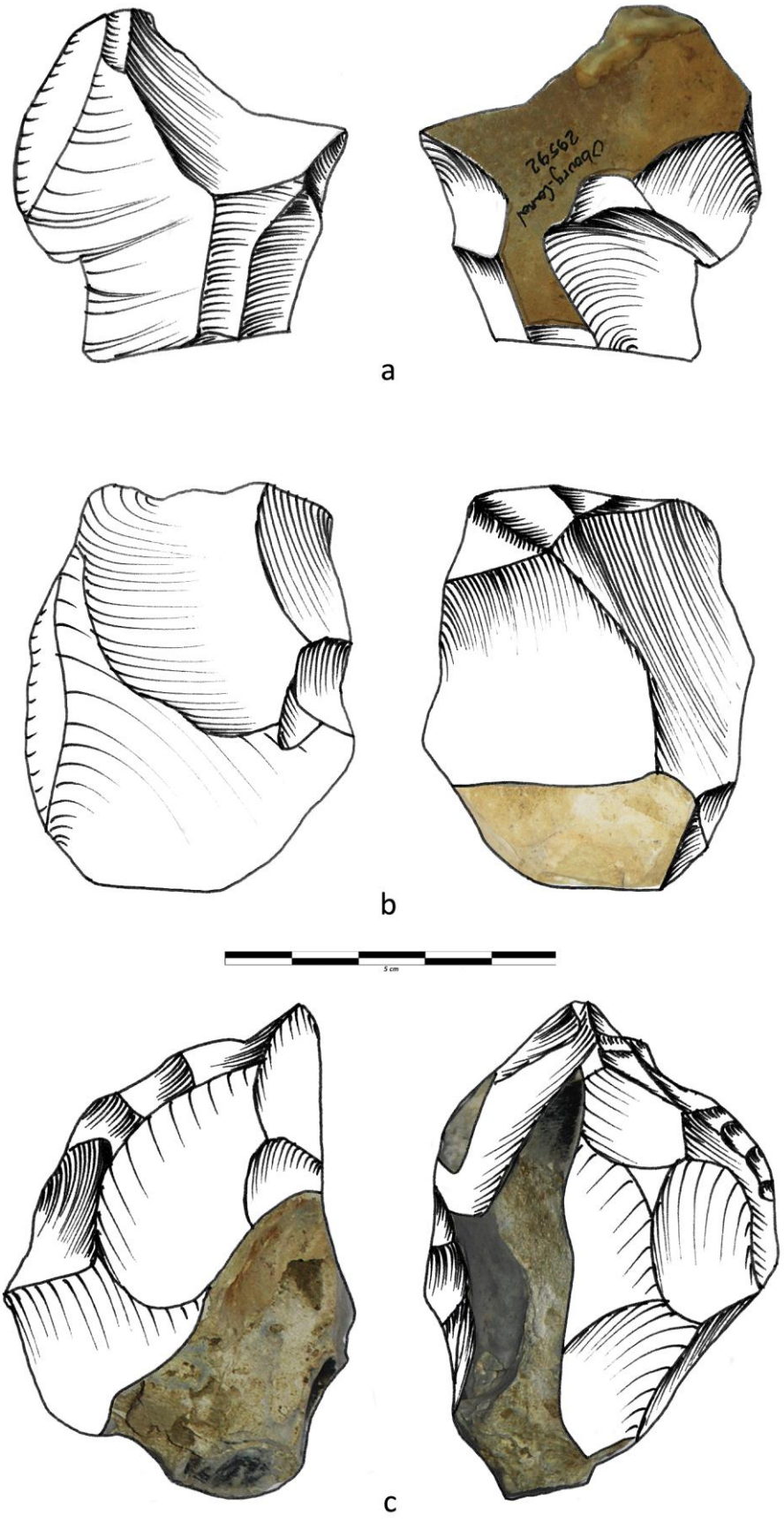


Figure 436 : nucléus en silex, Obourg *Canal* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

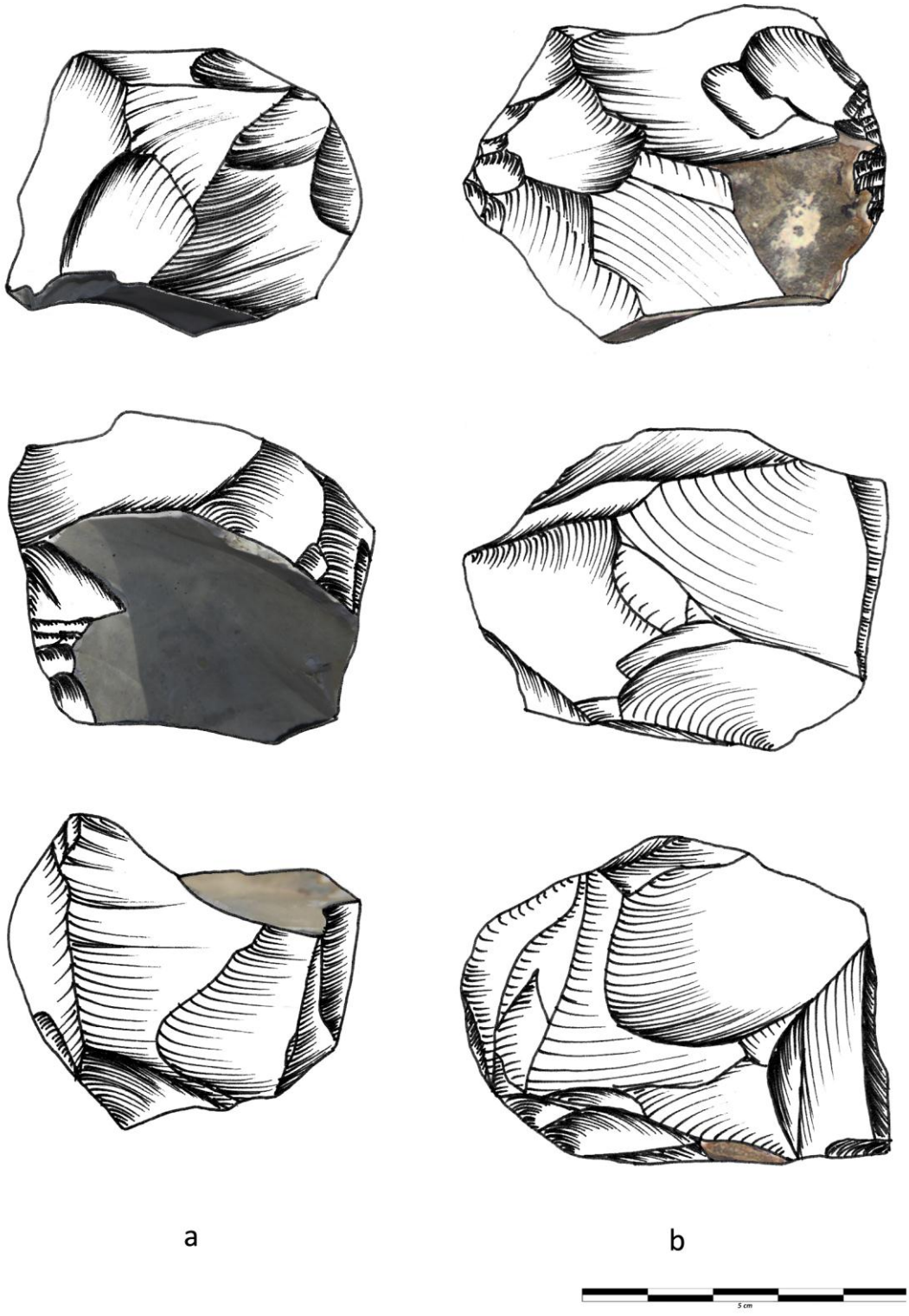


Figure 437 : nucléus en silex, Obourg *Canal* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

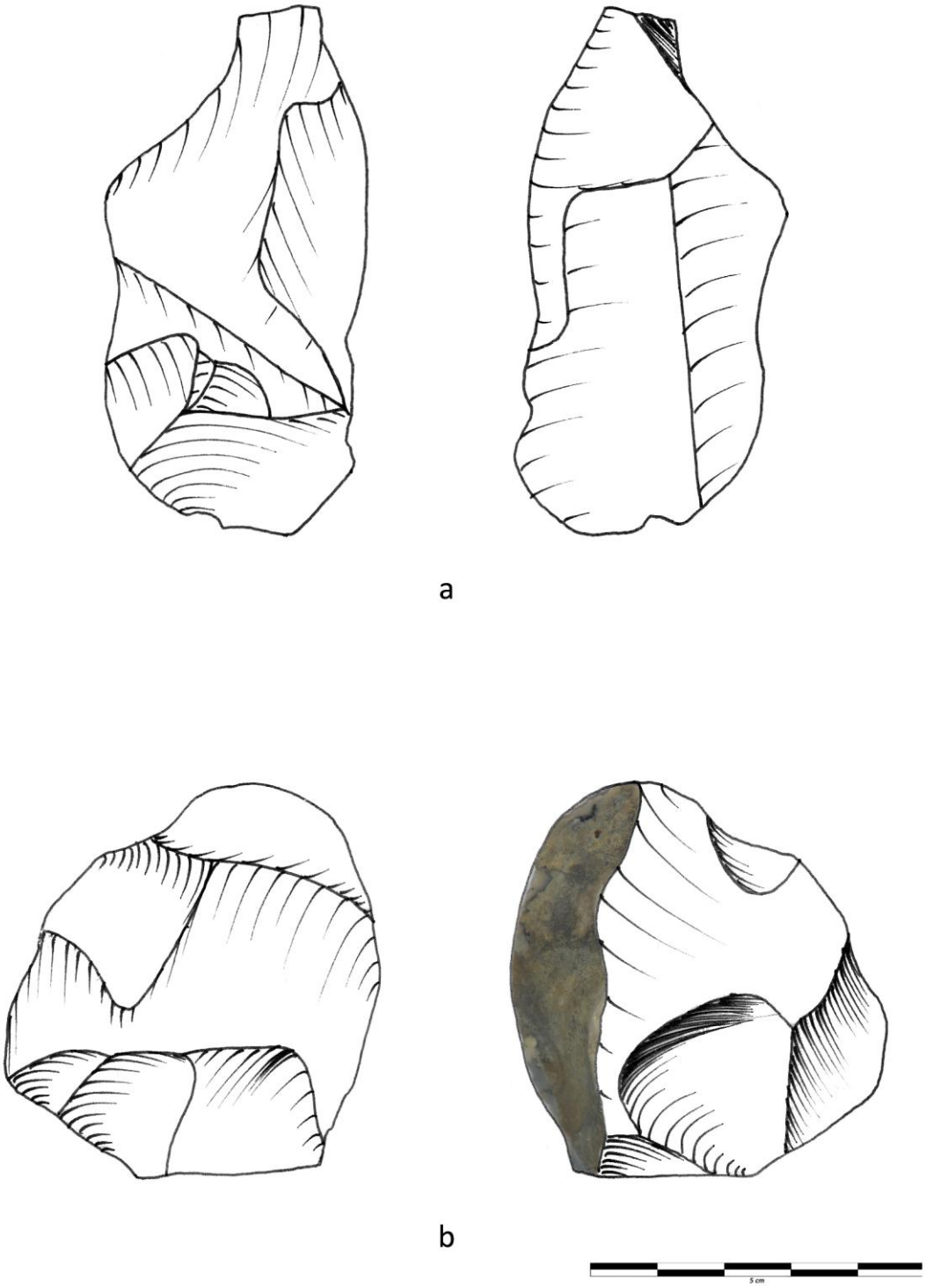


Figure 438 : nucléus en silex, Obourg Canal (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

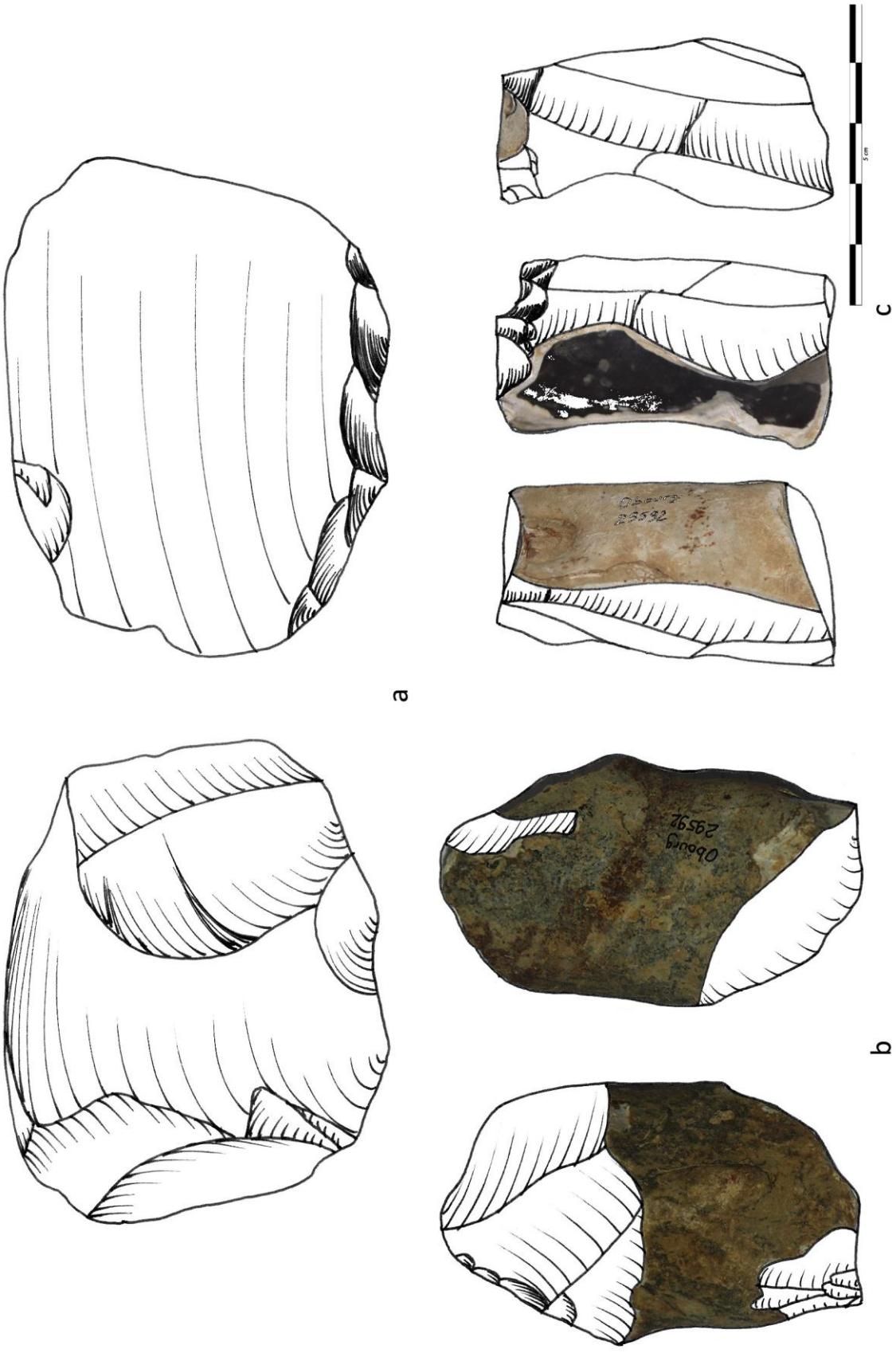


Figure 439 : nucléus en silex, Obourg *Canal* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

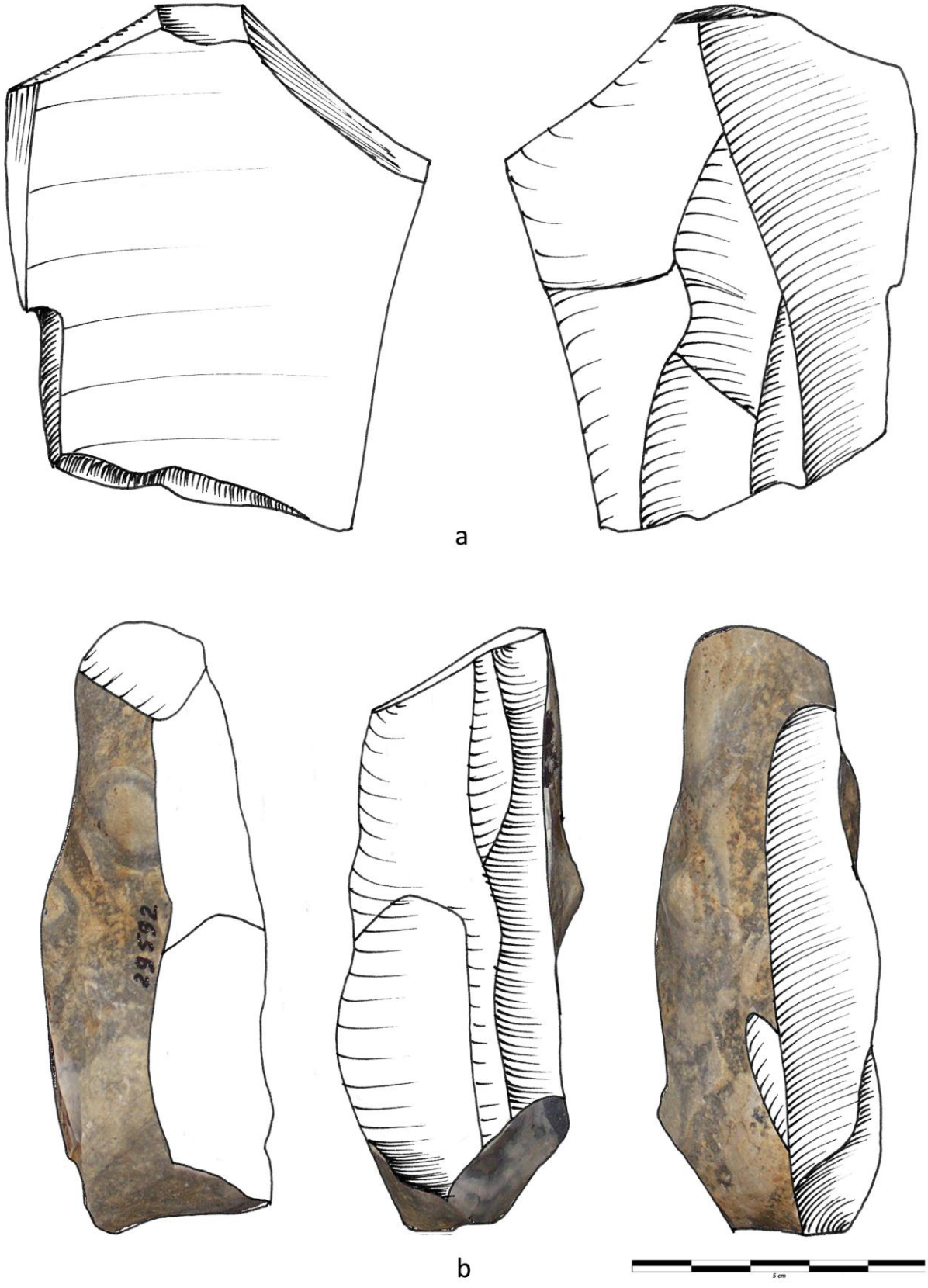


Figure 440 : nucléus en silex, Obourg *Canal* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

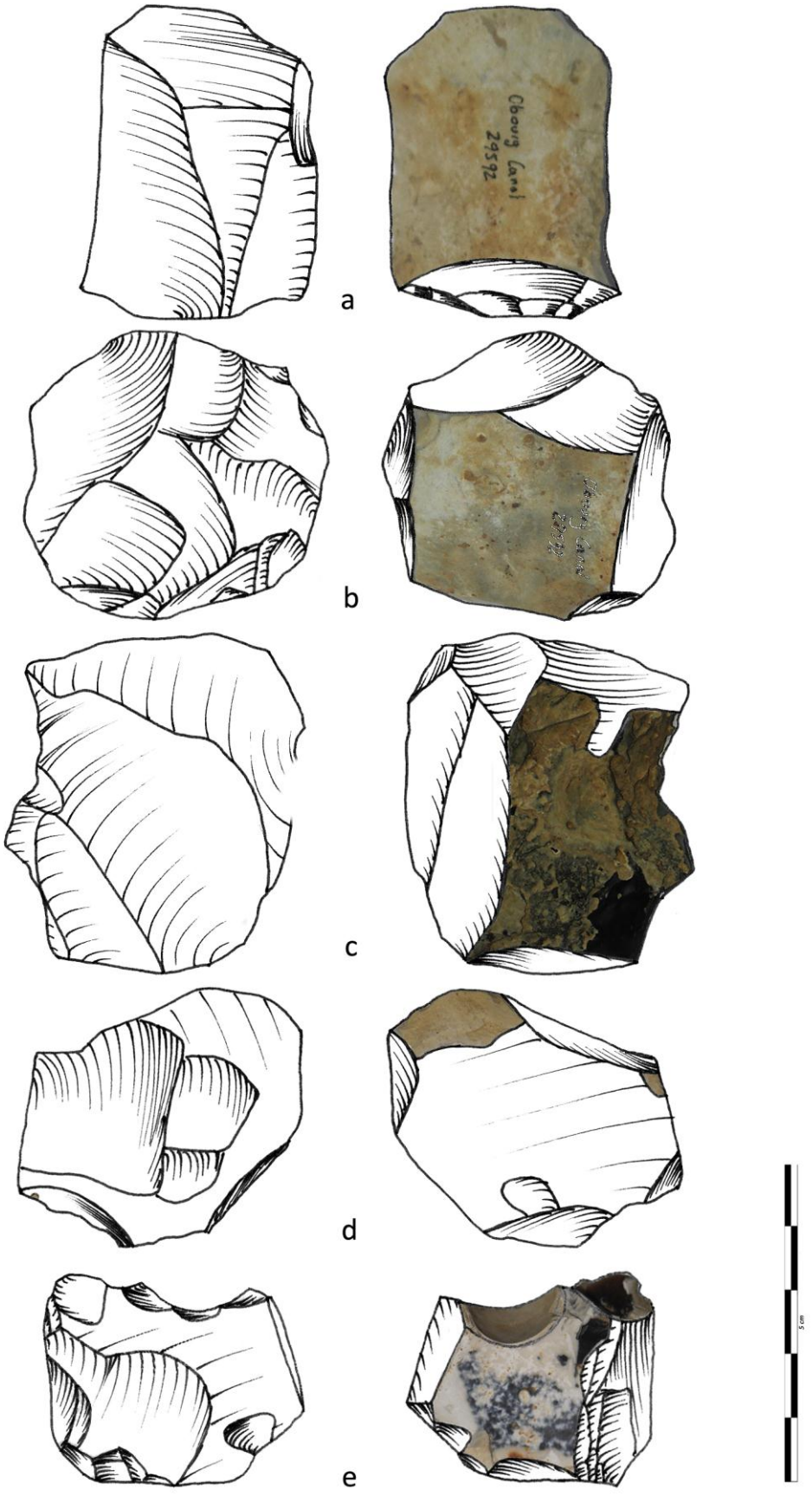


Figure 441 : nucléus en silex, Obourg *Canal* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

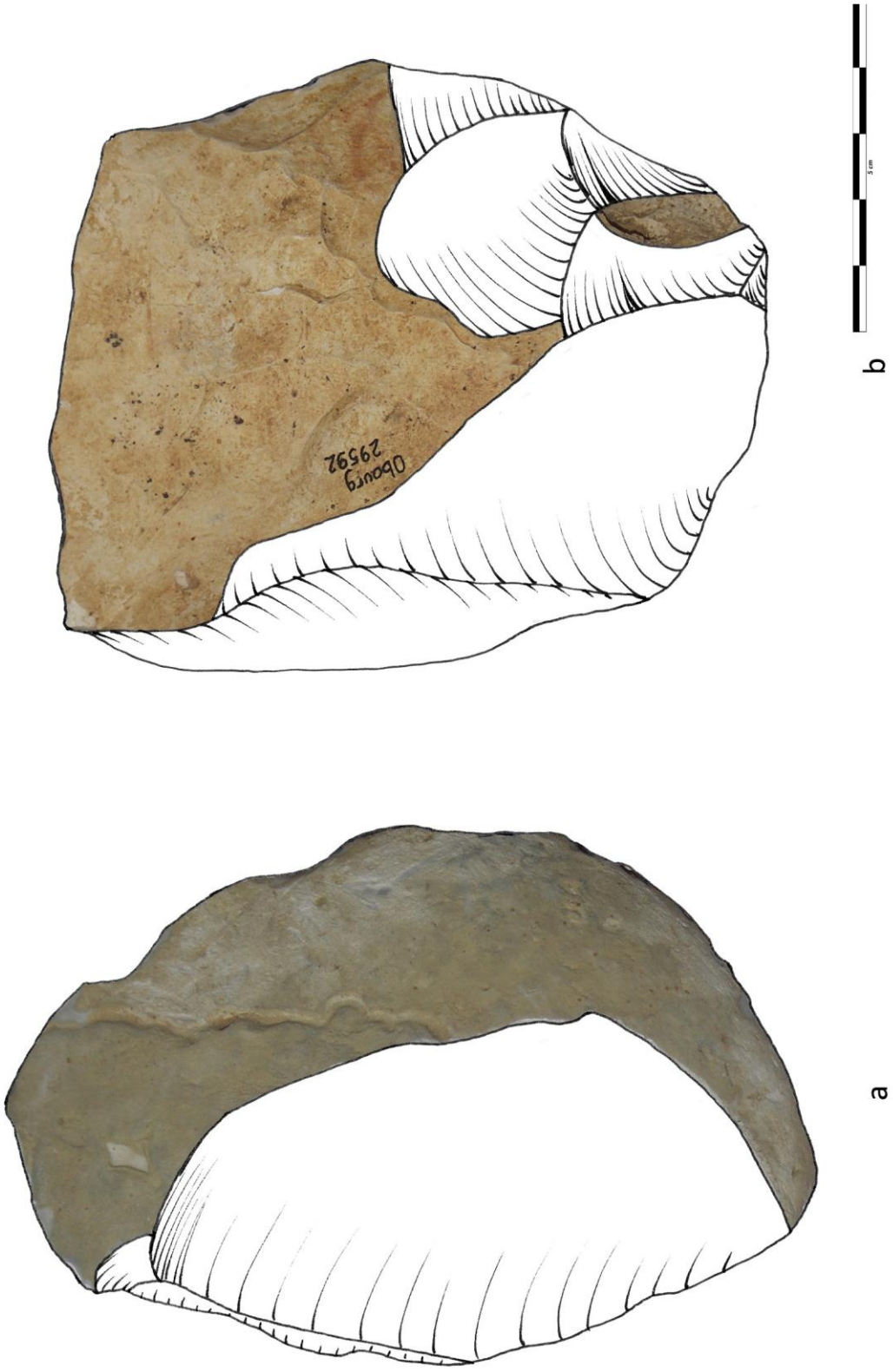


Figure 442 : éclat en silex, Obourg *Canal* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

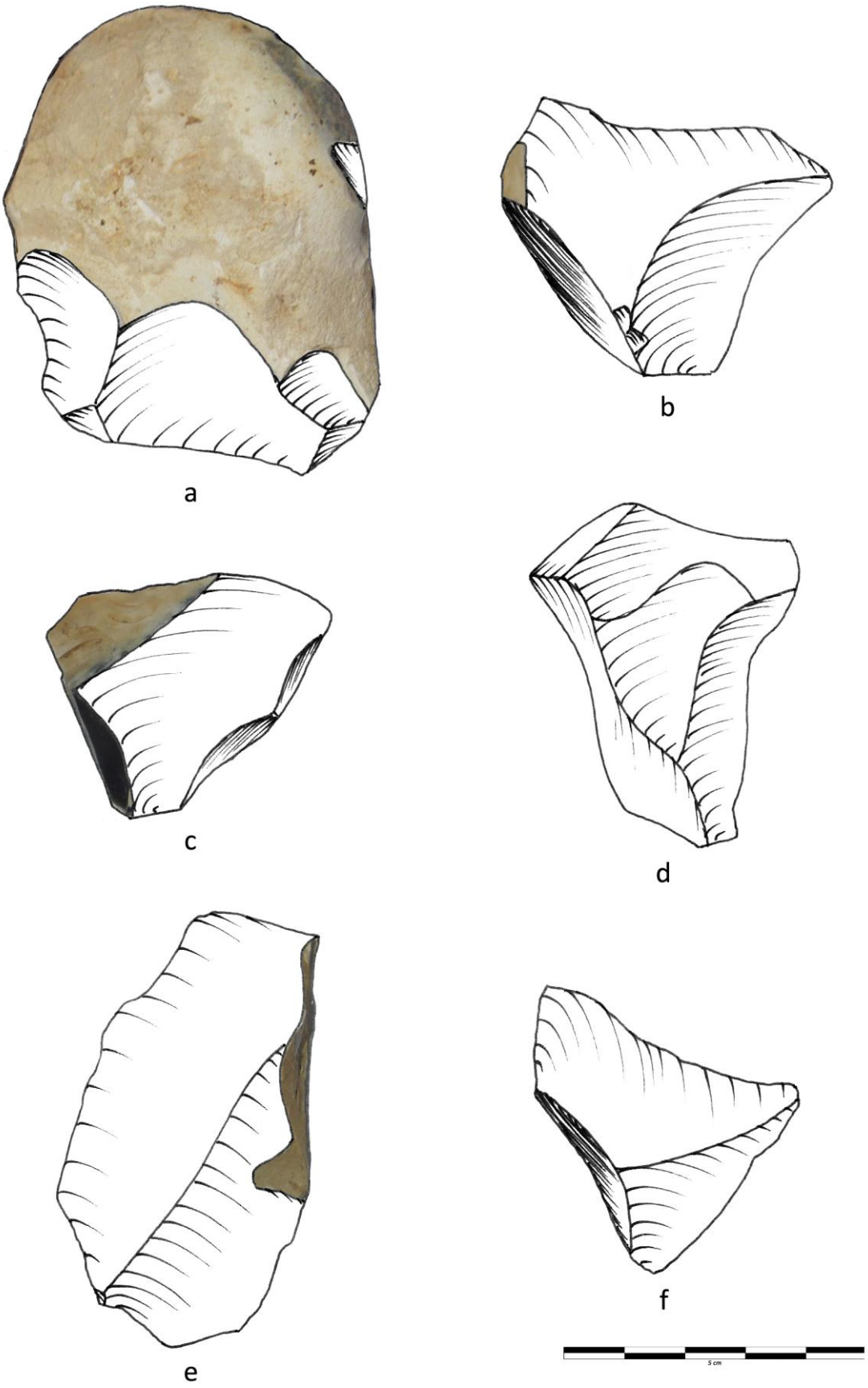


Figure 443 : éclats en silex, Obourg *Canal* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

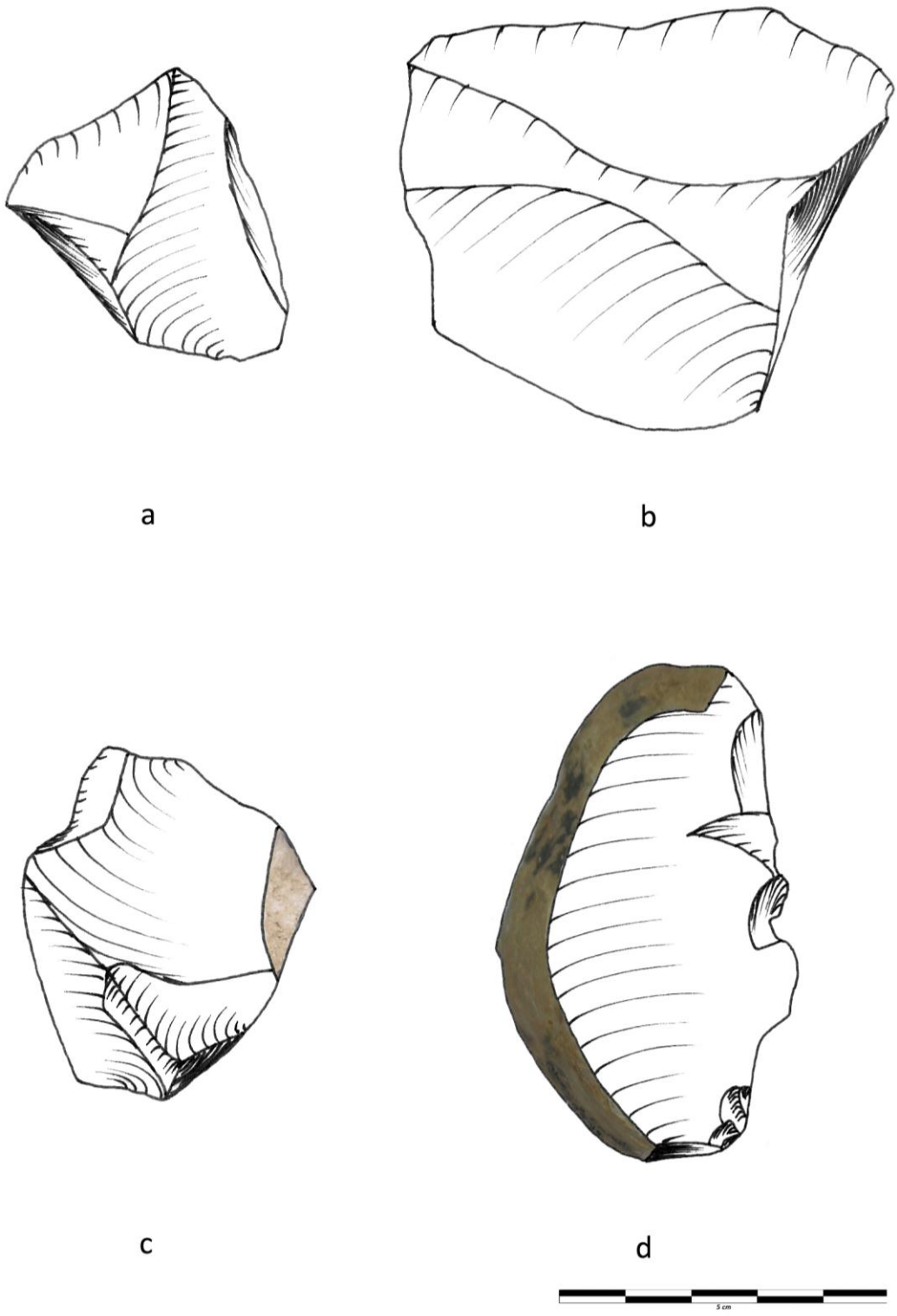


Figure 444 : éclats en silex, Obourg *Canal* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

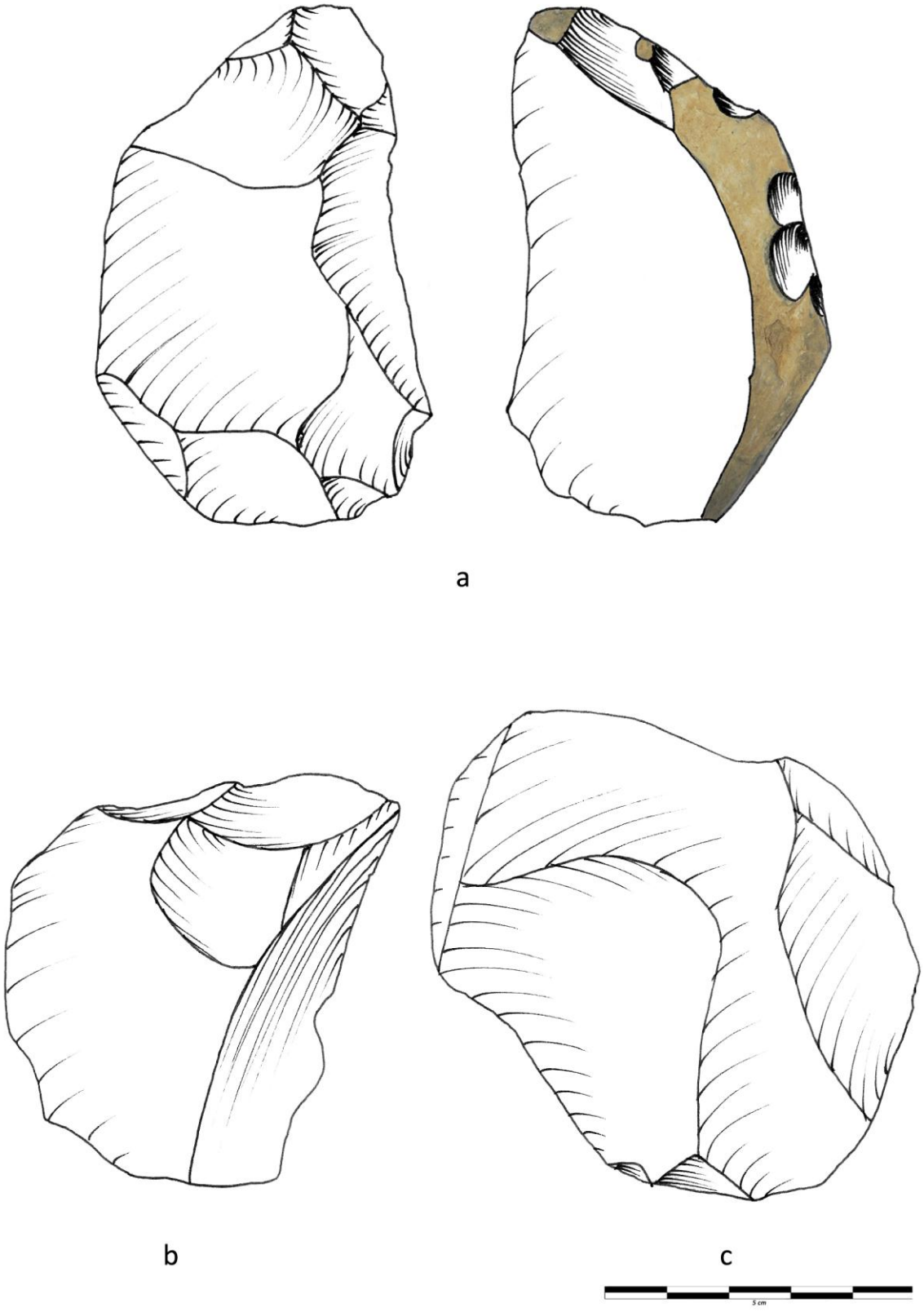


Figure 445 : éclats en silex, Obourg *Canal* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

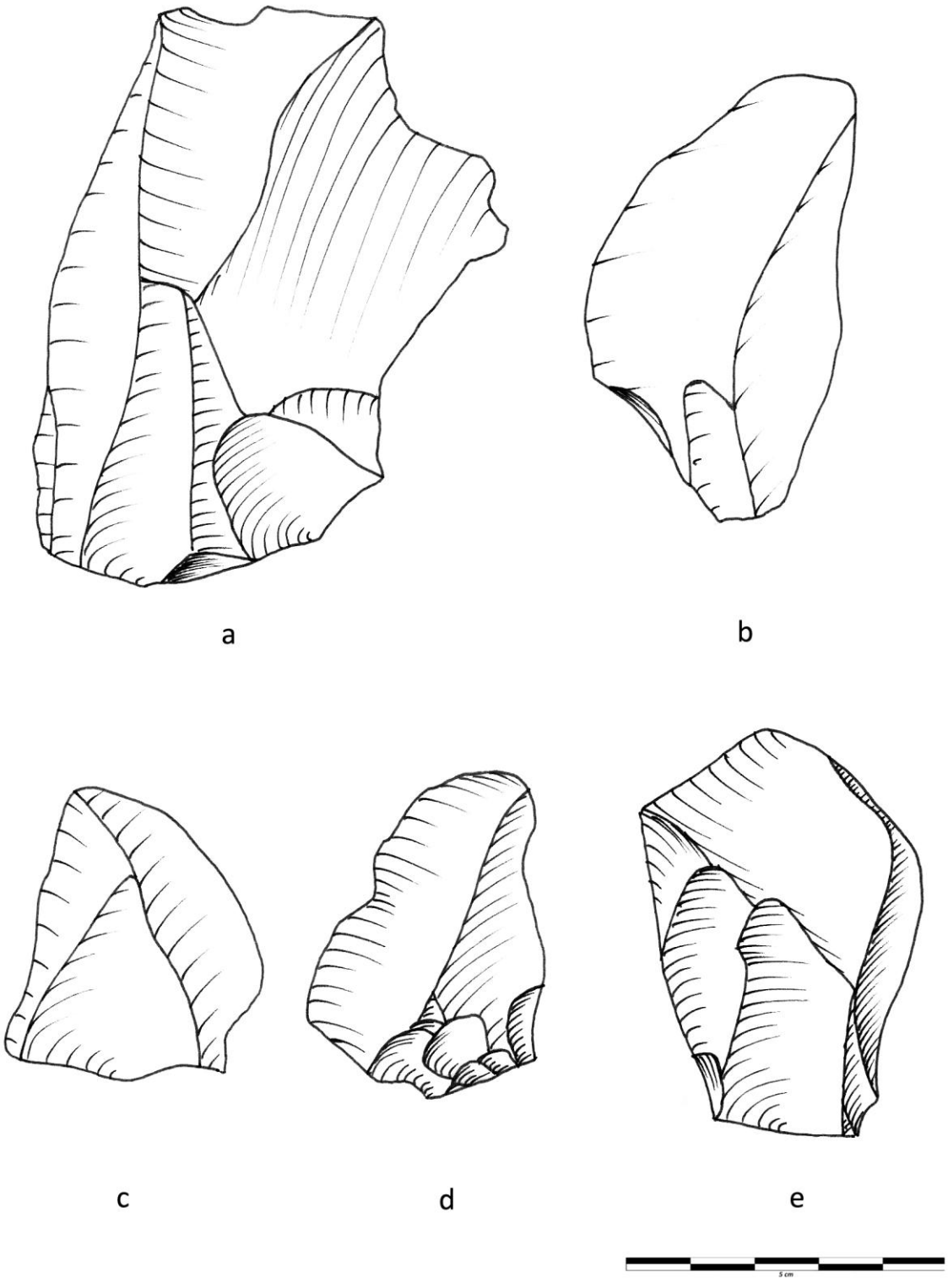


Figure 446 : éclats en silex, Obourg *Canal* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

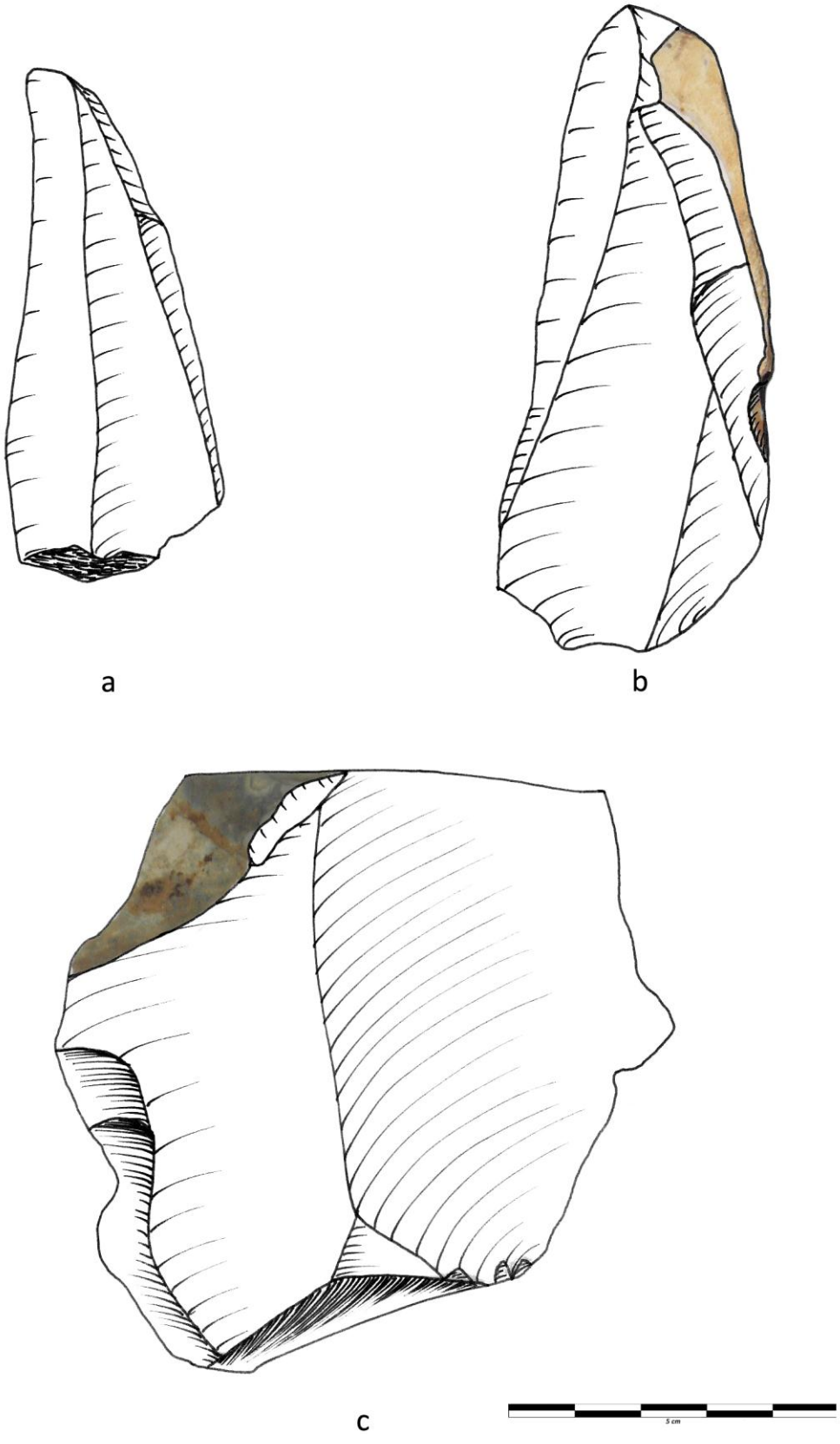


Figure 447 : éclats en silex, Obourg *Canal* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

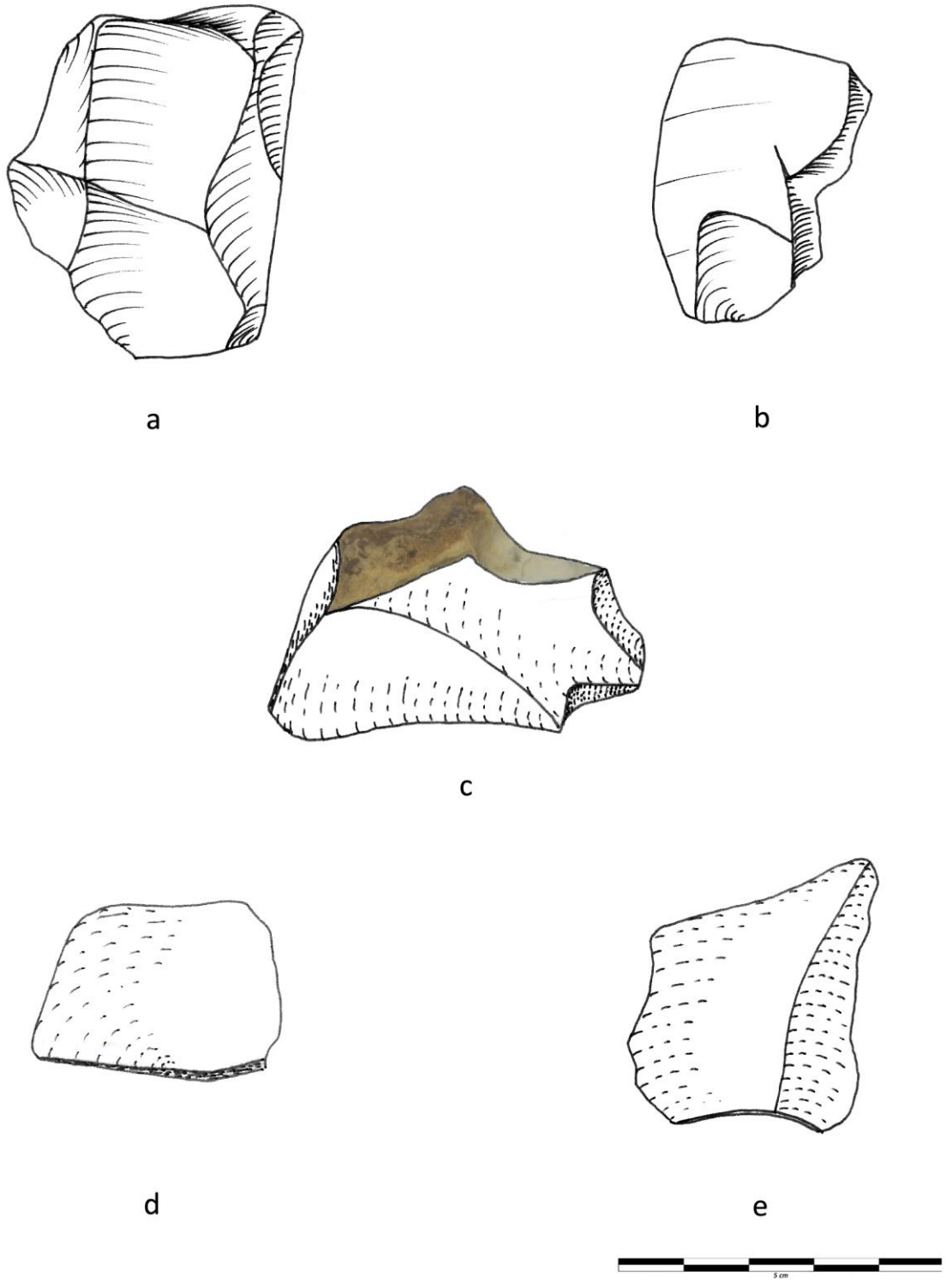


Figure 448 : éclats en silex (a, b) et en grès (c-e), Obourg *Canal* (dessins K. Di Modica, infographie M. Bouffioux et M. Bakara)

IV.4.3. LES AUTRES CAS DE FIGURE

IV.4.3.1. LE BASSIN DE MONS

Dans le Bassin de Mons, plusieurs industries lithiques sont susceptibles d'apporter un éclairage sur les productions de la région. Nous allons aborder successivement et succinctement quelques-unes d'entre-elles.

