Peut-on définir des aires culturelles au Paléolithique inférieur ? Originalité des premières industries lithiques en Europe centrale dans le cadre du peuplement de l'Europe.

Roxane Rocca

▶ **To cite this version:**

Roxane Rocca. Peut-on définir des aires culturelles au Paléolithique inférieur ? Originalité des premières industries lithiques en Europe centrale dans le cadre du peuplement de l'Europe.. Archéologie et Préhistoire. Université Paris 10, 2013. Français. NNT : . tel-01621076

HAL Id: tel-01621076
https://paris1.hal.science/tel-01621076

Submitted on 24 Jan 2018

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.

UNIVERSITE PARIS OUEST NANTERRE LA DEFENSE

Ecole Doctorale 395 : Milieux, Cultures et Sociétés du Passé et du Présent

THÈSE

Pour obtenir le grade de Docteur de l'Université de Paris Ouest Nanterre La Défense.

Discipline : Préhistoire

Présentée par: **Roxane Rocca**

Titre : Peut-on définir des aires culturelles au Paléolithique inférieur ?
Originalité des premières industries lithiques en Europe centrale dans le cadre du peuplement de l'Europe.

Soutenue le 03 mai 2013 devant un jury composé de :

Eric Boëda, Professeur à l'Université Paris Ouest Nanterre la Défense : Directeur
Hubert Forestier, Professeur au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris : Rapporteur
Alain Tuffreau, Professeur à l'Université des sciences et technologies de Lille I : Rapporteur
Pascal Depaepe, Directeur scientifique et technique de l'INRAP : Examinateur
Liliane Meignen, Directeur de recherche émérite au CNRS : Examinateur
Marie-Hélène Moncel, Directeur de recherche au CNRS : Examinateur
Jürgen Richter, Professeur à l'Université de Cologne, Allemagne : Examinateur

Cette thèse a été réalisée au sein de l'UMR 7041 ArScAn - équipe AnTET
Maison de l'archéologie et de l'ethnologie, René Ginouvès
23, avenue de l'Université
92023 Nanterre
France

Illustration couverture : outil de Vértesszölös, Musée de l'Histoire de la Hongrie, Budapest.

Avant-propos

Résumés

Résumé en Français

Les modèles de diffusion de l'Homme hors d'Afrique considèrent que les premiers groupes humains ont peuplé l'Europe selon deux vagues correspondant chacune à une culture technique différente. Les premiers peuplements, qui remontent au million d'années et se caractérisent par des productions d'éclats, associées à des outils sur galets. La deuxième vague serait porteuse de l'Acheuléen, puisque les premières industries comprenant des bifaces en Europe sont datées à 0,6 millions d'années.

Or, les données présentes en Europe centrale ont bien du mal à entrer dans ce cadre théorique. Pourtant sur le chemin des premiers peuplements hors d'Afrique, cette région n'a pas livré les données archéologiques auxquelles ont aurait pu s'attendre. Les premiers indices d'occupation humaine antérieurs à 0,5 Ma sont rarissimes, les bifaces sont absents durant toute la durée du paléolithique inférieur et les industries présentes sont originales. L'Europe centrale est-elle une aire culturelle spécifique au Paléolithique inférieur ? Ou est ce que ce sont nos propres outils méthodologiques qui doivent être interrogés pour répondre à cet apparent paradoxe ?

C'est à travers l'étude de l'industrie lithique de quatre sites que nous avons tenté de répondre à ces questions. Le deux premiers assemblages (Korolevo VI en Ukraine et Kärlich-Seeufer en Allemagne) sont datés aux environs de 0,5 Ma et ont livré une industrie basée sur la production d'éclats variés. Les deux autres collections, datées autour de 0,4 - 0,3 Ma (Vértesszölös en Hongrie et Bilzingsleben en Allemagne) se caractérisent au contraire par une industrie basée sur la confection de petits supports sélectionnés.

Les résultats de l'étude des premières industries en Europe centrale, nous invitent donc à reconsidérer la question du peuplement de l'Europe et à nous interroger sur les critères pris en compte dans la définition des entités culturelles et des systèmes techniques au Paléolithique inférieur.

Mots-clefs : Paléolithique inférieur, Europe centrale, Technologie lithique, Aires culturelles

Abstract in English

Out of Africa diffusion models stipulate that the earliest humans reached Europe in two waves, each correlating with a different techno-cultural entity. The earliest occupation, dating back to over a million years ago, is characterised by the production of flakes and pebble tools. The second wave is related to the Acheulean, since the first handaxe industries in Europe date back to 0.6 million years ago.