Dans le triangle formé par les localités de Gottignies, Thieu et Le Roeulx sur le plateau surplombant la rive droite de la Haine et délimité de part et d'autre par les vallées de la Bourlotte et de la Wanze, plusieurs concentrations d'artefacts rattachables au Paléolithique moyen ont été investiguées. D'abord à l'occasion de prospections entreprises par P. Dumont, ensuite lors de sondages par l'I.R.S.N.B. (Cahen, 1982). Le matériel de la collection P. Dumont indique un large emploi du débitage Levallois sur les différents sites. Des nucléus Levallois tout à fait caractéristiques et témoignant d'une préparation sophistiquée sont réalisés à partir d'un silex d'excellente qualité. Ils reflètent différentes modalités – sur des nucléus atteignant parfois à peine 4 cm de longueur maximale – linéales et récurrentes. Ils sont produits à partir de rognons de silex dont les dimensions étaient parfois de peu supérieures à celles de la pièce abandonnée comme en témoigne un nucléus conservant du cortex et sur leur surface de préparation des plans de frappe et sur leur surface de débitage. Outre les nucléus, les éclats attestent aussi un débitage de type Levallois sophistiqué. Toutes les étapes de la chaîne opératoire sont représentées, par des éclats corticaux, des éclats de débitage récurrent parfois légèrement débordants et de grands éclats Levallois pouvant dépasser 10 cm de longueur maximale. Le plus grand éclat de la collection atteint 17 cm de long ; il indique que les blocs mis en œuvre pouvaient parfois dépasser 20 cm de longueur maximale. Tant le type de silex mis en œuvre que les systèmes techniques et le soin apporté au débitage évoquent ce que nous avons présenté pour le site d'Obourg *Canal* et démontrent des affinités techniques importantes entre les différentes productions de la partie nord-est du Bassin de Mons.

Le site du *Bois du Gard*, situé plus à l'ouest, présente de fortes similitudes : le silex mis en œuvre est d'excellente qualité et a autorisé une production unifaciale de type Levallois très sophistiquée (Martin Peña, 1984). Les dessins publiés montrent que celle-ci est attestée par des nucléus de débitage récurrent et linéal ainsi que par une série d'éclats Levallois préparés avec soin tant en ce qui concerne leur surface dorsale que leur talon. Ce débitage est associé à une série de bifaces triangulaires à cordiformes, ce qui plaide en faveur d'une attribution au Weichselien pour ce site si l'on accepte un parallèle avec la répartition chronologique des bifaces triangulaires dans le nord de la France (Depaepe, 2001).

Même à des périodes beaucoup plus anciennes, la sophistication du débitage et le recours au concept Levallois prédominent dès que le silex mis en œuvre est de qualité. Ainsi, à *Mesvin IV*, le

débitage aboutit à la production de grands éclats Levallois à talon préparé comme l'indiquent les quelques pièces dessinées de cette industrie (Cahen & Michel, 1986). Les nucléus, certains accompagnés de pièces remontées, traduisent l'expression de modalités tant récurrentes que centripètes.

Ces constatations valent aussi pour une série d'autres sites du Bassin de Mons. Ainsi, à la *Carrière Hélin*, le recours au débitage Levallois fut mis en évidence très tôt par des remontages effectués par Ém. de Munck. Sur ce site, des différences comportementales sont cependant mises en évidence en fonction du niveau d'appartenance des artefacts et de la nature des blocs mis en œuvre, deux paramètres liés à une variation dans le temps des sources d'approvisionnement disponibles en fonction de l'épaississement de la couverture lœssique. Ainsi, dans le cailloutis C, rapporté au S.I.M. 6, les Néandertaliens ont exploité des galets de silex doublement remaniés, une première fois au sein d'un gravier marquant la base des sables tertiaires, une seconde fois au sein de la nappe alluviale que constitue le cailloutis C. Ce matériau présente en outre une qualité moindre que celui mis en œuvre sur les sites exposés précédemment. Il en résulte un débitage essentiellement unifacial, de type Levallois, mais présentant un degré de préparation moindre des nucléus, tant au niveau de la surface débitée que de celle de préparation des plans de frappe. Les éclats produits sont plus massifs, à talon souvent lisse, parfois débordants et présentent régulièrement des plages de cortex résiduel sur la surface dorsale. La morphologie des galets mis en œuvre, propice à un débitage direct, sans préparation préalable, semble ici avoir joué un rôle dans l'état final de l'industrie, à la manière de ce qui a été mis en évidence pour les grottes *Scladina*, *de la Bètche-aux-Rotches* à Spy et *du Bay Bonnet* à Trooz. Par contre, l'approvisionnement en blocs de meilleure qualité et de plus grandes dimensions a permis, au cours du Début Glaciaire weichselien, l'expression d'un débitage Levallois sophistiqué produisant des éclats plus minces, tel qu'il est attesté par les remontages d'Ém. de Munck. La qualité des produits est encore plus importante en ce qui concerne les niveaux attribuables au S.I.M. 3 : le silex est alors absent aux alentours immédiats du site et les Néandertaliens doivent parcourir quelques kilomètres pour s'approvisionner en matériau. Ils récoltent alors un silex noir de très bonne qualité qui autorise l'expression d'un débitage aussi soigné qu'à Obourg, par exemple.

Si l'influence du matériau se fait sentir par des comparaisons diachroniques au sein d'un même site, elle transparaît aussi lorsqu'on envisage des occupations d'une même période mais tributaires de gîtes différents. Ainsi, le gisement du *Rissori* – d'âge équivalent à celui de du cailloutis C de la *Carrière Hélin* – a livré les traces d'une production Levallois bien plus sophistiquée (Adam, 1991 ; Adam, 2002 ; Adam & Tuffreau, 1973). Les dessins publiés montrent qu'elle est matérialisée par une série d'éclats fortement préparés tant sur leur surface dorsale qu'au niveau du talon, par une série d'éclats débordants permettant de combiner entretien du nucléus et production ainsi que par quelques nucléus Levallois. La tendance à l'allongement de la production est nette ; les lames se

rapportent à un débitage de surface ainsi qu'à un débitage laminaire volumétrique, employé en appoint du Levallois.

IV.4.3.2. LA HESBAYE

En Hesbaye, comme dans le Bassin de Mons, plusieurs industries permettent une approche technologique des productions lithiques. De la même manière, nous allons donc aborder brièvement quelques-unes d'entre-elles.

Le *gisement moustérien* d'Omal, principalement concentré dans la *Sablière Kinart*, a livré près de 40.000 artefacts (Bonjean, 1990) et constitue l'une des industries numériquement les plus importantes de Belgique. Une lecture personnelle d'une partie du matériel ainsi que le recours aux publications principales (Bonjean, 1990 ; Danthine, 1943 ; Ulrix-Closset, 1975) permettent d'en dégager les principales caractéristiques.

Les nucléus sont nombreux et montrent une double tendance du débitage. Certains, les plus nombreux, sont exploités sur une surface unique régulièrement opposée à une face inférieure, corticale en son centre et préparée sur son pourtour, selon des modalités tant récurrentes que linéales. Ils correspondent à un débitage de conception Unifaciale et soigneusement préparé ; ils s'assimilent en cela au Levallois. D'autres, moins nombreux, sont exploités en modalité récurrente multidirectionnelle sur deux surfaces sécantes et marquées par de profonds contre-bulbes qui creusent les surfaces et créent une charnière irrégulière. En ce qui les concerne, leurs caractéristiques les assimilent véritablement au Discoïde. Cependant, l'une des deux faces conserve des traces de cortex qui pousse à croire que le débitage Discoïde correspond à la phase terminale de l'exploitation de certains nucléus épais et débités au départ selon une conception unifaciale, de type Levallois.

Les produits de débitage ont des dimensions parfois importantes, jusqu'à 18 cm de longueur maximale. La collection se caractérise par la présence de grands éclats Levallois préférentiels soigneusement préparés tant au niveau de leur surface dorsale que de leur talon. Les éclats de débitage récurrent sont nombreux et reflètent le recours à diverses modalités. Une série de fines lames et éclats allongés se rapportent à un débitage de type parallèle, soit uni-, soit bipolaire. On peut notamment y distinguer des lames Levallois de 1er, 2^{e} et 3^{e} ordres résultant d'un débitage uni- ou bipolaire. Ces deux types de produits – éclats préférentiels et supports laminaires – constituent les deux orientations principales de la production. Des éclats plus trapus sont aussi présents, ils semblent plutôt refléter un débitage récurrent multidirectionnel en relation avec la phase terminale d'exploitation des nucléus unifaciaux et discoïdes. Cette manière de les concevoir est en tout cas compatible avec la lecture faite des nucléus.

En bordure du Geer, le *gisement paléolithique* d'Otrange a livré plusieurs milliers d'artefacts en position remaniée au sein de colluvions relativement récentes (de Heinzelin, 1950) ; ils constituent un matériel probablement hétéroclite. Le débitage unifacial est dominant et se manifeste par différentes modalités, tant récurrentes que linéales.

Les nucléus sont principalement gérés sur une face unique, subparallèle au plan d'intersection et opposée à une seconde, plus sécante. Cette deuxième surface joue le rôle de plan de frappe ; elle est préparée souvent de manière fort importante et conserve fréquemment en son centre un résidu de cortex ou une ancienne surface d'éclatement qui renvoie aux types de matrices employées à l'origine : nodules à cortex crayeux ou éclats. Sur la surface de débitage, diverses modalités s'expriment : certains reflètent le débitage d'un éclat linéal, tandis que d'autres renvoient à un débitage récurrent d'éclats en mode centripète ou bipolaire. Les nucléus les plus petits sont quant à eux exploités sur une surface unique ou sur deux surfaces à la manière du Discoïde. Des rapprochements avec l'évolution de l'exploitation du bloc au gré de sa réduction telle qu'elle a été mise en évidence pour Omal apparaissent clairement ici aussi.

L'examen des dessins de pièces publiées (Jungels, 2005 ; Ulrix-Closset, 1975) montre que les produits du débitage peuvent atteindre des dimensions importantes, jusqu'à 12 cm de long. Ils comprennent notamment de grands enlèvements Levallois préférentiels mis en forme avec soin tant en ce qui concerne leur surface dorsale que leur talon. Les éclats de débitage récurrent sont nombreux. Certains sont allongés et constituent des enlèvements de 1er, 2^{e} et 3^{e} ordres dans le cadre d'un débitage récurrent unipolaire. D'autres sont plus trapus et plus petits ; ils reflètent un débitage de type centripète et pourraient correspondre aux nucléus unifaciaux exprimant ce type de modalité, qu'ils soient Unifaciaux ou Discoïdes. En ce qui concerne ces derniers, ils pourraient avoir produit les éclats débordants à dos de débitage, type pointes pseudo-Levallois, qui ont été répertoriées au sein de la série.

À côté d'un débitage de type Levallois prédominant, laissant parfois le pas à un Discoïde lors de la phase terminale de l'exploitation, la série se caractérise aussi par la présence d'un débitage laminaire volumétrique. Celui-ci est attesté tant par des nucléus que par des lames.

Ce débitage laminaire volumétrique s'exprime particulièrement bien sur d'autres sites : ceux de Rocourt et de Remicourt, mais aussi celui du *Mont Saint-Martin* dont la série lithique est actuellement en cours d'étude par P. Van der Sloot.

L'assemblage de la *Sablière Gritten* à Rocourt est très restreint ; il est composé d'à peine 407 pièces aménagées en silex provenant du *substratum* crayeux local (Otte *et al.*, 1990 ; Révillion, 1994). Son intérêt majeur réside en la réalisation de plusieurs remontages fort complets par J. de Heinzelin, lesquels permettent de préciser les caractéristiques de la production.

La plus grande pièce de la série est une lame à crête non remontée dont la longueur est de 23 cm. Elle met en évidence que les blocs acquis pouvaient avoir des dimensions fort importantes, allant probablement jusqu'à 30 cm au moins.

Les phases d'épannelage et de mise en forme des nucléus sont particulièrement bien représentées alors que les produits de plein débitage sont absents de l'assemblage. La production s'effectue le plus souvent aux dépens de nodules à cortex crayeux allongés, de manière unipolaire à partir d'un plan de frappe unique dégagé par un ou plusieurs enlèvements. Le plein débitage est initialisé par la mise en forme d'une lame à crête et se poursuit par l'obtention de lames à crête secondes puis de lames et de lames débordantes qui permettent d'entretenir le nucléus et d'élargir progressivement la table de débitage. Parfois, un même nodule peut avoir été fendu pour engendrer deux nucléus laminaires distincts.

Un unique remontage reflète l'exploitation d'un éclat cortical, peut-être gélif et en tout cas produit bien avant la phase laminaire comme en témoigne la double patine affectant la surface d'éclatement de cet éclat d'une part et les négatifs d'enlèvements laminaires d'autre part. Un plan de frappe unique est employé pour détacher une série de lames sur la tranche de l'éclat.

Quelques pièces se rapportent à un débitage d'éclats. Un nucléus est exploité sur une surface unique opposée à une autre, marquée en son centre par une ancienne patine et préparée sur son pourtour. L'obtention d'éclats est aussi attestée par un remontage rappliquant l'un sur l'autre deux nucléus à éclats extraits d'un même nodule et par un autre, rassemblant deux fragments d'un même nucléus exploité sur deux faces sécantes.

Le débitage qui a eu lieu à Remicourt, sur le site d'*En Bia Flo I*, présente des caractéristiques proches en ce qui concerne la conception laminaire du débitage. Le matériel a fait l'objet d'une étude technologique par C. Ryssaert à paraître bientôt dans le cadre d'une monographie consacrée au site (Bosquet & Haesaerts, à paraître) mais a été peu décrit jusqu'à présent (Di Modica *et al.*, à paraître). Chacune des deux concentrations de matériel se caractérise par l'application de débitages distincts : laminaire volumétrique semi-tournant unipolaire ou bipolaire dans la première, d'éclats robustes dans la seconde.

Enfin, hors de l'extension des affleurements crétacés, à Veldwezelt, plusieurs séries lithiques exhumées ont autorisé des remontages qui permettent d'approcher les modalités technologiques de l'exploitation. Dans le cadre de ce travail, nous allons brièvement aborder les séries de VLL et de VLB, composées de quelques centaines de pièces chacune et qui se rapporteraient à l'Éemien *s.s.*

L'ensemble de la production a été menée au site, comme l'atteste la part importante prise par les éclats corticaux dans la constitution des assemblages, à partir de rognons de silex dont les dimensions dépassent rarement 10 cm de diamètre (Bringmans, 2006a).

Les deux assemblages lithiques, VLL et VLB, reflètent une double orientation, vers l'obtention de lames et d'éclats. D'une part, on observe une tendance au débitage volumétrique unipolaire ou bipolaire et l'adoption tant que possible d'un schéma semi-tournant. Une partie des nucléus, certains remontages et une série de lames rendent compte pour ce type de débitage d'une certaine volonté de standardisation de la production et d'un investissement important dans les phases initiales de la production, qu'il s'agisse du choix de blocs de morphologie allongée ou de l'initialisation du débitage. D'autre part, le débitage d'éclats est aussi bien attesté. À côté de nucléus que l'on peut véritablement qualifier d'opportunistes et qui remploient probablement de petits fragments de silex, on retrouve aussi une série d'autres qui sont exploités parfois sur plusieurs surfaces, parfois sur une surface préférentielle. Dans ce dernier cas, le degré de standardisation est assez variable. Si certains de ceux-ci et quelques remontages témoignent d'une mise en forme sommaire des blocs et d'un faible souci de standardisation, deux remontages du niveau VLB traduisent par contre un débitage bien plus organisé, de type Levallois récurrent centripète, mené à partir de blocs de plus grandes dimensions.

IV.4.3.3. LA RÉGION D'ORP-LE-GRAND

Dans la région d'Orp, seuls les sites du *Grand Wariché* et du plateau d'interfluve entre le ruisseau de Picomont et de la Petite Gette ont livré un nombre suffisant d'artefacts pour caractériser les productions locales.

Au lieu-dit *Grand Wariché*, un matériel lithique abondant a été récolté en surface. Son étude détaillée fut entreprise par Ph. Van Peer, qui dégagea ainsi les principales caractéristiques de la série. Celle-ci est aménagée exclusivement en blocs de silex qui auraient été ramassés aux environs du site, la Petite Gette incisant des craies à silex à cet endroit (Van Peer, 1986).

L'essentiel est composé d'éclats communs, souvent de petite taille, cassés et reflétant un faible investissement technique. D'autres, plus élaborés, sont considérés comme des éclats Levallois souvent de morphologie ovalaire, discoïde ou quadrangulaire irrégulière. Ceux-ci sont de dimensions relativement restreintes, comprises entre 3,5 cm et 8,5 cm de longueur maximale. Plusieurs sont considérés comme atypiques de par la présence de cortex résiduel sur la face dorsale et d'un talon grossièrement facetté. Les lames, les lames Levallois et les pointes Levallois sont rares et ne semblent pas résulter de chaînes opératoires qui leur sont spécifiquement dédiées (Van Peer, 1986).

Les nucléus sont peu nombreux, puisqu'un peu moins de 90 pièces ont été récoltées. Parmi celles-ci, 26 sont considérées comme typiquement Levallois. Quant au reste, il comprend une

série de nucléus discoïdes interprétés comme des Levallois à exhaustion, polyédriques, prismatiques et autres, ainsi qu'une vingtaine de fragments (Van Peer, 1981 : 96).

Juste au sud d'Orp-le-Petit, le plateau d'interfluve entre la Petite Gette et le ruisseau du Picomont a livré plusieurs centaines d'artefacts au cours de diverses phases de prospection. Les caractéristiques principales de la série ont été mises en évidence par G. Van Der Haegen. Cette collection compte sept nucléus, parmi lesquels deux nucléus Levallois à éclats, deux nucléus Levallois à lames et un nucléus qualifié de « proto-Levallois » (Van Der Haegen, 1985). Quatre éclats Levallois, dont deux à talon facetté, ont aussi été retrouvés. Le reste du matériel identifiable se composait quant à lui d'éclats et de lames ; des produits épais, de grandes dimensions et souvent à talon lisse.

IV.5. SYNTHÈSE

La panoplie de techniques déployées par les Néandertaliens sur les différents sites est très large. Elle englobe notamment les débitages de type Levallois, Discoïde, Quina et Laminaire volumétrique – soit l'ensemble des principales technologies moustériennes – mais comprend aussi toute une variabilité de débitage sur une ou plusieurs surfaces. De la même manière, la gamme des comportements économiques est très étendue : certains sites se caractérisent par un usage dispendieux du silex tandis que d'autres l'emploient avec parcimonie. Dans ces derniers cas, l'économie du matériau peut alors se traduire par le recours à d'autres matériaux (*cf.* supra), par l'emploi de systèmes techniques plus économiques, par une forte réduction des nucléus et par le remploi de l'outillage grâce au réaffûtage.

On constate que ces différents comportements, qu'ils soient techniques ou économiques, sont diversement représentés selon les régions. Envisagés communément, ils permettent de distinguer des schémas techno-économiques spécifiques aux différents cadres naturels. Fait intéressant, cette répartition correspond pour partie à celle établie pour les systèmes d'approvisionnement en matières premières (*cf. supra*). Tout comme pour cette dernière, les principales différences sont géographiques avant tout, les sites de grotte et ceux de plein air présents au sein d'un même type d'environnement – comme la Hesbaye liégeoise – ne pouvant être opposés.

Lorsque le silex est facilement accessible aux alentours du site, soit à l'affleurement, soit légèrement remanié comme c'est le cas en Hesbaye, dans le Bassin de Mons et dans la région d'Orp-le-Grand, le débitage se caractérise par une sophistication importante et un usage relativement dispendieux de la matière première.

En plein air, en ce qui concerne les concepts de débitage régissant la production, on constate alors que le Levallois est prédominant et s'exprime selon plusieurs modalités tant récurrentes que linéales. Les exemples l'illustrant sont nombreux ; on peut citer les productions de Gottignies, Thieu, Obourg, *Carrière Hélin* et *Rissori* dans le Bassin de Mons, celles d'Otrange et d'Omal en Hesbaye ainsi que celles de *Grand Wariché* et du Plateau d'interfluve entre la Petite Gette et le ruisseau de Picomont dans la région d'Orp-le-Grand. D'autres technologies sont aussi présentes : le débitage Discoïde est bien représenté à Obourg *Canal* et le Laminaire volumétrique, au *Rissori* dans le Bassin de Mons ainsi qu'à Rocourt, Remicourt et Otrange en Hesbaye. Si le Levallois prédomine, il semble rarement employé seul. On le retrouve associé à du Laminaire volumétrique à Otrange et à du Discoïde à Obourg. Sur ce dernier site, Levallois et Discoïde semblent réellement coexister. Par contre, à Omal et à Otrange le Discoïde paraît n'avoir été employé qu'au cours de la phase terminale d'exploitation de nucléus au départ Levallois, au même titre qu'un débitage Unifacial moins sophistiqué. Tant qu'à présent, aucune série lithique, même pas celle de Rocourt, ne témoigne de l'emploi exclusif du Levallois ou tout au moins d'un débitage de type Unifacial.

La situation est relativement comparable en ce qui concerne les grottes de la vallée de la Mehaigne et de la Vesdre, excepté le fait que le débitage Laminaire volumétrique y est totalement absent. Les séries principales, des grottes *de l'Hermitage*, *du Docteur*, *du Bay Bonnet* ou *Walou* montrent une nette prédominance du débitage Levallois, qui s'exprime selon diverses modalités récurrentes ou linéales. Le degré de sophistication atteint par certaines productions est remarquable et tout à fait équivalent à celui qui caractérise les sites de plein air. D'autres systèmes de production existent en appoint, qui consistent alors souvent en l'exploitation d'une seconde surface, perpendiculaire à la première à la manière du Quina ou opposée à la manière du Discoïde. Ces conceptions concernent le plus souvent des nucléus Levallois arrivés à un certains stade d'exhaustion – à l'instar du débitage sur surfaces multiples résultant en nucléus polyédrique – mais pas uniquement.

Dès lors que le silex est disponible localement mais qu'il a été remanié de manière plus intense, en contexte alluvial ou marin et ne se présente plus que sous forme de nodules de petites dimensions, le débitage qui lui est appliqué s'en trouve modifié.

À Spy par exemple, la tendance est nettement à un débitage de type unifacial, mais à partir de petits galets alluviaux. Ceux-ci présentent une morphologie directement propice à un débitage de type unifacial : le bloc est naturellement organisé en deux surfaces asymétriques, chacune d'elles étant composées de facettes séparées par des arêtes qui s'offrent spontanément au tailleur comme autant de nervures-guides pour l'obtention des premiers éclats. Dans une telle configuration, la phase de mise en forme du nucléus requiert moins d'investissement et se confond avec celle d'initialisation du plein débitage. Quant aux dimensions restreintes des blocs, elles favorisent naturellement l'obtention d'une plus grande proportion d'éclats débordants, qui peuvent parfois prendre l'allure de pointes pseudo-Levallois.

Le même type de petits galets fluviatiles a été mis en œuvre à Goyet et durant le S.I.M. 3 à *Scladina*, où il est associé à d'autres roches disponibles localement. Sur ce dernier site particulièrement, l'importante série de remontages qui a pu être réalisée permet de mettre en lumière certaines affinités, mais aussi des différences, avec le cas de Spy. Le débitage y apparaît revêtir une plus grande variabilité, plusieurs conceptions se côtoyant et exploitant les blocs sur une, deux, voire plusieurs surfaces. Par contre, il présente la même tendance à la production d'une grande proportion d'éclats débordants ainsi qu'à la confusion entre phases de préparation et de plein débitage. La comparaison des deux séries, *Scladina* 1A et Spy, permet de comprendre jusqu'à quel point la morphologie et les dimensions des blocs mis en œuvre influent sur la production. Ces deux paramètres constituent un canevas limitant forcément les choix – il est difficile d'envisager du Levallois préférentiel sur ce type de blocs – mais permettent toutefois l'expression d'une série de concepts adaptés à la morphologie du bloc, comme en témoigne notamment le débitage Quina de la couche 1A de *Scladina*. Quant à l'Unifacial que l'on retrouve appliqué à ces petits

galets tant à Spy qu'à Goyet ou à Sclayn, il paraît constituer une version simplifiée, adaptée, du débitage sophistiqué sur surface unique – autrement dit « Levallois » – qui est appliqué dans les régions au substrat crayeux.

On ne peut d'ailleurs s'empêcher d'établir un parallèle avec la série *du Bay Bonnet*, au sein de laquelle l'approvisionnement a partiellement eu lieu sous forme de galets fluviatiles identiques en forme mais supérieurs en taille à ceux de *Scladina*, Spy et Goyet : on observe au *Bay Bonnet* cette même tendance à recourir aux prédispositions naturelles du bloc au débitage et dès lors à la même confusion entre phases de préparation et de plein débitage, alors qu'il s'agit d'une production véritablement Levallois. Envisagés de cette manière, le Levallois d'Omal et l'Unifacial de Spy constitueraient les deux antipodes d'une même conception volumétrique du bloc.

Si le silex n'est pas présent à proximité de l'implantation, il doit être importé. Dans le cas des sites de plein air localisés au nord du Sillon Sambre-et-Meuse, il est employé seul et génère, par sa rareté, des comportements particuliers qui distinguent ces productions de celles situées en Hesbaye ou dans le Bassin de Mons, les lieux d'origine du matériau transporté.

Les séries du *Congoberg*, de Godarville et *du Clypot* sont particulièrement représentatives de ce type de situation. Le transport du matériau y induit une réalité économique dont les Néandertaliens sont conscients bien avant leur arrivée sur le site. En effet, puisque les étapes préliminaires de la chaîne opératoire ne sont pas ou peu représentées, on peut supposer que les premières phases de traitement des blocs ont eu lieu préalablement, probablement sur le lieu même de l'acquisition des rognons. Ne sont alors amenés au site que les produits désirés : éclats, nucléus prêts à être débités et probablement même, dans le cas de Godarville, des bifaces. L'éclatement de la chaîne opératoire dans le temps et dans l'espace permet ici d'approcher la capacité à planifier les besoins d'une halte à l'autre et de prévoir, en conséquence, la réserve de matière première à transporter avec soi.

Au site même, la gestion du stock limité de matière première influe sur l'état final du stock de matière première. Le souci d'économiser le matériau ne tient pas tant au recours à des concepts originaux – il s'agit de Levallois et de Laminaire volumétrique au *Clypot* – mais plutôt au degré de réduction des nucléus. Ceux-ci ont été poussés jusqu'à un stade d'exhaustion important, bien plus que celui qui est attesté 10 à 15 km au sud, sur les sites du *Rissori*, de la *Carrière Hélin* ou d'Obourg. Les nucléus, arrivés préparés au site, sont exploités d'abord de manière standardisée puis, au fur et à mesure de leur réduction, avec de plus en plus de souplesse jusqu'à la production récurrente d'éclats de 2 ou 3 cm de long à peine, sur des nucléus qui n'évoquent plus ou à peine le ou les concepts de débitage qui les régissaient.

Au sud du Sillon Sambre-et-Meuse aussi, le manque de silex doit être pallié par l'importation. Contrairement à ce qui se passe plus au nord, il est alors employé conjointement à d'autres roches, aisément accessibles à proximité du lieu d'implantation. Chacune de ces roches fait alors l'objet d'un traitement spécifique en fonction de sa rareté ainsi que de son aptitude à la taille et à l'usage. Il en résulte une panoplie de comportements tant techniques qu'économiques bien plus étendue que sur le reste du territoire.

Cette diversité technique est particulièrement bien illustrée à la grotte *Scladina*, par les nombreux remontages de la couche 5. Le silex – importé sous forme de rognons de petites dimensions grossièrement épannelés et peut-être de quelques éclats – y a été traité de manières originales. On n'y reconnaît pas ou très peu, les chaînes opératoires recensées sur les autres sites et seules, quelques séquences de gestes évoquent parfois le Levallois, le Discoïde ou le Quina. Ces formes particulières de débitage entremêlent les concepts classiques ; elles obligent à considérer différemment les relations qu'ils entretiennent ainsi que le cloisonnement qui les caractérisent. Elles surprennent tant dans l'enchaînement des gestes que dans les objectifs de la production. Elles ont surtout comme caractéristiques de permettre la production d'un maximum de tranchant avec un strict minimum de (re)préparation, à partir de matrices ingrates, peu favorables par leurs formes et leurs dimensions.

La série du *Trou du Diable* constitue un autre type de réponse à un environnement contraignant en termes de disponibilité des matières premières. Le silex semble y avoir été transporté depuis un point éloigné sous forme de nucléus préformés et de supports déjà débités. La première mesure économique est donc relative, tout comme pour les sites abordés au point précédent à l'éclatement spatio-temporel de la chaîne opératoire, avec tout ce que cela implique en termes de planification à long terme des activités et des besoins en matériaux qu'elles engendrent. Au site même, la gestion parcimonieuse des matrices importées se traduit par une extrême réduction des blocs selon une conception unifaciale, pour laquelle ils avaient été prévus. La taille extrêmement réduite de certains éclats à talons préparés en témoigne, tout comme celle des nucléus. Ceux-ci ont été poussés à un tel degré d'exhaustion qu'ils ne permettent bien souvent plus de distinguer le concept qui les a régis. Cette stricte économie du matériau se traduit aussi par une réduction importante de l'outillage, qui fait l'objet de plusieurs phases de réaffûtage, voire de réaménagements lorsque les supports cassaient. En ce qui concerne ce type de pratique, le *Trou de l'Abîme* à Couvin fait écho au *Trou du Diable*. Ce type de pratique y est en partie responsable l'originalité de l'industrie lithique.

Sur ces sites, des matériaux autres que le silex sont employés. Leur présence est importante sur l'ensemble des séries lithiques au sud du Sillon Sambre-et-Meuse, non seulement lorsque le silex doit être importé, mais aussi lorsqu'il semble local comme c'est le cas pour le matériel des grottes

de Goyet et celui de la couche 1A de *Scladina*. Là encore, les remontages de *Scladina* constituent un matériel de choix pour appréhender la panoplie technique déployée pour leur exploitation. Plusieurs concepts régissent la production et parfois s'enchaînent sur un même bloc au gré de son évolution morphologique tout au long de sa réduction. Le débitage y est varié : Unifacial, Discoïde, Quina, « en tranches de saucisson », « sur tranche ». Dans chaque cas, ces techniques présentent l'avantage de constituer une solution adaptée à la morphologie des blocs mis en œuvre, souvent des galets.

La panoplie de techniques déployées par les Néandertalien semble donc varier d'un point à l'autre du territoire et être liée aux systèmes d'approvisionnement en matière première. La présence du silex et son conditionnement aux alentours du site ainsi que la notion d'économie qu'ils impliquent, apparaissent constituer des points influençant fortement les choix opérés. Chaque environnement constitue donc un canevas qui circonscrit les choix techniques opérés en fonction des objectifs de la production et des activités auxquelles elle va être consacrée.

IV

RÉSULTATS PRINCIPAUX, DISCUSSIONS ET SYNTHÈSE

I. PRINCIPAUX RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

I.1. UNE DOCUMENTATION ABONDANTE

Au cours de nos recherches, nous avons pu répertorier 437 lieux de découverte d'artefacts relatifs au Paléolithique moyen. L'ensemble est réparti de manière inégale sur le territoire et présente la particularité de concentrer sur un espace géographique restreint des sites de grotte et de plein air, parfois distants de quelques centaines de mètres à peine. Ces sites composent une documentation volumineuse mais de qualité variable en raison principalement de facteurs tenant à la conservation des sites et au mode de récolte, lequel est lié à une longue tradition de recherches en Préhistoire, initiée dès 1829.

Les gisements de plein air sont particulièrement nombreux (391 occurrences) et intègrent 31 sites que nous avons considérés comme majeurs en raison soit de l'abondance du matériel qu'ils ont livré, soit d'un contexte stratigraphique bien documenté. Leur préservation a été largement favorisée par la sédimentation lœssique importante et ils permettent souvent d'approcher avec précision le contexte chronologique et paléoenvironnemental des occupations paléolithiques. À l'échelle de l'Europe du Nord-Ouest, ils s'intègrent harmonieusement aux nombreuses découvertes bien conservées au sein de la couverture lœssique dans le nord de la France, le sud des Pays-Bas et l'ouest de l'Allemagne.

Les sites en contexte karstique sont proportionnellement plus rares (46 occurrences) dont 16 sont d'importance, en raison des mêmes facteurs que ceux évoqués précédemment. Cette faible représentation n'est qu'apparente et l'on comprend mieux qu'ils constituent une concentration tout à fait exceptionnelle quand on les regarde à l'échelle du Nord-Ouest de l'Europe. Les sites en grotte sont totalement absents du nord de la France et du sud des Pays-Bas. Quant à l'Allemagne et l'Angleterre, les zones karstiques ayant livré du Paléolithique moyen sont, pour l'essentiel, très éloignées de notre zone d'étude à l'exception de rares cas de Rhénanie-du-Nord-Westphalie (*Feldhofer Grotte* et *Balver Höhle*). Pour trouver un tel nombre de gisements du Paléolithique moyen sur un territoire d'une aussi petite taille, il faut se rendre plus au sud, en Dordogne. Outre leur répartition, les sites du Bassin mosan présentent aussi l'avantage d'être localisés en bordure immédiate des affleurements crétacés qui sont largement représentés dans les Bassins de Londres et de Paris ainsi que plus modestement à la bordure nord du Massif rhénan et du Harz.

Les sites de Belgique apparaissent revêtir plusieurs atouts, liés à leur chronologie et aux caractéristiques de l'environnement naturel.

I.2. UNE CONTRIBUTION À LA CHRONOLOGIE DES OCCUPATIONS EN EUROPE DU NORD-OUEST

Certains des sites de Belgique bénéficient d'une conservation exceptionnelle ainsi que d'une résolution chronologique satisfaisante. Celle-ci est largement due à une sédimentation lœssique abondante qui, en s'accumulant sur les plateaux et en colmatant les grottes, a préservé toute une série d'occupations humaines au sein d'une séquence pédosédimentaire précise, corrélable tant à celles établies pour les régions limitrophes qu'à celles d'Europe centrale et même, tout récemment, à la séquence N.G.R.I.P. À cela s'ajoutent les informations livrées par les séquences de terrasses fluviatiles, largement dépendantes des successions Glaciaire/Interglaciaire.

Tous ces résultats qui contribuent à la connaissance des peuplements néandertaliens en Europe nord-occidentale dans une perspective diachronique. Les principaux éléments sont les suivants :

- Une présence humaine est attestée depuis le Pléistocène moyen. Les quelques pièces de *La Belle Roche* pourraient même refléter une occupation dès le million d'années, mais la nature anthropique du matériel n'a cependant toujours pas fait l'objet d'un consensus.
- Les traces rapportables à la période qui précède le Dernier Interglaciaire sont cependant peu nombreuses et principalement préservées par les systèmes de terrasses alluviales de la Haine et de la Basse-Meuse, ainsi que par les lœss de cette dernière région, comme l'avaient déjà démontré les découvertes de Maastricht-*Belvédère* aux Pays-Bas, non loin de la frontière.
- Dans leur immense majorité, les sites belges se rattachent à la phase la plus récente du Paléolithique moyen, couvrant la dernière succession Interglaciaire/Glaciaire, soit environ du S.I.M. 5 au S.I.M. 3.
    - Tout comme dans le nord de la France et l'ouest de l'Allemagne, l'Éemien et surtout le Début Glaciaire sont particulièrement bien représentés. Les éléments de comparaison pour ces deux périodes sont nombreux, comme le démontrent de récents travaux (Depaepe, 2010 ; Richter, 2006).
    - À l'inverse de ce que l'on connait pour ces deux régions, le Pléniglaciaire moyen est clairement attesté, surtout par les sites en grotte du Bassin mosan. Les sites attestent une recolonisation de nos régions dès le tout début du Pléniglaciaire weichselien (interstade de Huccorgne). En l'état actuel des données, les industries moustériennes et les Néandertaliens les plus récents sont datés respectivement d'environ 38.500 B.P. (niveau 1A de la grotte *Scladina*) et d'environ 36.300 B.P. (Néandertaliens de Spy).

I.3. UN RAPPORT ÉTROIT À L'ENVIRONNEMENT NATUREL

Les implantations moustériennes du territoire belge sont dépendantes d'une situation géographique intéressante : à faible distance les uns des autres, les sites de plein air sur substrat riche en silex – tels ceux du nord-ouest européens – jouxtent ceux en grotte et positionnés sur un sous-sol dénué de silex.

Ces types de gisements opposés tant par la nature du lieu d'occupation que par l'approvisionnement en matières premières se mêlent en Moyenne Belgique pour aboutir à des situations intermédiaires : les Néandertaliens ont parfois pu bénéficier de cavités bordées d'affleurements de silex (vallées de la Mehaigne et de la Vesdre) ou non loin de cailloutis les remaniant (vallée de l'Orneau) ; ils se sont aussi parfois implantés en plein air, là où le silex manquait (région de Soignies, Haute-Belgique). Tout cela donne l'image de Néandertaliens fréquentant des milieux naturels variés. En conséquence, le territoire belge constitue un formidable laboratoire pour l'étude du comportement des Néandertaliens face à des environnements diversifiés, habituellement répartis sur une plus large échelle.

Quatre types d'environnements ont été dégagés en faisant jouer deux facteurs qui sont indéniablement liés aux occupations humaines : le type de site (grotte/plein air) et l'accessibilité aux matières premières (présence/absence de silex). L'examen de séries lithiques qui en dépendaient ont permis de dégager des spécificités propres à chacune des implantations et parfois même de nettes oppositions d'un type de site à l'autre.

La disponibilité des ressources lithiques et la présence d'abris naturels ont joué un rôle puisque l'on constate que les régions les plus riches en silex crétacé sont aussi celles qui regroupent le plus de sites. Cette influence de la richesse du sous-sol sur les choix effectués par les populations néandertaliennes en termes de lieux d'implantations est par ailleurs mise en évidence dans d'autres régions. Des comparaisons avec le Bassin de la Charente apparaissent toutes indiquées puisque la situation géologique y est également contrastée. En Belgique cependant, les zones riches en affleurements crétacés sont souvent distinctes de celles recelant les abris naturels. Dans le Bassin de la Charente par contre, certaines zones cumulent la présence d'abris naturels et de ressources siliceuses alors que d'autres en sont très largement dépourvues. Tout comme en Belgique, l'incidence des contraintes environnementales apparait déterminante dans la distribution géographique des occupations néandertaliennes, les systèmes d'acquisition des matériaux lithiques et les stratégies techniques mises en œuvre (Delagnes, 2010 ; Delagnes & Meignen, 2006 ; Jaubert & Delagnes, 2007 ; Park & Féblot-Augustins, 2010).

I.4. DES STRATÉGIES VARIÉES D'APPROVISIONNEMENT EN MATÉRIAUX LITHIQUES

Différentes situations montrent clairement l'adaptation des Néandertaliens à des environnements naturels variés. Le type d'implantation (grotte/plein air) ne semble pas déterminant par rapport aux stratégies d'acquisition des matériaux mis en œuvre. La présence ou l'absence de nodules de silex à proximité des sites, ainsi que leur conditionnement (morphométrie) sont des éléments primordiaux lorsque les Néandertaliens optent pour l'une des trois stratégies suivantes :

- stratégie du moindre déplacement : emploi quasi-exclusif des blocs de silex local,
- stratégie de substitution : emploi de silex importé et de diverses matières premières locales,
- stratégie mixte : emploi mixte de silex d'origine locale et importé.

I.4.1. STRATÉGIE DU MOINDRE DÉPLACEMENT : EMPLOI QUASI-EXCLUSIF DU SILEX LOCAL

Pour l'essentiel, l'Homme a tiré profit de nodules de silex collectés à proximité des sites lorsqu'ils affleurent en contexte autochtone secondaire. Les sites de plein air tels Obourg *Canal* dans le Bassin de Mons et le *gisement paléolithique* d'Otrange en Hesbaye sont particulièrement représentatifs de cette tendance. Les autres exemples sont nombreux et l'on peut citer, pour ceux qui apparaissent régulièrement dans la littérature internationale, les cas de Remicourt *En Bia Flo I*, de Rocourt et du *Rissori* à Masnuy-Saint-Jean. La situation est identique pour ce qui concerne les rares grottes bénéficiant d'une localisation à proximité des affleurements crétacés : celles *de l'Hermitage* et *du Bay Bonnet* illustrent bien ces cas qui se rencontrent surtout dans les vallées de la Mehaigne et de la Vesdre. On pourrait encore citer la *Grottes d'Engis* – célèbre pour son rôle dans l'histoire de la Paléoanthropologie – et la grotte *Walou*, fouillée durant la fin du XX^{e} et le début du XXI^{e} siècle. Cette dernière a livré plusieurs industries réparties dans une stratigraphie permettant une approche chronologique et paléoenvironnementale fine.

I.4.2. STRATÉGIE DE SUBSTITUTION : IMPORTATION DU SILEX ET DIVERSIFICATION DES ROCHES EMPLOYÉES

À l'opposé de ce premier cas, une série de sites tant en grotte qu'en plein air ont été implantés dans des environnements totalement dénués de nodules de silex. Plusieurs cas de figure existent :

- La carrière *du Clypot* près de Soignies est située en Moyenne Belgique, sur un affleurement du Massif du Brabant. Les ressources siliceuses sont particulièrement maigres : elles ne sont représentées que par des galets de silex remaniés en contexte marin et qui ont des dimensions souvent trop réduites pour être exploités. L'analyse de l'industrie lithique met en évidence le faible nombre d'éclats portant des traces corticales et rend compte d'une importation sous forme de produits finis ou semi-finis : éclats et nucléus. Les variétés de silex représentées indiquent une acquisition dans le Bassin de Mons, à 7 km au sud-ouest.
- Le *Trou du Diable* est situé en Haute Belgique, dans la Haute-Meuse. L'environnement géologique est constitué par une alternance de grès et de calcaires des formations primaires du Socle paléozoïque. Seuls, quelques placages de sable tertiaire et les alluvions mosanes sont aussi représentés. L'analyse de l'industrie lithique, en particulier les dimensions des produits et la faible quantité d'éclats corticaux, indique une importation du matériau sous forme de produits finis ou semi-finis : éclats, nucléus, et peut-être outils retouchés. L'examen des cortex indique un approvisionnement sur ou à proximité des affleurements crétacés ce qui, compte tenu de leur position par rapport au site, implique un transport sur 30 km au moins.
- La grotte *Scladina* est située en bordure de la Haute Belgique, sur le cours moyen de la Meuse. Les formations géologiques locales sont essentiellement carbonifères et seuls quelques placages tertiaires ainsi que les alluvions mosanes apportent un peu de diversité pétrographique. L'examen de l'industrie lithique de la couche 5, et en particulier des remontages les plus complets, indique une importation sous forme de blocs de dimensions réduites et aux formes tortueuses, parfois grossièrement épannelés, de nucléus et peut-être de quelques produits finis. L'examen des cortex indique une acquisition des blocs sur ou à proximité des affleurements crétacés, ce qui nécessite un transport au moins depuis les marges de la Hesbaye, à 6 km au nord du site, par-delà la Meuse. Ce dernier élément est important car il implique de franchir le fleuve à gué. L'élément capital dans le cas de Sclayn n'est donc pas constitué par l'éloignement des gîtes, mais bien par leur accessibilité peu aisée liée aux contraintes topographiques.
- Les quelques trouvailles isolées faites en Lorraine, à l'extrême sud de la Haute Belgique, sont considérablement éloignées de toute source d'acquisition en silex : leur présence implique un transport sur plus de 50 km. Les types de pièces représentés (bifaces ou outils sur éclats) sont particulièrement révélateurs car ils attestent une mobilité

importante. Aucune activité de débitage sur place n'est répertoriée en l'état actuel des recherches.

En Haute Belgique, des matériaux autres que le silex et disponibles localement sont employés en complément. Ainsi, le quartz, le quartzite, le calcaire et le chert carbonifère sont quasi-exclusivement représentés au sud du Sillon Sambre-et-Meuse comme par exemple au *Trou du Diable* et à la grotte *Scladina*. Au nord de ce sillon par contre, ces roches ne sont présentes que de manière sporadique. Cette distribution géographique inégale reflète la variabilité du sous-sol de part et d'autre d'un axe oro-hydrographique important avec, pour conséquence, des choix posés clairement en termes d'acquisition et de débitage des matières premières. Les activités au sud de ce sillon nécessitaient donc de combiner deux stratégies, l'une d'importation de silex et entraînant des qualités de planification, l'autre de recours à divers matériaux présents à proximité du lieu occupé et impliquant des qualités d'adaptation.

I.4.3. STRATÉGIE MIXTE : EMPLOI DE SILEX LOCAL ET IMPORTÉ

Un troisième cas de figure peut être considéré comme une situation intermédiaire. Il est constitué de sites à proximité desquels se trouvent des nodules de silex, mais qui se présentent sous des formes et des dimensions bien moins avantageuses car on ne les y trouve qu'en contexte de remaniement fluviatile ou marin important. C'est le cas de bon nombre de sites de Basse et de Moyenne Belgique situés en dehors des affleurements crétacés. Citons par exemple des implantations en plein air comme celles du *Mont de l'Enclus* et du *Congoberg* en ce qui concerne les « Monts de Flandre », ou encore les trouvailles de Zemst et de Schulen. C'est aussi le cas des sites en grotte, comme le démontre la *Bètche-aux-Rotches* à Spy. Sur ces différents sites, le silex est employé de manière quasi-exclusive ou exclusive mais son origine est multiple : des nodules locaux sont exploités de même que d'autres, importés sous forme d'éclats ou de nucléus à partir des zones où le Crétacé affleure.