However, the Central European data are difficult to incorporate into this theoretical framework. Despite being located on the Out of Africa route towards Europe, this region has not yielded the archaeological evidence that could have been expected. Evidence of humans occupations before 0.5 million years ago is sparse and handaxes are absent during the entire duration of the Lower Palaeolithic with the assemblages present being more unique. Does Central Europe represent a specific techno-cultural unit during the Lower Palaeolithic? Or do we need to question our methodological tools to be able to find an answer to this apparent paradox?

This study aims to answer these questions through the analyses of four lithic assemblages. The first two collections (Korolevo VI in Ukraine and Kärlich-Seeufer in Germany) are dated around 0.5 Ma and contain industries that are characterised by the production of various types of flakes. Conversely, the other two assemblages (Vértesszölös in Hungary and Bilzingsleben in Germany) are typified by the selective production of small blanks.

The results of this study of the first lithic industries from Central Europe, allow a reconsideration of the question of the earliest occupation of Europe and the criteria taken into account in the definition of the different Lower Palaeolithic cultural entities and technological systems.

Key-words: Lower Palaeolithic, Lithic technology, Central Europe, Cultural Area.

Zusammenfassung auf Deutsch

Die Modelle zur Ausbreitung des Menschen aus Afrika gehen davon aus, dass die ersten Menschengruppen Europa in zwei Ausbreitungswellen besiedelt haben, von denen jede mit einer anderen technologischen Kultur korrespondiert. Die erste Besiedlung fand vor etwa einer Million Jahre statt und war durch eine Industrie aus Abschlägen und Geröllgeräten charakterisiert. Während der zweiten Besiedlungswelle hat sich demnach dann das Acheuléen ausgebreitet, da die ersten Industrien mit bifaziellen Werkzeugen in Europa auf 0,6 Millionen Jahre datiert sind.

Die Daten aus Mitteleuropa lassen sich jedoch nur mit Mühe in diesen theoretischen Rahmen eingliedern. Denn obwohl diese Region auf dem Weg der ersten außerafrikanischen Besiedlung liegt, hat sie nicht, wie eigentlich zu erwarten wäre, entsprechende archäologische Funde geliefert. Die Hinweise auf eine menschliche Besiedlung älter als 0,5 Ma sind hier äußerst selten, bifazielle Werkzeuge sind während der gesamten Dauer des Altpaläolithikums abwesend und die auftretenden Industrien sind von eigenständigem Charakter. Ist Mitteleuropa während des Altpaläolithikums also eine kulturell eigenständige Region? Oder müssen wir unsere eigenen methodologischen Werkzeuge hinterfragen um eine Antwort auf dieses scheinbare Paradoxon zu geben?

Durch die Analyse der Steinindustrien von vier Fundstellen haben wir versucht, Antworten auf diese Fragen zu finden. Die ersten beiden Fundensembles (Korolevo VI in der Ukraine und Kärlich-Seeufer in Deutschland) sind auf etwa 0.5 Ma datiert und haben eine auf der Produktion verschiedener Abschläge basierende Industrie geliefert. Die anderen beiden Inventare (Vértesszölös in Ungarn und Bilzingsleben in Deutschland) sind hingegen durch eine auf der Herstellung kleiner, ausgewählter Grundformen basierende Industrie gekennzeichnet.

Die Ergebnisse der Analyse dieser ersten Industrien in Mitteleuropa fordern uns daher dazu auf, die Frage nach der Besiedelung Europas noch einmal zu überdenken und die Kriterien zu hinterfragen, die für die Definition der kulturellen Entitäten und der technologischen Systeme des Altpaläolithikums herangezogen werden.

Резюме:

Модели распространения «Из Африки» предусматривают, что первые люди попали в Европу в два этапа, которые коррелируются с различными технико-культурными структурами. Самое раннее заселение, датированное более миллиона лет назад, характеризуется производством отщепов и галечных орудий. Второй этап связан с Ашелем, начиная с первых индустрий с рубилами в Европе, датирующихся 0,6 миллиона лет назад.

Тем не менее, данные из Центральной Европы трудно включить в эту теоретическую конструкцию. Несмотря на расположение на пути «Из Африки» в сторону Европы, этот регион не дал археологических доказательств того, чего следовало ожидать. Свидетельства заселения людей до 0,5 миллиона лет назад редки, а рубила отсутствуют в течение всего периода Нижнего палеолита, представленного тут более уникальными комплексами. Представляет ли собой Центральная Европа специфический технико-культурный блок в Нижнем палеолите? Или нам нужно подвергнуть сомнению наши методологические инструменты, чтобы иметь возможность найти ответ на этот явный парадокс?