C'est aussi dans cette catégorie qu'il faut comprendre les sites de Goyet et de la couche 1A de la grotte *Scladina*. Cette dernière série en particulier, par ses conditions de récolte, permet d'aborder les stratégies mises en œuvre : d'une part du silex est importé à partir des affleurements crétacés de Hesbaye, situés à 6 km au minimum par-delà la Meuse, et d'autre part des galets à cortex fluviatile sont récoltés dans les alluvions de la Meuse, à proximité du site. Une caractéristique distingue toutefois ces deux séries de celles de Moyenne et Basse Belgique et consiste en l'emploi de matériaux locaux autres que le silex. Des galets de quartz et de quartzite ont été débités, ainsi que du chert et du calcaire carbonifère. Les occupations de la couche 1A de *Scladina* et de Goyet se positionnent en cela harmonieusement parmi les sites de Haute Belgique que nous venons d'aborder dans la catégorie des stratégies « de substitution ».

I.4.4. DISCUSSION ET ÉLÉMENTS DE COMPARAISON

L'ensemble des sites relevant de la première stratégie, « du moindre déplacement », s'inscrit harmonieusement dans le schéma que l'on connaît par ailleurs dans les contrées limitrophes, avec un emploi très largement majoritaire du silex local.

Ce type de schéma consistant à exploiter essentiellement les matériaux aisément accessibles aux alentours du site, combiné à l'importation de produits finis ou semi-finis dont la quantité décroît à mesure que la distance d'approvisionnement diminue, est classiquement reconnu en Europe occidentale. On le retrouve dans les régions limitrophes à la Belgique, illustré par bon nombre de sites de la moitié nord de la France ainsi que par Maastricht *Belvédère* aux Pays-Bas (Roebroeks, 1988), *Backer's Hole* en Grande-Bretagne et Rheindahlen en Allemagne. Plus au sud, il est aussi très largement dominant dans la moyenne vallée du Rhône (Moncel, 2004), le quart sud-ouest de la France (Geneste, 1985 ; Turq, 2000b), le massif de l'Hortus (Lebègue *et al.*, 2010) et la grotte de Fumane en Italie (Peresani, 1998).

Dans la moitié nord de la France, le silex est employé quasi-exclusivement et son origine est essentiellement locale. Le recours à d'autres matériaux est attesté mais dans des proportions tout à fait anecdotiques (Ameloot-Van Der Heijden, 1991 ; Depaepe, 2007 ; Goval, 2008) à l'instar de ce que nous avons pu observer sur les sites belges situés en contexte d'affleurements crétacés.

Dans la vallée de la Vanne plus précisément, l'étude de l'origine des matières premières a démontré un usage largement majoritaire du silex santonien qui affleure localement à proximité immédiate des sites. D'autres variétés de silex sont aussi représentées (campaniennes et coniaciennes pour l'essentiel), accessibles chaque fois à moins de 5 km de l'occupation. Le rôle de la Vanne en tant qu'obstacle topographique influençant la collecte des matériaux a aussi été mise en évidence : malgré un éloignement comparable, les silex campaniens qui affleurent au nord de la Vanne, du côté où les sites sont implantés, sont bien plus représentés que les silex coniaciens qui se trouvent au sud. L'obtention de ces derniers nécessitait le franchissement à gué du cours d'eau (Depaepe, 2002, 2007). Un parallèle avec le Sillon Sambre-et-Meuse peut donc être établi, puisque les matériaux autres que le silex sont représentés de manière radicalement différente de part et d'autre de l'obstacle oro-hydrographique. Ces deux exemples illustrent nettement l'impact de la topographie régionale, en plus de la notion d'éloignement, sur les stratégies d'acquisition des ressources lithiques.

Outre cet approvisionnement essentiellement local, on constate que des matériaux transportés sur plusieurs dizaines de kilomètres peuvent être représentés sous forme de quelques produits finis ou semi-finis (Depaepe, 2007 ; Geneste, 1988 ; Porraz, 2010 ; Slimak & Giraud, 2007 ; Turq, 2000b). Ces transports sur longue distance sont relativement mal connus en ce qui concerne le territoire belge, principalement en raison de l'absence d'études systématiques combinant

caractérisation des roches et constitution d'une lithothèque rigoureuse, mais aussi à cause d'un contexte géologique où les remaniements des matériaux détritiques sont particulièrement nombreux. Quelques roches sont habituellement considérées comme révélatrices de ce type d'importation (phtanite cambrien, quartzite de Wommersom, grès lustré) mais, comme nous l'avons montré, des réserves doivent être émises en attendant de nouvelles études.

En ce qui concerne la seconde stratégie, dite « de substitution », l'emploi d'autres matériaux que le silex, en l'absence de celui-ci aux alentours du site, correspond à ce que l'on peut trouver dans d'autres régions pour lesquelles l'approvisionnement en silex crétacé se révèle problématique. Mis à part le quart nord-est de la France actuellement peu étudié (Janot, 1988), les comparaisons doivent ici être trouvées dans des régions plus éloignées, non limitrophes à la région qui nous occupe. Dans le Quercy, le substrat géologique est très largement calcaire et le silex crétacé n'est pas présent à proximité des sites archéologiques, ce qui a impliqué l'emploi en grande quantité de matériaux autres : le quartz et le quartzite, entre autres roches extraites des alluvions locales, interviennent pour une très large majorité dans la constitution des industries lithiques des sites de la région (Chalard *et al.*, 2007 ; Jaubert *et al.*, 2005). Dans le Val de Bruche en Alsace, les sites de Mutzig (Rebmann, 2007) et d'Achenheim (Junkmanns, 1995) ont eux aussi livré des industries lithiques aménagées à partir de diverses variétés de roches disponibles localement soit à l'affleurement, soit dans les alluvions. Le silex est en effet quasi-totalement absent, seulement attesté sous forme de rares et petits galets charriés par la Bruche.

Dès lors que le silex de qualité n'est pas présent à proximité de ces sites et que son importation était nécessaire, on peut se poser la question des motivations qui ont conduit les Néandertaliens à s'y implanter. Si la présence d'abris naturels paraît constituer un avantage, elle paraît insuffisante pour expliquer le déplacement. Une partie de la réponse est peut-être à trouver au sein de l'assemblage faunique de la couche 5 de la grotte *Scladina*, où l'analyse des traces anthropiques a démontré une chasse spécialisée de 6 chamois. Les carcasses ont été rapportées entières au site pour y être traitées avant que les ressources en résultant n'aient, selon toute vraisemblance, été emportées par les préhistoriques lorsqu'ils ont levé le camp (Patou-Mathis, 1998).

Ces données ne concernent bien entendu qu'une seule occupation mais elles montrent toute l'importance des ressources animales liées à un type d'environnement particulier, accidenté et rocailleux, dans l'implantation d'un site. Sans toutefois généraliser, on peut donc émettre l'hypothèse que les Néandertaliens étaient surtout motivés par le profit à tirer du biotope, justifiant par-là l'effort consenti en termes d'importation des ressources lithiques et des comportements techniques particulièrement économiques (Kuhn, 1995). Cette hypothèse a par ailleurs été proposée comme motivation des occupations sur le site de *La Quina*, situés lui aussi dans un contexte difficile d'approvisionnement en silex (Park & Féblot-Augustins, 2010). Les sites de Haute Belgique s'inscriraient alors au sein d'une mouvance d'occupations orientées vers

l'exploitation des ressources animales et refléteraient une connaissance préalable de l'environnement (Jaubert & Delagnes, 2007 ; Patou-Mathis, 2004, 2006), tout comme pour les haltes de chasse de l'aven de Marillac (Costamagno *et al.*, 2006) et de *La Combette* (Texier *et al.*, 1998).

Avec un NMI de 124 chevaux (Fraipont & Tihon, 1889), la grotte *du Docteur* à Huccorgne pourrait même s'apparenter à un site d'abattage en masse (Binford, 1981) tels que le sont ceux de Mauran (Jaubert, 1993), *La Borde* (Jaubert *et al.*, 1990) et *Coudoulous I* (Jaubert *et al.*, 2005). L'interprétation de la grotte *du Docteur* reste cependant hypothétique en raison de l'ancienneté des recherches.

Les trois stratégies définies pour les sites belges reflètent de fortes contingences environnementales mais ne recouvrent pas la totalité de la diversité des systèmes d'acquisition en matières premières. Pour les intégrer au sein d'une variabilité plus large, on peut prendre l'exemple du Bassin de la Charente, où les industries se caractérisent par l'emploi de matières premières de nature et d'origine diverses malgré la présence de silex aux alentours des sites occupés (Delagnes, 2010 ; Delagnes *et al.*, 2006 ; Matilla, 2005 ; Matilla & Debénath, 2003 ; Park & Féblot-Augustins, 2010). On peut encore citer l'exemple du massif armoricain : le silex est présent aux alentours des sites sous forme de galets marins, mais son emploi n'est pas exclusif puisque d'autres matériaux (quartz, dolérite, microgranite et tuf) ont aussi été employés (Huet, 2006). Dans la Moyenne vallée du Rhône, quartz et quartzite ont été importés au site de *Payre* sous forme de produits finis ou semi-finis pour être employés en plus du silex. De même, à l'*Abri des Pêcheurs*, ces deux matériaux sont largement représentés alors que le silex est disponible aux alentours. Ces deux situations paraissent exceptionnelles dans la région puisque le silex est facilement accessible et a constitué dans la plupart des cas le matériau principal, voire exclusif (Fernandes *et al.*, 2008 ; Moncel, 2004, 2008 ; Moncel *et al.*, 2008 ; Moncel & Lhomme, 2007). La variabilité des systèmes d'acquisition des ressources lithiques est donc grande dans le Paléolithique moyen d'Europe occidentale. Dans ce contexte, les sites belges montrent des systèmes adaptés à une situation environnementale particulière, caractérisée par l'apposition de zones géographiques nettement différentes en termes de disponibilité des ressources siliceuses.

I.5. DES SYSTÈMES TECHNIQUES DIVERSIFIÉS

Pour chacun des types d'environnement définis, l'analyse des séries lithiques a mis en évidence le recours à des conceptions de débitage variées. De la même manière que pour les systèmes d'acquisition, on constate que la disparité des débitages employés est en lien avec les caractéristiques du substrat minéral. La présence ou l'absence de blocs de silex ainsi que la morphométrie des nodules mis en œuvre influencent considérablement l'exploitation des blocs. Lorsque le silex est présent, la variabilité tient aux caractéristiques des matrices exploitées, lesquelles dépendent des ressources accessibles mais aussi de choix clairs posés par les populations néandertaliennes lors de la sélection des blocs. Lorsque le silex est absent et que des stratégies d'acquisition combinent son importation et le recours à des roches de nature différente, des contraintes économiques plus ou moins importantes se font jour et influent sur les productions. Le type de site (grotte/plein air) joue aussi un rôle qui reste à définir puisque le débitage laminaire volumétrique rencontré sur bon nombre de sites d'Europe du Nord-Ouest ne s'exprime que sur ceux de plein air. La vision globale des productions réparties sur le territoire belge permet de distinguer trois grandes catégories de comportements techniques, qui correspondent aux stratégies définies pour les systèmes d'acquisition des roches :

- Productions « libres » : correspondant à une acquisition des ressources de type « moindre déplacement »,
- Productions « économiques » : correspondant à une acquisition des ressources de type « substitution »,
- Productions « contraintes » : correspondant à une acquisition des ressources de type « mixte ».

I.5.1. LES PRODUCTIONS « LIBRES »

Dans le Bassin de Mons et en Hesbaye, les Néandertaliens ont bénéficié d'un environnement où les nodules de silex sont disponibles en position primaire ou peu remaniée. Tant la forme que les dimensions des blocs choisis pour être exploités résultent intégralement de choix opérés par les Préhistoriques.

Plusieurs cas, tant en plein air qu'en grotte, illustrent cette situation. À la grotte *de l'Hermitage*, une production bifaciale et un débitage Levallois sont associés. La première est aménagée à partir de plaquettes et d'éclats massifs, tandis que le second l'est à partir de nodules plus épais. Aux grottes *du Bay Bonnet*, ce sont des nodules relativement épais qui ont été sélectionnés. Leur morphologie est adaptée à un débitage de surface, type Levallois, dans la mesure où ces blocs présentaient souvent deux surfaces asymétriques qui se prêtaient naturellement à des rôles de plan de frappe et

de surface de débitage. Cette sélection des blocs en fonction du système de débitage se remarque aussi en ce qui concerne les sites de Rocourt et de Remicourt *En Bia Flo I :* les productions laminaires sont réalisées à partir de rognons allongés, tubulaires. Ce type de constat vaut aussi pour les nucléus laminaires d'Obourg *Canal* et *du Clypot*.

Les productions qui ont été réalisées en rapport avec ce type de contexte d'approvisionnement en matières premières sont très largement dominées par une conception de type Levallois dont les différentes modalités sont représentées. Tant les industries que nous avons examinées que les nombreuses trouvailles isolées et les autres sites majeurs reflètent cette tendance. Ils montrent une sophistication certaine de la production (investissement dans la mise en forme du nucléus, soin apporté à la préparation des plans de frappe) qu'accompagne un usage dispendieux de la matière première : grottes *de l'Hermitage* et *du Bay Bonnet*, « atelier de débitage » du *gisement paléolithique* d'Otrange et *gisement moustérien* d'Omal en Hesbaye, Obourg-*Bois du Gard* et Gottignies dans le Bassin de Mons.

Ce Levallois est parfois associé, au sein d'une même collection, à d'autres conceptions employées de manière significative en complément, ce qui permet de les comprendre comme révélatrices de véritables objectifs de la production. On retrouve le Discoïde à Obourg *Canal* et dans l'« atelier de débitage » du *gisement paléolithique* d'Otrange, et surtout le Laminaire volumétrique sur nombre de sites : Rocourt, Remicourt *En Bia Flo*, le *Mont Saint-Martin* à Liège, la série remaniée du *gisement paléolithique* d'Otrange, le *Rissori* et la *Carrière Hélin*.

Outre le Laminaire et le Discoïde, d'autres chaînes opératoires secondaires ont été identifiées. L'exemple des grottes *du Bay Bonnet* est particulièrement représentatif de cette tendance : l'objectif de la production est très clairement l'obtention d'éclats Levallois en mode récurrent. Cependant, certains nodules témoignent d'une exploitation sur deux faces parfois sécantes, parfois perpendiculaires, qui évoquent ponctuellement le recours à un débitage de type Discoïde ou Quina. De rares blocs se prêtaient aussi tout naturellement à l'obtention d'éclats selon un débitage « sur tranche » et quelques pièces indiquent le recours à la reprise d'éclats massifs en nucléus ou encore un débitage d'éclats selon un principe volumétrique. Cette diversité des productions secondaires s'exprime aussi dans le degré d'exhaustion atteint par certains nucléus, exploités jusqu'à ce que toute trace d'un débitage organisé soit parfois gommée. Ce comportement évoquant une économie importante de la matière première est interpellant en raison de l'abondance du silex à proximité du site et pourrait refléter des objectifs fonctionnels distincts, nécessitant la production de ces petits éclats.

Ce type de site témoigne d'une expression tout à fait libre des concepts de débitage, ce qui permet de considérer chaque geste posé par les Néandertaliens – de la sélection du volume à mettre en œuvre, à l'abandon du nucléus – comme le reflet d'une intention guidée exclusivement par des considérations relatives aux objectifs poursuivis lors de la halte.

I.5.2. LES PRODUCTIONS « ÉCONOMIQUES »

À l'opposé des implantations sur ou à proximité des affleurements crétacés de Moyenne Belgique, les grottes de Haute Belgique reflètent des comportements techniques radicalement différents, en relation avec la nature des roches locales (quartz, quartzite, calcaire, chert) mises en œuvre et le souci d'économie lié à l'exploitation d'un stock de silex importé en quantité forcément limitée.

Concernant le traitement du silex importé, deux cas de figure sont représentés par les sites du *Trou du Diable* et de la couche 5 de la grotte *Scladina :*

- Au *Trou du Diable*, les nucléus importés ont été débités au site. Les plus grandes pièces qui en résultent sont des éclats de type Levallois, à talons facettés, auxquels ne correspond aucun nucléus. Parmi les plus petites pièces figurent une série d'éclats longs d'à peine 2 cm ou 3 cm et dont les talons facettés témoignent d'un souci de contrôle de la production sur une surface préférentielle jusqu'à un degré de réduction avancé. Les nucléus sont presque tous de dimensions extrêmement réduites et présentent le plus souvent les traces d'une exploitation sur plusieurs surfaces. L'ensemble des données rend compte d'un débitage de type Levallois poussé jusqu'à un degré de réduction extrême avant que les nucléus ne soient achevés par une exploitation sur plusieurs surfaces afin de limiter le gaspillage. Ce modèle est compatible avec des observations effectuées sur l'outillage, caractérisé par un grand nombre de fragments cassés puis réaménagés ainsi que par de nombreux éclats de réaffûtage qui ont parfois, eux aussi, été réaménagés en outils.
- Dans la couche 5 de la grotte *Scladina*, les blocs et les nucléus importés ont été débités au site. L'examen des remontages montre l'application de méthodes souvent originales, mettant en œuvre plusieurs surfaces sécantes et tenant compte essentiellement de la morphologie du bloc de départ et de son évolution au gré de sa réduction. L'originalité de la production est poussée à un point tel que les remontages ne témoignent qu'exceptionnellement de l'application d'un concept de débitage « classique » (Levallois, Quina, Discoïde). Les chaînes opératoires sont complexes et non répétitives d'un bloc à l'autre. La volonté est clairement de produire un maximum de tranchants en limitant le gaspillage de matière première. L'examen des nucléus montre que ce souci d'économie a conduit à une réduction importante des blocs puisqu'ils n'ont parfois plus que 2 ou 3 cm de longueur. L'étude des produits, quant à elle, ne permet pas de dégager une récurrence morphologique ou technique qui indiquerait une tentative de produire des supports standardisés afin de répondre aux besoins rencontrés.

Dans les deux cas, le contexte environnemental, caractérisé par l'absence de silex à proximité des sites, a conduit non seulement à l'application de stratégies complexes d'acquisition des matériaux,

mais aussi à des comportements particulièrement économiques face au silex. Les différences de traitement du matériau sont importantes mais relèvent de préoccupations communes. Elles peuvent donc être considérées comme d'ordre secondaire.

Un autre point commun se marque par le recours à des roches locales et par la manière dont elles ont été débitées. Les remontages de la couche 5 de *Scladina* sont particulièrement instructifs : ils montrent que les galets sont débités selon plusieurs conceptions adaptées à la morphologie initiale du bloc. Le débitage « sur tranche » que nous avons pu identifier sur le quartz et le quartzite de la couche 5, mais aussi au sein d'autres séries (couche 1A de *Scladina* et *gisement paléolithique* d'Engihoul), est particulièrement révélateur de cette adaptation du débitage à la forme du bloc. La variabilité des systèmes mis en œuvre est importante et montre l'emploi conjoint de débitages sur une ou deux surfaces qui rappellent les conceptions Levallois, Discoïde, Quina ou encore « en tranche de saucisson ». L'adaptation des techniques au bloc est reflétée par la multiplicité des concepts employés, mais aussi par leur succession au sein d'un même bloc comme le montrent les remontages les plus informatifs.

I.5.3. LES PRODUCTIONS « CONTRAINTES »

Ce type de production est rencontré sur des sites proches des gîtes où le silex se rencontre, mais sous forme de galets marins ou fluviatiles et dont les dimensions et la morphologie constituent une contrainte limitant forcément les possibilités offertes au tailleur.

Parmi les meilleurs exemples de ce type de situation figurent la grotte *de la Bètche-aux-Rotches* de Spy, le *Mont de l'Enclus* à Amougies et la couche 1A de la grotte *Scladina* :

- La couche 1A de la grotte *Scladina*, à la limite entre la Haute et la Moyenne Belgique, se caractérise par l'importation de silex depuis la Hesbaye sous forme d'éclats et de nucléus, combinée au recours à des galets locaux. Les matrices importées sont globalement de meilleure qualité et, lorsqu'il s'agissait de nucléus, ont été exploitées jusqu'à un degré d'exhaustion extrêmement important comme le confirment les dimensions particulièrement réduites de ces nucléus. Ces derniers atteignent parfois 2 à 3 cm de dimension maximale et ne reflètent plus aucun concept de débitage standardisé. L'exhaustion est ici clairement liée à un souci d'économie de la matière première. En ce qui concerne les galets de silex, probablement acquis à proximité du site en contexte allochtone, ils sont de dimensions restreintes et ont été débités selon des conceptions particulièrement adaptées à leur morphologie de départ, constituée de surfaces hiérarchisées sur lesquelles sont parfois présentes des nervures naturelles. Les nombreux remontages attestent ainsi l'emploi conjoint de systèmes de débitage sur une ou sur deux

surfaces, qui évoquent les débitages Levallois, Quina et Discoïde. Les nucléus sont nombreux au sein de l'assemblage et n'ont pas fait l'objet d'un débitage poussé : une dizaine d'éclats obtenus par bloc est un maximum. Le débitage est initialisé directement en tirant le meilleur parti possible des caractéristiques des blocs afin de limiter tant que possible la perte de matière première liée à la préparation ou au réaménagement. En ce qui concerne les galets de silex, la contrainte n'est donc pas économique – le matériau étant local – mais bien liée aux dimensions restreintes des blocs qui n'autorisent ni une préparation sophistiquée des nucléus, ni la production de nombreux éclats par bloc. Les galets de quartz et de quartzite qui ont été employés en complément ont fait l'objet de stratégies de débitage variées illustrées par les remontages. Ces stratégies se rapprochent de celles employées au *Trou du Diable* ainsi qu'au sein de la couche 5 de *Scladina*.

- À Spy, en Moyenne Belgique, l'ancienneté des recherches permet difficilement de percevoir clairement la situation des occupations moustériennes. Néanmoins, deux grandes tendances se dégagent, qui sont liées à l'exploitation de galets fluviatiles de silex disponibles localement et à l'importation de produits finis ou semi-finis n'ayant pas entraîné d'activités de débitage significatives sur le site. Les galets locaux de silex, par contre, ont été exploités intégralement au site après avoir été soigneusement sélectionnés aux alentours. Leur taille restreinte constitue une contrainte à laquelle les Néandertaliens ont répondu par l'obtention de quelques éclats par nucléus et par une initialisation de la production en tirant profit de la morphologie du galet. Celle-ci, par la présence naturellement combinée de surfaces hiérarchisées et de nervures guides, se prête bien à un débitage sur une surface préférentielle ou sur deux surfaces opposées engendrant des éclats, souvent à dos, sans nécessiter une préparation spécifique du bloc, toujours dispendieuse en matière première.
- Le *Mont de l'Enclus*, à la limite entre la Moyenne et la Basse Belgique, a livré une production mixte tirant parti majoritairement d'un silex disponible non loin du site, dans un rayon de moins d'1 km, sous forme de galets marins remaniés en contexte tertiaire ou sous forme de nodules charriés par l'Escaut. Seules, quelques pièces semblent avoir été importées sous forme de produits finis ou semi-finis. Parmi celles-ci figurent des nucléus qui ont donné lieu à une activité de débitage limitée. Le débitage y est mené pour l'essentiel selon une conception unifaciale, de type Levallois comme l'indiquent les plus grands éclats et nucléus. La taille restreinte de nombreux nucléus et la difficulté, souvent, d'y lire encore un schéma standardisé, démontre un degré d'exhaustion important. L'examen des éclats reflète les différentes étapes de la chaîne opératoire qui se sont déroulées sur place. L'ensemble de la production traduit une exhaustion importante du débitage liée essentiellement à la morphométrie des blocs mis en œuvre, de relativement petites dimensions.

Ces trois exemples illustrent les principales caractéristiques de ce type de production : des contraintes économiques sont liées à l'exploitation de matrices importées, comme c'est le cas pour les industries de la catégorie des productions économiques, et des contraintes morphométriques sont relatives au débitage des galets locaux. Celles-ci conduisent à une adaptation nécessaire des systèmes de débitage qui se manifeste par une forte limitation de la préparation des blocs en tirant si possible avantageusement parti des caractéristiques morphologiques spontanément offertes par le bloc.

I.5.4. DISCUSSION ET ÉLÉMENTS DE COMPARAISON

Les productions dites « libres » s'inscrivent de manière harmonieuse dans le « technocomplexe du Nord-Ouest » (Depaepe, 2007), caractérisé par un emploi largement dominant du débitage Levallois, à côté duquel plusieurs concepts ont été employés : du débitage Discoïde tel qu'illustré par le matériel de la *Butte de la Justice* à Beauvais (Locht, 2004) et du débitage Laminaire, largement représenté à travers tout le nord de la France, la Belgique et l'ouest de l'Allemagne (Delagnes, 2000 ; Locht *et al.*, 2010 ; Révillion, 1994, 1995 ; Révillion & Tuffreau, 1994 ; Tuffreau & Révillion, 1996). Des nucléus polyédriques et unifaciaux non-Levallois constituent aussi un fonds commun à toutes ces industries et reflètent une variabilité secondaire (Locht *et al.*, 2010).

Les productions dites « économiques » et « contraintes » constituent par contre une originalité qui distingue certaines industries du territoire belge de ce que l'on retrouve dans les régions limitrophes. Des comparaisons doivent alors être recherchées au sein d'industries qui ne bénéficient pas d'un approvisionnement aussi favorable en matières premières, ce qui est notamment le cas des contrées situées plus au sud. Nous allons aborder successivement quelques éléments de comparaison :

- Dans la moyenne vallée du Rhône, le site de *Payre* (Moncel, 2008) est caractérisé par des assemblages lithiques mixtes qui témoignent de l'exploitation de roches locales (quartz, quartzite, calcaire, basalte), disponibles en contexte alluvial, en complément d'un silex importé depuis des gîtes qui se trouvent à une distance comprise entre 8 km et 50 km au sud du site (Moncel *et al.*, 2008). Les procédés techniques mis en œuvre sont principalement unifaciaux ou bifaciaux récurrents sur le silex En ce qui concerne les roches locales, leur gestion est parfois similaire à celle du silex, parfois plutôt volumétrique ou tirant parti de la morphologie naturelle du bloc. Des parallèles peuvent être établis avec les industries de Haute Belgique tant par la diversité des roches exploitées que par la souplesse des systèmes de débitage employés (Moncel, 2004). Tout comme dans les industries de *Scladina*, une partie du traitement des galets semble avoir été menée en dehors du site et ce malgré leur origine locale.

- En Charente, les industries de l'*Abri Suard* et de l'*Abri Bourgeois-Delaunay* à La Chaise-de-Vouthon ont livré des industries lithiques caractérisées par l'exploitation majoritaire de silex local, complétée par l'utilisation de silex importé et de galets locaux en quartz, quartzite, granite et roches métamorphiques diverses. À l'*Abri Suard*, le silex local a fait l'objet d'un débitage Levallois récurrent unipolaire. Quant aux galets, ils ont été exploités prioritairement sur une surface unique en suivant le même schéma récurrent, mais selon des directions entrecroisées ou unipolaires. L'exploitation initialisée de cette manière peut ensuite donner lieu à l'obtention d'un dernier éclat envahissant une grande partie de la surface, ou se porter sur deux surfaces en alternance selon un principe Discoïde bifacial. D'autres chaînes opératoires annexes sont aussi représentées, par le recyclage de certains éclats en tant que nucléus ou encore par un débitage sur enclume (Delagnes, 1990, 2010 ; Matilla, 2005). Ici aussi, tout comme pour les sites de Haute Belgique, l'adaptation des méthodes à la nature et à la morphologie des blocs mis en œuvre est soulignée et explique, en partie, la variabilité des concepts employés (Matilla, 2005).
- Dans le Quercy, les sites de comparaison sont relativement nombreux. Nous aborderons ici celui *des Fieux*, qui a livré plusieurs industries dont notamment celle du niveau KS qui a fait l'objet d'une étude approfondie (Faivre, 2006). Plusieurs variétés de silex ont été mises en œuvre ; elles ont pour l'essentiel été transportées sur plusieurs dizaines de kilomètres au site et sont représentées sous forme de produits extrêmement sophistiqués (éclats Levallois) ou reflétant une mobilité importante des populations (éclats de réaffûtage de biface). Les quelques silex d'origine locale, quant à eux, ont été amenés au site déjà partiellement exploités et témoignent d'un débitage poussé à un très haut degré d'exhaustion. Des matières premières autres que le silex sont aussi représentées (quartz et quartzite) : elles ont été acquises en contexte allochtone aux alentours et ont été intégralement traitées au site. Leur exploitation a été menée parfois sur une surface préférentielle, parfois sur deux surfaces opposées et est considérée comme globalement de conception Discoïde. Les planches publiées permettent de rapprocher cette production de celles menées sur galets dans la Haute-Meuse belge.

Ces quelques éléments de comparaison permettent de souligner une certaine dualité entre les productions. Celle-ci est particulièrement contractée sur le territoire belge mais s'exprime habituellement à une échelle géographique plus large, interrégionale.

Les productions des plaines crétacées de Hesbaye et du Bassin de Mons, tant en grotte qu'en plein air, s'inscrivent harmonieusement dans le contexte des productions lithiques de l'Europe du Nord-Ouest, largement dominées par un débitage Levallois illustré de manière spectaculaire par les remontages de Maastricht-*Belvédère* (Roebroeks, 1988) et caractérisées par la présence sporadique d'un débitage laminaire volumétrique (Delagnes, 2000).

Les industries de Haute Belgique ainsi que certaines de Moyenne et Basse Belgique, par contre, s'inscrivent mal dans cette variabilité interrégionale. Elles se caractérisent par l'exploitation de blocs de silex aux volumes contraignants, par un débitage parcimonieux, ainsi que par la mise en œuvre de matériaux autres que le silex selon des conceptions parfaitement adaptées à la morphologie du bloc. Ces modes d'exploitation coexistent et s'enchaînent parfois dans un souci constant du tailleur d'apporter la réponse la plus adaptée à l'évolution de la matrice. Ces différents comportements, illustrés de manière indéniable par les remontages des deux principaux niveaux de la grotte *Scladina*, trouvent des échos dans des régions beaucoup plus éloignées et systématiquement caractérisées par un contexte d'approvisionnement bien moins favorable que celui offert par les plaines du Nord-Ouest européen. Ces affinités à longue distance ne plaident pas en faveur d'une spécificité culturelle ou fonctionnelle de cette « grappe » de sites belges mais vont plutôt dans le sens d'une adaptation nécessaire des comportements des Moustériens aux conditions offertes par le lieu dans lequel ils se sont implantés.

I.5.5. AUCUN DÉBITAGE LAMINAIRE VOLUMÉTRIQUE EN CONTEXTE KARSTIQUE : POURQUOI ?

Si les sites, tant en grotte qu'en plein air, localisés à proximité des affleurements crétacés permettent une expression tout à fait libre des concepts de débitage, l'absence totale de produits résultant d'un débitage laminaire volumétrique sur les sites en grotte dans les vallées de la Mehaigne et de la Vesdre doit nous interpeller. Elle pourrait être compréhensible pour les autres grottes – situées dans des contextes d'approvisionnement plus difficiles en matières premières – mais ne peut s'expliquer par une contrainte environnementale puisque le silex est présent en abondance et sous des formes variées (plaquettes, nodules, etc.) ayant autorisé les Néandertaliens à poser des choix dès le processus de sélection des supports.

Dès lors, l'absence du débitage laminaire en milieu karstique doit s'expliquer par d'autres facteurs, comme une spécificité des objectifs poursuivis en milieu karstique qui n'impliquerait pas cette technologie. Un problème de chronologie pourrait aussi être évoqué : les sites des vallées de la Vesdre et de la Mehaigne seraient alors soit trop anciens, soit trop récents pour contenir du Laminaire volumétrique. Nous ne croyons guère à cette hypothèse compte tenu des quelques données stratigraphiques et biostratigraphiques disponibles qui semblent indiquer qu'à l'instar du reste de la documentation disponible, ces sites se rattachent plutôt au dernier cycle Interglaciaire/Glaciaire. Les caractéristiques du niveau contenant les artefacts aux grottes *du Bay Bonnet* évoquent, quant à elles, un paléosol remanié qui indique vraisemblablement le Début Glaciaire weichselien. Enfin, on peut encore envisager les aléas des recherches et supposer qu'aucun site en contenant n'ait encore été découvert.

Quoi qu'il en soit, l'absence de toute pièce relative à un débitage laminaire dans les grottes du Bassin mosan « fait tache » dans la carte de répartition des sites du Nord-Ouest européen puisque le débitage laminaire volumétrique est abondamment représenté dans les plaines de la moitié nord de la France, de Belgique et de l'ouest de l'Allemagne au Début Glaciaire weichselien.

I.6. D'AUTRES FACTEURS DE VARIABILITÉ À CÔTÉ DE LA MOSAÏQUE D'ENVIRONNEMENTS

Ramener la variabilité des productions moustériennes à un système d'adaptation aux seules caractéristiques géographiques du territoire serait réducteur. Si le rôle de celui-ci est capital, d'autres facteurs interviennent dans la variabilité des productions. Ils sont notamment la résultante de la chronologie et des changements climatiques, de la satisfaction des besoins et de l'appartenance culturelle des groupes. L'interaction entre les populations humaines et leur environnement est au cœur des études de ces vingt dernières années, avec des publications qui y sont spécifiquement consacrées (*cf.* notamment Conard, 2001, 2004 ; Conard & Delagnes, 2010). Quelques-uns de ces facteurs, qui ne constituent en aucun cas une liste exhaustive, sont abordés ci-après. L'incidence de la mosaïque d'environnements sur la variabilité des productions est ensuite discutée à la lueur des autres facteurs.

I.6.1. CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET MIGRATIONS

Des synthèses récentes ont démontré l'impact des changements climatiques sur les peuplements avec notamment une discussion importante, en Europe septentrionale, sur l'interprétation à donner aux périodes d'apparente désertion en termes, soit de migration, soit d'extinctions localisées (Hublin & Roebroeks, 2009 ; Jöris, 2002b ; Richter, 2004 ; Richter, 2006 ; Roebroeks *et al.*, 1992 ; Roebroeks & Tuffreau, 1999). Concernant les industries lithiques, les discussions portent notamment sur les productions laminaires et sur celles de type *Keilmessergruppen* (K.M.G. ou « Micoquien »). Les premières sont parfois employées pour soutenir plutôt l'hypothèse d'extinctions locales puisqu'elles disparaissent d'Europe septentrionale à l'aube du S.I.M. 4 et ne se trouvent pas selon les mêmes conceptions plus au sud, là où les populations nordiques auraient supposément trouvé refuge (Hublin & Roebroeks, 2009). Les secondes, par contre, plaideraient plutôt en faveur d'un mouvement nord-sud accompagnant le maximum glaciaire du S.I.M. 4 puis d'une recolonisation du nord de l'Europe centrale au S.I.M. 3 (Jöris, 2002a, b).

Dans ce débat, les données du Paléolithique moyen de Belgique interviennent, d'une part car le phénomène laminaire y est bien représenté dans les sites du Saalien et du Début Glaciaire weichselien, d'autre part car les grottes *de Ramioul* et *du Docteur* à Huccorgne ont livré des assemblages typologiquement attribuables au K.M.G. (Jöris, 2002a, b ; Ulrix-Closset, 1973a, b, 1975).

I.6.2. MODIFICATIONS DE L'ENVIRONNEMENT ET ACQUISITION DES RESSOURCES LITHIQUES

Toujours en termes de chronologie et de changements climatiques, plusieurs facteurs sont connus pour influencer l'accessibilité aux matières premières : accumulation des lœss weichseliens, comblement des fonds de vallées durant les Interglaciaires, plus grande compétence des cours d'eau en période glaciaire et encaissement progressif des rivières – érodant par conséquent des bancs géologiques différents d'une période à l'autre – constituent autant de paramètres démontrant que les conditions d'accès aux différents matériaux varient d'une période à l'autre (Turq, 2005). La chronologie, par le truchement des changements climatiques, modifierait donc l'accessibilité des matières premières et, par voie de compétence, leur exploitation.

Des observations effectuées dans le Bassin aquitain par A. Turq (2005) ont mis en évidence l'impact de l'évolution du paysage sur les stratégies d'acquisition des matières premières et – d'un point de vue méthodologique – ont permis de nuancer les interprétations émises à partir de prospections actuelles dès lors que l'environnement apparaît comme un système dynamique. Le cas de *Combe-Grenal*, dans la vallée de la Dordogne, nous apparaît proche de celui de la couche 1A de *Scladina* puisque les galets de silex à cortex fluviatile y interviennent pour une large partie dans la composition de l'assemblage alors qu'ils sont presque absents aux alentours du site actuellement.

En Belgique, un excellent exemple est constitué par le Bassin de Mons, où l'on observe sur plus de 200.000 ans des changements dans les stratégies d'acquisition des matériaux. Les nappes alluviales de *Pa d'la l'iau*, Mesvin et *Petit-Spiennes* tirent profit d'un silex d'excellente qualité durant le Pléistocène moyen, alors que les vallées des environs incisent les dépôts crétacés disposés en amont des sites. Les niveaux de base de la *Carrière Hélin* reflètent l'exploitation, durant le Saalien, de galets fluviatiles de silex de moindre qualité, issus du démantèlement de bancs de craie différents et de cailloutis tertiaires. Les niveaux supérieurs de ce même site, datés du Pléniglaciaire moyen du Weichselien, par contre, exploitent un silex importé depuis 2 km au sud. À cette époque, les cailloutis fluviatiles exploités jusqu'alors ne sont plus exposés à proximité du lieu occupé, ce qui nécessite d'aller s'approvisionner ailleurs.

Toujours en Belgique, la comparaison des deux niveaux principaux de la grotte *Scladina*, à la limite entre la Moyenne et la Haute Belgique est particulièrement informative quant à l'impact des changements paléoenvironnementaux et de la chronologie sur les productions lithiques. La couche 5 est datée du Début Glaciaire weichselien tandis que la couche 1A se rapporte au Pléniglaciaire moyen weichselien. Toutes deux dépendent d'un même substrat géologique essentiellement composé de formations paléozoïques mais présentent des différences en termes d'approvisionnement lithique. Dans la couche 5, le silex est présent quasi-exclusivement sous forme de nodules importés depuis la Hesbaye. Dans la couche 1A, les produits importés sont

toujours là, mais des galets de silex à cortex fluviatile ont aussi été exploités. Ces derniers, par leur nature alluvionnaire, sont considérés comme d'origine probablement locale.

Les prospections ont démontré que ces silex à cortex fluviatile sont extrêmement difficiles à trouver aux alentours de *Scladina*. Le fait qu'on les y retrouve abondamment employés au sein de l'assemblage lithique de la couche 1A indique qu'ils devaient être autrefois plus accessibles et constituaient une ressource locale de premier choix. Ils sont par contre quasiment absents de l'assemblage de la couche 5, ce qui laisse présager une certaine rareté de ces galets au sein des contextes alluvionnaires au Début Glaciaire weichselien, qu'il s'agisse d'anciennes terrasses ou du lit du fleuve. À Sclayn donc, les différences en termes de systèmes d'approvisionnement en ressources lithiques – avec toute l'adaptation du débitage que cela implique – seraient liées aux changements paléoenvironnementaux intervenus entre le Début Glaciaire et le Pléniglaciaire moyen du Weichselien.

En poussant le raisonnement encore plus loin, on peut même proposer que la présence de galets de silex au sein de la couche 1A reflète l'exploitation d'alluvions spécifiques à une phase du Pléniglaciaire moyen. Dans cette optique, la présence de nombreux galets de silex dans les collections lithiques de Goyet, à 5 km à peine à vol d'oiseau de Sclayn, pourrait constituer un élément de chronologie permettant de considérer qu'une partie au moins des artefacts de ce site renvoie à une occupation pénécontemporaine de celle de la couche 1A de *Scladina*.

I.6.3. PALÉOENVIRONNEMENTS ET EMPRISE SUR LE PAYSAGE

Depuis peu, des études ont aussi été consacrées à l'impact des changements climatiques sur l'organisation intra- et inter-sites, notamment en ce qui concerne la superficie occupée, l'importance quantitative de l'industrie lithique, la fonction et la durée d'occupation des sites, le tout en relation avec le développement plus ou moins prononcé de la couverture végétale (Depaepe, 2002, 2007, 2010 ; Richter, 2006 ; Roebroeks *et al.*, 1992 ; Roebroeks & Tuffreau, 1999). Plusieurs éléments ont été dégagés, qui constituent autant de pistes de réflexion :

- Tant la superficie occupée que la densité d'artefacts par site seraient en relation avec l'ouverture progressive du paysage de l'Éemien au début du Pléniglaciaire inférieur du Weichselien. Le plus grand nombre d'artefacts sur les sites du S.I.M. 4 pourrait s'expliquer par des durées d'occupation plus longues, une gestion différente du territoire, ou encore une variation en termes d'accessibilité des ressources lithiques (Depaepe, 2010 ; Goval, 2008 ; Richter, 2006).
- Pour le Paléolithique moyen de la France septentrionale, une classification des répartitions spatiales proposée par P. Depaepe (Depaepe, 2002, 2007, 2010 ; 2006 ;

Roebroeks *et al.*, 1992) refléterait notamment des différences dans la fonction et la durée d'occupation du site, deux paramètres susceptibles de générer une variabilité tant technologique que typologique. Elle pourrait aussi, dans certains cas, refléter différentes occupations se succédant rapidement au même endroit mais n'ayant aucun lien entre elles excepté leur localisation dans le paysage selon le modèle du *Veil of Stones* (Roebroeks, 1988). Ce type de raisonnement a conduit à remettre en question l'association du débitage Levallois et du débitage Laminaire au sein d'un même site puisque les deux technologies sont systématiquement présentes sous forme de concentrations distinctes lorsqu'elles sont représentées ensemble (Locht *et al.*, 2010).

- Dans la moitié nord de la France, la dimension des éclats Levallois produits et leurs modalités d'obtention pourraient être en relation avec la chronologie. Les industries du Début Glaciaire weichselien semblent en tout cas plutôt caractérisées par un débitage Levallois récurrent dominant tandis que celles du Pléniglaciaire seraient dominées par un débitage Levallois linéal générant des éclats par conséquent plus grands (Depaepe, 2007).

En ce qui concerne ce type d'étude, les sites belges sont d'un apport limité en raison du nombre restreint de fouilles pour lesquelles des données spatiales permettent d'appréhender tant la surface occupée que la gestion de l'espace.

Le site de Remicourt *En Bia Flo I* (Bosquet & Haesaerts, à paraître) est l'un des seuls sites de plein air à avoir livré une répartition spatiale explicite avec deux zones d'artefacts distinctes au sein d'une même unité stratigraphique. Elles n'entretiennent aucun lien entre elles et se distinguent tant par la matière première mise en œuvre que par le système de production et les objectifs, révélés par les analyses anthracologiques, archéozoologiques (Bosquet *et al.*, 2009) et tracéologiques (Jardón Giner & Bosquet, 1999). L'absence de remontages entre les deux zones d'activité pose, tout comme pour les sites de France septentrionale, la question de leur contemporanéité.

En grotte, on peut s'interroger sur le caractère palimpseste ou non des industries lithiques car, si *Veil of stones* (Roebroeks, 1988) il y avait, les occupations successives se surimposeraient plutôt que de s'éparpiller, en lien avec la contrainte topographique imposée par la nature karstique du gisement. Le mélange serait ensuite encore renforcé par la dynamique sédimentaire particulière à ce type de gisement, caractérisée par l'importance des dépôts de pente. Néanmoins, les cas de figure représentés à la grotte *Scladina* démontrent qu'une signature anthropique subsiste occasionnellement :

- L'assemblage lithique daté d'environ 38.500 ans se caractérise par deux nappes d'artefacts, l'une tirant profit de la lumière du porche, l'autre de celle produite par un aven situé à 30 m de l'entrée de la cavité. Contenues dans des ensembles sédimentaires différents, elles

sont cependant reliées par un remontage indiquant l'exploitation des deux zones par un même groupe humain. Toujours en ce qui concerne cet assemblage, des caractéristiques taphonomiques (état de fraîcheur, patine, etc.) et la répartition spatiale permettent toutefois d'envisager un caractère palimpseste pour le matériel provenant de la zone d'entrée. Le cas illustré par la couche 1A montre toute la complexité des situations en contexte karstique, où il est nécessaire de faire le tri entre ce qui tient de l'occupation, du palimpseste et du remaniement naturel (Bertran, 2004 ; Bertran *et al.*, 2006 ; Bonjean *et al.*, 2009 ; Jaubert & Delagnes, 2007 ; Lenoble & Bertran, 2004 ; Texier *et al.*, 2004).

- La collection de la couche 5, quant à elle, ne présente aucun critère objectif permettant de soupçonner l'existence d'un palimpseste significatif entre des occupations différentes : tant les données archéozoologiques (Patou-Mathis, 1998) et techno-typologiques que taphonomiques ou encore de répartition spatiale (Bonjean, 1998b ; Otte *et al.*, 1998c) ne permettent d'isoler des ensembles distincts : le silex a été soumis aux mêmes patines, présente une altération des tranchants homogène d'une pièce à l'autre et a été soumis aux mêmes processus post-dépositionnels. Le matériel en silex provient d'un même type de gîte et est exploité selon un système cohérent d'adaptation du débitage aux types de blocs sélectionnés. De plus, les matériaux locaux autres que le silex montrent une succession de concepts différents sur certains blocs sans qu'un ordre récurrent – qui pourrait traduire une chronologie avec, par exemple, une première occupation privilégiant le débitage unifacial suivie d'une seconde privilégiant le débitage Quina – n'ait pu être dégagé. Reste alors un point de discussion alimenté par la densité de matériel au m² – très largement supérieure à celle des sites de plein air de France septentrionale – mais celle-ci pourrait tenir à la restriction de la surface d'occupation imposée par la nature karstique de l'occupation.

I.6.4. FONCTIONS DES SITES ET DURÉES D'OCCUPATION

Plusieurs types de sites sont habituellement distingués en fonction de leurs objectifs : certains sont plutôt tournés vers l'exploitation des ressources minérales, d'autres vers celle de la biomasse (Jaubert & Delagnes, 2007). La durée d'occupation est un autre paramètre, lié à la notion de mobilité : plus longue est l'occupation d'un même lieu, plus grand est le nombre de besoins rencontrés. Des sites à objectifs spécialisés tels des haltes de chasse ou des ateliers de débitage peuvent ainsi être opposés à des sites résidentiels sur lesquels une pluralité de besoins est rencontrée. L'objectif de la production lithique étant de répondre directement ou indirectement à ces besoins, des modifications interviennent en termes d'acquisition des matières premières (engendrant les notions de complémentarité/supplémentarité en cas d'emploi de roches multiples : voir Huet, 2006), de débitage et de transformation des supports, d'importation et

d'exportation de pièces. Une mobilité plus réduite notamment, pourrait expliquer des différences de superficie occupée, de quantité d'artefacts produits, de matières premières employées, d'exhaustion de la production et de chaînes opératoires appliquées (voir notamment Depaepe, 2010 ; Dibble & Roland, 1992 ; Kuhn, 1995 ; Patou-Mathis, 2006 ; Richter, 2006).

En ce qui concerne la Belgique, cette diversité des fonctions et des durées d'occupation pourrait partiellement correspondre à la mosaïque d'environnements, avec des sites exploitant prioritairement les ressources lithiques dans le Bassin de Mons et en Hesbaye que l'on opposerait à d'autres, exploitant prioritairement les ressources animales dans les vallées de Haute Belgique. On pourrait alors, de façon caricaturale, opposer la couche 5 de la grotte *Scladina* à la *Sablière Kinart* d'Omal. La première est une halte de chasse au chamois ayant impliqué un court séjour, l'importation de silex pour faire face aux objectifs planifiés et le recours à d'autres matériaux afin de répondre aux besoins rencontrés durant l'occupation (Moncel *et al.*, 1998 ; Otte *et al.*, 1998d). La seconde compile probablement des passages répétés de Néandertaliens exploitant un gîte de silex réputé pour son abondance et sa qualité, ce qui conduit à une accumulation sur moins de 250 m² de près de 40.000 artefacts débités selon une conception Levallois. Les produits de plein débitage y sont peu représentés et ont vraisemblablement été emportés (Bonjean, 1990).

Au sein d'une même région cependant, les différences apparaissant entre les industries ne permettent pas de résumer la variabilité à cette dichotomie. En Hesbaye, on peut par exemple confronter la *Sablière Kinart* d'Otrange à l'occupation de Remicourt *En Bia Flo I* : cette dernière a livré une industrie de quelques centaines de pièces à peine, avec un débitage laminaire, au moins un foyer et une gamme d'activités domestiques (Jardón Giner & Bosquet, 1999). Ces occupations ne sont donc comparables ni en termes de durée ou de répétition des occupations, ni en termes d'objectifs.

I.6.5. LA SIGNATURE CULTURELLE

La perception d'une succession d'industries différentes au fil du temps reste problématique en ce qui concerne le Moustérien. Deux raisons sont généralement avancées : l'une tient au manque de résolution chronologique et l'autre à la quantité de facteurs de variabilité au Moustérien qui vont parfois jusqu'à rendre difficile la « signature » technique ou culturelle des productions. Aboutir à une vision des industries telle que celle que nous avons pour le Paléolithique supérieur, avec une succession de cultures définies par de multiples facteurs, surtout technologiques et typologiques, reste cependant un objectif.

En ce qui concerne la Belgique, la classification des industries en faciès culturels a été opérée par M. Ulrix-Closset en 1975. Les données récentes ainsi qu'une révision critique des assemblages

obligent cependant à nuancer cette interprétation. D'une part, les assemblages lithiques présentent rarement des garanties suffisantes d'homogénéité et doivent être considérés d'abord comme des palimpsestes, non seulement d'occupations mais aussi de niveaux archéologiques (*Bètche-aux-Rotches* à Spy, Goyet, *Trou Al'Wesse* à Modave, *Trou Magrite*, entre autres). Ensuite, parce que les attributions culturelles délivrées aux sites l'ont été sur base de critères qui ne correspondent plus aux acceptions actuelles. Enfin, il faut aussi démontrer que les faciès en question ne sont pas des adaptations à des conditions environnementales particulières comme c'est le cas pour le « Charentien » de Belgique : celui-ci est essentiellement représenté dans les grottes de la Haute Belgique et doit désormais être compris comme une adaptation à un environnement contraignant (Di Modica *et al.*, à paraître ; Otte, 1998b).

SITES AYANT ÉTÉ ATTRIBUÉS AU CHARENTIEN *LATO SENSU*

N°	RÉGION	TYPE DE SITE	LOCALITÉ	NOM
3	*Haute Belgique*	*Grotte*	*Petit-Modave*	*Trou Al'Wesse*
4	*Haute Belgique*	*Grotte*	*Engihoul*	*Gisement paléolithique*
5	*Haute Belgique*	*Grotte*	*Forêt*	*Grottes du Bay Bonnet (Fond de Forêt)*
9	*Haute Belgique*	*Grotte*	*Sclayn*	*Grotte Scladina (couche 1A)*
10	*Haute Belgique*	*Grotte*	*Walzin*	*Trou Magrite*
13	*Haute Belgique*	*Grotte*	*Goyet*	*Grottes de la terrasse*
14	*Haute Belgique*	*Grotte*	*Hastière-Lavaux*	*Trou du Diable*
15	*Moyenne Belgique*	*Grotte*	*Spy*	*Grotte de la Bètche-aux-Rotches*
16	*Haute Belgique*	*Grotte*	*Montaigle*	*Trou du Sureau*
34	*Moyenne Belgique*	*Grotte*	*Moha*	*Trou Robay*
39	*Haute Belgique*	*Grotte*	*Furfooz*	*Trou du Renard*
49	*Moyenne Belgique*	*Plein air*	*Vollezele*	*Congoberg*
196	*Moyenne Belgique*	*Plein air*	*Grandglise*	*Mont des Chèvres*

Malgré cela, un certain nombre d'éléments indiquent de façon claire l'existence de traditions culturelles distinctes, sources, elles aussi, d'une certaine disparité des productions lithiques. Ainsi, 184 des 437 points de découverte que nous avons répertoriés comportent une ou plusieurs pièces bifaciales. La caractérisation de ces produits mériterait un examen approfondi qui sort du cadre de ce travail. Les pièces symétriques étaient pour partie assimilées au M.T.A. par M. Ulrix-Closset. Les pièces asymétriques, quant à elles, relèvent de traditions plus orientales, autrefois dites "micoquiennes" (Ulrix-Closset, 1975).

Indépendamment d'un contexte de découverte souvent imprécis, les pièces bifaciales constituent donc des marqueurs particuliers qui, dans le paysage du Paléolithique moyen, permettent d'identifier l'expression de traditions stylistiques particulières (Otte, 2001). Celles-ci affectent les productions lithiques de tout le territoire, tant en grotte qu'en plein air et indépendamment de

tout contexte d'approvisionnement en matière première, parfois grâce à des adaptations de la production (bifaces de *Scladina*).

Si la portée culturelle des productions bifaciales, symétriques et asymétriques, est acquise de longue date (Bordes, 1953a ; Bordes & Bourgon, 1951 ; Bosinski, 1967 ; Otte, 2001 ; Peyrony, 1926 ; Soressi, 2002 ; Turq, 2000c), celle du débitage laminaire l'est moins et l'on préfère habituellement l'expression beaucoup plus neutre de « technocomplexe » pour la caractériser (Delagnes *et al.*, 2007). Son aire de répartition géographique et sa distribution chronologique sont maintenant bien définies mais sa signification n'est toujours pas claire. En cela, l'absence de ce type de production dans les sites en contexte cavernicole du Bassin mosan est un élément qui doit nous interpeller : constitue-t-il une réponse à une gamme de besoins spécifiques à des occupations de plein air, le marqueur d'une tradition qui a « évité » les grottes, ou sa totale absence du milieu karstique correspond-elle à des différences chronologiques actuellement non perçues ? Le territoire belge, en ce sens, pourrait apporter de précieuses informations.

I.6.6. VARIABILITÉ PRIMAIRE, VARIABILITÉ SECONDAIRE

L'état final d'une industrie lithique dépend donc d'un nombre important de facteurs qui tiennent tant aux caractéristiques de l'environnement naturel qu'aux actes posés par les populations afin de satisfaire leurs besoins au sein d'un contexte culturel précis, susceptible d'évolution ou de transformation.

On peut dès lors se poser la question de l'importance relative de ces différents paramètres dans un environnement naturel « en mosaïque » tel que celui de la Belgique, avec des oppositions marquées en termes de relief (plaines/vallées encaissées et hauts plateaux) et d'accessibilité des matières premières (présence/absence de silex, morphométrie des blocs).

À ce titre, les comparaisons diachroniques sont particulièrement intéressantes car elles permettent de confronter des productions dépendant d'un même lieu mais liées à des paléoenvironnements et des périodes différents, par conséquent très probablement marqués par des contextes culturels différents.

Ainsi, en contexte karstique, le site de la grotte *Scladina*, à la limite entre la Haute et la Moyenne Belgique, est approprié car il permet de confronter une occupation du Début Glaciaire weichselien à une autre du Pléniglaciaire moyen. Séparées par près de 70.000 ans, elles présentent comme point commun de combiner l'usage d'un silex importé à l'emploi d'une variété de roches disponibles à proximité de la grotte dans les alluvions mosanes ou à l'état détritique sur les plateaux et dans les vallées. Les deux occupations montrent en outre un système relativement similaire d'exploitation des galets, avec des systèmes adaptés à leur morphologie, ainsi que des

produits en silex de dimensions relativement similaires et caractérisés par un manque de standardisation morphologique. Elles divergent sur certains points : des galets de silex sont employés dans la couche 1A, et les modalités techniques relatives au silex apparaissent plus standardisées dans la couche 1A que dans la couche 5.

En plein air, le site de Veldwezelt-*Hezerwater* permet de comparer des industries relativement contemporaines de celles de *Scladina* : les niveaux VLL et VBB relèveraient de l'Éemien, tandis que WFL et TLR datent du Pléniglaciaire moyen du Weichselien. Dans chacun des cas, le silex y est employé de manière exclusive et provient toujours des alentours immédiats du site. Le débitage y est largement dominé par le concept Levallois. Des éléments de divergence apparaissent, qui tiennent à la présence d'un débitage Laminaire au Début Glaciaire, à l'importance numérique des industries, à la représentativité des différents types de produits ainsi qu'au taux de retouche.

La comparaison de ces industries met en évidence des différences diachroniques au sein d'un même lieu. On constate cependant que les affinités les plus fortes (en termes de stratégie d'acquisition des matériaux et de systèmes techniques) se marquent au travers des assemblages d'un même site et non d'une même tranche chronologique. Ces affinités montrent clairement que les paramètres liés à la nature du substrat géologique aux alentours constituent une sorte de « fil conducteur » et génèrent une variabilité régionale qui s'exprime de manière forte et prédomine sur les autres facteurs abordés précédemment.

II. SYNTHÈSE : LA GESTION TERRITORIALE DES NÉANDERTALIENS

On constate donc une disparité relativement importante en termes d'acquisition et de traitement des matériaux lithiques en fonction d'une série de paramètres relatifs au cadre territorial des implantations, parmi lesquels les sources de matières premières disponibles et la morphométrie des blocs jouent un rôle tout à fait capital.

Dans ce cadre, la simple opposition grottes / plein air, lieu commun de l'archéologie du Paléolithique, ne permet pas de rendre compte de la diversité des situations rencontrées. Ainsi, certains assemblages retrouvés en contexte karstique présentent plus d'affinités avec des séries de plein air qu'avec d'autres sites de grotte, et *vice versa*.

Par exemple, l'assemblage récolté à la grotte *de l'Hermitage*, par l'emploi quasi-exclusif du silex et la forte standardisation de la production, montre de plus fortes ressemblances avec l'industrie du *gisement paléolithique* d'Otrange qu'avec celles de la grotte *Scladina*, du *Trou du Diable* ou de la grotte *de la Bètche-aux-Rotches*. Dans le même ordre d'idées, l'industrie récoltée en plein air au *Mont de l'Enclus* témoigne, par la souplesse caractérisant l'exploitation des blocs, de certaines similitudes avec les productions de Spy et de Sclayn qui sont pourtant des sites de grotte.

La dualité la plus importante se manifeste lors de la comparaison de séries localisées dans des contextes géologiques très différents. Ainsi, tout sépare les séries de la grotte *Scladina* et de la *Sablière Kinart* à Omal, qui reflètent deux orientations majeures en termes d'exploitation du milieu, l'une vers l'exploitation du monde animal, l'autre vers celle du monde minéral. Sur le territoire belge, ces orientations correspondent schématiquement à une répartition géographique particulière des biotopes et des gîtes de silex.

L'approvisionnement en matières premières y est foncièrement différent puisque d'un côté l'Homme fait appel à divers matériaux, alors que de l'autre il emploie exclusivement le silex. Le traitement des blocs varie également d'un site à l'autre, opposant les chaînes opératoires flexibles et économiques de *Scladina* à la rigueur du débitage Levallois sophistiqué et dispendieux de la *Sablière Kinart*.

Au final, qu'on soit en grotte ou en plein air, ce sont les conditions d'approvisionnement en silex, pour mener les activités prévues durant l'occupation du site, qui influent de façon déterminante sur la composition finale des industries. Pour cette raison, il existe une distinction entre les occupations localisées au nord et au sud du Sillon Sambre-et-Meuse.

Les sites qui se trouvent au nord disposent dans tous les cas d'un approvisionnement assez facile en blocs de silex, qu'ils soient en contexte primaire ou sub-primaire, comme au *gisement paléolithique* d'Otrange et à la grotte *de l'Hermitage*, ou en contexte secondaire, comme au *Mont de*

l'Enclus et à Spy. Systématiquement, la présence de ce matériau à proximité du site engendre son emploi exclusif ou quasi-exclusif.

Les sites localisés au sud, par contre, sont, la plupart du temps, situés dans des environnements où le silex est absent. Ce matériau est tout de même employé, malgré un transport sur des distances dépassant parfois 30 km, ce qui génère un traitement économique qui se traduit par l'assouplissement des concepts de débitage et une très forte exhaustion des nucléus. Conjointement, les Néandertaliens ont employé d'autres matériaux disponibles à proximité du site. Ce recours aux roches locales est systématique et s'assimile à une véritable règle, liée à la contrainte que constitue le franchissement du Sillon Sambre-et-Meuse et ce, même si la distance d'approvisionnement en elle-même n'est pas trop importante. Seuls les sites de la vallée de la Vesdre, au sud de Liège, font exception car elle borde les affleurements crétacés du Pays de Herve.

Au-delà de la présence ou non de nodules de silex, la morphologie de ceux-ci constitue un autre paramètre de variabilité qui influence de manière considérable la constitution des industries. L'analyse des produits démontre un rapport direct entre la morphométrie des blocs récoltés et les modalités de leur exploitation. Dès que les assemblages traduisent le recours à des blocs de grandes dimensions, on constate l'emploi de technologies standardisées avec une nette préférence pour le débitage Levallois. Au contraire, dès que les blocs sont de dimensions plus restreintes ou ont des formes plus contraignantes, les technologies s'assouplissent, deviennent variables et flexibles, pour privilégier alors la rentabilité de la production de tranchants bruts aux dépens de leur sophistication.

Si cette morphométrie des blocs exploités dépend pour partie des possibilités offertes par l'environnement, elle est aussi due à des choix clairement opérés par les Néandertaliens, lors de la récolte, en fonction d'options de débitage clairement planifiées. On ne peut expliquer autrement la dualité des supports constatée à la grotte *de l'Hermitage*, avec le recours à des plaquettes pour le façonnage des bifaces ou à des volumes plus globuleux pour le débitage Levallois. Aux grottes *du Bay Bonnet* et dans la couche 1A de la grotte *Scladina*, il existe une préférence pour des galets de forme régulière et présentant déjà deux faces opposées et des nervures-guides naturelles afin d'initialiser rapidement le débitage.

Ainsi, la variabilité industrielle observée d'une région à l'autre doit être comprise avant tout comme le reflet des grandes facultés d'adaptation des Néandertaliens aux environnements géologiques très contrastés qu'ils rencontraient, au gré de leurs pérégrinations. Les autres paramètres, dont nous avons discuté précédemment, interviennent dans un second temps pour générer une diversité spécifique à chaque région.

Ceci n'est pas sans conséquence sur les attributions culturelles proposées jusqu'ici pour ces industries. On constate par exemple que les tendances « charentiennes » qui avaient été décrites en Belgique correspondent en fait aux industries qui se trouvent dans des contextes défavorables d'approvisionnement en matière première.

CONCLUSION

La concentration de points de découverte de matériel du Paléolithique moyen sur le territoire belge est l'une des plus importantes d'Europe, avec 437 lieux de découverte répartis au sein d'un espace constitué d'une mosaïque d'environnements contrastés. Elle constitue par conséquent une région particulièrement favorable à l'étude du rapport unissant les Néandertaliens à leur biotope.

Les résultats de cette étude ont mis en évidence l'apport des sites belges à la chronologie des peuplements en Europe du nord-ouest.

Ils ont surtout permis de dégager un lien fort entre les caractéristiques du sous-sol et les occupations du Paléolithique moyen. À un territoire composé d'une mosaïque de paysages se surimpose un *patchwork* d'industries qui, d'une région à l'autre, divergent tant en termes de modalités d'acquisition des matières premières que de systèmes techniques. Des zones privilégiées pour le traitement des matières lithiques sont ainsi géographiquement séparées d'autres qui conviennent mieux à l'exploitation des ressources animales. De l'une à l'autre, transparaissent des dynamiques de mobilité, des transferts de ressources et des notions d'économie : les populations se déplacent, emportant des plaines crétacées le silex dont elles ont besoin pour leurs implantations dans les grottes de Haute Belgique, et repartent après des chasses fructueuses avec un stock de nourriture. Au-delà d'une simple dualité grotte/plein air, les sites de Belgique illustrent donc un système particulièrement dynamique qui constitue l'interface entre l'Homme et son environnement naturel.

D'autres paramètres interviennent, bien entendu : chronologie, fonction des sites, durée d'occupation, etc. Il serait réducteur de limiter la variabilité des implantations moustériennes à ce modèle. Néanmoins, celui-ci semble constituer un « niveau primaire » de diversité. Les sites d'un même environnement présentent de nombreuses similitudes, indépendamment de leur chronologie, et davantage en tout cas que des sites pénécontemporains tributaires de sous-sol distincts.

En épilogue de ce travail, demeure la question du facteur culturel. L'adaptation à l'environnement semble constituer un « fonds commun » aux populations du Paléolithique moyen et – plus largement – à l'ensemble des hominidés pré-*sapiens*. Des « signatures » apparaissent cependant au travers des industries de Belgique : elles se nomment « technocomplexe du Nord-Ouest », « Moustérien de tradition acheuléenne » (*lato sensu*) et « *Keilmessergruppen* ». Elles s'expriment parfois au sein d'un environnement spécifique, parfois à travers tout le territoire en accompagnant l'adaptation aux spécificités de la région. Ce lien entre culture et adaptation constitue un champ entier de la recherche et ouvre, à l'heure de clôturer ce travail, de nouvelles perspectives concernant l'expression des cultures et des traditions dans le Paléolithique moyen européen.

BIBLIOGRAPHIE

ADAM, A., 1991. Le *gisement paléolithique* moyen du *Rissori* à Masnuy-Saint-Jean (Hainaut, Belgique) : premiers résultats. *In*, *Paléolithique et Mésolithique du Nord de la France : nouvelles recherches, II*. Publications du CERP, **3**. Villeneuve-d'Ascq, Centre d'Études et de Recherches Préhistoriques de l'Université des Sciences et Technologies de Lille : 41-52.

ADAM, A., 2002. Les pointes pseudo-Levallois du gisement moustérien Le *Rissori*, à Masnuy-Saint-Jean (Hainaut, Belgique). *L'Anthropologie,* **106** : 695-730.

ADAM, A. & TUFFREAU, A., 1973. Le *gisement paléolithique* ancien du *Rissori*, à Masnuy-Saint-Jean (Hainaut, Belgique). *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **70** : 293-310.

AMELOOT-VAN DER HEIJDEN, N., 1991. *Méthodes d'acquisition et signification des industries lithiques au Paléolithique moyen : l'exemple des gisements de plein air du Nord de la France*. Thèse de Doctorat, Université des Sciences et Techniques de Lille Flandres Artois, 2 vol. : 376 p. et 372 fig.

AMELOOT-VAN DER HEIJDEN, N., 1993. L'industrie laminaire du niveau C.A. du *gisement paléolithique* moyen de Riencourt-lès-Bapaume (Pas-de-Calais). *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **90** : 324-327.

ANCIAUX, F., 1950. *Explorons nos Cavernes. Présentation des divers problèmes scientifiques (d'ordre géologique, préhistorique et biologique) qui se posent en Spéléologie*, Dinant, Editions du "Guide de la Nature", 305 p.

ANDRÉ, F., 1980. Note sur l'industrie des niveaux attribuables au Paléolithique moyen à Spy. *Activités 79 du SOS Fouilles,* **1** : 48.

ANDRÉ, F., 1980-1982. Le *gisement paléolithique* d'Engihoul : Levalloisien et Moustérien supérieur ? *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XXV** : 1-37.

ANDRÉ, F., 1983. Le site moustérien du Calvaire de Stambruges (Fouilles Henrotin : mai 1927). *In*, *Découvertes Récentes de Paléolithique Inférieur et Moyen en Europe du Nord-Ouest. Actes du colloque organisé par le groupe de contact Préhistoire du FNRS et la Société de recherches préhistoriques en Hainaut, Mons, 28-29 avril 1981*. Studia Praehistorica Belgica, **3**. Tervuren : 143-159.

ANDRÉ, F., 1984. Le Paléolithique moyen à la rue Lebeau et à la Petite-Bruyère à Blaton. *Activités 81 à 83 du SOS Fouilles,* **3** : 9-20.

ANDRÉ, F. & PARENT, S., 1984. Prospections dans la sablière du Mont des Chèvres à Stambruges. *Activités 81 à 83 du SOS Fouilles,* **3** : 240-241.

ANGELROTH, H., 1948. Pointes à faciès moustérien trouvées en surface à Hastedon et à Champion. *Namurcum,* **23** : 8-13.

ANGENOT, H., 1939. Grotte *de Drolenval. Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XIII** : 84-86.

ANONYME, 1887-1888. Compte-rendu de la session extraordinaire annuelle tenue dans l'Entre-Sambre-et-Meuse, du 17 au 19 septembre 1887. *Annales de la Société géologique de Belgique,* **15** : 29-54.

ANONYME, 1888. Session extraordinaire annuelle de la Société géologique de Belgique tenue dans l'Entre-Sambre et Meuse, du 17 au 19 septembre 1887. *Annales de la Société géologique de Belgique,* **15 (1887-1888)** : 29-54.

ANTOINE, J., 1921-1922. Note sur un coup de poing acheuléen trouvé sur le territoire de Les-Awirs. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **VI** : 62-64.

ANTOINE, P., AUGUSTE, P., BAHAIN, J.-J., COUDRET, P., DEPAEPE, P., FAGNART, J.-P., FALGUÈRES, C., FONTUGNE, M., FRECHEN, M., HATTÉ, C., LAMOTTE, A., LAURENT, M., LIMONDIN-LOZOUET, N., LOCHT, J.-L., MERCIER, N., MOIGNE, A.-M., MUNAUT, A.-V., PONEL, P. & ROUSSEAU, D.-D., 2003a. Paléoenvironnements pléistocènes et peuplements paléolithiques dans le bassin de la Somme (nord de la France). *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **100** : 5-28.

ANTOINE, P., BAHAIN, J.-J., DEBENHAM, N. C., FRECHEN, M., GAUTIER, A., HATTÉ, C., LIMONDIN-LOZOUET, N., LOCHT, J.-L., RAYMOND, P. & ROUSSEAU, D.-D., 2003b. Nouvelles données sur le

Pléistocène du nord du Bassin parisien : les séquences loessiques de Villiers-Adam (Val d'Oise, France). *Quaternaire,* **14** : 219-236.

ANTOINE, P., FRECHEN, M., LOCHT, J.-L., DEPAEPE, P., MUNAUT, A.-V., ROUSSEAU, D.-D. & SOMMÉ, J., 2002. Eemian and Weichselian early glacial pedosedimentary records in Northern France : the background of Middle Palaeolithic occupations during OIS 5 and early OIS 4. *In* : TUFFREAU, A. & ROEBROEKS, W. (éd.), *Le Dernier Interglaciaire et les occupations humaines du Paléolithique moyen*. Publications du CERP, **8**. Villeneuve-d'Ascq, Centre d'Études et de Recherches Préhistoriques de l'Université des Sciences et Technologies de Lille : 75-88.

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., 2006. Le tuf de Caours (Somme, France) : mise en évidence d'une séquence Éemienne et d'un site paléolithique associé. *Quaternaire,* **17 (4)** : 281-320.

ANTOINE, P., LIMONDIN LOZOUET, N., CHAUSSÉ, C., LAUTRIDOU, J.-P., PASTRE, J.-F., AUGUSTE, P., BAHAIN, J.-J., FALGUÈRES, C. & GALEHB, B., 2007. Pleistocene fluvial terraces from northern France (Seine, Yonne, Somme) : synthesis, and new results from interglacial deposits. *Quaternary Science Reviews,* **26** : 2701-2723.

ANTOINE, P., SWINNEN, C. & LOCHT, J.-L., 1995. Le *gisement paléolithique* de Plachy-Buyon (Somme). *Revue archéologique de Picardie,* **3** : 3-33.

ARNOULD, G., 1865-1866. Notice biographique sur Albert Toilliez. *Mémoires et publications de la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut,* **3e série, t. I** : 389-397.

ASHTON, N., 1992. The High Lodge flint industries. *In* : ASHTON, N., COOK, J., LEWIS, S. J. & ROSE, J. (éd.), *High Lodge Excavations by G. de Sieveking, 1962-8 and J. Cook, 1988*. London, British Museum Press : 124-168.

AUBRY, T., 2005. Étude de l'aprovisionnement en matières premières lithiques d'ensembles archéologiques. Remarques méthodologiques et terminologiques. *In* : VIALOU, D., RENAULT-MISKOVSKY, J. & PATOU-MATHIS, M. (éd.), *Comportement des hommes du Paléolithique moyen et supérieur en Europe : territoires et milieux. Actes du colloque du G.D.R. 1945 du CNRS, Paris, 8-10 janvier 2003*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **111**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 87-99.

BAHAIN, J.-J., FALGUÈRES, C., DOLO, J. M., ANTOINE, P., AUGUSTE, P., LIMONDIN-LOZOUET, N., LOCHT, J.-L., TUFFREAU, A., TISSOUX, H. & FARKH, S., 2009. ESR/U-series dating of teeth recovered from well-stratigraphically age-controlled sequences from Northern France. *Quaternary Geochronology,* **In Press, Corrected Proof**.

BAHAIN, J.-J., FALGUÈRES, C., LAURENT, M., VOINCHET, P., DOLO, J.-M., ANTOINE, P. & TUFFREAU, A., 2007. ESR chronology of the Somme River Terrace system and first human settlements in Northern France. *Quaternary Geochronology,* **2** : 356-362.

BASTIN, B., 1992. Analyse pollinique des sédiments détritiques, des coprolithes et des concrétions stalagmitiques du site préhistorique de la grotte *Scladina* (province de Namur, Belgique). *In* : OTTE, M. (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1. Le Contexte*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **27** Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 59-77.

BAUDET, J.-L., 1938a. Archéologie préhistorique et romaine dans le sud du Tournaisi. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire,* **53** : 141-173.

BAUDET, J.-L., 1938b. Silex paléolithiques. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire,* **53** : 113-115.

BAUDET, J.-L., 1943. Au sujet d'un biface amygdaloïde abbevillien. *Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie,* **LII** : 186-189.

BAUDET, J.-L., 1945. La station préhistorique du Bois de la Houssière, Braine-le-Comte (Hainaut, Belgique). *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire,* **56** : 99.

BAYET, L., 1891. Caverne avec ossements quaternaires et traces de l'homme paléolithique à Montigny-le-Tilleul. *Documents et rapports de la Société paléontologique et archéologique de l'arrondissement judiciaire de Charleroi,* **17** : 175-186.

BEECKMANS, L., VYNCKIER, P. & VERMEERSCH, P. M., 1988. Le Paléolithique moyen de Vollezelle-*Congoberg* (Brabant, Belgique). *Revue archéologique de Picardie,* **1** : 133-139.

BENABDELHADI, M., 1998. Etude sédimentologique de la coupe transversale 30/31 des carrés A, B, C et D de la grotte *Scladina*. *In* : OTTE, M., PATOU-MATHIS, M. & BONJEAN, D. (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **79**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 25-37.

BEQUET, A., 1875. Antiquités de l'époque préhistorique trouvées à Andennes, Beauraing, Bioulx, Ciney, Dinant, Graux, Hastedon, Lustin, Mohiville, Namur et Sclayn. *Annales de la Société archéologique de Namur,* **13** : 521.

BERTRAN, P. (éd.), 2004. *Dépôts de pente continentaux. Dynamique et faciès*. Paris, Quaternaire. Hors-série n°1 : 259 p.

BERTRAN, P., BEAUVAL, C., BERROUET, F., BOULOGNE, S., BRENET, M., CHZRAVZEZ, J., MALAURENT, P., LAROULANDIE, V., MALLYE, J.-B., PASTY, S., SASIAS, M., SIN, P. & TEXIER, J.-P., 2006. Dynamique des abris sous roche et des porches de grottes en contexte périglaciaire : Etudes taphonomiques. *Paléolithique moyen en Aquitaine septentrionale.* Université de Bordeaux 4.

BEYRIES, S., 1982. Comparaison de traces d'utilisation sur différentes roches siliceuses. *In* : CAHEN, D. (éd.), *Tailler ! pour quoi faire : Préhistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear studies*. Studia Praehistorica Belgica, **2**. Tervuren : 235-240.

BEYRIES, S., 1984. *Approche fonctionnelle de la variabilité des faciès du Moustérien*. Thèse de Doctorat, Université de Paris X, 305 p.

BEYRIES, S., 1987. *Variabilité de l'industrie lithique au Moustérien : approche fonctionnelle sur quelques gisements français*, BAR International Series, 204 p.

BEYRIES, S. & INIZAN, M.-L., 1982. Typologie, ocre, fonction. *In* : CAHEN, D. (éd.), *Tailler ! pour quoi faire : Préhistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear studies*. Studia Praehistorica Belgica, **2**. Tervuren : 313-323.

BEYRIES, S. & ROCHE, H., 1982. Technologie et traces d'utilisation : application à des industries acheuléennes (Carrières Thomas, Casablanca, Maroc). *In* : CAHEN, D. (éd.), *Tailler ! pour quoi faire : Préhistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear studies*. Studia Praehistorica Belgica, **2**. Tervuren : 267-278.

BILLAUDEL, 1835. Notice sur les Ossemens fossiles recueillis en 1833 et 1834 dans la commune d'Aillas, Département de la Gironde. *Actes de la Société linnéenne de Bordeaux,* **VII** : 89-100.

BINFORD, L., 1981. Behavioral Archaeology and the "Pompeii Promise". *Journal of Anthropological Research,* **37** : 195-208.

BOCHERENS, H. & BILLIOU, D., 1998. Implications paléoenvironnementales et paléoalimentaires de l'étude isotopique du Neandertalien de la couche 4. *In* : OTTE, M., PATOU-MATHIS, M. & BONJEAN, D. (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **79**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 311-328.

BOCHERENS, H., DRUCKER, D. G., BILLIOU, D., PATOU-MATHIS, M. & VANDERMEERSCH, B., 2005. Isotopic evidence for diet and subsistence pattern of the Saint-Césaire I Neanderthal : review and use of a multi-source mixing model. *Journal of Human Evolution,* **49** : 71-87.

BOËDA, É., 1986. *Approche technologique du concept Levallois et évaluation de son champ d'application. Étude de trois gisements saaliens et weichséliens de la France septentrionale.* Thèse de Doctorat, Université de Paris X, 385 p.

BOËDA, É., 1988a. Le concept laminaire : Rupture et filiation avec le concept Levallois. *In* : KOZLOWSKI, J. K. (éd.), *L'Homme de Néandertal. Actes du colloque international de Liège (4-7 décembre 1986). Volume 8. La Mutation*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **35** Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 41-60.

BOËDA, É., 1988b. Le concept Levallois et évaluation de son champ d'application. *In* : BINFORD, L. & RIGAUD, J.-P. (éd.), *L'Homme de Néandertal. Actes du colloque international de Liège (4-7 décembre 1986).*

Volume 4. La Technique. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **31** Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 13-26.

BOËDA, É., 1990. De la surface au volume : analyse des conceptions des débitages Levallois et laminaire. *In* : FARIZY, C. (éd.), *Compte-rendu du Colloque international "Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe", Nemours, 9-11 mai 1988*. Mémoires du Musée de Préhistoire d'Île-de-France, **3**. Nemours, Musée de Préhistoire d'Île-de-France : 63-68.

BOËDA, É., 1993. Le débitage discoïde et le débitage Levallois récurrent centripète. *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **90** : 392-404.

BOËDA, É., 1994. *Le concept Levallois : variabilité des méthodes*, Monographie du CRA, **9**, Paris, Éditions du CNRS, 280 p.

BOËDA, É., 1995. Levallois : A Volumetric Construction, Methods, A Technique. *In* : DIBBLE, H. L. (éd.), *The Definition and Interpretation of Levallois Variability*. Monographs in World Archaeology, **23**. Madison, Prehistory Press : 41-68.

BOËDA, É., 2001. Détermination des unités techno-fonctionnelles de pièces bifaciales provenant de la couche acheuléenne C'3 de Barbas I. *In* : CLIQUET, D. (éd.), *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale. Actes de la table-ronde internationale, Caen, 14-15 octobre 1999*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **98**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 51-76.

BOËDA, É., GENESTE, J.-M. & MEIGNEN, L., 1990. Identification de chaînes opératoires lithiques du Paléolithique ancien et moyen. *Paléo,* **2** : 43-80.

BOGEMANS, F. & CASPAR, J.-P., 1984. Bois de Aa, site des artefacts. *Bulletin de la Société belge de Géologie,* **93** : 246-248.

BOITARD, P., 1838. L'Homme fossile. Étude paléontologique. *Le Magazin Universel,* **5** : 209-240.

BONJEAN, D., 1990. *Étude technologique de l'industrie lithique de la Sablière Kinart à Omal (Paléolithique moyen)*, Mémoires de Préhistoire Liégeoise, **13**, Liège, asbl "Préhistoire Liégeoise", 184 p.

BONJEAN, D., 1995. Dans la foulée de l'Homme de Néandertal : Sclayn 1994. Résultats préliminaires et médiatiques. *In* : PLUMIER, J. & CORBIAU, M.-H. (éd.), *Actes de la troisième journée d'archéologie namuroise, Namur, 25 février 1995*. Namur, Ministère de la Région wallonne : 45-48.

BONJEAN, D., 1996. La grotte *Scladina*. *In* : BONJEAN, D. (éd.), *Neandertal.* Andenne : 287-297.

BONJEAN, D., 1998a. Chronologie à la grotte *Scladina*. *In* : OTTE, M., PATOU-MATHIS, M. & BONJEAN, D. (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **79**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 45-57.

BONJEAN, D., 1998b. Répartition spatiale de l'industrie lithique. *In* : OTTE, M., PATOU-MATHIS, M. & BONJEAN, D. (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **79**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 340-376.

BONJEAN, D., 1998c. Situation géographique et historique. *In* : OTTE, M., PATOU-MATHIS, M. & BONJEAN, D. (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **79**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 9-14.

BONJEAN, D., 2009. L'archéologie de terrain aujourd'hui : la fouille *made in Scladina*. *In* : DI MODICA, K. & JUNGELS, C. (éd.), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*. Collections du patrimoine culturel de la Communauté française, **2**. Bruxelles, Service du Patrimoine culturel de la Communauté française de Belgique : 28-32.

BONJEAN, D., ABRAMS, G., DI MODICA, K. & OTTE, M., 2009. La microstratigraphie, une clé de lecture des remaniements sédimentaires successifs. Le cas de l'industrie moustérienne 1A de *Scladina*. *Notae Praehistoricae,* **29** : 139-147.

BONJEAN, D., DI MODICA, K. & ABRAMS, G., 2006. *Scladina* 2006. ADN, anthropologie, industries lithiques, faunes. Etat des recherches. *Notae Praehistoricae,* **26** : 19-24.

BONJEAN, D., LOODTS, I. & LÓPEZ BAYÓN, I., 2002. La doline de *Scladina* (Sclayn, Andenne, province de Namur). Un second complexe sédimentaire *Notae Praehistoricae,* **22** : 15-19.

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 Liddle Paleolithic and Middle Stone Age. Volume II*. Tübingen, Kerns Verlag : 261-271.

BORDES, F., 1947a. Étude comparative des différentes techniques de taille du silex. *L'Anthropologie,* **51** : 1-29.

BORDES, F., 1947b. Les limons quaternaires du bassin de Paris et du Nord de la France. *In*, *La géologie des terrains récents dans l'ouest de l'Europe. Session extraordinaire des Sociétés belges de Géologie (19-26 septembre 1946)*. Bruxelles : 362-372.

BORDES, F., 1948. Les couches moustériennes du gisement du Moustier (Dordogne). Typologie et techniques de taille. *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **45** : 113-124.

BORDES, F., 1949. Sur quelques similitudes de technique de taille en des lieux éloignés les uns des autres. *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **46** : 302-303.

BORDES, F., 1950a. À propos d'une vieille querelle : peut-on utiliser les silex taillés comme fossiles directeurs ? *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **47** : 242-246.

BORDES, F., 1950b. L'évolution buissonnante des industries en Europe occidentale. Considérations théoriques sur le Paléolithique ancien et moyen. *L'Anthropologie,* **54** : 397.

BORDES, F., 1950c. Principes d'une méthode d'étude des techniques de débitage et de la typologie du Paléolithique inférieur et moyen. *L'Anthropologie,* **54** : 21.

BORDES, F., 1953a. Essai de classification des industries moustériennes. *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **50** : 457-466.

BORDES, F., 1953b. Levalloisien et Moustérien. *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **50** : 226-235.

BORDES, F., 1953c. Notules de typologie paléolithique I. Outils moustériens à fracture volontaire. *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **50** : 224-226.

BORDES, F., 1953d. Notules de typologie paléolithique. II : pointes levalloisiennes et pseudo-levalloisiennes. *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **50** : 311-313.

BORDES, F., 1954. Notules de typologie paléolithique. III : Pointes moustériennes, racloirs convergents et déjetés, limaces. *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **51** : 336-339.

BORDES, F., 1955. Observations sur la note de M. H. Kelley sur la technique de taille "Levalloisienne". *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **52** : 113-114.

BORDES, F., 1957. Radiocarbone et corrélations loessiques. *L'Anthropologie,* **66** : 573.

BORDES, F., 1961. *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*, Publications de l'Institut de Préhistoire de Bordeaux, Mémoire, **I**, Delmas, 2 vol., 102 p. & 108 pl.

BORDES, F., 1968. *Le Paléolithique dans le monde*, L'Univers des Connaissances, Paris, Hachette, 256 p.

BORDES, F., 1980. Le débitage Levallois et ses variantes. *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **77** : 45-49.

BORDES, F., 1981. Vingt-cinq ans après : le complexe moustérien revisité. *Notae Praehistoricae,* **1** : 103-108.

BORDES, F. & BOURGON, M., 1951. Le complexe moustérien : Moustérien, Levalloisien et Tayacien. *L'Anthropologie,* **55** : 1-23.

BORDES, J.-G., 2000. La séquence aurignacienne de Caminade revisitée : l'apport des raccords d'intérêt stratigraphique. *Paléo,* **12** : 387-407.

BOREUX, H., 1990. Villers-sur-Semois (Etalle, Lux.). *Archéologie,* **1990** : 49.

BOSINSKI, G., 1967. *Die mittelpaläolitischen Funde in westlichen Mitteleuropa*, Fundamenta, Köln, 205 p.

BOSINSKI, G., 1986. Chronostratigraphie du Paléolithique inférieur et moyen en Rhénanie. *In* : 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 l'Université des Sciences et techniques de Lille dans le cadre du 22e Congrès préhistorique de France, Lille et Mons, 2-7 septembre 1984*. Supplément au Bulletin de

l'Association française pour l'étude du Quaternaire, **26**. Paris, Société préhistorique Française, Association française pour l'étude du Quaternaire : 15-34.

BOSQUET, D., DAMBLON, F. & HAESAERTS, P., 2009. Mise en évidence de l'utilisation d'un combustible osseux au Paléolithique moyen : le cas du gisement de Remicourt « *En Bia Flo* » I (province de Liège, Belgique). *In* : THÉRY-PARISOT, I., COSTAMAGNO, S. & HENRY, A. (éd.), *Gestion des combustibles au Paléolithique et au Mésolithique. Nouveaux outils, nouvelles interprétations. Proceedings of the XV World Congress UISPP, Lisbon, 4-9 september 2006*. BAR International Series, **1914**. Oxford, Archaeopress : 61-72.

BOSQUET, D. & HAESAERTS, P. (éd.), à paraître. *Remicourt "En Bia Flo" I : site paléolithique moyen de plein air (province de Liège, Belgique)*. Études et Documents (Archéologie). Namur, Institut du Patrimoine wallon.

BOSQUET, D., HAESAERTS, P., MESTDAGH, H., PREUD'HOMME, D. & JARDÓN GINER, P., 1998. Le site paléolithique moyen de Remicourt - *En Bia Flo I*. Résultat des fouilles. *Notae Praehistoricae,* **18** : 13-23.

BOSQUET, D., JARDÓN GINER, P. & JADIN, I., 2004. L'industrie lithique du site paléolithique moyen de Remicourt "*En Bia Flo*" (province de Liège, Belgique) : technologie, tracéologie et analyse spatiale. *In* : VAN PEER, P., SEMAL, P. & BONJEAN, D. (éd.), *Actes du XIVème Congrès de l'UISPP, Université de Liège, Belgique, 2-8 septembre 2001. Section 5. Le Paléolithique moyen. Sessions générales et posters*. **1239**, BAR International Series : 257-274.

BOUCHER DE PERTHES, J., 1846. *De l'industrie primitive et des arts à leur origine*, Abbeville.

BOUCHER DE PERTHES, J., 1849. *Antiquités celtiques et antédiluviennes. Mémoire sur l'industrie primitive et leurs arts à leur origine. Tome premier*, Paris, Treuttel et Wurtz, Derache, Dumoulin et Didron, 628 p. et LXXX pl.

BOUCHER DE PERTHES, J., 1857. *Antiquités celtiques et antédiluviennes. Mémoire sur l'industrie primitive et leurs arts à leur origine. Tome deuxième*, Paris, Treuttel et Wurtz, Derache, Dumoulin et Didron, 511 p. et XXVI pl.

BOUCHER DE PERTHES, J., 1864. *Antiquités celtiques et antédiluviennes. Mémoire sur l'industrie primitive et leurs arts à leur origine. Tome troisième*, Paris, Jung-Treuttel, Derache, Dumoulin et Didron, 681 p. et XII pl.

BOUÉ, A., 1830a. Compte-rendu des progrès de la géologie. *Bulletin de la Société géologique de France,* **1** : 94-97.

BOUÉ, A., 1830b. Compte-rendu des progrès de la géologie. *Bulletin de la Société géologique de France,* **1** : 105-124.

BOUÉ, A., 1830c. Compte-rendu des progrès de la géologie. *Bulletin de la Société géologique de France,* **1** : 71-75.

BOUÉ, A., 1832. Les progrès de la géologie, et de ses applications pendant l'année écoulée. *Bulletin de la Société géologique de France,* **2** : 133-318.

BOUÉ, A., 1832-1833. Résumé des progrès de la géologie et de quelques unes de ses principales aplications, pendant l'année 1832. *Bulletin de la Société géologique de France,* **3** : 1-188.

BOULVAIN, F., 2009. *Une introduction à la sédimentologie*, Site internet, Liège, Laboratoire de Pétrologie sédimentaire de l'Université de Liège, http ://www2.ulg.ac.be/geolsed/introsedim/introsedim.html.

BOULVAIN, F. & DUMONT, P., 2009. *Lexique de géologie sédimentaire*, Site internet, Liège, Laboratoire de Pétrologie sédimentaire de l'Université de Liège, http ://www2.ulg.ac.be/geolsed/sedim/lexique.html.

BOULVAIN, F. & PINGOT, J.-L., 2010. *Une introduction à la géologie de la Wallonie*, Site internet, Liège, Laboratoire de Pétrologie sédimentaire de l'Université de Liège, http ://www2.ulg.ac.be/geolsed/geolwal/geolwal.htm.

BOURDIN-LAUNAY, S. & MOLINES, N., 2006. Mousterian industries in western France : bifacial technique, producing sites and consumed tools. *In* : GRIMALDI, S. & CURA, S. (éd.), *Technological analysis on quartzite exploitation. Programme des communications présentées au workshop15 du XV^e congrès de l'Union Internationale des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques, Lisbonne, 4-9 septembre 2006*. http ://www.uispp.ipt.pt/UISPPprogfin/ws15prog.pdf.

BOURGEOIS, L., 1868. Étude sur des silex travaillés trouvés dans les dépôts tertiaires de Thenay. *In*, *Compte-rendu du 2e Congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie préhistorique, Paris, 1867*. Paris, C. Reinwald : 67-75.

BOURGUIGNON, L., 1997. *Le Moustérien de type Quina : nouvelle définition d'une entité technique*. Thèse de Doctorat, Université de Paris X, 2 vol., 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. Volume 2. L'Archéologie*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **79**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 249-276.

BOURGUIGNON, L., FAIVRE, J.-P. & TURQ, A., 2004. Ramification des chaînes oératoires : une spécificité du Moustérien ? *Paléo,* **16** : 37-48.

BRAMS, J.-M., 1983. Deux bifaces plats à Philippeville (Province de Namur). *Bulletin du Club Archéologique Amphora,* **32** : 2-3.

BRESSY, C., 2002. *Caractérisation et gestion du silex des sites mésolithiques et néolithiques du nord-ouest de l'arc alpin. Une approche pétrographique et géochimique*. Thèse de Doctorat, Université Aix-Marseille I, U.F.R. Civilisations et Humanités, 295 p.

BREUIL, H., 1912. Remarques sur les divers niveaux archéologiques du gisement de Spy (Belgique). *Revue anthropologique,* **22e année** : 126-129.

BREUIL, H., 1930. Le Clactonien et sa place dans la chronologie. *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **27** : 221-227.

BREUIL, H., 1932. Le Paléolithique ancien en Europe occidentale et sa chronologie. *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **29** : 570-578.

BREUIL, H., 1937. Quarante ans de Préhistoire. Discours pronnoncé lors de la Séance du 28 janvier 1937. *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **34** : 51-78.

BREUIL, H. & KELLEY, H., 1954. Le Paléolithique ancien. *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **51** : 9-26.

BREUIL, H. & KOSLOWSKI, L., 1931. Études de stratigraphies paléolithiques dans le Nord de la France, la Belgique et l'Angleterre. La vallée de la Somme. *L'Anthropologie,* **41** : 449-488.

BREUIL, H. & KOSLOWSKI, L., 1932. Études de stratigraphies paléolithiques dans le Nord de la France, la Belgique et l'Angleterre. *L'Anthropologie,* **42** : 27-47 et 291-314.

BREUIL, H. & KOSLOWSKI, L., 1934. Études de stratigraphie paléolithique dans le nord de la France, la Belgique et l'Angleterre. La Belgique. *L'Anthropologie,* **44** : 249-290.

BRIART, A., CORNET, F.-L. & HOUZEAU DE LEHAIE, A., 1868. Rapport sur les découvertes archéologiques et géologiques faites à Spiennes en 1867. *Mémoires et publications de la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut,* **3e série, t. II** : 355-398.

BRINGMANS, P. M. M. A. (éd.), 2001a. *Stratigraphy and Prehistory of the River Maas Valley in Limburg - Belgium. Excursion guide for the XIVth Congress of the International Union of Prehistoric and Protohistoric Sciences - U.I.S.P.P., Liège, 2-8 September 2001*. Laboratory for Prehistory (Catholic University of Leuven), Institute for the Archaeological Heritage of the Flemish Community (I.A.P.), Gallo-Roman Museum of Tongeren (Province of Belgian-Limburg) : 31 p.

BRINGMANS, P. M. M. A., 2001b. The Veldwezelt-*Hezerwater* Project (Belgium). *Prehistoria 2000. Journal of the International Union for Prehistoric and Protohistoric Sciences,* **1** : 180.

BRINGMANS, P. M. M. A., 2006a. *Multiple Middle Palaeolithic Occupations in a Loess-soil Sequence at Veldwezelt-Hezerwater, Limburg, Belgium*. Thèse de Doctorat, Katholieke Universiteit Leuven, Faculteit Letteren, 418 p.

BRINGMANS, P. M. M. A., 2006b. Seven Well-preserved In-situ Middle Palaeolithic Open-air Sites in a Loess-soil « Climate-calendar » Sequence at Veldwezelt-*Hezerwater*, Belgium. *Notae Praehistoricae,* **26** : 9-18.

BRINGMANS, P. M. M. A., 2007. First evidence of Neanderthal presence in Northwest Europe during the Late Saalian "Zeifen Interstadial" (MIS 6.01) found at the VLL and VLB Sites at Veldwezelt-*Hezerwater*, Belgium. *PalArch's Journal of Archaeology of Northwest Europe,* **1 (1)** : 1-15.

BRINGMANS, P. M. M. A., BUBEL, S., GROENENDIJK, A. J., MEIJS, E. P. M., DE WARRIMONT, J.-P., GULLENTOPS, F. & VERMEERSCH, P. M., 2000. The Middle Palaeolithic Valley Settlements at Veldwezelt-*Hezerwater* Belgian Limbourg : Excavation Campaign 2000. *Notae Praehistoricae,* **20** : 7-19.

BRINGMANS, P. M. M. A., VERMEERSCH, P. M., GROENENDIJK, A. J., MEIJS, E. P. M., DE WARRIMONT, J.-P. & GULLENTOPS, F., 2001a. The Middle Palaeolithic Valley Settlements at Veldwezelt-*Hezerwater* (Limburg - Belgium). Excavation Campaign 2001. *Notae Praehistoricae,* **21** : 7-17.

BRINGMANS, P. M. M. A., VERMEERSCH, P. M., GROENENDIJK, A. J., MEIJS, E. P. M., DE WARRIMONT, J.-P. & GULLENTOPS, F., 2001b. Preliminary Report on the Excavations of the Middle Palaeolithic Valley Settlements at Veldwezelt-*Hezerwater* (Belgium). *In* : BRINGMANS, P. M. M. A. (éd.), *Stratigraphy and Prehistory of the River Maas Valley in Limburg - Belgium. Excursion guide. XIVth Congress of the International Union of Prehistoric and Protohistoric Science - U.I.S.P.P. 2-8 September 2001, Liège - Belgium*. 21-29.

BRINGMANS, P. M. M. A., VERMEERSCH, P. M., GULLENTOPS, F., GROENENDIJK, A. J., MEIJS, E. P. M., DE WARRIMONT, J.-P. & CORDY, J.-M., 2002. Middle Palaeolithic Veldwezelt-*Hezerwater* one year on. Interim Report ont the Veldwezelt-*Hezerwater* Project's Campaign of Excavation 2002. *In* : JEHS, D. (éd.), *Het Sleufje - Universiteit Gent - TheDigger's Project*. 1-15.

BRINGMANS, P. M. M. A., VERMEERSCH, P. M., GULLENTOPS, F., GROENENDIJK, A. J., MEIJS, E. P. M., DE WARRIMONT, J.-P. & CORDY, J.-M., 2003. Preliminary Excavation Report on the Middle Palaeolithic Valley Settlements at Veldwezelt -*Hezerwater* (prov. of Limburg). *Archeologie in Vlaanderen* **VII (1999-2000)** : 9-30.

BRINGMANS, P. M. M. A., VERMEERSCH, P. M., GULLENTOPS, F., MEIJS, E. P. M., GROENENDIJK, A. J., DE WARRIMONT, J.-P. & CORDY, J.-M., 2004a. Human presence and lithic variability at the Middle Palaeolithic valley settlements at Veldwezelt-*Hezerwater* (Limburg, Belgium). *In*, *Compte-rendu des communications présentées lors du colloque "Neanderthals in Europe", Provinciaal Gallo-Romeins Museum Tongeren, 17-19 septembre 2004*. Publication électronique sur CD-Rom. Tongeren : 89-100.

BRINGMANS, P. M. M. A., VERMEERSCH, P. M., GULLENTOPS, F., MEIJS, E. P. M., GROENENDIJK, A. J., DE WARRIMONT, J.-P. & CORDY, J.-M., 2004b. Middle Palaeolithic Veldwezelt-*Hezerwater* (Limburg, Belgium). *In*, *Excursion Guide. Colloquium "Neanderthals in Europe". September 17-19 2004, Provinciaal Gallo-Romeins Museum Tongeren*. Leuven : 1-11.

BRIQUET, A., 1907. Note préliminaire sur quelques points de l'Histoire plio-pléistocène de la région gallo-belge (essai de classification chronologique des niveaux d'alluvion des dépôts de loess et des gisements paléontologiques et archéologiques). *Annales de la Société Géologique du Nord,* **36** : 2-43.

BROCA, P., 1863. Remarques sur le crâne de Néanderthal. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris,* **IV** : 322-323.

BUCKLAND, W., 1824. *Reliquiae Diluvianae ; or, Observations on the Organic Remains Contained in Caves, Fissures, and Diluvial Gravel, and on other Geological Phenomena, attesting the action of an Universal Deluge*, Second Edition. London, John Murray.

BUCKLAND, W., 1838. *La géologie et la minéralogie dans leurs rapports avec la théologie naturelle*, traduction de l'anglais par L. Doyère. Paris, Crochard et Companie, Tome second, 149 p. et 69 pl.

BUSK, G., 1864. Pithecoid priscan man from Gibraltar. *The Reader* 109-110.

BUSK, G., 1865. On a very ancient human cranium from Gibraltar. *In*, *Report of the thirty-four meeting of the British Association for the Advancement of Science. Notices and Abstracts, Bath, septembre 1864*. London, John Murray : 91-92.

CAHEN-DELHAYE, A. (éd.), 1980. *L'archéologie en Wallonie. Découvertes récentes des cercles d'archéologie. Exposition organisée par la Fédération des Archéologues de Wallonie en collaboration avec l'Association des Cercles Francophones d'Histoire et d'Archéologie de Belgique*.

CAHEN, D., 1981. Les industries préhistoriques des nappes alluviales de *Petit-Spiennes* et de Mesvin. *Notae Praehistoricae,* **1** : 70-74.

CAHEN, D., 1982. Sites moustériens à Gottignies et à Thieu. *Archaeologia Belgica,* **247** : 10-13.

CAHEN, D., 1984. Paléolithique inférieur et moyen en Belgique. *In* : CAHEN, D. & HAESAERTS, P. (éd.), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel.* Bruxelles, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique : 133-155.

CAHEN, D. & HAESAERTS, P., 1982. Le site Paléolithique moyen de *Petit-Spiennes III*. *Archaeologia Belgica,* **247** : 5-9.

CAHEN, D. & HAESAERTS, P., 1983. Aperçu des industries préhistoriques et de leur contexte stratigraphique aux environs de Mons. *In* : CAHEN, D. (éd.), *Découvertes Récentes de Paléolithique Inférieur et Moyen en Europe du Nord-Ouest. Actes du colloque organisé par le groupe de contact Préhistoire du FNRS et la Société de recherches préhistoriques en Hainaut, Mons, 28-29 avril 1981*. Studia Praehistorica Belgica Musée royal de l'Afrique centrale, **3**. Tervuren : 59-73.

CAHEN, D., HAESAERTS, P. & MICHEL, J., 1983. Sondage dans la nappe alluviale de *Pa d'la l'iau* à *Petit-Spiennes*. *Archaeologia Belgica,* **253** : 5-9.

CAHEN, D., HAESAERTS, P., SZABO, B. J., VAN NEER, W. & WANET, P., 1984. An early middle palaeolithic site at *Mesvin IV* (Mons, Belgium). Its significance for stratigraphy and palaeontology. *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. Sciences de la Terre,* **55 (5)** : 1-20.

CAHEN, D., HAESAERTS, P. & WATTEYNE, D., 1985. La nappe alluviale de *Petit-Spiennes* et le début du débitage Levallois dans la vallée de la Haine. *Archaeologia Belgica,* **I** : 7-16.

CAHEN, D. & MICHEL, J., 1986. Le site paléolithique moyen ancien de *Mesvin IV* (Hainaut, Belgique). *In* : 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 l'Université des Sciences et techniques de Lille dans le cadre du 22e Congrès préhistorique de France, Lille et Mons, 2-7 septembre 1984*. Supplément au Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire, **26**. Paris, Société préhistorique Française, Association française pour l'étude du Quaternaire : 89-102.

CAHEN, D. & PEUSKENS, N., 1977-1979. Sites paléolithiques entre Meuse et Geer au Nord de Liège. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XXIV** : 17-49.

CAHEN, D. & VAN BERG, P.-L., 1985. Aspects de la Préhistoire en Gaume. *In*, *Archéologie en Gaume : découvertes récentes du service national des fouilles et du musée gaumais*. Virton, École normale mixte de l'État : 64 p.

CAPITAN, L. & PEYRONY, D., 1912. Station préhistorique de La Ferrassie. Commune de Savignac-du-Bugue (Dordogne). *Revue anthropologique,* **22** : 76-99.

CASPAR, J.-P., 1982. L'exploitation du phtanite d'Ottignies et Mousty et sa distribution. *Notae Praehistoricae,* **2** : 63-82.

CASPAR, J.-P., 1984. Matériaux lithiques de la Préhistoire. *In* : CAHEN, D. & HAESAERTS, P. (éd.), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel.* Bruxelles, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique : 107-114.

CATTELAIN, P., OTTE, M. & ULRIX-CLOSSET, M., 1986. Les Cavernes de l'Abîme à Couvin. *Notae Praehistoricae,* **6** : 15-28.

CAUCHY, D'OMALIUS D'HALLOY, J.-J. & SAUVEUR, D., 1832. Rapport sur les Mémoires présentés en réponse à la question relative à la Constitution géologique de la province de Liége. *Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers,* **VIII** : I-VII.

CAUMARTIN, L., 1863. Promenade archéologique sur les bords du Hoyoux. *Bulletin de l'Institut archéologique liégeois,* **VI** : 1-18.

CAYEUX, L., 1929. *Les roches sédimentaires de France. Roches siliceuses*, Paris, Ministère des travaux publics. Mémoires pour servir à l'explication de la carte géologique détaillée de la France, 774.

CELS, A., 1887-1888. Essai d'une classification des instruments quaternaires en silex et considérations préliminaires sur l'existence de l'Homme tertiaire dans les environs de Spiennes. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **VI** : 156-182.

CELS, A., 1889-1890. Considérations complémentaires relatives aux silex mesviniens *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **VIII** : 51-60.

CELS, A., 1903-1904. Considérations rétrospectives relatives à l'Homme tertiaire de Spiennes. *Mémoires de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **IV (1903-1904)** : 1-23.

CHALARD, P., FAIVRE, J.-P., JARRY, M., JAUBERT, J., MOURRE, V. & TURQ, A., 2007. Espaces du Paléolithique moyen. Témoins d'utilisation de silex allochtones en Quercy. *In* : ÉVIN, J. (éd.), *Un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire. Actes du XXVI^e Congrès Préhistorique de France - Congrès du Centenaire de la Société préhistorique française, Avignon, 21-25 septembre 2004*. Paris, Société Préhistorique française : 217-235.

CHASE, P. G., DEBÉNATH, A., DIBBLE, H. L., MCPHERRON, S. P., SCHWARCZ, H. P., STAFFORD, J. T. W. & TOURNEPICHE, J.-F., 2007. New dates for the Fontéchevade (Charente, France) Homo remains. *Journal of Human Evolution,* **52** : 217-221.

CHEYNIER, A., 1953. Stratigraphie de l'abri Lachaud et les cultures des bors abattus. *Archivo de Prehistoria Levantina,* **4** : 25-55.

CLAERHOUT, J., 1911-1912. L'Aurignacien en Belgique. *Annales de la Société scientifique de Bruxelles,* **36** : 264-280.

CLAES, S. & GULLENTOPS, F., 2001. *Kaartblad 33, Sint-Truiden, 1 :50 000*, Toelichtingen bij de geologische kaart van Belgie - Vlaams Gewest, Brussel, Belgische Geologische Dienst en Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie, 68 p.

CLARYS, B., 1992. Ottenburg & Grez-Doiceau (Bt). Industrie lithique attribuable au Paléolithique moyen. *Archéo-Situla,* **13-16** : 99-108.

CLIQUET, D. (éd.), 1992. *Le gisement paléolithique moyen de Saint-Germain-des-Vaux/Port-Racine (Manche) dans son cadre régional. Essai palethnographique*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **63**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 2 vol. : 648 p. et 351 p.

COHEN, C. & HUBLIN, J.-J., 1989. *Boucher de Perthes. Les origines romantiques de la Préhistoire*, collection "un savant, une époque", Paris, Belin, 272 p.

COLLART, A., 1914. Émile de Munck. *Vieux-Herstal,* **Mars 1914**.

COLLECTIF, 1949. Compte rendu de la journée d'étude du 24 octobre 1948 à Otrange. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XIV** : 18-29.

COLLIN, F., 1990a. *Analyse fonctionelle de quelques outils en silex provenant des sites de Mesvin IV, du Gué du Plantin, de Rekem (Re-6)*, Mémoires de Préhistoire liégeoise, Liège, asbl "Préhistoire Liégeoise", 193 p.

COLLIN, F., 1990b. Archivage des collections du Musée de la Préhistoire en Wallonie. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XXX** : 9-36.

COLLIN, F., 1991. Archivage des collections du Musée de la Préhistoire en Wallonie. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XXXI** : 161-166.

COLLIN, F. & HAESAERTS, P., 1988. *Trou Al'Wesse* (Petit-Modave). Fouilles 1988. *Notae Praehistoricae,* **8** : 1-15.

COMMONT, V., 1904-1905. Contribution à l'étude des silex taillés de Saint-Acheul et de Montières. *Bulletin de la Société Linnéenne du Nord de la France,* **17** : 330.

COMMONT, V., 1906. Les découvertes récentes à Saint-Acheul. *Revue anthropologique,* **16** : 228-241.

COMMONT, V., 1906-1907. Contribution à l'étude des silex taillés de Saint-Acheul et de Montières. *Bulletin de la Société Linnéenne du Nord de la France,* **18** : 8-29.

COMMONT, V., 1907a. Découverte d'un atelier de taille paléolithique ancien à Saint-Acheul. *L'Anthropologie,* **18** : 160.

COMMONT, V., 1907b. Industrie de la base de la terre à briques à Saint-Acheul. *L'Anthropologie,* **18** : 644.

COMMONT, V., 1907c. Industrie des graviers supérieurs à Saint-Acheul. *Revue anthropologique,* **18** : 19.

COMMONT, V., 1908a. Coupe aux environs d'Amiens. *Annales de la Société Géologique du Nord,* **37** : 51.

COMMONT, V., 1908b. Les industries de l'ancient Saint-Acheul. *L'Anthropologie,* **19** : 527-572.

COMMONT, V., 1908c. Niveau stratigraphique des industries représentées à Saint-Acheul et à Montières. *In*, *Compte-rendu du III^e Congrès préhistorique de France, Autun, 1907*.

COMMONT, V., 1909a. Contribution à l'étude du Quaternaire : Tranchée du Canal du Nord à Erchen. *Annales de la Société Géologique du Nord,* **38** : 442-444.

COMMONT, V., 1909b. Fouilles à Belloy (Somme). *Annales de la Société Géologique du Nord,* **38** : 8.

COMMONT, V., 1909c. Fouilles récentes exécutées dans la vallée de la Somme. *L'Anthropologie,* **20** : 387.

COMMONT, V., 1910a. L'industrie de la terre à briques à Saint-Acheul, Montières et Belloy-sur-Somme. *L'Anthropologie,* **20** : 387.

COMMONT, V., 1910b. L'industrie moustérienne dans la région du nord de la France. *In*, *Compte-rendu du V^e Congrès préhistorique de France, Beauvais, 1909*.

COMMONT, V., 1910c. Les Gisements paléolithiques d'Abbeville : excursion de la Société géologique du Nord et de la Faculté des Sciences de Lille, à Abbeville le 11 juin 1910. *Annales de la Société Géologique du Nord,* **39** : 249.

COMMONT, V., 1910d. Note préliminaire sur les terrasses fluviatiles de la vallée de la Somme : Époque de l'apparition de l'homme quaternaire. *Annales de la Société Géologique du Nord,* **39** : 185.

COMMONT, V., 1910e. *A propos d'éolithes. Industrie des graviers inférieurs de la haute terrasse de Saint-Acheul*, Le Mans, Monnoyer.

COMMONT, V., 1911a. Différents niveaux de l'industrie de l'âge du Renne dans les limons du Nord de la France. *In*, *Compte-rendu du VI^e Congrès préhistorique de France, Tours, 1910*. 105-106.

COMMONT, V., 1911b. La chronologie et la stratigraphie des dépots quaternaires dans la vallée de la Somme. *Annales de la Société géologique de Belgique,* **39** : B155-B170.

COMMONT, V., 1911c. Le Moustérien dans le Nord de la France. *In*, *Compte-rendu du VI^e Congrès préhistorique de France, Tours, 1910*. 107-115.

COMMONT, V., 1911d. Niveaux industriels et fauniques dans les couches quaternaires de Saint-Acheul et Montières. *In*, *Compte-rendu du VI^e Congrès préhistorique de France, Tours, 1910*.

COMMONT, V., 1912. Note sur le quaternaire du Nord de la France, de la vallée du Rhin et de la Belgique. *Annales de la Société Géologique du Nord,* **41** : 12.

COMMONT, V., 1913a. Chronologie et stratigraphie des industries protohistoriques, néolithiques et paléolithiques dans les dépôts holocènes et pléistocènes du nord de la France et en particulier de la vallée de la Somme. *In*, *Compte-rendu du 14e congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie préhistorique, Genève, 1912*.

COMMONT, V., 1913b. Le Moustérien ancien à Saint-Acheul et Montières. *In*, *Compte-rendu du VIII^e Congrès préhistorique de France, Angoulême, 1912*. 297-330.

COMMONT, V., 1913c. Les alluvions moustériennes de l'Oise à Pont-Lévêque : découverte d'ossements et d'industrie quaternaire. *Annales de la Société Géologique du Nord,* **42** : 245.

COMMONT, V., 1913d. Les hommes contemporains du renne dans la vallée de la Somme. *Mémoires de la Société des Antiquaires de Picardie,* **37** : 207-646.

COMMONT, V., 1913e. Moustérien à faune chaude dans la vallée de la Somme à Montières-lès-Amiens. *In*, *Compte-rendu du 14e congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie préhistorique, Genève, 1912*.

COMMONT, V., 1913f. Présentation d'une carte des gisements paléolithiques et des anciens cours d'eau de la vallée de la Somme. *Annales de la Société Géologique du Nord,* **42** : 168.

COMMONT, V., 1916. Les Hommes contemporains du Renne dans la vallée de la Somme. *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **13** : 107-111.

CONARD, N. J., 1990. Laminar Lithic Assemblages from the Last Interglacial Complex in the Northwestern Europe. *Journal of Anthropological Research,* **46** : 243-262.

CONARD, N. J. (éd.), 2001. *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age. Volume I*. Tübingen, Kerns Verlag : 640 p.

CONARD, N. J. (éd.), 2004. *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age. Volume II*. Tübingen, Kerns Verlag : 541 p.

CONARD, N. J. & DELAGNES, A. (éd.), 2010. *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age. Volume III*. Tübingen, Kerns Verlag : 529 p.

CORDY, J.-M., 1980. Le paléokarst de la Belle Roche (Sprimont, Liège), premier gisement paléontologique et archéologique du Pléistocène moyen ancien en Belgique. *Compte-rendu de l'Académie des Sciences de Paris, série D,* **291** : 749-751.

CORDY, J.-M., 1984. Evolution des faunes quaternaires en Belgique. *In* : CAHEN, D. & HAESAERTS, P. (éd.), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*. Bruxelles, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique : 67-77.

CORDY, J.-M., 1995. Étude de restes microfauniques provenant du *Trou Magrite*. *In* : OTTE, M. & STRAUS, L. G. (éd.), *Le Trou Magrite. Fouilles 1991-1992. Résurrection d'un Site Classique en Wallonie*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **69**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 159-166.

CORDY, J.-M., 1998. Contexte et problématique de l'industrie lithique du Paléolithique ancien de "La Belle Roche" à Sprimont (province de Liège). *Etudes et Documents - Archéologie,* **5** : 9-22.

CORDY, J.-M. & BASTIN, B., 1992. Synthèse des études paléontologiques. *In* : OTTE, M. (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1. Le Contexte*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **27** Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 153-158.

CORNET, F.-L., 1866. Lettre à propos des recherches fossiles dans les environs de Spiennes. *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des beaux-arts de Belgique,* **2e série, t. XXII** : 453.

CORNET, F.-L., 1885. Sur une coupe observée à Mesvin dans le terrain quaternaire. *Mémoires de la Société royale Malacologique de Belgique,* **XX** : 3-5.

CORNET, F.-L. & BRIART, A., 1868. Sur l'âge des silex ouvrés de Spiennes. *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des beaux-arts de Belgique,* **2e série, t. XXV** : 126-138.

COSTAMAGNO, S., MEIGNEN, L., BEAUVAL, C., VANDERMEERSCH, B. & MAUREILLE, B., 2006. Les Pradelles (Marillac-le-Franc, France) : A mousterian reindeer hunting camp? *Journal of Anthropological Archaeology,* **25** : 466-484.

CREPPE, N., 1931. Note relative à quelques fouilles pratiquées dans les cavernes de Fond de Forêt. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **X** : 198-201.

CROIZET & JOBERT, 1828. *Recherches sur les ossemens fossiles du département du Puy-de-Dôme*, Paris, 224 p.

CROMBÉ, P., 1991. L'occupation préhistorique (Paléo-, Méso-, Néolithique) sur le *Mont de l'Enclus* à Amougies. Étude des collections P. Casse et M. Beys. *Paléontologie et Préhistoire,* **vol. V, n° 1** : 1-26.

CROMBÉ, P., 1994. Een Midden Paleolithische site op de Kluisberg (Amougies, Orroir, Ruien). *In* : CROMBÉ, P. & Van Der Haegen, G. (éd.), *Het Midden-Paleolithicum in Noordwestelijk Belgie*. Gent : 7-42.

CROMBÉ, P. & Van Der Haegen, G., 1994a. Een Midden-Paleolithische vindplaats te Aalter "Nieuwendam" (Oost-Vlanderen). *Notae Praehistoricae,* **14** : 29-37.

CROMBÉ, P. & Van Der Haegen, G. (éd.), 1994b. *Het Midden-Paleolithicum in Noordwestelijk Belgie*. Archeologische Inventaris Vlanderen. Gent : 134.

CROMBÉ, P. & Van Der Haegen, G., 1994c. Inventaris van de Midden-Paleolithische vindplaatsen in Noordwestelijk Belgie. *In* : CROMBÉ, P. & Van Der Haegen, G. (éd.), *Het Midden-Paleolithicum in Noordwestelijk Belgie*. Gent : 103-130.

CROMBÉ, P. & Van Der Haegen, G., 1994d. Twee Midden-Paleolithische vindplaatsen te Aalter (O.-Vl.). *In* : CROMBÉ, P. & Van Der Haegen, G. (éd.), *Het Midden-Paleolithicum in Noordwestelijk Belgie*. Gent : 49-95.

CUBUK, G. A., 1975. Der Altpaläolithische fundplatz im *Carrière Hélin* bei St. Symphorien (Belgien). Bericht über die grabungen 1972-1974. *Archäologisches Korrespondanzblatt,* **5** : 253-261.

CUMONT, G., 1897-1898. Utilisation du phtanite cambrien des environs d'Ottignies par l'homme préhistorique *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **XVI** : 265-272.

CUMONT, G., 1904. Utilisation du phtanite cambrien des environs d'Ottignies et du grès tertiaire bruxellien par l'homme préhistorique. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **XXIII** : 53-63.

CUVIER, G., 1805. Sur les ossemens fossiles d'Hyènes. *Annales du Museum national d'Histoire naturelle,* **6** : 127-144.

CUVIER, G., 1812. *Recherches sur les ossemens fossiles de quadrupèdes où l'on rétablit les caractères de plusieurs espèces d'animaux que les révolutions du globe paroissent avoir détruites. Tome second*, Paris, Deterville, 364 p. et 43 pl.

CUVIER, G., 1825. *Discours sur les révolutions de la surface du globe, et sur les changemens qu'elles ont produits dans le règne animal*, Paris, Amsterdam, G. Dufour et Ed. D'Ocagne, 400 p.

D'AVEZAC, M.-A., 1835. Notice des travaux de la Société de Géographie et du progrès des Sciences géographiques pendant l'année 1835. *Bulletin de la Société de Géographie,* **Deuxième Série, tome IV**.

D'OMALIUS D'HALLOY, J.-B.-J., 1864. Sur un projet de recherches paléontologiques dans les grottes du pays ; par M. Édouard Dupont, docteur en sciences naturelles. Rapport de M. d'Omalius. *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des beaux-arts de Belgique,* **2e série, t. XVII** : 6.

DANSGAARD, W., JOHNSEN, S. J., CLAUSEN, H. B., DAHL-JENSEN, D., GUNDESTRUP, N. S., HAMMER, C. U., HVIDBERG, C. S., STEFFENSEN, J. P., SVEINBJÖRNSDOTTIR, A. E., JOUZEL, J. & BOND, G., 1993. Evidence for general instability of past climate from a 250-kyr ice-core record. *Nature,* **364 (15 july 1993)** : 218-220.

DANTHINE, H., 1943. Le gisement moustérien de la *Sablière Kinart* à Omal. *Mémoires de la Société royale des Sciences de Liège,* **Coll. in-4°, t. I, fasc. 4** : 153-188.

DANTHINE, H., 1949-1950. Note sur l'emploi du "quartzite de Wommersom" aux temps préhistoriques. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire,* **60-61** : 282-285.

DARWIN, C. & WALLACE, A. R., 1858. On the tendency of species to form varieties ; and on the perpetuation of varieties and species by natural means of selection. *Journal of the Proceedings of the Linnean Society of London,* **3** : 46-50.

DE BOER, H., 1976. Orp-le-Grand, Vuistbijl. *Hona,* **11** : 3.

DE CHRISTOL, M., 1829. *Notice sur les ossemens humains des cavernes du département du Gard présentée à l'Académie des Sciences le 29 juin 1829*, Montpellier, J. Martel Ainé, imprimeur de la Faculté de Médecine, 25 p.

DE GRATELOUP, 1835. Précis des Travaux Géologiques de la Société Linnéenne de Bordeaux, depuis sa fondation jusqu'à ce jour, et résumé des progrès et des découvertes qui ont été faites en Géologie et en Zoologie fossile, spécialement dans le département de la Gironde et quelques autres départemens du Midi. *Actes de la Société linnéenne de Bordeaux,* **VIII** : 3-60.

DE HEINZELIN, J., 1950. Stratigraphie du *gisement paléolithique* d'Otrange sur base des résultats de la campagne de fouille de 1948. *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique,* **XXVI, n° 17** : 1-32.

DE HEINZELIN, J., 1959a. Déclassement de la collection Dethise. *Bulletin du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique,* **XXXV** : 1-27.

DE HEINZELIN, J., 1959b. Stratigraphie de la *Carrière Hélin* sur base des résultats de la campagne de fouille de 1958. *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique,* **XXXV** : 1-27.

DE HEINZELIN, J., 1960. Principes de diagnose numérique en typologie. *Académie royale de Belgique. Mémoires de la Classe des Sciences,* **t. XIV** : 72 p.

DE HEINZELIN, J., 1962. *Manuel de typologie des industries lithiques*, Bruxelles, Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, 74 p., 70 pl.

DE HEINZELIN, J., 1973. Introduction au Paléolithique du bassin de la Haine. *In*, *Archéologie de la Région de Mons*. Mons, Maison de la Culture de Mons : 17-28.

DE HEINZELIN, J., 1977. Un artefact de la terrasse de Sint-Pietersberg (Hallembaye, commune de Haccourt, prov. de Liège). *Helinium,* **17** : 231-234.

DE HEINZELIN, J., 1984. Essai sur archéologie et régions naturelles. *In* : CAHEN, D. & HAESAERTS, P. (éd.), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*. Bruxelles : 101-106.

DE HEINZELIN, J., DUPUIS, C. & HAESAERTS, P., 1975. Paléolithique de la *Cuesta d'Harmignies* (trouvailles dispersées). *Helinium,* **15** : 3-13.

DE HEINZELIN, J. & SPITAELS, P., 1962. Moustérien, Tjongérien et Mésolithique à Mol. *Helinium,* **2** : 244-251.

DE KONINCK, 1860. Sur quelques ossements humains fossiles et sur quelques silex taillés. Notice de M. C. Malaise. Rapport de M. De Koninck. *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des beaux-arts de Belgique,* **2e série, t. X** : 511-513.

DE LOË, A., 1883. Le trou Sandron ou l'abri-sous-roche de Huccorgne. *Annales du Cercle hutois des Sciences et des Beaux-Arts,* **5-6** : 89-101.

DE LOË, A., 1892. Fouilles dans le Trou du Chena à Moha. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **X** : 166-170.

DE LOË, A., 1906-1907. Nos recherches et nos fouilles durant le deuxième semestre de 1905. *Bulletin des Musées royaux des arts décoratifs et industriels,* **6** : 3-7.

DE LOË, A., 1928. *Belgique Ancienne. Catalogue descriptif et raisonné des Musées Royaux du Cinquantenaire à Bruxelles. Tome 1. Les âges de la Pierre*, Bruxelles, Vromant & Co, 261 p.

DE LOË, A. & RAEYMAEKERS, D., 1901-1902. Sur l'existence, aux environs de Tirlemont, d'un affleurement de blocs de quartzite du Landénien supérieur utilisés par l'homme aux âges de la pierre. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **XX (1901-1902)** : XXI-XXIII.

DE MOOR, G., 1996. De zanden van de vlaamse vallei. *In* : GULLENTOPS, F. & WOUTERS, L. (éd.), *Delfstoffen in Vlaanderen*. Ministerie van de Vlaamse Gemeeschap, Departement EWBL : 63-68.

DE MOOR, G. & PISSART, A., 1992. Les formes du relief. *In* : DENIS, J. (éd.), *Géographie de la Belgique*. Bruxelles, Crédit communal : 129-216.

DE MORTILLET, G., 1867. *Promenades préhistoriques à l'Exposition universelle*, Paris, C. Reinwald, 2 p. l., 187, [1] p.

DE MORTILLET, G., 1869. Essai d'une classification des cavernes et des stations sous abri, fondée sur les produits de l'industrie humaine. *Matériaux pour l'Histoire primitive et naturelle de l'Homme,* **5** : 172-179.

DE MORTILLET, G., 1872. Classification de l'âge de la pierre. *Matériaux pour l'Histoire primitive et naturelle de l'Homme,* **8** : 464-465.

DE MORTILLET, G., 1873. Classification des diverses périodes de l'âge de la pierre. *In*, *Compte-rendu de la 6e session du Congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie préhistorique, Bruxelles, 1872*. Bruxelles, Muquardt : 432-459.

DE MORTILLET, G., 1883. *Le Préhistorique. Antiquité de l'Homme*, Bibliothèque des Sciences contemporaines, **VIII**, Paris, C. Reinwald, 642 p.

DE MORTILLET, G., 1885. *Le Préhistorique. Antiquité de l'Homme. Deuxième édition revue et complétée.*, Bibliothèque des Sciences contemporaines, **VIII**, Paris, C. Reinwald, 642 p.

DE MORTILLET, G., 1890. Exposé relatif à la question "les divisions du paléolithique établies par M. G. de Mortillet, sont-elles applicables en Belgique, spécialement en ce qui concerne les débris de l'industrie humaine découverte dans les dépôts des grottes de la province de Liège". Intervention dans le compte-rendu de la séance du 5 août de la 1ère section du Congrès. *In*, *Compte rendu des travaux du VIe Congrès de la Fédération Archéologique et Historique de Belgique, Liège, 3-6 août 1890*. Liège, Imprimerie H. Vaillant-Carmanne : 159-165.

DE MORTILLET, G., 1897. *Formation de la nation française. Textes - Linguistique - Palethnologie - Anthropologie*, Bibliothèque scientifique internationale, **86**, Paris, F. Alcan, 336 p.

DE MORTILLET, G. & DE MORTILLET, A., 1881. *Musée préhistorique*, 2. éd., rev. et complétée. Paris, Schleicher frères & Cie.

DE MORTILLET, G. & DE MORTILLET, A., 1903. *Musée préhistorique. 2e édition revue et complété*, Paris, Schleicher frères & Cie, 3 p. l., iii, [210], xiii p.

DE MORTILLET, G. & RHONÉ, A., 1869. *Promenades au Musée de Saint-Germain*, Paris, C. Reinwald, 187 p.

DE MUNCK, É., 1887-1888. Note préliminaire sur des silex quaternaires découverts dans le Hainaut. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **VI** : 182-184.

DE MUNCK, É., 1890a. Exposé relatif à la question "les silex dits mesviniens datent-ils d'une époque antérieure à l'industrie chelléenne". Intervention dans le compte-rendu de la séance du 4 août de la 1ère section du Congrès. *In*, *Compte rendu des travaux du VIe Congrès de la Fédération Archéologique et Historique de Belgique, Liège, 3-6 août 1890*. Liège, Imprimerie H. Vaillant-Carmanne : 140-142.

DE MUNCK, É., 1890b. Note sur les formations quaternaires et éoliennes des environs de Mons. *Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie,* **IV** : 258-265.

DE MUNCK, É., 1893a. Nucléi de l'époque paléolithique sur lesquels se rappliquent plusieurs éclats. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **XI** : 207-210.

DE MUNCK, É., 1893b. Observations nouvelles sur le Quaternaire de la région de Mons-Saint-Symphorien-Spiennes. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **XI** : 198-207.

DE MUNCK, É., 1933a. Lettre de feu le Sénateur A. Houzeau de Lehaie relative au Mesvinien. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire,* **48** : 35-38.

DE MUNCK, É., 1933b. Note sur le Mesvinien. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire,* **58** : 9-10.

DE MUNCK, É., 1933c. *Notes sur divers objets faisant partie des Collections de la Section d'Anthropologie et de Préhistoire du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique*, Bruxelles, Note interne à la Société d'Anthropologie de Bruxelles, 8 p.

DE MUNCK, É. & DORMAL, V., 1889. Observation sur un faciès nouveau du terrain quaternaire des environs d'Havré. *Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie,* **III** : 456-457.

DE PAUW, L. & HUBLARD, É., 1901-1902. Compte rendu des fouilles pratiquées au Caillou-Qui-Bique, à Angre (Hainaut) (*Station paléolithique* : silex taillés et poteries - Foyers. Enceinte fortifiée - Vestiges belgo-romains) *Mémoires de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **I (1901-1902)** : 1-9.

DE PUYDT, M., 1903-1904. Antiquités préhistoriques trouvées sur le territoire de la ville de Liège. Haches du type acheuléen, de Visé et de Waremme. *Mémoires de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **II (1903-1904)** : 1-9.

DE PUYDT, M., 1904. Note sur quelques découvertes d'objets préhistoriques. *Mémoires de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **V (1904)** : 1-7.

DE PUYDT, M., 1907. Hache acheuléenne d'Argenteau. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **XXVI** : LXXI-LXXII.

DE PUYDT, M., 1922. Liége paléolithique. Le gisement de *Sainte-Walburge* dans le limon hesbayen. Note complémentaire n° 1. *Bulletin de l'Institut archéologique liégeois,* **XLVII** : 1-13.

DE PUYDT, M., HAMAL-NANDRIN, J. & SERVAIS, J., 1911. Mélanges d'Archéologie préhistorique. *Bulletin de l'Institut archéologique liégeois,* **XLI** : 81-111.

DE PUYDT, M., HAMAL-NANDRIN, J. & SERVAIS, J., 1912. Liége paléolithique. Le gisement de *Sainte-Walburge* dans le limon hesbayen. *Bulletin de l'Institut archéologique liégeois,* **XLII** : 139-215.

DE PUYDT, M. & LOHEST, M., 1885. De la présence de silex taillés dans les alluvions de la Méhaigne. *Annales de la Société géologique de Belgique,* **XII** : 129-131.

DE PUYDT, M. & LOHEST, M., 1886a. Exploration de la grotte de Spy. *Annales de la Société géologique de Belgique,* **XIII, Mémoires** : 34-39.

DE PUYDT, M. & LOHEST, M., 1886b. Sur les habitants de la grotte de la "Bêche-aux-Roches". *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences de Paris,* **103** : 893-894.

DE PUYDT, M. & LOHEST, M., 1887. L'homme contemporain du Mammouth à Spy (Namur). *Annales de la Fédération archéologique et historique de Belgique. Compte rendu des travaux du Congrès tenu à Namur les 17-19 août 1886.,* **2** : 205-240.

DE PUYDT, M. & VERCHEVAL, F., 1925. Archéologie préhistorique. Quelques considératins faites autour du village de Mesnil-Saint-Blaise. *Annales de la Société archéologique de Namur,* **37** : 88-114.

DE SERRES, M., DUBRUEIL & JEAN-JEAN, B., 1828a. Mémoire sur les diverses espèces d'hyènes fossiles découvertes dans les cavernes de Lunel-Vieil (Hérault). *Mémoires du Muséum d'Histoire naturelle,* **17** : 269-312.

DE SERRES, M., DUBRUEIL & JEAN-JEAN, B., 1828b. Recherches sur les ossemens fossiles des cavernes de Lunel-Vieil (Hérault). *Mémoires du Muséum d'Histoire naturelle,* **17** : 380-463.

DE SONNEVILLE-BORDES, D., 1961. Le Paléolithique supérieur en Belgique. *L'Anthropologie,* **65** : 421-443.

DE WARRIMONT, J.-P., 2007. Prospecting Middle Palaeolithic open-air sites in the Dutch-Belgian border area near Maastricht. *PalArch's Journal of Archaeology of Northwest Europe,* **1 (3)** : 40-89.

DE WITTE, C., NEURAY, C., NIELSEN, M., PONS, T. & VAN DER KAA, C., 2009. *Les plateaux brabançons et hesbignons*, Atlas des paysages de Wallonie, **2**, Namur, Conférence Permanante du Développement Territorial, 283 p.

DEBENHAM, N. C., 1998. Thermoluminescence dating of stalagmitic calcite from La Grotte *Scladina* at Sclayn (Namur). *In* : OTTE, M., PATOU-MATHIS, M. & BONJEAN, D. (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **79**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 39-43.

DEJONGHE, L. & HANCE, L., 2001. *Champlon - La-Roche-en-Ardenne (60/1-2), carte géologique de Wallonie, échelle : 1/25.000, notice explicative*, Namur, Ministère de la Région wallonne, 44 p.

DELAGNES, A., 1990. Analyse technologique de la méthode de débitage de l'Abri Suard (La Chaise-de-Vouthon, Charente). *Paléo,* **2** : 81-87.

DELAGNES, A., 1993. Un mode de production inédit au Paléolithique moyen dans l'industrie du niveau 6e du Pucheuil (Seine-Maritime). *Paléo,* **5** : 111-120.

DELAGNES, A., 2000. Blade Production during the Middle Paleolithic in Northwestern Europe. *In*, *Proceedings of 1999 Beijing international Symposium on Paleoanthropology*. Acta Anthropologica Sinica. Beijing.

DELAGNES, A., 2010. Du rôle structurant de la mobilité dans les systèmes techniques du Paléolithique moyen. *In* : CONARD, N. J. & DELAGNES, A. (éd.), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age. Volume III*. Tübingen, Kerns Verlag : 373-396.

DELAGNES, A., FÉBLOT-AUGUSTINS, J., MEIGNEN, L. & PARK, S.-J., 2006. L'exploitation des silex au Paléolithique moyen dans le Bassin de la Charente : qu'est-ce qui circule, comment et... pourquoi ? *Bulletin de liaison et d'information de l'Association des Archéologues de Poitou-Charentes,* **35** : 15-24.

DELAGNES, A., JAUBERT, J. & MEIGNEN, L., 2007. Les technocomplexes du Paléolithique moyen en Europe occidentale dans leur cadre diachronique et géographique *In* : VANDERMEERSCH, B. & MAUREILLE, B. (éd.), *Les Néandertaliens. Biologie et Cultures*. Documents Préhistoriques, **23**. Paris, Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques : 213-229.

DELAGNES, A. & KUNTZMANN, F. C., 1996. Le site d'Etoutteville (Seine-Maritime) : l'organisation technique et spatiale de la production laminaire à Etoutteville. *In* : DELAGNES, A. & ROPARS, A. (éd.), *Paléolithique moyen en Pays de Caux : Le Pucheuil, Étoutteville : deux gisements de plein air en milieu loessique*. Documents d'Archéologie Française, **56**. Paris, Maison des Sciences de l'Homme : 164-228.

DELAGNES, A. & MEIGNEN, L., 2006. Diversity of Lithic Production Systems During the Middle Paleolithic in France. Are there any Chronological Trends ? . *In* : HOVERS, E. & KUHN, S. L. (éd.), *Transitions before the Transition. Evolution and Stability in the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*. Interdisciplinary Contributions to Archaeology, Springer : 87-105.

DELCAMBRE, B. & PINGOT, J.-L., 1993. *Hastière - Dinant (53/7-8), carte géologique de Wallonie, échelle : 1/25.000, notice explicative*, Namur, Ministère de la Région wallonne.

DELCAMBRE, B. & PINGOT, J.-L., 2000. *Gozée - Nalinnes (52/3-4), carte géologique de Wallonie, échelle : 1/25.000, notice explicative*, Namur, Ministère de la Région Wallonne.

DELCAMBRE, B. & PINGOT, J.-L., 2002. *Chastre - Gembloux (40/5-6), carte géologique de Wallonie, échelle : 1/25.000, notice explicative*, Namur, Ministère de la Région wallonne, 72 p.

DELMER, A., DUSAR, M. & DELCAMBRE, B., 2001. Upper Carboniferous lithostratigraphic units (Belgium). *In* : BULTYNCK, P. & DEJONGHE, L. (éd.), *Guide to a revised lithostratigraphic scale of Belgium*. Geologica Belgica, **4 (1-2)**. Bruxelles : 95-103.

DELVAUX, É., 1885-1886. Excursion de la Société à Mesvin, à Spiennes et à Harmignies, le 5 septembre 1885. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **IV** : 176-199.

DELVAUX, É., 1887-1888. Âge paléolithique. Premiers essais d'utilisation des silex éclatés. Les silex mesviniens. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **VI** : 333-348.

DELVAUX, É., 1890. Un dernier mot sur l'Homme tertiaire de Spiennes. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **IX** : 200-215.

DELVAUX, É. & HOUZEAU DE LEHAIE, A., 1887-1888. Sur l'état des terrains dans lesquels M. Cels a découvert des silex taillés par l'homme tertiaire en Belgique. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **VI** : 188-197.

DEPAEPE, P., 2001. Pour une poignée de bifaces : les industries pauvres en bifaces du Paléolithique moyen de la vallée de la Vanne (Yonne - France). *In* : CLIQUET, D. (éd.), *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale. Actes de la table-ronde internationale, Caen, 14-15 octobre 1999*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **98**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 135-140.

DEPAEPE, P., 2002. *Le Paléolithique moyen de la vallée de la Vanne (Yonne) : matières premières, industries lithiques et occupations humaines*. Thèse de Doctorat, Université des Sciences et Technologies de Lille I, U.F.R. de Géographie, 309 p.

DEPAEPE, P., 2007. *Le Paléolithique moyen de la vallée de la Vanne (Yonne, France) : matières premières, industries lithiques et occupations humaines*, Mémoire de la Société préhistorique française, **XLI**, Paris, 295 p.

DEPAEPE, P., 2010. L'apport des fouilles de grande superficie sur la connaissance du Paléolithique moyen. *In* : CONARD, N. J. & DELAGNES, A. (éd.), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age, volume III*. Tübingen, Kerns Verlag : 357-372.

DEPAEPE, P., LOCHT, J.-L. & SWINNEN, C., 1997. Découverte de sites du Paléolithique moyen sur le tracé d'un gazoduc en Picardie (France). *Notae Praehistoricae,* **17** : 25-38.

DESNOYER, J., 1829. Observations sur un ensemble de dépôts marins plus récents que le terrain tertiaire du bassin de la Seine, et pouvant constituer une formation géologique distincte. *Annales des Sciences naturelles,* **16** : 402-491.

DESTEXHE-JAMOTTE, J., 1950. Note sur un biface moustérien trouvé à Wommersom (Brabant). *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **47** : 536-538.

DESTEXHE-JAMOTTE, J., 1952-1953. Le gisement moustérien de la Carrière Collinet à Moha. Compte-rendu des fouilles effectuées avec la collaboration de mon père et de MM. R. Fréson et J. Docquier. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XV** : 85-104.

DESTEXHE-JAMOTTE, J., 1955. Le gisement moustérien de la Haie des Pauvres à Huccorgne (Vallée de la Mehaigne). *In*, *Fédération Archéologique et Historique de Belgique, 36e congrès*. Gand : 93-108.

DESTEXHE-JAMOTTE, J., 1969-1970. Le *Trou Dubois* à Moha (Vallée de la Mehaigne). *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XXI** : 75-103.

DESTEXHE-JAMOTTE, J., 1974. Les bifaces du Paléolithique de la Hesbaye. Révision des documents déjà connus et présentation de dix bifaces inédits. *In*, *Actes du Congrès Archéologique de Tongres, 11-14 novembre 1971*. Publikaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren. Tongres : 70-94.

DESTEXHE, G., 1974-1976. Les gisements préhistoriques du plateau de l'Ermitage à Huccorgne. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XXIII** : 103-127.

DESTEXHE, G., 1980. Le gisement moustérien des "Golettes" à Latinne. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire,* **91** : 79-89.

DESTEXHE, G., 1982. Un site moustérien à Ramillies (Brabant Wallon). *Notae Praehistoricae,* **2** : 5-9.

DEWALQUE, G., 1864. Sur un projet de recherches paléontologiques dans les grottes du pays ; par M. Édouard Dupont, docteur en sciences naturelles. Rapport de M. G. Dewalque. *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des beaux-arts de Belgique,* **2e série, t. XVII** : 7.

DEWALQUE, G., 1872. Sur la présence de blé dans une caverne à ossements de la province de Namur. *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des beaux-arts de Belgique,* **2e série, t. XXXIV** : 22-23.

DEWEZ, M., 1966. Préhistoire de la région de Mont-Saint-Guibert. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire,* **77** : 81-98.

DEWEZ, M., 1968. Deuxième campagne de prospections archéologiques à Mont-Saint-Guibert et Nil-Pierreux. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire,* **79** : 5-20.

DEWEZ, M., 1980. Recherches au gisement de Spy. *Activités 79 du SOS Fouilles,* **1** : 35-47.

DEWEZ, M., 1981. Achèvement des fouilles sur la terrasse inférieure à Spy. *Activités 80 du SOS Fouilles,* **2** : 59-72.

DEWEZ, M., 1986. Campagnes de fouilles 1985-1986 à la grotte *Walou* (Trooz, Province de Liège). *Notae Praehistoricae,* **6** : 115-116.

DEWEZ, M., COLCUTT, S. N., CORDY, J.-M., GILOT, É., GROESSENS-VAN DYCK, M.-C., HEIM, J., SACHSE-KOZLOWSKA, E., KOZLOWSKI, S., LACROIX, D. & SIMONET, P. (éd.), 1993. *Recherches à la grotte Walou à Trooz (province de Liège, Belgique). Premier rapport de fouille*. Mémoires de la Société wallonne de Palethnologie, **7**. Liège, Société wallonne de Palethnologie : 80.

DI MODICA, K., 2003. *Stratégies d'exploitation différentielle des ressources lithiques au Paléolithique moyen : L'industrie moustérienne du Trou du Diable à Hastière-Lavaux (Hastière, prov. de Namur, Belgique)*. Mémoire de Licence, Université de Liège, Faculté de Philosophie et Lettres, 2 vol. : 229 p. et 223 pl.

DI MODICA, K., 2003-2006. Stratégies d'exploitation des ressources lithiques au *Trou du Diable* à Hastière-Lavaux. *Bulletin de l'Association Scientifique Liégeoise pour la Recherche Archéologique,* **XXV** : 73-82.

DI MODICA, K., 2004a. La *Grotte de l'Hermitage* : nouvelles approches et réinterprétation d'un site classique du Paléolithique ancien mosan. *Notae Praehistoricae,* **24** : 47-55.

DI MODICA, K., 2004b. *Le Paléolithique moyen du bassin de la Mehaigne (Moyenne Belgique) : Etat des connaissances, nouvelles approches, et essai d'interprétation*. Mémoire de D.E.A., Museum National d'Histoire Naturelle, Département de Préhistoire, 174 p. et CXXIV pl.

DI MODICA, K., 2005. Le *Trou du Diable* (Hastière-Lavaux, prov. de Namur, Belgique) : stratégies d'exploitation des ressources lithiques au Paléolithique moyen *Anthropologica et Praehistorica,* **116** : 95-147.

DI MODICA, K., 2006a. L'exploitation du quartzite dans le bassin mosan. L'apport de la série d'Engihoul. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XLV** : 35-47.

DI MODICA, K., 2006b. Le débitage de conception unifaciale. Exemples de variabilité au Paléolithique moyen de Belgique. *Notae Praehistoricae,* **26** : 61-64.

DI MODICA, K., 2009a. La carrière *du Clypot* à Neufville. *In* : DI MODICA, K. & JUNGELS, C. (éd.), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*. Collections du patrimoine culturel de la Communauté française, **2**. Bruxelles, Service du Patrimoine culturel de la Communauté française de Belgique : 110-113.

DI MODICA, K., 2009b. La *Carrière Hardenpont* à Saint-Symphorien. *In* : DI MODICA, K. & JUNGELS, C. (éd.), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*. Collections du patrimoine culturel de la Communauté française, **2**. Bruxelles, Service du Patrimoine culturel de la Communauté française de Belgique : 86-91.

DI MODICA, K., 2009c. La *Carrière Hélin* à Saint-Symphorien. *In* : DI MODICA, K. & JUNGELS, C. (éd.), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*. Collections du patrimoine culturel de la Communauté française, **2**. Bruxelles, Service du Patrimoine culturel de la Communauté française de Belgique : 93-107.

DI MODICA, K., 2009d. La sablière au lieu-dit *La Courte* à Leval-Trahegnies. *In* : DI MODICA, K. & JUNGELS, C. (éd.), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*. Collections du patrimoine culturel de la Communauté française, **2**. Bruxelles, Service du Patrimoine culturel de la Communauté française de Belgique : 80-84.

DI MODICA, K., 2009e. La station de *l'Ermitage* à Ottenburg. *In* : DI MODICA, K. & JUNGELS, C. (éd.), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*. Collections du patrimoine culturel de la Communauté française, **2**. Bruxelles, Service du Patrimoine culturel de la Communauté française de Belgique : 207-209.

DI MODICA, K., 2009f. Le *Trou du Diable* à Hastière-Lavaux. *In* : DI MODICA, K. & JUNGELS, C. (éd.), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*. Collections du patrimoine culturel de la

Communauté française, **2**. Bruxelles, Service du Patrimoine culturel de la Communauté française de Belgique : 174-186.

DI MODICA, K., 2009g. Le *Trou Magrite* à Walzin. *In* : DI MODICA, K. & JUNGELS, C. (éd.), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*. Collections du patrimoine culturel de la Communauté française, **2**. Bruxelles, Service du Patrimoine culturel de la Communauté française de Belgique : 145-157.

DI MODICA, K., 2009h. Les grottes de la terrasse de Goyet. *In* : DI MODICA, K. & JUNGELS, C. (éd.), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*. Collections du patrimoine culturel de la Communauté française, **2**. Bruxelles, Service du Patrimoine culturel de la Communauté française de Belgique : 159-172.

DI MODICA, K., ABRAMS, G., BONJEAN, D., BOSQUET, D., BRINGMANS, P. M. M. A., JUNGELS, C. & RYSSAERT, C., à paraître. Le Paléolithique moyen en Belgique : variabilité des comportements techniques. *In*, *Les plaines du Nord-Ouest : carrefour au Paléolithique moyen ? Compte-rendu des journées SPF, Amiens, 28-29 mars 2008*. Mémoires de la Société Préhistorique Française. Paris.

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

DI MODICA, K. & BONJEAN, D., 2009. The exploitation of quartzite in layer 5 (Mousterian) of *Scladina* cave (Wallonia, Belgium) : Flexibility and dynamics of concepts of debitage in the Middle Palaeolithic. *In* : GRIMALDI, S. & CURA, S. (éd.), *Technological Analysis on Quartzite Exploitation / Études technologiques sur l'exploitation du quartzite. Actes du XV^e Congrès mondial de l'Union internationale des Sciences préhistoriques et protohistoriques, Lisbonne, 4-9 septembre 2006*. BAR International Series, **1998**. Oxford, Archaeopress : 33-41.

DI MODICA, K., COLLIN, F. & PIRSON, S., 2005. Problématique du Moustérien et approche préliminaire de l'industrie lithique au *Trou Al'Wesse* (Petit-Modave, comm. de Modave, prov. de Liège). *Notae Praehistoricae,* **25** : 49-59.

DI MODICA, K. & JUNGELS, C., 2009a. Le *gisement paléolithique* d'Otrange. *In* : DI MODICA, K. & JUNGELS, C. (éd.), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*. Collections du patrimoine culturel de la Communauté française, **2**. Bruxelles, Service du Patrimoine culturel de la Communauté française de Belgique : 134-143.

DI MODICA, K. & JUNGELS, C. (éd.), 2009b. *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*. Collections du Patrimoine culturel de la Communauté française. Bruxelles, Service du Patrimoine culturel de la Communauté française de Belgique : 219 p.

DIBBLE, H. L., 1988. The interpretation of middle Paleolithic scraper reduction patterns. *In* : BINFORD, L. & RIGAUD, J.-P. (éd.), *L'Homme de Néandertal. Actes du colloque international de Liège (4-7 décembre 1986). Volume 4. La Technique*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **31** Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 49-58.

DIBBLE, H. L., 1989. The Implication of Stone Tool Types for the Presence of Language During the Lower and Middle Palaeolithic. *In.* : 415-432.

DIBBLE, H. L. & ROLAND, N., 1992. On Assemblage Variability in the Middle Paleolithic of Western Europe. *In* : DIBBLE, H. L. & MELLARS, P. (éd.), *The Middle Paleolithic : adaptation, behaviour and Variability*. **78**. Pennsylvania, Univerity Museum Monographs : 1-28.

DOCQUIER-HUART, J. & FRÉSON, R., 1957. Quelques bifaces provenant de la Wallonie. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XVI** : 155-158.

DONCEEL, P., VANDEBOSCH, A. & DE RADZITZKY D'OSTROWICK, I., 1910. Région Sclayn-Bonneville. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **IV** : 131-160.

DOREMUS, P. & HENNEBERT, M., 1995a. *Blicquy - Ath (38/5-6), carte géologique de Wallonie, échelle : 1/25.000, notice explicative*, Namur, Ministère de la Région wallonne, 50 p.

DOREMUS, P. & HENNEBERT, M., 1995b. *Lens - Soignies (38/7-8), carte géologique de Wallonie, échelle : 1/25.000, notice explicative*, Namur, Ministère de la Région wallonne, 54 p.

DRAILY, C., 1996. Reprise des fouilles à la grotte *Walou* en 1996. *In* : LÉOTARD, J.-M. & COURA, G. (éd.), *Actes de la journée d'archéologie en Province de Liège, Amay, 7 décembre 1996*. Liège, Ministère de la Région wallonne : 29-30.

DRAILY, C., 1998a. Campagnes de fouilles 1996-1998 à la grotte *Walou* à Trooz. *Notae Praehistoricae,* **18** : 25-32.

DRAILY, C., 1998b. L'industrie lithique du Paléolithique ancien de "La Belle Roche" à Sprimont (province de Liège). *Etudes et Documents - Archéologie,* **5** : 23-56.

DRAILY, C., 1998c. Le Moustérien de la couche C8 de la grotte *Walou* à Trooz (province de Liège). *Études et Docments (Archéologie),* **5** : 63-74.

DRAILY, C., 2001-2002. Pièce bifaciale découverte à Les Waleffes. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XLI** : 13-16.

DRAILY, C., 2004. Bilan des occupations moustériennes de la grotte *Walou* à Trooz (province de Liège, Belgique) et essai d'interprétation des couches à faible densité de matériel lithique. *Notae Praehistoricae,* **24** : 17-29.

DRAILY, C. & CORDY, J.-M., 1997. L'industrie lithique de La Belle-Roche à Sprimont (Liège, Belgique) : Paléolithique inférieur. *Notae Praehistoricae,* **17** : 11-20.

DRAILY, C., YERNAUX, G., CORDY, J.-M. & TOUSSAINT, M., 1999. Découverte d'une dent humaine dans une couche moustérienne de la grotte *Walou* à Trooz (fouille 1997). *Notae Praehistoricae,* **19** : 29-38.

DROEVEN, É., FELTZ, C. & KUMMERT, M., 2004. *Les territoires paysagers de Wallonie*, Études et Documents, **4**, Namur, Ministère de la Région wallonne, 66 p.

DUCKWORTH, W. L. H., 1911. Cave Exploration at Gibraltar in September, 1910. *The Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland,* **41** : 350-380.

DUMONT, A.-H., 1832. Sur la constitution géologique de la province de Liége. *Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers,* **VIII** : 374 p., 2 tabl. et 1 carte.

DUMOULIN, V., 2001. *Grandieu - Beaumont (52/5-6), carte géologique de Wallonie, échelle : 1/25.000, notice explicative*, Namur, Ministère de la Région wallonne, 70 p.

DUPONT, É., 1864. Projet de recherches paléontologiques dans les grottes de la Belgique. *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des beaux-arts de Belgique,* **2e série, t. XVII** : 25-27.

DUPONT, É., 1865a. Étude sur les cavernes des bords de la Lesse et de la Meuse explorées jusqu'au mois d'octobre 1865. *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des beaux-arts de Belgique,* **2e série, t. XX** : 824-850.

DUPONT, É., 1865b. Notice sur les fouilles scientifiques exécutées dans les cavernes de Furfooz (province de Namur). *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des beaux-arts de Belgique,* **2e série, t. XX** : 244-250.

DUPONT, É., 1865c. Sur l'analogie d'un dépôt de pierres et de boue produit par un orage et du dépôt à fragments de roches anguleux des cavernes de la Lesse. *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des beaux-arts de Belgique,* **2e série, t. XX** : 250-253.

DUPONT, É., 1866. Étude sur les fouilles scientifiques exécutées pendant l'hiver de 1865-1866 dans les cavernes des bords de la Lesse. *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des beaux-arts de Belgique,* **2e série, t. XXII** : 31-54.

DUPONT, É., 1867a. Découverte d'objets gravés et sculptés dans le *Trou Magrite* à Pont-à-Lesse. *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des beaux-arts de Belgique,* **2e série, t. XXIV** : 129-132.

DUPONT, É., 1867b. Étude sur cinq cavernes explorées dans la vallée de la Lesse et le ravin de Falmignoul pendant l'été de 1866. *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des beaux-arts de Belgique,* **2e série, t. XXIII** : 244-265.

DUPONT, É., 1867c. Étude sur l'ethnographie de l'Homme de l'Âge du Renne dans les cavernes de la vallée de la Lesse, ses caractères ; sa race ; son industrie ; ses moeurs. *In*, *Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique*. **t. XIX** : 76 p.

DUPONT, É., 1867d. Étude sur les cavernes du bois de Foy à Montaigle. *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des beaux-arts de Belgique,* **2e série, t. XXV** : 199-224.

DUPONT, É., 1867e. *Notices préliminaires sur les fouilles exécutées, sous les auspices du gouvernement belge, dans les cavernes de la Belgique*, Bruxelles, Mucquardt et Cie, Éditeurs, 2 tomes : 156 et 157 p.

DUPONT, É., 1868. La période quaternaire dans la province de Namur. *In*, *Compte-rendu du 2e Congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie préhistorique, Paris, 1867*. Paris, C. Reinwald : 61-67.

DUPONT, É., 1868-1869. L'Homme pendant les Âges de la Pierre dans les environs de Dinant. Première partie. *Annales de la Société archéologique de Namur,* **X** : 1-50.

DUPONT, É., 1869. Découverte d'une caverne à Goyet. *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des beaux-arts de Belgique,* **2e série, t. XXVII** : 193.

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

DUPONT, É., 1873a. Classement des âges de la pierre en Belgique. *In*, *Compte-rendu de la 6e session du Congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie préhistorique, Bruxelles, 1872*. Bruxelles, Muquardt : 459-479.

DUPONT, É., 1873b. Sur l'antiquité de l'Homme et sur les phénomènes géologiques de l'époque quaternaire en Belgique. *In*, *Compte-rendu de la 6e session du Congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie préhistorique, Bruxelles, 1872*. Bruxelles, Muquardt : 110-132.

DUPONT, É., 1874. Théorie des âges de la pierre en Belgique. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris, 2ème série,* **9** : 728-761.

DUPONT, É., 1885-1886. Les populations quaternaires dans le Hainaut et dans la province de Namur. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **IV** : 159-171.

DUPONT, É., 1892. Sur les concordances chronologiques entre les faunes quaternaires et les moeurs des troglodytes en Périgord et dans la province de Namur. *Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie,* **VI** : 144-158.

DUPRÉEL, E., 1937a. Pièces diverses. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire,* **52** : 72.

DUPRÉEL, E., 1937b. Recherches sur le phtanite d'Ottignies. La *station paléolithique* de Franquenies *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire,* **52** : 124-129.

DUPRÉEL, E., 1938a. Pièces paléolithiques *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire,* **53** : 139.

DUPRÉEL, E., 1938b. Silex de Wommersom. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire,* **53** : 45.

DUPRÉEL, E., 1939. Sur le Paléolithique de la vallée de la Mehaigne. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire,* **54** : 107-108.

DURANT, J.-P. & TAVOSO, A., 2005. Les industries moustériennes de la Rouquette (Puicelci, Tarn, France). *L'Anthropologie,* **109** : 755-783.

ELLWOOD, B. B., HARROLD, F. B., BENOIST, S. L., THACKER, P. T., OTTE, M., BONJEAN, D., LONG, G. J., SHAHIN, A. M., HERMANN, R. P. & GRANDJEAN, F., 2004. Magnetic susceptibility applied as an age-depth-climate relative dating technique using sediments from *Scladina* Cave, a Late Pleistocene cave site in Belgium. *Journal of Archaeological Science,* **31** : 283-293.

ÉLOY, L., 1938. À propos de la *Carrière Hélin*. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire,* **53** : 182.

ÉLOY, L., 1952-1953. Grande pointe moustérienne de Goyet (vallée du Samson - province de Namur). *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XV** : 134-138.

ÉLOY, L., 1954. Fractures intentionnelles observées sur des outils moustériens. *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **51** : 29-30.

ÉLOY, L., 1957a. À propos des fractures moustériennes. *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **54** : 694.

ÉLOY, L., 1957b. Déchets de fractures intentionnelles et cassures accidentelles retouchées d'outils moustériens. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XVI** : 90-95.

ÉLOY, L., 1957c. Reconstitution d'une molaire d'Equus sectionnée et considération sur les fractures de dents d'Equus découvertes en Belgique. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XVI** : 96-101.

ÉLOY, L., 1957d. Reconstitution d'une molaire d'Equus sectionnée et considération sur les fractures de dents d'Equus découvertes en Belgique. *In*, *Compte-rendu de la XV^e session du Congrès Préhistorique de France, Poitiers-Angoulême, 15-22 juillet 1956*. Paris, Société Préhistorique Française : 486-490.

ÉLOY, L., 1967. Hastedon. Anciennes trouvailles de silex moustériens. *Archéologie,* **1967-2** : 52-53.

ÉLOY, L., 1977-1979. Une pointe à face plane de Leval-Courte. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XXIV** : 173-176.

ÉLOY, L., 1991. Matériel lithique des cavernes préhistoriques de Goyet-Mozet (vallée du Samson). *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XXXI** : 91-102.

ÉLOY, L., 1999. Un grand tranchet moustérien du *Trou du Diable* à Hastière-Lavaux. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XXXIX** : 61-63.

ESPER, J. F., 1774. *Description des zoolithes nouvellement découvertes d'animaux quadrupèdes inconnus et des cavernes qui les renferment de même que de plusieurs autres grottes remarquables qui se trouvent dans le Margraviat de Bareith. Traduction de l'Allemand par J. Isenflam.,* Nuremberg, Chez les héritiers de feu George Wolfgang Knorr, 121 p.

EVANS, J., 1860. On the Occurence of Flint Implements in Undisturbed Beds of Gravel, Sand, and Clay. *Archaeologia Belgica,* **38** : 280-308.

EXTEENS, M., 1907. Nouvelles fouilles de Fond-de-Forêt. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **XXVI** : CXLIX-CLVI.

FAIVRE, J.-P., 2006. L'industrie moustérienne du niveau Ks (locus 1) des Fieux (Miers, Lot) : mobilité humaine et diversité des compétences techniques. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* : 17-32.

FÉBLOT-AUGUSTINS, J., 1997. *La circulation des matières premières au Paléolithique*, Études et recherches de l'Université de Liège, **75**, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège, 275 p. (vol. I) + 131 p. (vol. II).

FELDER, W. M., BOSCH, P. W. & BISSCHOPS, J. H., 1989. *Geologische kaart van Zuid-Limburg en omgeving. Afzettingen van de Maas*, Haarlem, Rijks Geologische Dienst.

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

FERNANDES, P., RAYNAL, J.-P. & MONCEL, M.-H., 2006. L'espace minéral au Paléolithique moyen dans le Sud du Massif central : premiers résultats pétroarchéologiques. *Comptes Rendus Palevol,* **5** : 981-993.

FERNANDES, P., RAYNAL, J.-P. & MONCEL, M.-H., 2008. Middle Palaeolithic raw material gathering territories and human mobility in the southern Massif Central, France : first results from a petro-archaeological study on flint. *Journal of Archaeological Science,* **35** : 2357-2370.

FLAS, D., 2006. *La transition du Paléolithique moyen au supérieur dans la plaine septentrionale de l'Europe. Les problématiques du Licombien-Ranisien-Jerzmanowicien*. Thèse de Doctorat, Université de Liège, Faculté de Philosophie et Lettres, 2 volumes : 370 p. et 315 fig.

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

FORIR, H. & LOHEST, M., 1897. Compte rendu de la session extraordinaire de la Société royale malacologique de Belgique et de la Société géologique de Belgique. - Premières journées (5 au 7 septembre 1896). *Mémoires de la Société malacologique de Belgique,* **XXXII** : 3-37.

FOUCAULT, A. & RAOULT, J.-F., 2005. *Dictionnaire de Géologie*, 6^e édition. UniverSciences, Paris, Dunod, 382 p.

FOURMARIER, P., 1934. La géologie des dépôts de la terrasse des grottes de Fond-de-Forêt. *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **11** : 499-504.

FOURMARIER, P., 1943. Description de la coupe de la *Sablière Kinart* d'Omal. *Mémoires de la Société royale des Sciences de Liège,* **Coll. in-4°, t. I, fasc. 4** : 189-190.

FRAIPONT, C., 1936. *Les Hommes fossiles d'Engis*, Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine, **Mémoire 16**, Paris, Masson et C^ie, 53 p. et 4 pl.

FRAIPONT, J., 1885. Nouvelle exploration des cavernes d'Engis. *Annales de la Société géologique de Belgique,* **XII** : 187-191.

FRAIPONT, J., 1890. *Compte-rendu des travaux du VI^e congrès de la Fédération archéologique et historique de Belgique, Liège, 3-6 août 1890*, Liège, Imprimerie H. Vaillant-Carmanne, 423 p.

FRAIPONT, J., 1891. Les Hommes de Spy (la race de Canstadt ou de Néanderthal en Belgique). *In*, *Congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie préhistoriques. Compte-rendu de la dixième session à Paris, 1889*. Paris, Ernest Leroux, éditeur : 322-362.

FRAIPONT, J., 1895-1896. La race "imaginaire" de Cannstadt ou de Neanderthal (à la mémoire de A. de Quatrefages). *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **XIV** : 32-44.

FRAIPONT, J., 1897. La grotte du Mont Falhise (Anthée). *Bulletin de l'Académie royale de Belgique,* **3^e série, t. XXXIII, n° 1** : 47-51.

FRAIPONT, J., 1901. La Belgique préhistorique et protohistorique. *Académie royale de Belgique. Bulletin de la Classe des Sciences,* **4^e série, t. III** : 823-877.

FRAIPONT, J., 1931. Le centenaire de Schmerling. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **X** : 11-24.

FRAIPONT, J., 1933. Aimé Rutot. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XI** : 97-102.

FRAIPONT, J. & BRACONIER, I., 1887. La poterie en Belgique à l'âge du mammouth (Quaternaire inférieur). *Revue d'Anthropologie, 3ème série,* **2, fascicule 6** : 385-407.

FRAIPONT, J. & LOHEST, M., 1887. La race humaine de Néanderthal ou de Canstadt en Belgique. Recherches ethnographiques sur des ossements humains, découverts dans les dépôts quaternaires d'une grotte à Spy et détermination de leur âge géologique. *Archives de Biologie,* **VII (1886)** : 586-757.

FRAIPONT, J. & TIHON, F., 1889. Explorations scientifiques des cavernes de la vallée de la Mehaigne. *In*, *Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique*. **t. XLIII**. Bruxelles, F. Hayez, Imprimeur de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique : 72 p. et XII pl.

FRAIPONT, J. & TIHON, F., 1896. Explorations scientifiques des cavernes de la vallée de la Mehaigne. Deuxième et dernière communication. *In*, *Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique*. **t. LIV**. Bruxelles, F. Hayez, Imprimeur de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique : 55 p. et VIII pl.

FRECHEN, M., OCHES, E. A. & KOHFELD, K. E., 2003. Loess in Europe - mass accumulation rates during the Last Glacial Period. *Quaternary Science Reviews,* **22** : 1835-1857.

FRECHEN, M., VAN VLIET-LANOË, B. & VAN DEN HAUTE, P., 2001. The Upper Pleistocene loess record at Harmignies/Belgium - high resolution terrestrial archive of climate forcing. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology,* **173** : 175-195.

FUHLROTT, C., 1865. *Der fossile Mensch aus dem Neanderthal und fein Verhältniß zum Alter des Menschengeschlechts*, Duisburg, B. Falk & Volmer, 78 p.

GAUTIER, A., 1995. The Faunal Remains of *Trou Magrite*. *In* : OTTE, M. & STRAUS, L. G. (éd.), *Le Trou Magrite. Fouilles 1991-1992. Résurrection d'un Site Classique en Wallonie*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **69**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 137-158.

GENDEL, P., 1982. The distribution and utilization of Wommersom quartzite during the Mesolithic. *In* : GOB, A. & SPIER, F. (éd.), *Le Mésolithique entre Rhin et Meuse*. Luxembourg, Publication de la Société Préhistorique Luxembourgeoise. Luxembourg : 21-50.

GENESTE, J.-M., 1985. *Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord : une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique moyen*. Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux I, 2 vol. : 572 p. et 230 pl.

GENESTE, J.-M., 1988. Systèmes d'approvisionnement en matières premières au Paléolithique moyen et au Paléolithique supérieur en Aquitaine. *In* : KOZLOWSKI, J. K. (éd.), *L'Homme de Néandertal. Actes du colloque international de Liège (4-7 décembre 1986). Volume 8. La Mutation*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **35** Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 61-70.

GENESTE, J.-M., 1991. L'approvisionnement en matières premières dans les systèmes de production lithique : la dimension spatiale de la technologie. *In* : MORA, R., TERRADAS, X., PARPAL, A. & PLANA, C. (éd.), *Technologia y cadenas operativas liticas*. 1-36.

GENESTE, J.-M., LENOIR, M., TURQ, A., MEIGNEN, L. & JAUBERT, J., 1997. Approche technologique des Moustériens Charentiens du Sud-Ouest de la France et du Languedoc oriental. *Paléo,* **9** : 101-142.

GEOFFROY SAINT-HILAIRE, I., 1838. Sur les ossements humains provenant des cavernes de liège, et sur les modifications produites dans le pelage des chevaux par un séjour prolongé dans les profondeurs des mers. *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences de Paris,* **7** : 13-15.

GEOFFROY SAINT-HILAIRE, I., 1859-1860. Discussion sur les haches du diluvium. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris,* **I** : 47-53.

GERMONPRÉ, M., 2003. Mammoth taphonomy of two fluvial sites from the Flemish Valley, Belgium. *In* : REUMER, J. W. F., DE VOS, J. & MOL, D. (éd.), *Advances in Mammoth Research. Proceedings of the Second International Mammoth Conference, Rotterdam, May 16-20 1999*. DEINSEA, **9** : 171-183.

GEWELT, M., GASCOYNE, M., QUINIF, Y. & CANTILLANA, R., 1984. Les datations radiométriques. *In* : EK, C. & PFEFFER, K.-H. (éd.), *Le karst belge. Karstphänomene in Nordrhein-Westfalen*. Kölner Geographische Arbeiten, 45 : 95-104.

GHILAIN, G., 1909. Hache acheuléenne de Ster *Chronique archéologique du Pays de Liège,* **4e année** : 42-43.

GIBBARD, P. L. & COHEN, K. M., 2008. Global chronostratigraphical correlation table for the last 2.7 million years. *Episodes,* **31** : 243-247.

GIJSELINGS, G. & DOPERÉ, F., 1983. Een Midden-Paleolithisch site te Lauw. *Notae Praehistoricae,* **3** : 4-24.

GILBERT-LOUIS, M., 1935a. Les collections liégeoises d'archéologie préhistorique (Université, Musée Curtius, collections particulières). *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **38** : 261-263.

GILBERT-LOUIS, M., 1935b. Les collections liégeoises d'Archéologie préhistorique. Université, Musée Curtius et collections particulières. *Revue anthropologique,* **45e année** : 184-186.

GILBERT-LOUIS, M., 1952. Quelques recherches sur la Grotte "*Trou du Diable*" à Hastière-Lavaux. *In*, *Mélanges en hommage au Professeur Hamal-Nandrin à l'occasion du XXVe anniversaire de la création à l'Université de Liège de l'enseignement de l'archéologie préhistorique*. Bruxelles, Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire : 141-144.

GILOT, É., 1992. Datation par ^{14}C du Moustérien final. *In* : OTTE, M. (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1. Le Contexte*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **27** Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 173-174.

GOB, A., 1983. Dieupart (Aywaille) : la Grotte *Descy* (Lg.). *Archéologie,* **1983-2** : 92.

GOB, A., 1985. Nouvelles recherches au gisement de la *Sablière Kinart* à Omal. *Notae Praehistoricae,* **5** : 115-118.

GOB, A., 1986. Nouvelles recherches au gisement de la "*Sablière Kinart*" à Omal. *Activités 84 à 85 du SOS Fouilles,* **4** : 9-20.

GOBLET D'ALVIELLA, E., 1897. Silex néolithiques et paléolithiques de Court-Saint-Étienne. *Bulletin de l'Académie royale de Belgique,* **3e série, t. XXXIII, n° 4** : 286-296.

GOFFIN-CABODI, M., 1983. Jemeppe S/Sambre (Nr) : bifaces découverts à Velaine et Onoz. *Archéologie,* **1983-1** : 13-15.

GOFFIN-CABODI, M., 1985. Origine et utilisation des roches autres que le silex à la grotte de Spy. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire,* **96** : 157-178.

GOFFIN-CABODI, M. & LACROIX, D., 1989. Les roches autres que le silex dans les gisements préhistoriques de la vallée de la Mehaigne. Pétrographie et essai de corrélation paléogéographique. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XXIX** : 83-110.

GOVAL, É., 2008. *Définitions, analyses et caractérisiations des territoires des Néandertaliens au Weichselien ancien en France septentrionale (Approches technologiques et spatiales des industries lithiques, élargissement au Nord-Ouest de l'Europe)*. Thèse de Doctorat, Université des Sciences et Technologies de Lille I, École Doctorale SESAM, 438 p.

GRÉGOIRE, S., 2000. *Origine des matières premières des industries lithiques du Paléolithique pyrénéen et méditerranéen. Contribution à la connaissance des aires de circulations humaines*. Thèse de Doctorat, Université de Perpignan, 246 p.

GRÉGOIRE, S., 2001. Apports et limites des nouvelles techniques de la Pétroarchéologie préhistorique. *Compte-rendu de l'Académie des Sciences de Paris, Sciences de la Terre et des Planètes,* **332** : 479-482.

GRIMALDI, S., 1998. Analyse technologique, chaîne opératoire et objectifs techniques. Torre in Pietra (Rome, Italie). *Paléo,* **10** : 109-122.

GROENEN, M., 1994. *Pour une histoire de la préhistoire*, L'Homme des Origines, Grenoble, Jérôme Millon, 603.

GROENENDIJK, A. J., MEIJS, E. P. M., GULLENTOPS, F., BRINGMANS, P. M. M. A. & VERMEERSCH, P. M., 2001. Overview of the Stratigraphy and the Archaeological Levels in the Nelissen Brickyard Quarry at Kesselt (Belgium). *In* : BRINGMANS, P. M. M. A. (éd.), *Stratigraphy and Prehistory of the River Maas Valley in Limburg - Belgium. Excursion guide. XIVth Congress of the International Union of Prehistoric and Protohistoric Science - U.I.S.P.P. 2-8 September 2001, Liège - Belgium*. 15-20.

GUETTE, C., 2002. Révision critique du concept de débitage Levallois à travers l'étude du gisement moustérien de Saint-Vaast-la-Hougue/le Fort (chantiers I-III et II, niveaux inférieurs) (Manche, France). *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **99** : 237-248.

GULLENTOPS, F., 1954. Contribution à la chronologie du Pléistocène et des formes du relief en Belgique. *Mémoires de l'Institut géologique de l'Université de Louvain,* **18** : 125-252.

GULLENTOPS, F. & BROETHAERS, L., 1996. De geologische geschiedenis van Vlaanderen. *In* : GULLENTOPS, F. & WOUTERS, L. (éd.), *Delfstoffen in Vlaanderen*. Ministerie van de Vlaamse Gemeeschap, Departement EWBL : 6-27.

GULLENTOPS, F. & DEBLAERE, C., 1992. Erosion et remplissage de la grotte *Scladina*. *In* : OTTE, M. (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1. Le Contexte*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **27** Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 9-31.

GULLENTOPS, F. & MEIJS, E. P. M., 2002. Loess sequences in Northern Haspengouw, Belgian Limburg. *In* : IKINGER, A. & SCHRIMER, W. (éd.), *Loess units and solcomplexes in the Niederrhein and Maas area. Proceeding of the Joint Symposium of the DEUQUA, BELQUA and Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft/Arbeitskreis für Paläopedologie. Neuss, 09-12 mai 2002*. Terra Nostra, **2002/1**. Dusseldorf : 8-23.

GULLENTOPS, F. & WOUTERS, L. (éd.), 1996. *Delfstoffen in Vlaanderen*. Ministerie van de Vlaamse Gemeeschap, Departement EWBL : 178 p.

GYSELS, J. & CAHEN, D., 1981. Premiers résultats de l'analyse des traces microscopiques d'usure de quelques outils de *Mesvin IV*. *Notae Praehistoricae,* **1** : 75-82.

HAESAERTS, P., 1974. Séquence paléoclimatique du Pléistocène supérieur du bassin de la Haine (Belgique). *Annales de la Société géologique de Belgique,* **97 (1)** : 105-137.

HAESAERTS, P., 1978. Contexte stratigraphique de quelques gisements paléolithiques de plein air de Moyenne Belgique. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire,* **89** : 115-133.

HAESAERTS, P., 1980. Stratigraphie des dépôts limoneux du Pléistocène supérieur de moyenne Belgique : essai de zonation paléoclimatique. *In* : CHALINE, J. (éd.), *Problèmes de stratigraphie quaternaire en France et dans les pays limitrophes. Actes du colloque international de Dijon, 11-13 septembre 1978*. Supplément au Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire, **1** : 165-173.

HAESAERTS, P., 1981. Les formations pléistocènes du bassin supérieur de la Haine : cadre stratigraphique. *Notae Praehistoricae,* **1** : 63-67.

HAESAERTS, P., 1984a. Aspects de l'évolution du paysage et de l'environnement en Belgique au Quaternaire. *In* : CAHEN, D. & HAESAERTS, P. (éd.), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*. Bruxelles, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique : 27-39.

HAESAERTS, P., 1984b. Les formations fluviatiles pléistocènes du bassin de la Haine (Belgique). *Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire,* **21** : 19-26.

HAESAERTS, P., 1985. Les loess du Pléistocène supérieur en Belgique. Comparaisons avec les séquences d'Europe centrale. *Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire,* **22** : 105-115.

HAESAERTS, P., 1988. Stratigraphie du gisement moustérien de la *Sablière Kinart* à Omal. *Activités 86 à 87 du SOS Fouilles,* **5** : 61-64.

HAESAERTS, P., 1992. Les dépôts pléistocènes de la terrasse de la grotte *Scladina* à Sclayn (province de Namur, Belgique). *In* : OTTE, M. (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1. Le Contexte*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **27** Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 33-55.

HAESAERTS, P., 2000. Geology and chronostratigraphy. *In* : STRAUS, L. G., OTTE, M. & HAESAERTS, P. (éd.), *La Station de l'Hermitage à Huccorgne. Un habitat à la frontière septentrionale du monde gravettien*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **94**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 15-34.

HAESAERTS, P., 2004. Maisières-Canal (2000-2002) : cadre stratigraphique. *In* : MILLER, R., HAESAERTS, P. & OTTE, M. (éd.), *L'atelier de taille aurignacien de Maisières-Canal (Belgique)*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **110**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 13-26.

HAESAERTS, P., 2007. Mitoc-Malu Galben : cadre stratigraphique et chronologique. *In* : OTTE, M., CHIRICA, V. & HAESAERTS, P. (éd.), *L'Aurignacien et le Gravettien de Mitoc-Malu Galben (Moldavie roumaine)*. Liège, ERAUL 72 : 15-41.

HAESAERTS, P., BORZIAK, I., CHEKHA, V. P., CHIRICA, V., DAMBLON, F., DROZDOV, N. I., ORLOVA, L. A., PIRSON, S. & VAN DER PLICHT, J., 2009. Climatic Signature and Radiocarbon Chronology of Middle and Late Pleniglacial Loess from Eurasia : Comparison with the Marine and Greenland Records. *Radiocarbon,* **51** : 301-318.

HAESAERTS, P. & DAMBLON, F., 1996. Paléoenvironnement et chronologie du Paléolithique dans la Grande Plaine eurasiatique depuis 150 000 ans. *Anthropologie et Préhistoire,* **107** : 9-11.

HAESAERTS, P. & DE HEINZELIN, J., 1983. Un cas de débitage laminaire au Paléolithique ancien : Croix-l'Abbé à Saint-Valéry-sur-Somme. *Gallia Préhistoire,* **26** : 189-201.

HAESAERTS, P., JUVIGNÉ, E., KUYL, O., MUCHER, H. & ROEBROEKS, W., 1981. Compte rendu de l'excursion du 13 juin 1981, en Hesbaye et au Limbourg néerlandais, consacrée à la chronostratigraphie des loess du Pléistocène supérieur. *Annales de la Société géologique de Belgique,* **104** : 223-240.

HAESAERTS, P. & MESTDAGH, H., 2000. Pedosedimentary evolution of the last interglacial and early glacial sequence in the European loess belt from Belgium to central Russia. *Geologie en Mijnbouw,* **79 (2/3)** : 313-324.

HAESAERTS, P., MESTDAGH, H. & BOSQUET, D., 1997. La séquence loessique de Remicourt (Hesbaye, Belgique). *Notae Praehistoricae,* **17** : 45-52.

HAESAERTS, P., MESTDAGH, H. & BOSQUET, D., 1999. The sequence of Remicourt (Hesbaye, Belgium) : new insights on the pedo- and chronostratigraphy of the Rocourt Soil. *In* : BAETEMAN, C. (éd.), *Quaternary Geology of Belgium : new perspectives*. Geologica Belgica, **2 (1-2)**. Bruxelles : 5-27.

HAESAERTS, P., VAN DER SLOOT, P. & LÉOTARD, J.-M., 2008. Sondages archéologiques au sein des dépôts du Pléistocène supérieur préservés sur le *Mont Saint-Martin* à Liège. *Notae Praehistoricae,* **28** : 21-31.

HAESAERTS, P. & VAN VLIET-LANOË, B., 1974. Compte rendu de l'excursion du 25 mai 1974 consacrée à la stratigraphie des limons aux environs de Mons. *Annales de la Société géologique de Belgique,* **97** : 547-560.

HAESAERTS, P. & VAN VLIET-LANOË, B., 1981. Phénomènes périglaciaires et sols fossiles observés à Maisières-Canal, à Harmignies et à Rocourt. *Biuletyn Peryglacjalny,* **28** : 291-324.

HAESAERTS, P. & VAN VLIET-LANOË, B., 1983. Le pédocomplexe de Rocourt. *In* : VAN VLIET-LANOË, B. (éd.), *Notes et comptes-rendus du groupe de travail "Régionalisation du périglaciaire". Fascicule VIII. Excursion du 12 au 13 mai 1983, Nord de la France et Belgique, et réunion du 13 mai à Kasterlee. "Sols lessivés*

glossiques et fragipan". Strasbourg, Comité National Français de Géographie. Commission pour l'étude des phénomènes périglaciaires : 46-52.

HAMAL-NANDRIN, J., 1908. Pendeloque en os de la période du renne trouvée dans une grotte de Fond-de-Forêt. *Chronique archéologique du Pays de Liège,* **3** : 109-110.

HAMAL-NANDRIN, J. & SERVAIS, J., 1913. Etude sur le Limbourg belge préhistorique (Ages de la Pierre). *Annales de la Fédération archéologique et historique de Belgique (XXIIIème Congrès de la FAHB, Gand, 1913),* **23** : 3-27.

HAMAL-NANDRIN, J. & SERVAIS, J., 1932. Quelques constatations faites au cours des fouilles commencées en juin 1931, dans la terrasse des deux grottes de Fond-de-Forêt. *In*, *Compte-rendu du XXIX^e^ congrès de la Fédération archéologique et historique de Belgique, Liège, 1931*. Liège : 99-102.

HAMAL-NANDRIN, J., SERVAIS, J., FRAIPONT, C., LECLERCQ, S. & LOUIS, M., 1939. La grotte de Spy (Province de Namur - Belgique). *In*, *Mélanges de préhistoire et d'anthropologie offerts par ses collègues, amis et disciples au Professeur Comte H. Begouën*. Toulouse : 143-148.

HAMAL-NANDRIN, J., SERVAIS, J., GILBERT-LOUIS, M., FOURMARIER, P., FRAIPONT, C. & LECLERCQ, S., 1934. Fouilles dans la terrasse des deux grottes de Fond-de-Forêt (Province de Liége), 1931-1933. *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **11** : 484-499.

HAMAL-NANDRIN, J., SERVAIS, J. & LOUIS, M., 1935. Nouvelle contribution à l'étude du préhistorique dans la Campine limbourgeoise (Belgique). *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **32** : 175-203.

HANCE, L., POTY, E. & DEVUYST, F.-X., 2006a. Tournaisian. *In* : DEJONGHE, L. (éd.), *Current status of chronostratigraphic units named from Belgium and adjacent areas*. **9 (1-2)**. Bruxelles : 47-53.

HANCE, L., POTY, E. & DEVUYST, F.-X., 2006b. Visean. *In* : DEJONGHE, L. (éd.), *Current status of chronostratigraphic units named from Belgium and adjacent areas*. Geologica Belgica, **9 (1-2)**. Bruxelles : 55-62.

HASSE, G., 1924. Quelques vestiges du Paléolithique en Flandre. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **XXXIX** : 176-181.

HASSE, G., 1926. Une station moustérienne en Flandre. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **XLI** : 174-181.

HASSE, G., 1934. Wichelen préhistorique. 1ère partie. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire,* **49** : 65-74.

HASSE, G., 1948. Note sur un quartz taillé paléolithique trouvé en Campine. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire,* **59** : 47-49.

HAUBOURDIN, L., 1931. Un racloir coup-de-poing. *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **28** : 439-440.

HAUBOURDIN, L., 1937. Les découvertes archéologiques faites par Edmond Haubourdin à Stambruges et lieux circonvoisin. *In*, *Compte-rendu et communications du 1^er^ congrès international de Régionalisme*. Bruxelles : 412-432.

HAUBOURDIN, L., 1939. Préhistoire de Stambruges. *In* : GOSSELIN, A. & ROLLAND, J. (éd.), *Histoire de Stambruges*. Chièvres, Imprimerie V. Delzenne-Viseur : 3-13.

HENDERICKX, L., 1991. Philippe-Charles Schmerling (1790-1836) révèle l'antiquité de l'homme grâce aux dépôts antédiluviens des grottes liégeoises. *Revue d'Archéologie et de Paléontologie,* **10** : 24-66.

HENNEBERT, M., 1999. *Laplaigne - Peruwelz (44/3-4), carte géologique de Wallonie, échelle : 1/25.000, notice explicative*, Namur, Ministère de la Région wallonne, 44 p.

HENNEBERT, M. & DOREMUS, P., 1997a. *Antoing - Leuze (37/7-8), carte géologique de Wallonie, échelle : 1/25.000, notice explicative*, Namur, Ministère de la Région wallonne, 74 p.

HENNEBERT, M. & DOREMUS, P., 1997b. *Hertain - Tournai (37/5-6), carte géologique de Wallonie, échelle : 1/25.000, notice explicative*, Namur, Ministère de la Région Wallone, 66 p.

HENRARD, D., 2003. Le Mésolithique du bassin de l'Ourthe (Belgique) : implantation dans le paysage et néolithisation. *L'Anthropologie,* **107** : 615-644.

HENRI-MARTIN, H., 1906. Industrie moustérienne perfectionnée. Station de La Quina. *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **3** : 233-239.

HENRI-MARTIN, H., 1907-1910. *Recherches sur l'évolution du Moustérien dans le gisement de La Quina (Charente)*, Paris, Schleicher Frères, 315 p.

HERBOSCH, A. & LEMONNE, É., 2000. *Nivelles - Genappes (39/7-8), carte géologique de Wallonie, échelle : 1/25.000, notice explicative*, Namur, Ministère de la Région wallonne, 59 p.

HERBOSCH, A. & VERNIERS, J., 2002. The Lower Palaeozoic Stratigraphy and Sedimentology of the Brabant Massif in the Dyle and Orneau Valleys and of the Condroz Inlier at Fosses : an Excursion Guidebook. *Geologica Belgica,* **5** : 71-143.

HERVÉ, G., 1892. Le crâne de Canstadt. *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris,* **3** : 365-376.

HEYSE, I., 1994. Bijlage : de geomorfologie van de archeologische site "De Kluisberg". *In* : CROMBÉ, P. & Van Der Haegen, G. (éd.), *Het Midden-Paleolithicum in Noordwestelijk Belgie*. Gent : 43-48.

HOUZEAU DE LEHAIE, A., 1868. Richesse préhistorique des environs de Mons. *In*, *Compte-rendu du 2e Congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie préhistorique, Paris, 1867*. Paris, C. Reinwald : 258-259.

HUBLIN, J.-J. & ROEBROEKS, W., 2009. Ebb and flow or regional extinctions? On the character of Neandertal occupation of northern environments. *Comptes Rendus Palevol,* **8** : 503-509.

HUBLIN, J. J., 1989. Hommes fossiles vrais et faux. L'essor de la paléoanthropologie européenne au milieu du XIXe siècle. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris,* **1** : 153-163.

HUET, B., 2006. *De l'influence des matières premières lithiques sur les comportements techno-économiques au Paléolithique moyen : l'exemple du Massif armoricain (France)*. Thèse de Doctorat, Université de Renne 1, École Doctorale des Sciences de la matière, 523 p.

HUOT, J.-J.-N., 1837. *Nouveau cours élémentaire de Géologie*, Paris, Librairie encyclopédique De Roret, 771 p.

HUXLEY, T. H., 1863. *Evidence as to man's place in nature*, New York, D. Appleton and Company, 184 p.

HUXLEY, T. H., 1864. Further Remarks upon the Human Remains from the Neanderthal. *The Natural History Review. A Quaterly Journal of Biological Science,* **13** : 429-446.

HUYTTERHOEVEN, J., 1939. Engihoul. Encore une nouvelle grotte. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XIII** : 143-144.

IKINGER, A. & SCHIRMER, W. (éd.), 2002. *Loess units and solcompexes in the Niederrhein and Maas area*. Terra Nostra : 104.

JACQUES, M. C. & GOB, A., 1981. Nouvelles recherches au gisement mésolithique de la "Station Leduc" à Sougné-Remouchamps. *Bulletin de l'Association Scientifique Liégeoise pour la Recherche Archéologique,* **15** : 15-23.

JAËGER, G. F., 1835. *Ueber di fossilen Säugethiere, welche in Würtenberg aufgefunden worden sind. Erste Abtheilung.*, Stuttgart, C. Erhard, 70 p.

JANOT, A., 1988. Paléolithique inférieur et moyen de Lorraine, originalité des industries à quartzites. *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **85** : 291-303.

JARDÓN GINER, P. & BOSQUET, D., 1999. Etude tracéologique du site paléolithique moyen de Remicourt. *Notae Praehistoricae,* **19** : 21-28.

JAUBERT, J., 1993. Le *gisement paléolithique* moyen de Mauran (Haute-Garonne) : techno-économie des industries lithiques. *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **90** : 328-335.

JAUBERT, J. & DELAGNES, A., 2007. De l'espace parcouru à l'espace habité au Paléolithique moyen. *In* : VANDERMEERSCH, B. & MAUREILLE, B. (éd.), *Les Néandertaliens. Biologie et Cultures*. Documents Préhistoriques, **23**, Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques : 263-281.

JAUBERT, J., KERVAZO, B., BAHAIN, J.-J., BRUGAL, J.-P., CHALARD, P., FALGUÈRES, C., JARRY, M., JEANNET, M., LEMORINI, C., LOUCHART, A., MAKSUD, F., MOURRE, V., QUINIF, Y. & THIÉBAUT, C., 2005. *Coudoulous I* (Tour-de-Faure, Lot), site du Pléistocène moyen en Quercy : Bilan pluridisciplinaire. *In* : MOLINES, N., MONCEL, M.-H. & MONNIER, J.-L. (éd.), *Données récentes sur les modalités de peuplement et sur le cadre chronostratigraphique, géologique et paléogéographique des industries du Paléolithique inférieur et moyen en Europe*. Oxford, BAR International Series : 227-251.

JAUBERT, J., LORBLANCHET, M., LAVILLE, H., SLOTT-MOLLER, H., TURQ, A. & BRUGAL, J.-P., 1990. *Les chasseurs d'aurochs de La Borde. Un site du Paléolithique moyen (Livernon, Lot)*, Documents d'Archéologie Française, **27**, Paris, Maison des Sciences de l'Homme, 160 p.

JAUBERT, J. & MOURRE, V., 1996. Coudoulous, le Rescoundudou, Mauran : diversité des matières premières et variabilité des schémas de production d'éclats. *In* : BIETTI, A. & GRIMALDI, S. (éd.), *Reduction Processes (chaînes opératoires) in the European Mousterian. Actes du colloque de Rome, 26-28 mai 1995*. Quaternaria Nova, **IV** : 313-341.

JÖRIS, O., 2002a. Die aus der Kälte kamen... von der Kultur Später Neandertaler in Mitteleuropa. *Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte,* **11** : 5-32.

JÖRIS, O., 2002b. Out of the Cold. On Late Neandertal Population Dynamics in Central Europe. *Notae Praehistoricae,* **22** : 33-45.

JOUANNET, F., 1818. Antiquités gauloises. *Calendrier des corps administratifs, judiciaires et militaires du département de la Dordogne*.

JUNGELS, C., 2004. *Etude du comportement moustérien à Otrange : comparaison de deux entités archéologiques*. Mémoire de Licence, Université de Liège, Faculté de Philosophie et Lettres, 2 vol. : 210 p. et 111 pl.

JUNGELS, C., 2005. Étude du comportement moustérien à Otrange : comparaison de deux ensembles archéologiques. *Anthropologica et Praehistorica,* **116** : 59-98.

JUNGELS, C., 2006. Spy (province de Namur, Belgique). Étude technologique du matériel paléolithique moyen de la collection Rucquoy et réflexions sur les concepts de débitage à la lumière des résultats. *Anthropologica et Praehistorica,* **117** : 35-80.

JUNGELS, C., 2009. La grotte *de la Bètche-aux-Rotches* à Spy. *In* : DI MODICA, K. & JUNGELS, C. (éd.), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*. Collections du patrimoine culturel de la Communauté française, **2**. Bruxelles, Service du Patrimoine culturel de la Communauté française de Belgique : 188-201.

JUNGELS, C., COLLIN, F. & HAECK, J., 2009. Entre amateurs passionnés et recherche scientifique : le rôle des Chercheurs de la Wallonie. *In* : DI MODICA, K. & JUNGELS, C. (éd.), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*. Collections du patrimoine culturel de la Communauté française, **2**. Bruxelles, Service du Patrimoine culturel de la Communauté française de Belgique : 143-144.

JUNGELS, C. & DI MODICA, K., 2009. L'approche morpho-fonctionnelle de l'outillage. *In* : DI MODICA, K. & JUNGELS, C. (éd.), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*. Collections du patrimoine culturel de la Communauté française, **2**. Bruxelles, Service du Patrimoine culturel de la Communauté française de Belgique : 38-39.

JUNGELS, C., HAUZEUR, A. & PIRSON, P., 2006. Réexamen du matériel archéologique de la grotte de Spy. Les pointes moustériennes et les pointes pseudo-levallois. *Notae Praehistoricae,* **26** : 65-90.

JUNKMANNS, J., 1995. Les ensembles lithiques d'Achenheim d'après la collection de Paul Wernert. *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **92** : 26-36.

JUVIGNÉ, E., 1977. Zone de dispersion et âge des poussières volcaniques du tuf de Rocourt. *Annales de la Société géologique de Belgique,* **100** : 13-22.

JUVIGNÉ, E., CORDY, J.-M., DEMOULAIN, A., GEERAERTS, R., HUS, J. & RENSON, V., 2005. Le site archéo-paléontologique de La Belle Roche (Belgique) dans le cadre de l'évolution géomorphologique de la vallée de l'Amblève inférieure. *Geologica Belgica,* **8** : 121-133.

JUVIGNÉ, E. & RENARD, F., 1992. Les terrasses de la Meuse de Liège à Maastricht. *Annales de la Société géologique de Belgique,* **115** : 167-186.

JUVIGNÉ, E., TALLIER, E., HAESAERTS, P. & PIRSON, S., 2008. Un nouveau stratotype du Téphra de Rocourt dans la carrière de Romont (Eben/Bassenge, Belgique). *Quaternaire,* **19 (2)** : 133-139.

KING, W., 1864. The reputed fossil man of the Neandertal. *The Quaterly Journal of Science,* **1** : 88-97.

KUHN, S. L., 1995. *Mousterian Lithic Technology : an Ecological Approach*, Princeton, Princeton University Press, 209 p.

LADRIÈRE, J., 1885. Le Terrain quaternaire de la vallée de la Deûle, à Lille, comparé à celui du Nord de la France. *Annales de la Société Géologique du Nord,* **13** : 266.

LADRIÈRE, J., 1897. Note pour servir à l'étude du terrain quaternaire de la Somme. *Annales de la Société Géologique du Nord,* **26** : 267.

LAMOTTE, A., 2001. Analyse morpho-fonctionnelle et métrique des bifaces des séries de la séquence fluviatile (séries I0, I1, I1A, I1B/I2) du gisement acheuléen de Cagny-l'Epinette (Somme, France). *In* : CLIQUET, D. (éd.), *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale. Actes de la table-ronde internationale, Caen, 14-15 octobre 1999*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **98** Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 21-28.

LAN, L., 2006. Le Néolithique Michelsberg de la *Ferme Saint Anne* à Rhode-Saint-Genèse. *Notae Praehistoricae,* **26** : 203-210.

LAN, L., 2007. La méthode de prospection au GPS appliquée aux gisements préhistoriques de surface : mise en pratique à Nil-Saint-Vincent-Saint-Martin et Monstreux (Brabant Wallon). *Notae Praehistoricae,* **27** : 181-185.

LARTET, É., 1861. Nouvelles recherches sur la coexistence de l'homme et des grands mammifères fossiles réputés caractéristiques de la dernière période géologique. *Annales des sciences naturelles. Quatrième série. Zoologie,* **15** : 177-253.

LARTET, É. & CHRISTY, H., 1864. Sur des figures d'animaux gravées ou sculptées et autres produits d'art et d'industrie rapportables aux temps primordiaux de la période humaine. *Revue anthropologique,* **IX** : 233-267.

LARTET, É. & CHRISTY, H., 1865. *Reliquae Aquitanicae : being Contributions to the Archaeology and Palaeontology of Perigord and the Adjoining Provinces of Southern France. Part. I*, London, H. Baillière, 16 p.

LARTET, É. & CHRISTY, H., 1866. *Reliquae Aquitanicae : being Contributions to the Archaeology and Palaeontology of Perigord and the Adjoining Provinces of Southern France. Part. II*, London, H. Baillière, 80 p.

LARTET, É. & CHRISTY, H., 1875. *Reliquiae aquitaniae. Being contributions to the archæology and palæontology of Périgord and the adjointing provinces of southern France*, London, Williams & Norgate, 2 vol. : 302 p. et 204 p.

LAUWERS, R., 1984. Excavations of a Middle Palaeolithic Site at Kesselt. *Notae Praehistoricae,* **4** : 3-7.

LAUWERS, R., 1985. Découverte d'un gisement du Paléolithique moyen à Kesselt (Limbourg belge). *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire,* **96** : 179-186.

LAUWERS, R. & MEIJS, E. P. M., 1985. Ein Mittelpaläolithischer fundplatz in Kesselt (Prov. Limburg, Belgien). Erste Ergebnisse. *Archäologisches Korrespondanzblatt,* **15** : 123-129.

LEBÈGUE, F., BOULBES, N., GRÉGOIRE, S. & MOIGNE, A.-M., 2010. Système d'occupation, exploitation des ressources et mobilité des Néandertaliens de l'Hortus. *In* : CONARD, N. J. & DELAGNES, A. (éd.), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age. Volume III*. Tübingen, Kerns Verlag : 455-483.

LECLERCQ, J., 1960-1962. Prospection spéléologique de la vallée de la Vesdre. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XVIII** : 285-295.

LECLERCQ, J., 1966. Découvertes préhistoriques dans l'arrondissement de Verviers (Cornai, Fonds de Forêt, Hockai, Rullen, Walhorne et Wegnez). *Revue verviétoise d'Histoire naturelle,* **23e année, Nos 9-12** : 84-103.

LECLERCQ, J. & LASCHET, J., 1991. Découvertes paléolithiques dans la vallée de la Gueule (Göhl). *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XXXI** : 127-131.

LEFRANCQ, M. G., 1938. Lettre adressée à Louis Éloy, rédigée à Mons le 5 janvier 1938. *Fond d'archives L. Éloy, propriété de la Communauté française de Belgique.* Ramioul, Bibliothèque de l'asbl "Les Chercheurs de la Wallonie".

LEFRANCQ, M. G., 1955. La *station paléolithique* de la route d'Ath, à Nimy (site du *Rissoris*). *Annales du Cercle archéologique de Mons,* **62 (1950-1953)** : 31-39.

LEGUEBE, A., 1986. Importance des découvertes de Néandertaliens en Belgique pour le développement de la paléontologie humaine. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire,* **97** : 13-31.

LEGUEBE, A., ORBAN, R. & SIMONET, P., 1989. Un premier métatarsien humain découvert à Sclayn (Belgique). *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique - Sciences de la Terre,* **59** : 191-205.

LENOBLE, A. & BERTRAN, P., 2004. Paleolithic levels : methods an implications for site formation processes. *Journal of Archaeological Science,* **31** : 457-469.

LENOIR, M. & TURQ, A., 1995. Reccurent Centripetal Debitage (Levallois and Discoidal) : Continuity or Dicontinuity. *In* : DIBBLE, H. L. (éd.), *The Definition and Interpretation of Levallois Variability*. Monographs in World Archaeology, **23**. Madison, Prehistory Press : 249-255.

LEQUEUX, L., 1923. Stations tardenoisiennes des vallées de l'Amblève, de la Vesdre et de l'Ourthe. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **XXXVIII** : 37-122.

LEROI-GOURHAN, A., 1956. Analyse pollinique et Carbonne 14. *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **53** : 291-301.

LERUTH, R., 1931. A Engihoul. Une nouvelle *station paléolithique*. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **X** : 166-176.

LETOCART, L., 1960. Les sites préhistoriques découverts dans la région de Mons au cours des dix dernières années. *Bulletin de la Société des Naturalistes de Mons et du Borinage,* **XXXXIII** : 32-36.

LOCHT, J.-L., 1986. *Étude technologique et typologique du site Paléolithique moyen du Rissori à Masnuy-St-Jean (Hainaut)*, Mémoires de Préhistoire liégeoise, Liège, 73 p.

LOCHT, J.-L. (éd.), 2002. *Bettencourt-Saint-Ouen (Somme). Cinq occupations paléolithiques au début de la dernière glaciation*. Documents d'Archéologie Française, **90**. Paris, Maison des Sciences de l'Homme : 169.

LOCHT, J.-L., 2004. *Le gisement paléolithique moyen de Beauvais (Oise). Contribution à la connaissance des modalités de subsistance des chasseurs de Renne du Pléniglaciaire inférieur du Weichsélien*. Thèse de Doctorat, Université des Sciences et Technologies de Lille I, U.F.R. de Géographie, 2 vol : 201 p. et 127 pl.

LOCHT, J.-L., ANTOINE, P., AUGUSTE, P., BAHAIN, J.-J., DEBENHAM, N., FALGUÈRES, C., FARKH, S. & TISSOUX, H., 2006. La séquence loessique pléistocène supérieur de Savy (Aisne, France) : stratigraphie, datations et occupations paléolithiques. *Quaternaire,* **17 (3)** : 269-275.

LOCHT, J.-L., ANTOINE, P., BAHAIN, J.-J., CHECK, A. À. L. O., FRECHEN, M., GAUTHIER, A., HAESAERTS, P., HATTÉ, C., LIMONDIN-LOZOUET, N., LOCHT, J.-L., MESTDAGH, H., RAYMOND, P. & ROUSSEAU, D.-D., 2003. Le *gisement paléolithique* moyen et les séquences pléistocènes de Villiers-Adam (Val-d'Oise). *Gallia Préhistoire,* **45** : 1-111.

LOCHT, J.-L. & DEPAEPE, P., 1994. Exemple de débitage laminaire dans cinq sites de la vallée de la Vanne (Yonne). *In* : RÉVILLION, S. & TUFFREAU, A. (éd.), *Les industries laminaires au Paléolithique moyen. Actes de la tablre ronde organisée par l'ERA 37 du CRA-CNRS, Villeneuve-d'Ascq, 13-14 novembre 1991* Dossier de Documentation Archéologique, **18**. Paris, Éditions du CNRS : 103-116.

LOCHT, J.-L., GOVAL, É. & ANTOINE, P., 2010. Reconstructing Middle Palaeolithic hominid behaviour during OIS 5 in northern France. *In* : CONARD, N. J. & DELAGNES, A. (éd.), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age, volume III*. Tübingen, Kerns Verlag : 329-355.

LOCHT, J.-L. & SWINNEN, C., 1994. Le débitage discoïde du gisement de Beauvais (Oise) : aspects de la chaîne opératoire au travers de quelques remontages. *Paléo,* **6** : 89-104.

LOCHT, J.-L., SWINNEN, C., ANTOINE, P., PATOU-MATHIS, M., AUGUSTE, P., MATHYS, P. & DEPAEPE, P., 1994. Le gisement de Beauvais : deux occupations du Paléolithique moyen durant une phase pléniglaciaire. *Notae Praehistoricae,* **13**.

LOHEST, M. & BRACONNIER, I., 1888. Exploration du *Trou de l'Abîme*, à Couvin. *Annales de la Société géologique de Belgique,* **XV** : LXI-LXVII.

LOHEST, M. & FRAIPONT, C., 1911-1912a. Compte-rendu de l'excursion de la Société géologique de Belgique, à Ste-Walburge (Liège). *Annales de la Société géologique de Belgique,* **XXXIX (Bulletin)** : 181-198.

LOHEST, M. & FRAIPONT, C., 1911-1912b. Découverte de silex taillés dans le limon Hesbayen de Liège et de l'importance de cette découverte au point de vue de l'origine des limons et des classifications qu'on y a établies. *Annales de la Société géologique de Belgique,* **XXXIX (Bulletin)** : 125-130.

LOHEST, M. & FRAIPONT, C., 1911-1912c. Le limon hesbayen de la Hesbaye. *Annales de la Société géologique de Belgique,* **XXXIX (Mémoires)**.

LOODTS, I., 1997. *Étude technologique du matériel lithique de la couche 1A de la grotte Scladina. Coexistence de plusieurs schémas opératoires de débitage au Paléolithique moyen*. Mémoire de Licence, Université de Liège, Faculté de Philosophie et Lettres, 2 vol : 100 p. et 86 pl.

LOODTS, I., 1998. Une approche comportementale de l'Homme de Neandertal. L'industrie lithique de la couche 1A de la grotte *Scladina*, économie des matières premières et coexistence des chaînes opératoires au Paléolithique moyenrécent. *In* : OTTE, M., PATOU-MATHIS, M. & BONJEAN, D. (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **79**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 69-101.

LOODTS, I. & BONJEAN, D., 2004. La grotte *Scladina* à Sclayn (Andenne, Belgique). Le niveau d'occupation moustérien 1A. *In* : VAN PEER, P., SEMAL, P. & BONJEAN, D. (éd.), *Actes du XIVème Congrès de l'UISPP, Université de Liège, Belgique, 2-8 septembre 2001. Section 5. Le Paléolithique moyen. Sessions générales et posters*. BAR International Series, **1239**. Oxford, Archaeopress : 47-55.

LUBBOCK, J., 1865. *Pre-Historic Times, as illustrated by Ancient Remains, and the Manners and Customs of Modern Savages*, London, Williams and Norgate, 512 p.

LYELL, C., 1860. On the Occurence of Works of Human Art in Post-pliocene Deposits. *In*, *Report of the twenty-ninth meeting of the British Association for the Advancement of Science. Notices and Abstracts, Aberdeen, septembre 1859*. London, John Murray : 93-95.

LYELL, C., 1863. *The geological evidences of the antiquity of Man with remarks on theories of the origin of species by variation*, London, John Murray, 520 p.

LYELL, C., 1864. *L'ancienneté de l'Homme prouvée par la géologie et remarques sur les théories relatives à l'origine des espèces par variation*, Paris, 560 p.

MAILLEUX, E., 1903. Fouilles au "*Trou de l'Abîme*" à Couvin (Juillet 1902). *Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie,* **XVII** : 583-585.

MALAISE, C., 1860. Note sur quelques ossements humains fosiles et sur quelques silex taillés. *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des beaux-arts de Belgique,* **2e série, t. X** : 538-546.

MALAISE, C., 1866. Sur les silex ouvrés de Spiennes. *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des beaux-arts de Belgique,* **2e série, t. XXI** : 154-164.

MALAISE, C., 1900. État actuel de nos connaissances sur le Silurien de la Belgique. *Annales de la Société géologique de Belgique,* **25** : 179-211.

MALAISE, C., 1909. Échelle stratigraphique du Silurien de Belgique et âge géologique des schistes noirs du Mousty. *Annales de la Société géologique de Belgique,* **36** : M31-M39.

MALAISE, C., 1910. Sur l'échelle stratigraphique du Siluro-Cambrien de Belgique. *Bulletin de la Société belge de Géologie,* **24** : 415-437.

MANIA, D. & MANIA, U., 2008. La stratigraphie et le Paléolithique du complexe saalien dans la région de la Saale et de l'Elbe. *L'Anthropologie,* **112** : 15-47.

MANSY, J.-L. & LACQUEMENT, F., 2006. Contexte géologique régional : l'Ardenne paléozoïque (Nord de la France et Sud de la Belgique). *Géologie de la France,* **1-2** : 7-13.

MARÉCHAL, R., 1992. La structure géologique. *In* : DENIS, J. (éd.), *Géographie de la Belgique*. Bruxelles, Crédit communal : 37-86.

MARTIN, F. & BOSQUET, D., 2007. Étude spatiale de l'industrie lithique du site rubané de Waremme-Longchamps. *Notae Praehistoricae,* **27** : 121-129.

MARTIN PEÑA, M., 1984. Le site paléolithique du *Bois du Gard* à Obourg. Fouille de sauvetage de la Société de Recherche Préhistorique en Hainaut (1953-1954). *Vie Archéologique,* **14** : 17-86.

MASSON, A., 1981. *Pétroarchéologie des roches siliceuses. Intérêt en Préhistoire*. Thèse de 3e cycle, Université Claude-Bernard - Lyon I.

MATHIS, A. & OTTE, M., 1987. Problèmes de structure d'habitat dans un niveau moustérien à la grotte de Sclayn. *Archéo-log,* **2** : 85-100.

MATHYS, A., 2007. *Comparaison de la technologie du quartzite à celle du grès bruxellien au sein de la couche 1A de la grotte Scladina (Sclayn, Province de Namur, Belgique)*. Traval de Bachelier, Université de Liège, Faculté de Philosophie et Lettres, 26 p.

MATHYS, N., 1984. Grotte *Descy* à Aywaille (Lg.). *Archéologie,* **1984-2** : 98.

MATHYS, N. & GOB, A., 1985. La Grotte *Descy* à Aywaille. *Notae Praehistoricae,* **5** : 29-30.

MATHYS, N., ROLAND, C., CORDY, J.-M., GILOT, É., HEIM, J., JUVIGNÉ, E., JACQUES, M.-C. & GOB, A., 1986. Le Paléolithique moyen de la Grotte *Descy* à Dieupart. *Helinium,* **26** : 20-45.

MATILLA, K., 2005. L'industrie sur galet de La Chaise-de-Vouthon, Charente : synthèse des résultats. *L'Anthropologie,* **109** : 481-498.

MATILLA, K. & DEBÉNATH, A., 2003. La grotte Marcel Clouet à Cognac (Charente)The Marcel Clouet Cave in Cognac (Charente). *L'Anthropologie,* **107** : 49-115.

MAYER, A. F. J. K., 1864. Ueber die fossilen Ueberreste eines menschlichen Schädels und Skeletes in einer Felsenhöhle des Düssel - oder Neander - Thales. *Archiv für Anatomie, Physiologie und Wissenschaftliche Medicin,* **Jahrgang 1864**.

MEIJS, E. P. M., 2002. Loess stratigraphy in Dutch and Belgian Limburg. *Eiszeitalter und Gegenwart,* **51** : 114-130.

MEIJS, E. P. M., 2006a. *Lithological, sedimentological and pedological description of the Veldwezelt-Hezerwater sequences. Version du 26-08-2006*, Site internet, www.archeogeolab.nl.

MEIJS, E. P. M., 2006b. *Stratigraphical framework. Version du 09-01-2006*, Site internet, www.archeogeolab.nl.

MEIJS, E. P. M., 2009a. *Ideal Sequence Maas Region. Version de juin 2010*, Site internet, www.archeogeolab.nl.

MEIJS, E. P. M., 2009b. *Kesselt - Op de Schans. Version du 16-02-2009*, Site internet, www.archeogeolab.nl.

MEIJS, E. P. M. & GROENENDIJK, A. J., 1999. Midden-Paleolithische vondst in een nieuwe geologische context. *Archeologie in Limburg,* **79** : 1-6.

MEIJS, E. P. M. & GROENENDIJK, A. J., 2006. *Nelissen Pit Kesselt North. Relevé stratigraphique daté de janvier 2002*, Site internet, www.archeogeolab.nl.

MEIRSMAN, E., VAN GILS, M., VANMONFORT, B., PAULISSEN, E., BASTIAENS, J. & VAN PEER, P., 2008. Landschap De Liereman herbezocht. De Waardering van een gestratifieerd finaalpaleolithisch en mesolithisch sitecomplex in de Noorderkempe (gem. Oud-Turnhout en Arendonk). *Notae Praehistoricae,* **28** : 33-41.

MERCENNIER, J. & MERCENNIER, L., 1962a. Huppaye : Champ de l'Espinette. *Archéologie,* **1962-2** : 46.

MERCENNIER, J. & MERCENNIER, L., 1962b. Noduwez. *Archéologie,* **1962-1** : 12-13.

MERCENNIER, J. & MERCENNIER, L., 1973-1974. Enines. Découverte d'une station de l'âge de la pierre au lieu-dit "Bois Sovale". *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz,* **XIII** : 9-21.

MERCENNIER, J. & MERCENNIER, L., 1975-1976a. Enines. Découverte d'une station de l'âge de la pierre au lieu-dit "Les Djenièsses". Mélange du paléolithique moyen, d'épipaléo-mésolithique, chalcolithique (Seine-Oise-Marne) et âge du fer (La Tène). *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz,* **XIV** : 249-256.

MERCENNIER, J. & MERCENNIER, L., 1975-1976b. Paléolithique moyen d'Enines. *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz,* **XIV** : 249-256.

MERCENNIER, J. & MERCENNIER, L., 1981-1982a. Huppaye. Station de l'âge de la pierre au lieu-dit "Champ de l'Espinette". Paléolithique moyen et mésolithique. *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz,* **XVII** : 19-26.

MERCENNIER, J. & MERCENNIER, L., 1981-1982b. Jodoigne-Souveraine. Site de l'âge de la pierre à industries mélangées au lieu-dit "Sauvion". *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz,* **XVII** : 14-18.

MERCENNIER, J. & MERCENNIER, L., 1985-1986a. Orp-le-Grand. Site de l'âge de la pierre au lieu-dit "Grand Wariche". Paléolithique, Mésolithique, Néolithique et Âge des Métaux. *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz,* **XIX** : 5-20.

MERCENNIER, J. & MERCENNIER, L., 1985-1986b. Ramillies. Station du "Clapteau", Hameau du Fodia. *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz,* **XIX** : 21-37.

MESTDAGH, H., 2005. *Environmental reconstruction of the Last Interglacial and Early Glacial based on soil characteristics of Pedocomplexes on loess at selected sites from the Atlantic Coast to Central Asia*. Ghent University, Faculty of Sciences, 396.

MICHEL, J., 1978. Les industries paléolithiques de la *Carrière Hélin* à Spiennes. *Helinium,* **18** : 35-68.

MICHEL, J. & HAESAERTS, P., 1975. Le site paléolithique de Franquenies. *Helinium,* **15** : 209-236.

MILLER, R., 2001. *Lithic Resource management during the Belgian Early Upper Paleolithic. Effects of Variable Raw Material Context on Lithic Economy*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **91**, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège, 220 p.

MILLER, R., OTTE, M., HAECK, J., COLLIN, F. & LÓPEZ BAYÓN, I., 1998. The Grotte *du Docteur* : Preliminary Report for the 1998 Excavations. *Notae Praehistoricae,* **18** : 65-75.

MILLER, R., OTTE, M., HAECK, J., COLLIN, F., LÓPEZ BAYÓN, I. & BRUTOUT, T., 1999. La Grotte *du Docteur* : résultats préliminaires des fouilles de 1998-1999. *Notae Praehistoricae,* **19** : 49-62.

MILLER, R., STEWART, J. R. & OTTE, M., 2007. Résultats préliminaires de l'étude de la séquence paléolithique au *Trou Al'Wesse* (comm. de Modave). *Notae Praehistoricae,* **27** : 41-49.

MILLET, D., JAUBERT, J., DUCLOS, G., CAPDEVILLE, J.-P., PONS, A., JARRY, M., LACOMBE, S. & MILLET, F., 1999. Une exploitation paléolithique du grès en Armagnac : le site de Cazalège à Castelnau-d'Auzan (Gers). *Paléo,* **11** : 43-70.

MONCEL, M.-H., 1998a. L'industrie lithique de la grotte *Scladina* (Sclayn). La couche moustérienne 1A. *In* : OTTE, M., PATOU-MATHIS, M. & BONJEAN, D. (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **79**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 103-112.

MONCEL, M.-H., 1998b. L'industrie lithique de la grotte *Scladina* (Sclayn). La couche moustérienne Éemienne 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. Volume 2. L'Archéologie*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **79**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 181-247.

MONCEL, M.-H., 2004. Continuité et variabilité des occupations humaines à la fin du Pléistocène moyen et au début du Pléistocène supérieur (stades isotopiques 9 à 3). L'exemple de la moyenne vallée du Rhône (France). *In* : CONARD, N. J. (éd.), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age. Volume II*. Tübingen, Kerns Verlag : 295-315.

MONCEL, M.-H. (éd.), 2008. *Le site de Payre. Occupations humaines dans la vallée du Rhône à la fin du Pléistocène moyen et au début du Pléistocène supérieur*. Mémoire de la Société préhistorique française, **XLVI**. Paris : 336 p.

MONCEL, M.-H., BOREL, A., DE LOMBERA, A., SALA, R. & DENIAUX, B., 2008. Quartz et quartzite dans le site de *Payre* (MIS 7 et 5, Ardèche, France) : données techno-économiques sur la gestion de roches locales au Paléolithique moyen. *Comptes Rendus Palevol,* **7** : 441-451.

MONCEL, M.-H. & LHOMME, G., 2007. Les assemblages lithiques des niveaux du Paléolithique moyen de l'Abri des Pêcheurs (Ardèche, Sud-Est de la France) : Des occupations néandertaliennes récurrentes dans un « fossé ». *L'Anthropologie,* **111** : 211-253.

MONCEL, M.-H., PATOU-MATHIS, M. & OTTE, M., 1998. Halte de chasse au chamois au Paléolithique moyen : la couche 5 de la grotte *Scladina* (Sclayn, Namur, Belgique). *In*, *Economie préhistorique : les comportements de subsistance au Paléolithique. XVIII^e Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*. Editions APDCA, Sophia Antipolis : 291-308.

MONNIER, J.-L., CLIQUET, D., HALLEGOUËT, B., VAN VLIET-LANOË, B. & MOLINES, N., 2002. Stratigraphie, paléoenvironnement et occupations humaines durant le dernier interglaciaire dans l'Ouest de la France (Massif Armoricain). Comparaison avec l'interglaciaire précédent. *In* : TUFFREAU, A. & ROEBROEKS, W. (éd.), *Le Dernier Interglaciaire et les occupations humaines du Paléolithique moyen*. Publications du CERP, **8**. Villeneuve-d'Ascq, Centre d'Études et de Recherches Préhistoriques de l'Université des Sciences et Technologies de Lille : 115-141.

MORREN, C., 1828. *Revue systématique des nouvelles découvertes d'ossemens fossiles faites dans le Brabant méridional*, Gand, P. F. de Goesin - Verhaege, imprimeur de l'Université, 46 p.

MORREN, C., 1832. *Mémoire sur les ossemens humains des tourbières de la Flandre*, Gand, D. L. Vanderhaeghen, imprimeur de l'Université, 23 p.

MOURLON, M., 1880. *Géologie de la Belgique. Tome premier*, Paris - Berlin - Bruxelles, Savy - R. Friedländer & Fils - F. Hayez, 317 p.

MOURLON, M., 1889. Sur le gisement des silex taillés attribués à l'homme tertiaire, aux environs de Mons. *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des beaux-arts de Belgique,* **3e série, t. 17** : 499-517.

MOURLON, M. & MALAISE, C., 1893. *Wavre - Chaumont-Gistoux (117), carte géologique de la Belgique dressée par odre du gouvernement, échelle : 1/40.000*, Bruxelles, Institut cartographique militaire.

MOURLON, M. & MALAISE, C., 1911. *Texte explicatif au levé géologique de la planchette n°129 (Nivelles)*, Bruxelles, Service géologique de Belgique, 20 p.

MOURRE, V., 1993-1994. *Les industries en quartz au Paléolithique moyen. Approche technologique de séries du Sud-Ouest de la France*. Mémoire de Maîtrise, Université de Paris X, Département d'Ethnologie, de Sociologie comparative et de Préhistoire, 2 vol. : 111 p. et 70 pl.

MOVIUS, H. L. J., 1961. More on Upper Palaeolithic Archaeology. *Current Anthropology,* **2 (5)** : 427-454.

NÉLISSEN, A., 1958-1960a. Prospections archéologiques aux alentours de la Haie-des-Chênes à Dolembreux. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XVII** : 127-139.

NÉLISSEN, A., 1958-1960b. Quelles sont les possibilités du Paléolithique moyen au sud-est de la ville de Liège ? *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **55** : 471-472.

NÉLISSEN, A., 1958-1960c. Quelques remarques sur le passé préhistorique du "Bois des Manants" à Tilff. *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **55** : 31-32.

OPHOVEN, M., 1943. Quarante années de Préhistoire du Professeur Hamal-Nandrin (1903-1943).

OPHOVEN, M., SACCASYN-DELLA SANTA, E. & HAMAL-NANDRIN, J., 1948. *Utilisation à l'Age de la Pierre (Mésolithique) du Grès-Quartzite dit de Wommersom. Etude des documents recueillis en Campine limbourgeoise (province de Limbourg, Belgique)*, Liège, Liège, 26 p.

ORLANDO, L., DARLU, P., TOUSSAINT, M., BONJEAN, D., OTTE, M. & HÄNNI, C., 2006. Revisiting Neandertal diversity with a 100,000 year old mtDNA sequence. *Current Biology,* **16** : R400-R402.

OTTE, M., 1978. *La Préhistoire à travers les collections du Musée Curtius de Liège*, Liège, Eugène Wahle, Editeur, 167 p.

OTTE, M., 1979a. Documents paléolithiques récemment donnés au Musée Curtius par Monsieur J. Thisse-Derouette. *Bulletin de l'Institut archéologique liégeois,* **XCI** : 159-192.

OTTE, M., 1979b. *Le Paléolithique supérieur ancien en Belgique*, Monographies d'Archéologie nationale, **5**, Bruxelles, Musées royaux d'Art et d'Histoire, 684 p.

OTTE, M., 1983. Le Paléolithique de Belgique. Essai de synthèse. *L'Anthropologie,* **87** : 291-321.

OTTE, M., 1984. Sol d'occupation du Paléolithique moyen aux grottes de Sclayn (Belgique). *L'Anthropologie,* **88-1** : 115-117.

OTTE, M., 1990. L'occupation moustérienne de Sclayn (Belgique). *Ethnographisch-Archäeogische Zeitschrift,* **31** : 78-101.

OTTE, M. (éd.), 1992. *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1. Le Contexte*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **27** Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 182.

OTTE, M., 1994. Rocourt (Liège, Belgique) : industrie laminaire ancienne. *In* : RÉVILLION, S. & TUFFREAU, A. (éd.), *Les industries laminaires au Paléolithique moyen. Actes de la tablre ronde organisée par l'ERA 37 du CRA-CNRS, Villeneuve-d'Ascq, 13-14 novembre 1991*. Dossier de Documentation Archéologique, **18**. Paris, Éditions du CNRS : 179-286.

OTTE, M., 1998a. Industrie lithique de la couche 5. *In* : OTTE, M., PATOU-MATHIS, M. & BONJEAN, D. (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **79**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 277-278.

OTTE, M., 1998b. L'illusion charentaise. *Paléo,* **10** : 311-317.

OTTE, M., 1998c. Le Paléolithique supérieur. *In* : OTTE, M., PATOU-MATHIS, M. & BONJEAN, D. (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **79**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 63-68.

OTTE, M., 2001. Le Micoquien et ses dérivés. *In* : CLIQUET, D. (éd.), *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale. Actes de la table-ronde internationale, Caen, 14-15 octobre 1999*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **98**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 173-178.

OTTE, M., BOËDA, É. & HAESAERTS, P., 1990. Rocourt : industrie laminaire archaïque. *Helinium,* **29** : 3-13.

OTTE, M. & BONJEAN, D., 1998. L'outillage. *In* : OTTE, M., PATOU-MATHIS, M. & BONJEAN, D. (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **79**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 127-179.

OTTE, M., COLLIN, F., MILLER, R. & ENGESSER, K., 1998a. Nouvelles datations du *Trou Al'Wesse* dans son contexte régional. *Notae Praehistoricae,* **18** : 45-50.

OTTE, M., EVRARD, J.-M. & MATHIS, A., 1988. L'occupation du Paléolithique moyen à Sclayn (Belgique). *In*, *Cultures et industries paléolithiques en milieu loessique. Actes du colloque d'Amiens, 9-11 décembre 1986*. Revue archéologique de Picardie, **1988 (1-2)** : 115-124.

OTTE, M., GOB, A., CAUWE, N. & HURST, V., 1985. Documents préhistoriques découverts à Gand. *Notae Praehistoricae,* **5** : 31.

OTTE, M., GOB, A., CAUWE, N. & HURT, V., 1986. Les documents préhistoriques inédits (Paléolithique, Mésolithique, Néolithique et Âge du Bronze) découverts à Gent/Port-Arthur. *Dissertationes Archaeologicaes Gendenses,* **23** : 157-158.

OTTE, M., LÉOTARD, J.-M., SCHNEIDER, A.-M., GAUTIER, A., GILOT, É. & AITKEN, M. J., 1983. Fouilles aux grottes de Sclayn (Namur). *Helinium,* **23** : 112-142.

OTTE, M. & MICHEL, J., 1984. Recherches sur la préhistoire en Belgique : aperçu historique. *In* : CAHEN, D. & HAESAERTS, P. (éd.), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*. Bruxelles, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique : 9-15.

OTTE, M. & NOIRET, P., 2007. Le Gravettien du Nord-Ouest de l'Europe. *Paléo,* **19** : 243-256.

OTTE, M., PATOU-MATHIS, M. & BONJEAN, D. (éd.), 1998b. *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2 : L'Archéologie*. Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, **79**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 437 p.

OTTE, M., PATOU-MATHIS, M. & BONJEAN, D., 1998c. Répartitions spatiales. *In* : OTTE, M., PATOU-MATHIS, M. & BONJEAN, D. (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **79**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 396-397.

OTTE, M., PATOU-MATHIS, M., MONCEL, M.-H. & BONJEAN, D., 1998d. Comportements des Hommes de Sclayn. *In* : OTTE, M., PATOU-MATHIS, M. & BONJEAN, D. (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **79**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 401-408.

OTTE, M. & STRAUS, L. G. (éd.), 1995. *Le Trou Magrite. Fouilles 1991-1992. Résurrection d'un Site Classique en Wallonie*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **69**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 246 p.

OTTE, M., TOUSSAINT, M. & BONJEAN, D., 1993. Découvertes de restes humains immatures dans les niveaux moustériens de la grotte *Scladina* à Andenne. *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris,* **5** : 327-332.

OZER, A., 1982. *Atlas de la Wallonie. Carte 10. Relief*, Namur, Société de développement régional pour la Wallonie, 43 p.

PAEPE, R. & VANHOORNE, R., 1976. *The Quaternary of Belgium and its relationship to the stratigraphical legend of the geological map*, Bruxelles, Mémoires pour servir à l'explication des Cartes géologiques et minières de la Belgique. Mémoire N°18. Service géologique de Belgique, 38.

PARK, S.-J. & FÉBLOT-AUGUSTINS, J., 2010. Circulation des matières premières et modalités d'exploitation territoriale au Paléolithique moyen récent dans le bassin de la Charente. *In* : CONARD, N. J. & DELAGNES, A. (éd.), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age. Volume III*. Tübingen, Kerns Verlag : 397-425.

PATOU-MATHIS, M., 1998. Les espèces chassées et consommées par l'homme en couche 5. *In* : OTTE, M., PATOU-MATHIS, M. & BONJEAN, D. (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **79**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 297-310.

PATOU-MATHIS, M., 2004. Comportements de subsistance des Néandertaliens d'Europe. *Neanderthals in Europe, 17-19 sept. 2004*. Gallo-Romeins Museum, Tongeren.

PATOU-MATHIS, M., 2006. Comportements de subsistance des Néandertaliens d'Europe. *In* : OTTE, M. & DEMARSIN, B. (éd.), *Neanderthals in Europe. Proceedings of the International Conference held in the Gallo-Roman Museum in Tongeren (September 17-19th 2004)*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège - ATVATVCA, **117 - 2**. Liège - Tongeren : 67-76.

PATOU-MATHIS, M. & BOCHERENS, H., 1998. Comportements alimentaires des hommes et des animaux à *Scladina*. *In* : OTTE, M., PATOU-MATHIS, M. & BONJEAN, D. (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **79**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 329-336.

PERESANI, M., 1998. La variabilité du débitage discoïde dans la grotte de Fumane (Italie du Nord). *Paléo,* **10** : 123-146.

PERESANI, M. (éd.), 2003. *Discoid Lithic Technology. Advances and Implications*. BAR International Series, **1120**. Oxford, Archaeopress : 275 p.

PEUSKENS, N., 1974. Bilan de 15 ans de recherches et fouilles dans la région Basse-Meuse Bas-Geer. *In*, *Actes du Congrès Archéologique de Tongres*. Publikaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren. Tongres : 143-160.

PEYRONY, D., 1921. Le Moustérien. Ses faciès. *In*, *Association française pour l'Avancement des Sciences. Compte-rendu de la 44e session, Strasbourg, 1920* Paris, Masson : 496-497.

PEYRONY, D., 1925. Études de formes inédites ou très peu connues du Moustérien. Leur évolution dans le Paléolithique supérieur. *Revue anthropologique,* **35** : 209-308.

PEYRONY, D., 1926. Le gisement préhistorique du Haut de Combe-Capelle. Moustérien de tradition acheuléenne. *In*, *Association française pour l'Avancement des Sciences. Compte-rendu de la 49e session, Grenoble, 1925*. Paris, Masson : 484-487.

PEYRONY, D., 1930. Le Moustier. Ses gisements, ses industries, ses couches géologiques. *Revue anthropologique,* **40** : 73-76.

PINGOT, J.-L. & DELCAMBRE, B., 2006. *Perwez - Eghezée (40/7/8), carte géologique de Wallonie, échelle : 1/25.000, notice explicative*, Namur, Ministère de la Région wallonne, 71 p.

PIROUELLE, F., 2006. *Contribution méthodologique à la datation, par les méthodes Uranium-Thorium (U-TH) et résonance de spin électronique (ESR), de sites moustériens de Ligurie, de France et de Belgique*. Thèse de doctorat, Muséum National d'Histoire Naturelle, Département de Préhistoire, 395 p.

PIRSON, S., 1998. Modave/Petit-Modave : étude géologique au "*Trou Al'Wesse*". *Chroniques de l'Archéologie wallonne,* **6** : 63-64.

PIRSON, S., 2000a. Etude sédimentologique préliminaire au *Trou Al'Wesse* (Modave, Belgique). *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XXXIX** : 115-162.

PIRSON, S., 2000b. Modave : bilan de l'étude géologique préliminaire au *Trou Al'Wesse* à Petit-Modave. *Chronique de l'Archéologie wallonne,* **8** : 92-95.

PIRSON, S., 2003. Contexte géologique et géomorphologique du "champ mégalithique de Wéris". *In* : TOUSSAINT, M. (éd.), *Le "champ mégalithique de Wéris". Fouilles de 1979 à 2001. Volume 1 : contexte archéologique et géologique*. Études et Documents, Archéologie, **9**. Namur, Ministère de la Région wallonne : 284-363.

PIRSON, S., 2006. Belgian cave entrance and rock-shelter sequences as palaeoenvironmental data recorders : the example of *Walou* Cave. *In* : MAIRE, R. & QUINIF, Y. (éd.), *Les séries sédimentaires endokarstiques. Mémoires de l'environnement. Actes du symposium de Han-sur-Lesse (Belgique), 26-27 novembre 2004*. Geologica Belgica, **9 (3-4)**. Bruxelles : 275-286.

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, Université de Liège, Faculté des Sciences, 2 vol. : 435 p. et 5 annexes.

PIRSON, S., BONJEAN, D., DI MODICA, K. & TOUSSAINT, M., 2005. Révision des couches 4 de la grotte *Scladina* (comm. d'Andenne, prov. de Namur) et implications pour les restes néandertaliens : premier bilan. *Notae Praehistoricae,* **25** : 61-69.

PIRSON, S., CATTELAIN, P., EL ZAATARI, S., FLAS, D., LETOURNEUX, C., MILLER, R., OLEJNICZAK, A. J., OTTE, M. & TOUSSAINT, M., 2009a. Le *Trou de l'Abîme* à Couvin : bilan des recherches de laboratoire avant la reprise de nouvelles fouilles en septembre 2009. *Notae Praehistoricae,* **29** : 59-75.

PIRSON, S., COLLET, H., DUPUIS, C., BAELE, J.-M. & MORTIER, T., 2003a. Etude pétrographique de fragments de polissoirs et de meules découverts dans les mines néolithiques de *Petit-Spiennes* (Belgique). Actes de la table ronde internationale " Les matières premières lithiques en Préhistoire ", Aurillac (Cantal), 20-22 juin 2002. *Préhistoire du Sud-Ouest,* **supplément n°5** : 277-281.

PIRSON, S. & COLLIN, F., 1997. Révision de la stratigraphie pléistocène du *Trou Al'Wesse*. *Notae Praehistoricae,* **17** : 39-43.

PIRSON, S. & COLLIN, F., 2005. Contribution à la stratigraphie du *Trou Al'Wesse* à Petit-Modave (comm. de Modave, prov. de Liège). *Notae Praehistoricae,* **25** : 39-47.

PIRSON, S., COURT-PICON, M., HAESAERTS, P., BONJEAN, D. & DAMBLON, F., 2008a. New Data on Geology, Anthracology and Palynology from the *Scladina* Cave Pleistocène 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 : Contiental and Marine Records*. Memoirs of the Geological Survey of Belgium, **55**. Bruxelles : 71-93.

PIRSON, S., DRAILY, C., COURT-PICON, M., HAESAERTS, P., DAMBLON, F., DEBENHAM, N. & TOUSSAINT, M., 2007. La grotte *Walou* (province de Liège, Belgique) : une séquence stratigraphique de référence pour le Pléistocène supérieur dans le karst belge. *In* : EVIN, J. (éd.), *Un siècle de construction du discours scientifique en préhistoire. Actes du XXVIe Congrès préhistorique de France. Avignon, 21-25 septembre 2004. Volume 3*. Société préhistorique française : 295-306.

PIRSON, S., DRAILY, C., DE WILDE, B., JUVIGNÉ, E., RENSON, V., TOUSSAINT, M. & TURMES, M., 2004. La grotte *Walou* (province de Liège, Belgique) : une séquence stratigraphique de référence pour le Pléistocène supérieur dans le karst belge. *In*, *XXVIe Congrès Préhistorique de France. Congrès du Centenaire de la Société préhistorique française, Avignon-Bonnieux (Vaucluse), 20-25 septembre 2004. Résumés des communications écrites et orales.*

PIRSON, S., DUPUIS, C., BAELE, J.-M., COLLET, H. & MORTIER, T., 2001. Fragments de polissoirs découverts à *Petit-Spiennes* : pétrographie et implications archéologiques. *Notae Praehistoricae,* **21** : 145-156.

PIRSON, S., HAESAERTS, P. & DI MODICA, K., 2009b. Cadre chronostratigraphique des principaux gisements du Paléolithique moyen du bassin de la Haine : un état de la question. *In* : DI MODICA, K. & JUNGELS, C. (éd.), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*. Collections du patrimoine culturel de la Communauté française, **2**. Bruxelles, Service du Patrimoine culturel de la Communauté française de Belgique : 58-77.

PIRSON, S., SPAGNA, P., BAELE, J.-M., DAMBLON, F., GERRIENNE, P., VANBRABANT, Y. & YANS, J., 2008b. An overview of the geology of Belgium. *Memoirs of the Geological Survey of Belgium,* **55** : 5-25.

PIRSON, S. & TOUSSAINT, M. (éd.), 2010. *Néandertal l'Européen*. Namur, Service public de Wallonie : 127 p.

PIRSON, S., TOUSSAINT, M. & FRÉBUTTE, C., 2003b. Les matières premières des mégalithes de Belgique : état de la question. *Notae Praehistoricae,* **23** : 147-172.

PLISSON, H., 1982a. Analyse fonctionnelle de 95 micro-grattoirs "Tourassiens". *In* : CAHEN, D. (éd.), *Tailler ! pour quoi faire : Préhistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear studies*. Studia Praehistorica Belgica, **2**. Tervuren : 279-288.

PLISSON, H., 1982b. Une analyse fonctionnelledes outillages basaltiques. *In* : CAHEN, D. (éd.), *Tailler ! pour quoi faire : Préhistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear studies*. Studia Praehistorica Belgica, **2**. Tervuren : 241-244.

PLISSON, H., 1988. Technologie et tracéologie des outils lithiques moustériens en Union Soviétique : les travaux de V. E. Shchelinskiï. *In* : BINFORD, L. & RIGAUD, J.-P. (éd.), *L'Homme de Néandertal. Actes du colloque international de Liège (4-7 décembre 1986). Volume 4. La Technique*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **31** Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 121-168.

PLISSON, H., 1993. Le travail des matières animales tendres : de l'outil vers le processus. *In* : ANDERSON, P. C., BEYRIES, S., OTTE, M. & PLISSON, H. (éd.), *Traces et fonctions : les gestes retrouvés. Actes du colloque international de Liège, 8-9-10 décembre 1990. Volume 1*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **50** Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 15-20.

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, Université de Provence, Préhistoire, Archéologie, Histoire et Civilisations de l'Antiquité et du Moyen-Âge, 386 p.

PORRAZ, G., 2010. Regards croisés : la diffusion des jaspes de Ligurie orientale (Italie) et l'approvisionnement en matières premières lithiques à l'abri Pié Lombard (Paléolithique moyen, France). *In* : CONARD, N. J. & DELAGNES, A. (éd.), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age. Volume III*. Tübingen, Kerns Verlag : 283-306.

POTY, E., HANCE, L., LEES, A. & HENNEBERT, M., 2001. Dinantian lithostratigraphic units (Belgium). *In* : BULTYNCK, P. & DEJONGHE, L. (éd.), *Guide to a revised lithostratigraphic scale of Belgium*. Geologica Belgica, **4 (1-2)**. Bruxelles : 69-94.

POUCLET, A., JUVIGNÉ, E. & PIRSON, S., 2008. The Rocourt Tephra, a widespread 90–74 ka stratigraphic marker in Belgium. *Quaternary Research,* **70** : 105-120.

PRESTWICH, J., 1859. On the Occurence of Flint-implements, associated with the Remains of Animals of Extinct Mammalia in Undisturbed Beds of a late Geological Period. *Proceedings of the Royal Society of London* : 50-59.

PRESTWICH, J., 1864. On the geology of the deposits containing flint implements. *Philosophical Transaction of the Royal Society,* **154** : 247-309.

RAHIR, E., 1925. Les habitats et sépultures préhistoriques de la Belgique. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **XL** : 3-89.

RAHIR, E., 1928. *Vingt-cinq années de Recherches, de Restaurations et de Reconstructions*, Bruxelles, Musées Royaux du Cinquantenaire. Service des fouilles de l'Etat., 277 p.

RAYNAL, J.-P., LE CORRE-LE BEUX, M., SANTAGATA, C., FERNANDES, P., GUADELLI, J.-L., FIORE, I., TAGLIACOZZO, A., LEMORINI, C., RHODES, E. J., BERTRAN, P., KIEFFER, G. & VIVENT, D., 2005. Paléolithique moyen dans le Sud du Massif central : les données du Velay (Haute-Loire, France). *In* : MOLINES, N., MONCEL, M. H. & MONNIER, J.-L. (éd.), *Les premiers peuplements en Europe. Actes du colloque international "Données récentes sur les modalités de peuplement et sur le cadre chronostratigraphique, géologique et paléogéographique des industries du Paléolithique ancien et moyen en Europe", Rennes, 22-25 septembre 2003*. BAR International Series, **1364**. Oxford, Archaeopress : 173-201.

REBMANN, T., 2007. *Caractérisations pétroarchéologiques, provenances et aires de circulations des industries moustériennes différentes du silex en Région du Rhin Supérieur, entre la Moselle et le Jura. Stations de Mutzig et Nideck (Alsace, France), de Lellig (Luxembourg), et Alle (Canton du Jura, Suisse)*. Thèse de Doctorat, Universität Basel, Philosophisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät, 288 p.

REBOUX, J., 1868. Silex taillés associés à des ossements fossiles dans les terrains quaternaires des environs de Paris. *In*, *Compte-rendu du 2e Congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie préhistorique, Paris, 1867*. Paris, C. Reinwald : 103-109.

REBOUX, J., 1869. Paléontologie du bassin parisien. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris,* **4** : 688-691.

REBOUX, J., 1873. Des trois époques de la pierre. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris,* **8** : 523-531.

RENSON, V., JUVIGNÉ, E. & CORDY, J.-M., 1997. L'Homme était-il présent en haute Belgique il y a un million d'années ? *Notae Praehistoricae,* **17** : 7-9.

RENSON, V., JUVIGNÉ, E. & CORDY, J.-M., 1999. Découverte en faveur d'une révision de la chronologie du Quaternaire : la grotte de La Belle Roche (Belgique) ; hypothèse nouvelle concernant l'ancienneté de l'Homme en Europe du Nord-Ouest. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris,* **328** : 635-640.

RÉVILLION, S., 1993. Question typologique à propos des industries laminaires du Paléolithique moyen récent de Seclin (Nord) et de Saint-Germain-des-Vaux/Port-Racine (Manche) : lames Levallois ou lames non Levallois ? *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **90** : 269-273.

RÉVILLION, S., 1994. *Les industries laminaires du Paléolithique moyen en Europe septentrionale. L'exemple des gisements de Saint-Germain-des-Vaux/Port-Racine (Manche), de Seclin (Nord) et de Riencourt-les-Bapaumes (Pas-de-Calais)*, Publications du CERP, **5**, Villeneuve-d'Ascq, Centre d'Études et de Recherches Préhistoriques de l'Université des Sciences et Technologies de Lille, 187 p.

RÉVILLION, S., 1995. Technologie du débitage laminaire au Paléolithique moyen en Europe septentrionale : état de la question. *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **92** : 425-442.

RÉVILLION, S. & TUFFREAU, A. (éd.), 1994. *Actes de la table ronde "Les industries laminaires au Paléolithique moyen" organisée par l'ERA 37 du CRA-CNRS, Villeneuve-d'Ascq, 13-14 novembre 1991* Dossier de Documentation Archéologique, **18**. Paris, Éditions du CNRS : 193 p.

RICHTER, J., 2004. Late Neanderthal Land Use Patterns in the Altmühl Valley, Bavaria *Neanderthals in Europe, 17-19 sept. 2004*. Gallo-Romeins Museum, Tongeren.

RICHTER, J., 2006. Neanderthals in their landscape. *In* : DEMARSIN, B. & OTTE, M. (éd.), *Neanderthals in Europe. Proceedings of the International Conference held in the Gallo-Roman Museum in Tongeren (September 17-19th 2004)*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège - ATVATVCA, **117 - 2**. Liège - Tongeren : 51-66.

RIGOLLOT, M.-J., 1854. *Mémoire sur les instruments en silex trouvés à Saint-Acheul près Amiens, et considérés sous les rapports géologiques et archéologiques*, Amiens.

ROBASZYNSKI, F., DHONDT, A. V. & JAGT, J. W. M., 2001. Cretaceous lithostratigraphic units (Belgium). *In* : BULTYNCK, P. & DEJONGHE, L. (éd.), *Guide to a revised lithostratigraphic scale of Belgium*. Geologica Belgica, **4 (1-2)**. Bruxelles : 121-134.

ROBINSON, E. N., 2008. 2008. Scratching the surface. Surface scatters, armatures, and forager-farmer contact in a 'frontier zone'. *Notae Praehistoricae,* **29** : 55-62.

ROBINSON, E. N., CREEMERS, G. & VERMEERSCH, P. M., 2008. 2008. Opglabbeek - Ruiterskuil 2. Late Mesolithic settlement complexity on the Kempen plateau. *Notae Praehistoricae,* **28** : 63-71.

ROCHE, E., 1981. *Mesvin IV* : analyse palynologique. *Notae Praehistoricae,* **1** : 83.

ROEBROEKS, W., 1981. Zur geochronologischen einordnung der mittelpaläolithischen funde von Lüttich - *Sainte-Walburge* (Belgien). *Archäologisches Korrespondanzblatt,* **13** : 285-287.

ROEBROEKS, W., 1986. On the "Lower Paleolithic " Site La Belle Roche : An Alternative Interpretation. *Current Anthropology,* **27** : 369-370.

ROEBROEKS, W., 1988. *From Find Scatters to Early Hominid Behaviour : A Study of Middle Palaeolithic Riverside Settlements at Maastricht-Belvédère (The Netherlands)*, Analecta Praehistorica Leidensia, **21**, Leiden, 196 p.

ROEBROEKS, W., CONARD, N. J. & VAN KOLFSCHOTEN, T., 1992. Dense Forests, Cold Steppes, and the Palaeolithic Settlement of Northern Europe. *Current Anthropology,* **33** : 551-567.

ROEBROEKS, W. & TUFFREAU, A., 1999. Palaeoenvironment and Settlement Patterns of the Northwest European Middle Palaeolithic. *In* : ROEBROEKS, W. & GAMBLE, C. (éd.), *The Middle Palaeolithic occupation of Europe*. Leiden, University of Leiden : 121-138.

ROLAND, P. & TEHEUX, E., 1994. Gisement moustérein de plein air d'Antoing "Trou à la Marne" (Province du Hainaut). *Notae Praehistoricae,* **13** : 11-13.

ROLLAND, N., 1986. Recent findings from la Micocque and other sites in south-western and mediterranean France : their bearing on the "Tayacian" problem and Middle Palaeolithic

emergence. *In* : BARLEY, G. N. & CALLOW, P. (éd.), *Stone Age Prehistory : studies in messing of Charles Mc Barney*. Cambridge, Cambridge University Press : 121-151.

ROUGIER, H., CREVECOEUR, I., FIERS, E., HAUZEUR, A., GERMONPRÉ, M., MAUREILLE, B. & SEMAL, P., 2004. Collection de la Grotte de Spy : (re)découvertes et inventaire anthropologique. *Notae Praehistoricae,* **24** : 181-190.

ROUGIER, H., CREVECOEUR, I., SEMAL, P. & TOUSSAINT, M., 2009. Des Néandertaliens dans la troisième caverne de Goyet. *In* : DI MODICA, K. & JUNGELS, C. (éd.), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*. Collections du patrimoine culturel de la Communauté française, **2**. Bruxelles, Service du Patrimoine culturel de la Communauté française de Belgique : 173.

ROUJOU, A., 1870. Sur les terrains quaternaires et post-quaternaires des environs de Paris, et sur les vestiges d'industrie humaine qu'ils renferment. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris,* **5** : 119-138.

RUCQUOY, A., 1886-1887. Note sur les fouilles faites en août 1879 dans la caverne de la Bêche-aux-Roches, près de Spy. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **V** : 318-328.

RUEBENS, K., 2006. The Middle Palaeolithic assemblage of Oosthoven (Belgium) : a techno-typological and comparative analysis. *Terra Incognita. Annual Review of Archaeological Master Research in Flanders,* **1** : 187-199.

RUTOT, A., 1875. Relation au point de vue paléontologique de l'excursion entreprise les 1er et 2 août 1875 aux environs de Namur par les membres de la Société malacologique. *Mémoires de la Société malacologique de Belgique,* **X** : 103-110.

RUTOT, A., 1885-1886. Sur l'âge des silex taillés recueillis à Mesvin près Mons. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **IV** : 134-158.

RUTOT, A., 1886a. Quelques considérations au sujet des noms à donner aux couches de la série quaternaire. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **V** : 31-36.

RUTOT, A., 1886b. Sur l'origine de la patine des silex. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **V** : 376-380.

RUTOT, A., 1887-1888. Sur des silex taillés prétendument trouvés dans le Landénien inférieur aux environs de Mons. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **VI** : 414-421.

RUTOT, A., 1890. Résumé de la question "les silex dits mesviniens datent-ils d'une époque antérieure à l'industrie chelléenne". Intervention dans le compte-rendu de la séance du 4 août de la 1ère section du Congrès. *In*, *Compte rendu des travaux du VIe Congrès de la Fédération Archéologique et Historique de Belgique, Liège, 3-6 août 1890*. Liège, Imprimerie H. Vaillant-Carmanne : 140-141.

RUTOT, A., 1892. Compte-rendu de l'excursion dans le Quaternaire du Nord de la France et du Sud de la Belgique organisée par la Société géologique du Nord sous la direction de M. Ladrière. *Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie,* **VI** : 30-72.

RUTOT, A., 1896-1897. Sur la découverte d'un nouveau gisement de silex taillés à l'est de Spiennes. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **XV** : 56-64.

RUTOT, A., 1897. Les origines du Quaternaire de la Belgique. *Mémoires de la Société belge de Géologie, de Paléontologie & d'Hydrologie,* **11** : 1-140.

RUTOT, A., 1897-1898. Les conditions d'existence de l'homme et les traces de sa présence au travers des temps quaternaires et des temps modernes en Belgique. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **XVI** : 24-76.

RUTOT, A., 1900-1901. Sur l'aire de dispersion actuellement connue des peuplades paléolithiques en Belgique *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **XIX** : XLVII-LVII.

RUTOT, A., 1901-1902a. Le gisement de Wommersom. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **XX** : LVI-LIX.

RUTOT, A., 1901-1902b. Les industries primitives. Défense des éolithes. Les actions naturelles possibles sont inaptes à produire des effets semblables à la retouche intentionnelle *Mémoires de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **III (1901-1902)** : 1-68.

RUTOT, A., 1903. Note préliminaire sur les nouvelles découvertes faites aux environs de Ressaix, près Binche (Belgique). *Mémoires de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **V** : 1-8.

RUTOT, A., 1904a. *Le Préhistorique dans l'Europe centrale. Coup d'oeil sur l'état des connaissances relatives aux industries de la pierre à l'exclusion du Néolithique en 1903*, Namur, Imprimerie de Ad. Wesmael-Charlier, éditeur de la Société archéologique de Namur, 255 p.

RUTOT, A., 1904b. Réponse à la question "Depuis quand Mons et ses environs sont-ils habités" posée lors des séances de la 1e section du congrès. *In* : HUBLARD, É., LOSSEAU, L. & PUISSANT, E. (éd.), *Compte-rendu du Congrès Archéologique et Historique de Belgique, organisé par la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut, la Société des Bibliophiles belges séant à Mons, et le Cercle Archéologique de Mons, Mons, 30 juillet - 6 août 1904*. Annales de la Fédération Archéologique et Historique de Belgique. Mons, Imprimerie Dequesne-Masquillier & Fils : XVI-XVII.

RUTOT, A., 1906a. Découverte d'Éolithes à la base des alluvions de la haute terrasse de 100 mètres de la vallée de la Meuse. *Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie,* **XX** : 239-241.

RUTOT, A., 1906b. Éolithes et pseudo-éolithes. *Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie,* **XX** : 11-12.

RUTOT, A., 1906c. Un cas intéressant d'antiéolithisme. *Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie,* **XX** : 22-33.

RUTOT, A., 1907. Communication à la suite de celle d'Henri Breuil : les gisements présolutréens du type d'Aurignac. *In*, *Compte-rendu de la XIIIe session du Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques, Monaco, 1906*. Monaco, Imprimerie de Monaco : 347-350.

RUTOT, A., 1909a. L'Homme primitif à Boncelles. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **III** : 117-122.

RUTOT, A., 1909b. Résultat des fouilles effectuées dans la caverne de Fond-de-Forêt (Province de Liége). *Bulletin de l'Institut archéologique liégeois,* **XXXIX** : 151-160.

RUTOT, A., 1909c. Résultats des fouilles effectuées dans la caverne de Fond-de-Forêt (province de Liège). *Fédération archéologique et historique de Belgique. Annales du XXIème Congrès (Liège, 1909),* **II. (rapports et mémoires)** : 937-946.

RUTOT, A., 1910a. Les nouvelles fouilles à la Caverne de Fond-de-Forêt. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **IV** : 5-11.

RUTOT, A., 1910b. Note sur l'existence de couches à Rongeurs arctiques dans les cavernes de la Belgique. *Académie royale de Belgique. Bulletin de la Classe des Sciences,* **4e série, t. XII** : 335-379.

RUTOT, A., 1919a. Le Quaternaire de la Belgique et la classification de V. Commont pour les couches quaternaires du Nord de la France. *Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie,* **XXIX** : 131-196.

RUTOT, A., 1919b. Le Quaternaire de la vallée de la Somme et du Nord de la France d'après les travaux de V. Commont. *Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie,* **XXIX** : 31-43.

RYSSAERT, C., 2001. Givry-Vieille Bruyère (Henegouwen) : een morfotechnologische analyse van Midden-Paleolithisch prospectiemateriaal. *Notae Praehistoricae,* **21** : 25-32.

SCHAAFFHAUSEN, H., 1857. Ein Menschliche Hirnschale aus Neanderthal bei Hochdal. *Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens* : 38-42.

SCHIRMER, W., 2000. Rhein loess, ice cores and deep-sea cores during MIS 2-5. *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft,* **151 (3)** : 309-332.

SCHMERLING, P.-C., 1831. Cavernes à ossemens fossiles, découvertes jusqu'à ce jour dans la province de Liége. *In*, *Dictionnaire géographique de la province de Liége*. Bruxelles, Imprimerie De Ode et Wodon : Appendice, 3-7.

SCHMERLING, P.-C., 1832-1833. Sur des cavernes à ossemens de la province de Liége. *Bulletin de la Société géologique de France,* **3** : 217-222.

SCHMERLING, P.-C., 1833a. *Recherches sur les ossemens fossiles découverts dans les cavernes de la province de Liège. Premier volume*, Liège, P.-J. Collardin, 2, 406 p.

SCHMERLING, P.-C., 1833b. Sur des cavernes à ossemens de la province de Liège. *Bulletin de la Société géologique de France,* **3, séance du 18 mars 1833** : 217-224.

SCHMERLING, P.-C., 1834. *Recherches sur les ossemens fossiles découverts dans les cavernes de la province de Liége. Second volume*, Liège, P.-J. Collardin, 195 p. et XL pl.

SÉMAH, F. & BIQUAND, D., 2002. Les applications du Paléomagnétisme en géologie du Quaternaire. *In* : MISKOVSKY, J.-C. (éd.), *Géologie de la Préhistoire : méthodes, techniques, applications*. Paris, Association pour l'étude de l'environnement géologique de la préhistoire : 1115-1129.

SEMAL, P., ROUGIER, H., CRÈVECOEUR, I., JUNGELS, C., FLAS, D., HAUZEUR, A., MAUREILLE, B., GERMONPRÉ, M., BOCHERENS, H., PIRSON, S., CAMMAERT, L., DE CLERCK, N., HAMBUCKEN, A., HIGHAM, T., TOUSSAINT, M. & VAN DER PLICHT, J., 2009. New Data on the Late Neandertals : Direct Dating of the Belgian Spy Fossils. *American Journal of Physical Anthropology,* **138** : 421-428.

SERVAIS, J. & HAMAL-NANDRIN, J., 1929. *Catalogue sommaire de la section préhistorique du Musée archéologique liégeois*, Liège, Georges Thone, 148 p.

SHACKLETON, N. J., SÁNCHEZ GOÑI, M. F., PAILLER, D. & LANCELOT, Y., 2003. Marine Isotope Substage 5e and the Eemian Interglacial. *Global and Planetary Change,* **36** : 151-155.

SIMON, L. & DELVAUX, R., 1960-1962. Découverte d'une station préhistorique au "Thier de Hodimont" (commune de Rechain). *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XVIII** : 267-284.

SIMONET, P., 1992. Les associations de grands mammifères. *In* : OTTE, M. (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1. Le Contexte*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **27** Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 127-152.

SIMONET, R., 1999. De la géologie à la Préhistoire : le silex des Prépyrénées. Résultats et réflexions sur les perspectives et les limites de l'étude des matières premières lithiques. *Paléo,* **11** : 71-88.

SITLIVY, V., 1996. La technologie de type Hermitage : Paléolithique moyen ancien ? . *Préhistoire Européenne,* **9** : 63-116.

SLIMAK, L., 1998-1999. La variabilité des débitages au Paléolithique moyen : diversité des méthodes et unité d'un concept. L'exemple des gisements de la Baume Néron (Soyons, Ardèche) et du Champ Grand (Saint-Maurice-sur-Loire, Loire). *Préhistoire anthropologie méditerranéennes,* **7-8, :** 75-88.

SLIMAK, L., 2003. Les débitages Discoïdes moustériens : évaluation d'un concept technologique. *In* : PERESANI, M. (éd.), *Discoid Lithic Technology. Advances and Implications*. **1120**. Oxford, Archaeopress : 33-65.

SLIMAK, L. & GIRAUD, Y., 2007. Circulations sur plusieurs centaines de kilomètres durant le Paléolithique moyen. Contribution à la connaissance des sociétés néandertaliennes. *Comptes Rendus Palevol,* **6** : 359-368.

SORESSI, M., 2002. *Le Moustérien de tradition acheuléenne du sud-ouest de la France. Discussion sur la signification du faciès à partir de l'étude comparée de quatre sites : Pech-de-l'Azé I, Le Moustier, La Rochette et la Grotte XVI*. Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux I, École doctorale des Sciences du vivant - Géoscience, Sciences de l'environnement, 330 p.

SORESSI, M., 2005. Review of "Peresani, M. --Discoid Lithic Technology : Advances and Implications. *Paleoanthropology,* **2005 (1)** : 1-5.

SORIANO, S., 2001. Statut fonctionnel de l'outillage bifacial dans les industries du Paléolithique moyen : propositions méthodologiques. *In* : CLIQUET, D. (éd.), *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale. Actes de la table-ronde internationale, Caen, 14-15 octobre 1999*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **98**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 77-83.

SPRING, A., 1853. Sur des ossements humains découverts dans une caverne de la province de Namur. *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des beaux-arts de Belgique,* **t. XX - 3e partie** : 427-449.

SPURREL, F. C. J., 1880a. On the Discovery of the Place where Palaeolithic Implements were made at Crayford. *Quaterly Journal of Geological Society,* **36** : 544-548.

SPURREL, F. C. J., 1880b. On the Implements and Chips from the Floor of Palaeolithic Workshop. *Archaeological Journal,* **37** : 294-299.

STAPERT, D., 1986. On the "Lower Paleolithic " Site La Belle Roche : An Alternative Interpretation. *Current Anthropology,* **27** : 370-371.

STELCL, J. & MALINA, J., 1970. Anwendung der Petrographie in der Archäologie. *Folia facultatis Scientiarum naturalicum universitatis Purkynianae Brunensis* **11** : 5-111.

STRAUS, L. G., OTTE, M. & HAESAERTS, P. (éd.), 2000. *La Station de l'Hermitage à Huccorgne. Un habitat à la frontière septentrionale du monde gravettien*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **94**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 229.

TAVERNIER, R. & DE HEINZELIN, J., 1957. Chronologie du Pléistocène supérieur, plus particulièrement en Belgique. *Geologie en Mijnbouw,* **7** : 306-309.

TAVERNIER, R. & DE MOOR, G., 1974. L'évolution du bassin de l'Escaut. *In* : MACAR, P. (éd.), *L'évolution quaternaire des bassins fluviaux de la Mer du Nord méridionale. Centenaire de la Société géologique de Belgique*. Liège, Société géologique de Belgique : 159-231.

TEXIER, J.-P., BRUGAL, J.-P., LEMORINI, C. & WILSON, L., 1998. Fonction d'un site du Paléolithique moyen en marge d'un territoire : l'abri de "La Combette" (Bonnieux, Vaucluse). *In* : BRUGAL, J.-P., MEIGNEN, L. & PATOU-MATHIS, M. (éd.), *Économie préhistorique : les comportements de subsistance au Paléolithique. XVIII^e rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*. Sophia Antipolis, Association pour la promotion et la diffusion des connaissances archéologiques : 159-175.

TEXIER, J.-P., NESPOULET, R., LENOBLE, A. & KERVAZO, B., 2004. *Sédimentogenèse des sites préhistoriques du Périgord. Livret-guide de l'excursion AGSO-ASF, 23-24/04/2004*, Talence, Association des sédimentologistes français, 63 p.

THEODOROPOULOU, A., 2008. *Le denticulé, cet inconnu. Les assemblages lithiques à denticulés du Paléolithique moyen en Europe*. Thèse de Doctorat, Museum National d'Histoire Naturel, École Doctorale 227 "Sciences de la Nature et de l'Homme", 255 p.

THIÉBAUT, C., 2005. *Le Moustérien à denticulés. Variabilité ou diversité techno-économique*. Thèse de Doctorat, Université de Provence-Aix-Marseille I, U.F.R. Archéologie et Histoire de l'Art, 2 vol., 231 p.

THISSE-DEROUETTE, J. & DESTEXHE-JAMOTTE, J., 1947. Découverte d'un gisement moustérien à Otrange (prov. de Limbourg). *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire,* **58** : 337.

THISSE-DEROUETTE, J. & DESTEXHE-JAMOTTE, J., 1949. Quelques précisions sur la découverte du *gisement paléolithique* d'Otrange (province de Limbourg). *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XIV** : 3-17.

THOMSEN, C. J., 1836. *Ledetraad til nordisk oldkyndighed*, Kjöbenhavn, S.L. Møllers bogtr.

TIHON, F., 1894. Les temps préhistoriques en Belgique et les cavernes de la vallée de la Mehaigne. *Compte rendu du 3e Congrès scientifique international des Catholiques.* Bruxelles.

TIHON, F., 1895-1896. L'atelier préhistorique *de l'Hermitage* à Huccorgne. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles,* **XIV** : 279-292.

TIHON, F., 1898. Les cavernes préhistoriques de la vallée de la Vesdre. Fouilles à Fond-de-Forêt (2^me^ article). *Annales de la Société d'Archéologie de Bruxelles,* **12** : 145-173.

TIPPING, W. & RUPERT JONES, T., 1865. Obituary notice of Henry Christy. *Geological magazine,* **2** : 286-288.

TIXIER, J., INIZAN, M.-L., ROCHE, H. & DAUVOIS, M., 1980. *Préhistoire de la pierre taillée. I. Terminologie et technologie*, Cercle de recherches et d'études préhistoriques, 120 p.

TIXIER, J. & TURQ, A., 1999. Kombewa et alii. *Paléo,* **11** : 135-143.

TOILLIEZ, D., 1848. Notice sur des antiquités découvertes dans le Hainaut. *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des beaux-arts de Belgique,* **t. XV - 2^e^ partie** : 190-200.

TOILLIEZ, D., 1851. Troisième notice sur des antiquités découvertes dans le Hainaut. *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des beaux-arts de Belgique,* **t. XVIII - 1^ère^ partie** : 659-670.

TOURNAL, P., 1827. Note sur les cavernes à ossemens, découvertes à Bize, dans les environs de Narbonne. *Annales des Sciences naturelles,* **12** : 78-82.

TOUSSAINT, M., 1978. Quelques témoins du Paléolithique moyen trouvés à Ans (province de Liège). *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire,* **89** : 167-173.

TOUSSAINT, M., 1988. Fouilles 1978-1981 au *Trou du Diable* à Hastière-Lavaux, province de Namur, Belgique. *Helinium,* **28** : 35-43.

TOUSSAINT, M., 1992. The Role of Wallonia in the History of Paleoanthropology. *In* : TOUSSAINT, M. (éd.), *5 millions d'années. L'aventure humaine*. Liège, ERAUL, 56 : 27-41.

TOUSSAINT, M., 2001. *Les hommes fossiles en Wallonie. De Philippe-Charles Schmerling à Julien Fraipont, l'émergence de la paléoanthropologie*, Carnets du Patrimoine, **33**, Namur, Ministère de la Région wallonne. Direction générale de l'Aménagement du Territoire, du Logement et du Patrimoine, division du Patrimoine, 60 p.

TOUSSAINT, M., BONJEAN, D. & OTTE, M., 1994. Découverte de fossiles humains du Paléolithique moyen à la grotte *Scladina* à Andenne. *In* : CORBIAU, M.-H. & PLUMIER, J. (éd.), *Actes de la deuxième journée d'archéologie namuroise, Namur, 26 février 1994*. Namur, Ministère de la Région wallonne : 19-33.

TOUSSAINT, M., OLEJNICZAK, A. J., EL ZAATARI, S., CATTELAIN, P., FLAS, D., LETOURNEUX, C. & PIRSON, S., 2010. The Neandertal lower right deciduous second molar from *Trou de l'Abîme* at Couvin, Belgium. *Journal of Human Evolution,* **58** : 56-67.

TOUSSAINT, M., OTTE, M., BONJEAN, D., BOCHERENS, H., FALGUÈRES, C. & YOKOYAMA, Y., 1998. Les restes humains néandertaliens immatures de la couche 4A de la grotte *Scladina* (Andenne, Belgique). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences - Series IIA - Earth and Planetary Science,* **326** : 737-742.

TOUSSAINT, M. & PIRSON, S., 2002. Houyet/Hulsonniaux : *La Naulette*, les fossiles humains les plus anciens de Belgique? *Chronique de l'Archéologie wallonne,* **10** : 230-234.

TOUSSAINT, M. & PIRSON, S., 2006. Neandertal Studies in Belgium : 2000–2005. *Periodicum Biologorum,* **108** : 373-387.

TOUSSAINT, M. & PIRSON, S., 2007. Aperçu historique des recherches concernant l'homme préhistorique dans le karst belge aux XIX^{e} et XX^{e} siècles : archéologie, géologie, paléoanthropologie, paléontologie, datations. *In* : EVIN, J. (éd.), *Un siècle de construction du discours scientifique en préhistoire. Actes du XXVIe Congrès préhistorique de France. Avignon, 21-25 septembre 2004. Volume 2*. Société préhistorique française : 117-142.

TOUSSAINT, M. & PIRSON, S., 2009. Les Néandertaliens mosans. *In* : DI MODICA, K. & JUNGELS, C. (éd.), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*. Collections du patrimoine culturel de la Communauté française, **2**. Bruxelles, Service du Patrimoine culturel de la Communauté française de Belgique : 54-55.

TUFFREAU, A., 1978. Le Paléolithique dans le Nord de la France. *Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire,* **15** : 15-25.

TUFFREAU, A., 1983. Les industries lithiques à débitage laminaire dans le Paléolithique moyen de la France septentrionale. *In* : CAHEN, D. (éd.), *Découvertes Récentes de Paléolithique Inférieur et Moyen en Europe du Nord-Ouest. Actes du colloque organisé par le groupe de contact Préhistoire du FNRS et la Société de recherches préhistoriques en Hainaut, Mons, 28-29 avril 1981*. Studia Praehistorica Belgica **3**. Bruxelles : 135-141.

TUFFREAU, A., 1984. Le débitage de lames dans le Paléolithique inférieur et moyen de la France septentrionale. *In* : TIXIER, J. (éd.), *Préhistoire de la pierre taillée, volume 2. Économie du débitage laminaire : technologie et expérimentation. Actes de la III^{e} table ronde de technologie lithique, Meudon-Bellevue, octobre 1982*. Paris, Cercle de Recherches et d'Études Préhistoriques : 53.

TUFFREAU, A., 1987. *Le Paléolithique inférieur et moyen du nord de la France (Nord, Pas-de-Calais, Picardie) dans son cadre stratigraphique*. Thèse de Doctorat, Université des Sciences et Techniques de Lille-Flandres-Artois, 2 vol. : 609 p.

TUFFREAU, A. & RÉVILLION, S., 1996. Variabilité des chaînes opératoires Levallois et laminaires au Paléolithique moyen en Europe du nord-ouest. *In*, *Reduction Processes (chaînes opératoires) in the European Mousterian. Actes du colloque de Rome, 26-28 mai 1995*. Quaternaria Nova, **VI** : 31-57.

TUFFREAU, A., RÉVILLION, S., SOMMÉ, J. & VAN VLIET-LANOË, B., 1994. Le *gisement paléolithique* moyen de Seclin (Nord). *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* **91** : 23-46.

TURQ, A., 1992. *Le Paléolithique inférieur et moyen entre les vallées de la Dordogne et du Lot*. Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux I, 780 p.

TURQ, A., 2000a. Définitions culturelles. *In*, *Le Paléolithique inférieur et moyen entre Dordogne et Lot*. Paléo, **supplément n° 2**. Les Eyzies-de-Tayac : 22-25.

TURQ, A., 2000b. L'approvisionnement en matières premières lithiques. *In*, *Le Paléolithique inférieur et moyen entre Dordogne et Lot*. Paléo, **supplément n° 2**. Les Eyzies-de-Tayac : 391-415.

TURQ, A., 2000c. Le Moustérien de tradition acheuléenne. *In*, *Le Paléolithique inférieur et moyen entre Dordogne et Lot*. Paléo, **supplément n° 2**. Les Eyzies-de-Tayac : 244-273.

TURQ, A., 2000d. *Le Paléolithique inférieur et moyen entre Dordogne et Lot*, Paléo, **supplément n° 2**, Les Eyzies-de-Tayac, 46 p.

TURQ, A., 2000e. Technologie lithique. *In*, *Le Paléolithique inférieur et moyen entre Dordogne et Lot*. Paléo, **supplément n° 2**. Les Eyzies-de-Tayac : 26-32.

TURQ, A., 2005. Réflexions méthodologiques sur les études de matières premières lithiques. 1 - Des lithothèques au matériel archéologique. *Paléo,* **17** : 111-132.

TWIESSELMANN, F., 1961. *Le fémur néanderthalien de Fond-de-Forêt (province de Liège)*, Mémoires de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, **148**, Bruxelles, 164 p.

ULRIX-CLOSSET, M., 1963-1964. Découverte paléolithique en Gaume. *Pays gaumais,* **24e et 25e année** : 95-99.

ULRIX-CLOSSET, M., 1972. Le Paléolithique moyen dans le bassin de la Vesdre. *Bulletin de l'Institut archéologique liégeois,* **LXXXIV** : 1-19.

ULRIX-CLOSSET, M., 1973a. Le Moustérien à retouche bifaciale de la Grotte *du Docteur* à Huccorgne (Province de Liège). *Helinium,* **13** : 209-234.

ULRIX-CLOSSET, M., 1973b. Le Moustérien à retouche bifaciale de la Grotte *du Docteur* à Huccorgne (Province de Liège, Belgique) et ses rapports avec les industries dites micoquiennes d'Europe centrale. *In*, *Actres du VIIIe congrès de l'Union internationale des Sciences préhistoriques et protohistoriques, Belgrade, 5-15 septembre 1971*. **t. II**. Belgrade, Union internationale des Sciences préhistoriques et protohistoriques : 124-134.

ULRIX-CLOSSET, M., 1973c. Le Paléolithique moyen dans le bassin mosan. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie Préhistorique,* **84** : 71-96.

ULRIX-CLOSSET, M., 1975. *Le Paléolithique moyen dans le bassin mosan en Belgique*, Wetteren, Universa, 221 p.

ULRIX-CLOSSET, M., 1981. Le Paléolithique inférieur et moyen en Belgique. Etat de la question. *In*, *Compte-rendu du XLVe congrès de la Fédération des Cercles d'Archéologie et d'Histoire de Belgique - 1er congrès de l'Association des Cercles Francophones d'Histoire et d'Archéologie de Belgique, Comines, 28-31 août 1980*. Comines : 181-196.

ULRIX-CLOSSET, M., 1990. Le Paléolithique moyen récent en Belgique. *In* : FARIZY, C. (éd.), *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe. Compte-rendu du Colloque international, Nemours, 9-11 mai 1988*. Mémoires du Musée de Préhistoire d'Île-de-France. Nemours : 135-143.

ULRIX-CLOSSET, M., 1995. Le Moustérien récent à pointes foliacées en Belgique. *In*, *Actes du colloque de Miskolc, juin 1995*. Paléo : 201-205.

ULRIX-CLOSSET, M., OTTE, M. & CATTELAIN, P., 1988. Le "*Trou de l'Abîme*" à Couvin (Province de Namur, Belgique). *In* : KOZLOWSKI, J. K. (éd.), *L'Homme de Néandertal. Actes du colloque international de Liège (4-7 décembre 1986). Volume 8. La Mutation*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **35** Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 225-240.

VAN BAELEN, A., MEIJS, E. P. M., VAN PEER, P., DE WARRIMONT, J.-P. & DE BIE, M., 2007. An early Middle Palaeolithic site at Kesselt-*Op de Schans* (Belgian Limburg). Preliminary results. *Notae Praehistoricae,* **27** : 19-26.

VAN BAELEN, A., MEIJS, E. P. M., VAN PEER, P., DE WARRIMONT, J.-P. & DE BIE, M., 2008. The early Middle Palaeolithic site of Kesselt - *Op de Schans* (Belgian Limburg). Excavation campaign 2008. *Notae Praehistoricae,* **28** : 5-9.

VAN BENEDEN, P.-J., 1864. Sur un projet de recherches paléontologiques dans les grottes du pays ; par M. Édouard Dupont, docteur en sciences naturelles. Rapport de M. Van Bebeden. *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des beaux-arts de Belgique,* **2e série, t. XVII** : 4-6.

VAN BENEDEN, P.-J., HAUZEUR, N. & DUPONT, É., 1865. Sur les fouilles de Chaleux. *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des beaux-arts de Belgique,* **2e série, t. XX** : 54-60.

VAN BILLOEN, 1939. La station de Wommersom. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire,* **54**.

VAN DEN BROECK, E., 1893. Matériaux pour l'étude de l'Oligocène belge. Fascicule I. Coup d'oeil synthétique sur l'Oligocène belge et observations sur le Tongrien supérieur du Brabant. *Bulletin de la Société belge de Géologie de Paléontologie et d'Hydrologie,* **7** : 208-302.

VAN DEN BROECK, E., 1902. *Waremme - Momalle (120), carte géologique de la Belgique dressée par odre du gouvernement, échelle : 1/40.000*, Bruxelles, Institut cartogragphique militaire.

VAN DEN BROECK, E., MARTEL, E.-A. & RAHIR, E., 1910. *Les Cavernes et les Rivières souterraines de la Belgique étudiées spécialement dans leurs rapports avec l'hydrologie des calcaires et avec la question des eaux potables*, Bruxelles, Edité par les auteurs, 2 tomes, 1592 p. et 92 p. d'annexes.

VAN DEN BROECK, E. & RUTOT, A., 1888. De l'extension des sédiments tongriens sur les plateaux du Condroz et de l'Ardenne et du rôle géologique des vallées d'effondrement dans les régions à zones calcaires de la Haute-Belgique. *Bulletin de la Société belge de Géologie de Paléontologie et d'Hydrologie,* **2** : 9-25.

VAN DEN HAUTE, P., FRECHEN, M., BUYLAERT, J.-P., VANDENBERGHE, D. & DE CORTE, F., 2003. The Last Interglacial palaesol in the Belgian loess belt : TL age record. *Quaternary Science Reviews,* **22** : 985-990.

Van Der Haegen, G., 1985. Jandrain - Jandrenouille. Een openluchtsite uit het middent paleolithicum. *Notae Praehistoricae,* **5** : 105-112.

Van Der Haegen, G., CROMBÉ, P. & SEMEY, J., 1999. *Steentijdvondsten in het Meetjesland (Oost-Vlanderen, België). Inventaris en geografische analyse. Archeologische Inventaris Vlaanderen*, Buitengewone reeks, **6**, Gent, 192 p.

VAN DER LINDEN, A., 1965-1966. *Le Clypot. Onderzoekingen in Kwartaire geologie*. Mémoire de Licence, Rijksuniversiteit Gent, Faculteit der Wetenschappen, 88 p.

VAN DER SLOOT, P., 1997. *Influence des matières premières sur l'ensemble lithique de la couche 5 de la grotte "Scladina"*, Mémoires de Préhistoire Liégeoise, Liège, 107 p. et XXXV pl.

VAN DER SLOOT, P., 1998. Matières premières lithiques et comportement 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. Volume 2. L'Archéologie*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, **79**. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 115-126.

VAN DER SLOOT, P., PIRSON, S. & HAESAERTS, P., 2009. Campagne de fouilles 2009 sur le site paléolithique moyen de la Cour Saint-Hubert à Liège (Belgique). Résultats préliminaires. *Notae Praehistoricae,* **29** : 23-35.

VAN HEULE, H., 1954. Le Paléolithique moyen et supérieur de Plein Air en Belgique. *In*, *Mélanges en hommage au Professeur Hamal-Nandrin à l'occasion du XXVe anniversaire de la création à l'Université de Liège de l'Enseignement de l'Archéologie Préhistorique*. Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire, avec l'aide du Ministère de l'Instruction Publique et du Legs Ernest Van den Broeck : 185-197.

VAN HOETER, F., 1938. Pièces en phtanite. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire,* **53**.

VAN NEER, W., 1986. La faune saalienne du site paléolithique moyen de *Mesvin IV* (Hainaut, Belgique). *In* : 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 l'Université des Sciences et techniques de Lille dans le cadre du 22e Congrès préhistorique de France, Lille et Mons, 2-7 septembre 1984*. Supplément au Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire, **26**. Paris, Société préhistorique Française, Association française pour l'étude du Quaternaire : 103-111.

VAN PEER, P., 1979. Midden Paleolithicum te Schulen. *Acta Archaeologica Lovaniensa,* **18** : 1-10.

VAN PEER, P., 1981. *Het Paleolithicum in Antwerpen, Brabant en Limburg*. Mémoire de Licence, Katholieke Universiteit Leuven, Faculteit van Wijsbergeerte en Letteren, 233 p. et 59 fig.

VAN PEER, P., 1982a. A Middle Palaeolithic Industry from Rotselaar (Brabant). *Helinium,* **22** : 238-254.

VAN PEER, P., 1982b. Rotselaar and Schulen : Two Middle Palaeolithic Sites from Lower Belgium. *Notae Praehistoricae,* **2** : 11-21.

VAN PEER, P., 1986. Le Paléolithique moyen dans le Nord-Est de la Belgique. *Helinium,* **26** : 158-176.

VAN PEER, P., 1989. Het Midden-Paleolithicum in het oostelijk deel van de vlaamse vallei. *Notae Praehistoricae,* **9** : 7-9.

VAN PEER, P., 1992. *The Levallois Reduction Strategy*, Monographs in World Archaeology, **13**, Madison, Prehistory Press, 137 p.

VAN PEER, P., 1995. Current Issues in the Levallois Problem. *In* : DIBBLE, H. L. (éd.), *The Definition and Interpretation of Levallois Variability*. Monographs in World Archaeology, **23**. Madison, Prehistory Press : 1-9.

VAN PEER, P., 2001. A Status Report on the Lower and Middle Palaeolithic of Belgium. *Anthropologica et Praehistorica,* **112** : 11-19.

VAN PEER, P. & SMITH, R., 1990. Zemst "*Bos van Aa*" : un site du Paléolithique moyen de la partie orientale de la vallée flamande. *Helinium,* **30** : 157-171.

VAN PEER, P. & VERBEEK, C., 1994. A Middle Palaeolithic Site at Oosthoven (Northern Campine). *Notae Praehistoricae,* **13** : 3-9.

VAN VLIET-LANOË, B., 1975. *Bijdrage tot de paleopedologie von Boven-Pleistoceen, voor namelijk in het Bekken von de Haine*. Thèse de Doctorat, Rijksuniversiteit Gent.

VAN VLIET-LANOË, B., 1990. Le pédocomplexe de Warneton : où en est-on? Bilan paléopédologique et micromorphologique. *Quaternaire,* **1** : 65-76.

VAN VLIET-LANOË, B. & HAESAERTS, P., 1983. Harmignies - gley de toundra. *In* : VAN VLIET-LANOË, B. (éd.), *Notes et comptes-rendus du groupe de travail "Régionalisation du périglaciaire". Fascicule VIII. Excursion du 12 au 13 mai 1983, Nord de la France et Belgique, et réunion du 13 mai à Kasterlee. "Sols lessivés glossiques et fragipan"*. Strasbourg, Comité National Français de Géographie. Commission pour l'étude des phénomènes périglaciaires : 18-26.

VAN VLIET-LANOË, B., TUFFREAU, A. & CLIQUET, D., 1993. Position stratigraphique des industries à lames du Paléolithique moyen en Europe occidentale. *In* : TUFFREAU, A. (éd.), *Riencourt-les-Bapaume (Pas-de-Calais), un gisement du Paléolithique moyen*. Documents d'Archéologie Française, **37**. Paris, Maison des Sciences de l'Homme : 104-106.

VANDEBOSCH, A., 1909. Deux importantes découvertes de restes humains préhistoriques à Ramioul. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **III** : 9-19.

VANDEBOSCH, A., 1910a. Fouille des Terrasses. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **IV** : 12-14.

VANDEBOSCH, A., 1910b. La brèche à graines de la *Grottes d'Engis*. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **IV** : 111-117.

VANDEBOSCH, A., 1911-1912. Un instrument typique de l'âge de la pierre. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **V** : 155-158.

VANDEBOSCH, A., 1921-1922. La grotte de Ramioul. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **VI** : 3-61.

VANDEBOSCH, A., 1933. Le nouveau *gisement paléolithique* d'Engihoul. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XI** : 133-137.

VANDEBOSCH, A., 1936. Engihoul. Un nouveau *gisement paléolithique*. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XII** : 3-84.

VANDEBOSCH, A., 1939a. Engihoul. Un nouveau *gisement paléolithique*. Fouilles de la grotte. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XIII** : 3-13.

VANDEBOSCH, A., 1939b. La grotte de Ramioul. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XIII** : 80-83.

VANDEBOSCH, A., 1949. A la mémoire du Professeur Docteur Eugène Dubois qui découvrit le Pithécanthropus erectus. *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie,* **XIV** : 303-306.

VANDENBERGHE, N. & GULLENTOPS, F., 2001. *Kaartblad 32, Leuven, 1 :50 000*, Toelichtingen bij de geologische kaart van Belgie - Vlaams Gewest, Brussel, Belgische Geologische Dienst en Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie, 78 p.

VANDEVELDE, P., 1994. Houffalize/Mabompré : deux galets taillés du haut plateau d'Ardenne ? *Chronique de l'Archéologie wallonne,* **2** : 100-101.

VANNESTE, C. & HENNEBERT, M., 2005. *Avelgem - Ronse (29/7-8) et Celles - Frasnes-lez-Anvaing (37/3-4), carte géologique de Wallonie, échelle : 1/25.000, notice explicative*, Namur, Ministère de la Région Wallonne.

VERMEERSCH, P. M., 1971. Quelques outils du Paléolithique moyen et supérieur trouvés récemment dans le nord-est de la Belgique. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire,* **82** : 185-192.

VERMEERSCH, P. M., 1976. Steentijdmateriaal uit het noordelijk Hageland. *Répertoires archéologiques du Centre National de Recherche Archéologique en Belgique, série B.*

VERNIERS, J., HERBOSCH, A., VANGUESTAINE, M., GEUKENS, F., DELCAMBRE, B., PINGOT, J.-L., BELANGER, I., HENNEBERT, M., DEBACKER, T., SINTUBIN, M. & DE VOS, W., 2001. Cambrian-Ordovician-Silurian lithostratigraphic units (Belgium). *In* : BULTYNCK, P. & DEJONGHE, L. (éd.), *Guide to a revised lithostratigraphic scale of Belgium*. Geologica Belgica, **4 (1-2)**. Bruxelles : 5-38.

VIRCHOW, R., 1872. Untersuchung des Neanderthal-Schädels. *Verhandlung der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte,* **4** : 157-165.

VOGT, 1866. Mâchoire humaine *de La Naulette. Matériaux pour l'Histoire primitive et naturelle de l'Homme,* **2** : 499-500.

VYNCKIER, P., 1990. Mousteriaan te Dilsen (Limb.). *Archéologie,* **1990** : 49.

VYNCKIER, P., VERMEERSCH, P. M. & BEECKMANS, L., 1985a. Een mousteriaansite op de *Congoberg* te Vollezele (Brabant). *Notae Praehistoricae,* **5** : 119-120.

VYNCKIER, P., VERMEERSCH, P. M. & BEECKMANS, L., 1985b. Een Mousteriaansite te Vollezele (Galmaarden - Bt). *Archéologie,* **1985-2** : 96.

VYNCKIER, P., VERMEERSCH, P. M. & BEECKMANS, L., 1986. A Mousterian Site at Vollezele-*Congoberg* (Galmaarden, Belgium). *Notae Praehistoricae,* **6** : 5-14.

WATTEYNE, D., 1985. *Petit-Spiennes* : Industrie(s) à débitage Levallois et Para-Levallois. *Notae Praehistoricae,* **5** : 95-104.

WHITE, M. J., 2000. The Clactonian Question : On the Interpretation of Core-and-Flake Assemblages in the British Lower Paleolithic. *Journal of World Prehistory,* **14** : 1-63.

LES PRODUCTIONS LITHIQUES DU PALÉOLITHIQUE MOYEN DE BELGIQUE : VARIABILITÉ DES SYSTÈMES D'ACQUISITION ET DES TECHNOLOGIES EN RÉPONSE À UNE MOSAÏQUE D'ENVIRONNEMENTS CONTRASTÉS

Le territoire belge est caractérisé par de nombreuses découvertes de Préhistoire ancienne, réparties sur un espace géographique restreint mais contrasté en termes de relief et de ressources minérales disponibles. Il est donc favorable à l'étude de la relation de l'Homme à son Environnement par le biais des importantes différences régionales relatives à la disponibilité du silex (présence/absence, sous quelle forme il fut importé) et aux types de sites représentés (grottes/plein air). Le rapport entre les populations néandertaliennes et chacun des types d'environnements rencontrés constitue le cœur de ce travail, structuré en quatre parties intimement liées.

La première partie est consacrée au contexte chronologique et géographique des occupations. L'historique des recherches est aussi abordé, car les motivations et les contraintes des chercheurs qui se sont succédés depuis 1829 sont largement responsables de la qualité très variable des collections analysables.

La deuxième dresse le bilan des données disponibles. Les traces conservées sont répertoriées et traitées en fonction de leur position géographique et topographique ainsi que de leur distribution chronologique.

La troisième consiste en une étude approfondie d'une dizaine d'industries lithiques dépendant de contextes environnementaux variés. Il s'en dégage plusieurs tendances générales dans la manière dont les populations paléolithiques ont adapté leurs systèmes d'acquisition et d'exploitation des roches.

La quatrième est l'ouverture sur le reste de l'Europe. À côté de nos résultats synthétisés sont approchés d'autres facteurs de variabilité, indépendants de l'environnement minéral : fonction des sites, traditions culturelles et techniques, variations paléoenvironnementales, chronologie. Des comparaisons sont ensuite opérées avec les résultats obtenus dans les régions limitrophes de la Belgique mais aussi à plus grande distance, des similitudes comportementales étant observées dans le sud de l'Europe, dans des environnements qui évoquent par certains aspects le karst des vallées du Bassin mosan.

Mots-clés : Paléolithique moyen, géographie, espace minéral, industries lithiques, variabilité, matières premières, approvisionnement, technologie.

LITHIC PRODUCTION FROM THE MIDDLE PALAEOLITHIC OF BELGIUM VARIABILITY OF RAW MATERIAL PROCUREMENT SYSTEMS AND TECHNOLOGIES AS A RESPONSE TO A MOSAIC OF CONTRASTING ENVIRONMENTS

Belgium is noted for its many ancient prehistoric sites which are spread over a limited geographic area. Despite its limited size, this area shows important regional contrasts in terms of topographic relief and availability of mineral resources. These factors in conjunction with important regional differences related to the availability of flint (presence/absence), to the configuration of imported flints (nodules, flakes) and to the types of sites represented (caves/open air) make this area favorable to the study of man's relationship with his environment. The connection between the Neandertal populations and the types of environments encountered constitutes the focus of this study which is divided into four closely associated parts.

The first part is devoted to the chronology and geography of the occupations. The history of research from 1829 to the present is also addressed. The motives and constraints of the researchers are largely responsible for the diverse quality of the collections available for analysis.

The second part describes the assessment of the available information. The artifactual evidence is identified and treated according to geographic and topographic position as well as chronological distribution.

The third section consists of a detailed study of a dozen lithic industries and their various environmental contexts. Several general tendencies were detected in the way with which Palaeolithic populations adapted their systems of procurement and exploitation of rocks.

The fourth part is a preliminary comparison with the rest of Europe. Besides a synthesis of the results, other independent factors are approached : function of the sites, cultural traditions and techniques, palaeoenvironmental variations, chronology. Comparisons to the results obtained from regions bordering Belgium are made as well as those obtained from greater distances because some behavioural similarities were observed in Southern Europe in environments which evoke aspects of the karst valleys of the Mosan Basin.

Key words : Middle Palaeolithic, Geography, Mineral territory, lithic industries, variability, raw material, procurement, technology