Цель данного исследования - поиск ответов на эти вопросы с помощью анализа четырех каменных комплексов. Первые две коллекции (Королево, слой VI в Украине и Kärlich-Seeufer в Германии) датируются около 0,5 млн. лет назад и содержат индустрии, которые характеризуются производством различных видов отщепов. С другой стороны, два комплекса (Vértesszölös в Венгрии и Bilzingsleben в Германии) - типичные примеры селективного производства небольших заготовок.

Результаты исследования первых каменных индустрий из Центральной Европы позволяют пересмотреть вопрос о раннем заселении Европы, а также критерии определения различных нижнепалеолитических культурных объектов и технологических систем.

Riassunto in italiano

I modelli attuali sulla diffusione dell'Uomo fuori dall'Africa prevedono un popolamento dell'Europa avvenuto attraverso due ondate corrispondenti a culture tecniche differenti. Il primo popolamento, datato intorno a un milione di anni da oggi, si caratterizza da produzioni di schegge associate a strumenti su ciottolo. La seconda ondata, portatrice del cosiddetto Acheuleano, arriva in Europa intorno a 0,6 milioni di anni da oggi e sarà caratterizzata da industrie con strumenti bifacciali.

I dati presenti in Europa centrale non riescono ad inserirsi all'interno di questo quadro teorico. Infatti quest'area, nonostante sia sul « cammino » del primo popolamento umano fuori dall'Africa, non ha restituito i dati archeologici che si pensava trovare in base a tale modello interpretativo.

I primi indizi di occupazione umana anteriori a 0,5 Ma sono rarissimi, i bifacciali sono assenti durante tutta la durata del Paleolitico inferiore e le industrie presenti sono originali rispetto al panorama europeo. L'Europa centrale rappresenta un'area culturale specifica durante il Paleolitico inferiore? O è il nostro approccio metodologico che deve essere interrogato per rispondere ad un apparente paradosso?

Dallo studio delle industrie litiche provenienti da quattro siti abbiamo tentato di rispondere a queste domande. I primi due (Korolevo VI in Ucraina e Kärlich-Seeufer in Germania) sono datati intorno a 0,5 Ma e hanno restituito industrie basate su una produzione di schegge differenziate. Gli altri due (Vértesszölös in Ungheria e Bilzingsleben in Germania) sono caratterizzati al contrario da industrie basate sulla costruzione, attraverso *façonnage* e ritocco, di strumenti su piccoli supporti selezionati.

I risultati dello studio delle più antiche industrie in Europa centrale, ci spinge a riconsiderare la problematica del primo popolamento d'Europa e ad interrogarsi sui criteri utilizzati nella definizione di entità culturali e di sistemi tecnici durante il Paleolitico inferiore.

Remerciements

Un grand merci à Éric Boëda, mon directeur de thèse, qui a contribué à construire et à porter ce travail. Je me suis souvent demandé ce que j'aurais pu dire sur les industries lithiques étudiées sans son apport méthodologique et théorique.

Je remercie Alain Tuffreau et Hubert Forestier d'avoir accepté d'être rapporteurs de ce travail, ainsi que Pascal Depeape, Liliane Meignen, Marie-Hélène Moncel et Jürgen Richter d'en être les examinateurs.

Dans tous les lieux que j'ai visités au cours de cette thèse, je remercie chaleureusement :

À Nanterre :

-Le laboratoire ArScAn, pour m'avoir accueillie, notamment Pascal Darcque, Anne-Marie Guillemet-Sorbet, Patricia Hidoux, Francis Joannès, Monique Olive et Phillipe Soulier.

-L'équipe AnTET, pour m'avoir ouvert ses portes en 2005. Pour l'aide apportée lors de séminaires, présentations et discussions, je remercie tous les membres présents et passés : H. Al Ahmar, D. Aureli, P. Barros, A. Beshkani, P. Binant, E. Bodin, É. Boëda, S. Bonilauri, L. Bourguignon, L. Carmignani, B. Chevrier, N. Connet, R. Courteau, A. Da Costa, L. De Weyer, M. Dessoles, H. Forestier, R. Hoguin, M. Jami, H. Koehler, V. Lhomme,Y. H. Li, A. Lourdeau, F. Manclossi, E. Nicoud, M. Pagli, J. Primault, G. Porraz, M. Rasse, M. Roussel, J. Sarel, M. Soressi, S. Soriano, G. Torchio et B. Voeltzel.

-Les enseignants de l'Université de Paris Ouest Nanterre la Défense, Éric Boëda, Despina Liolios, Jacques Pelegrin, Catherine Perlès, Patrick Pion et plus particulièrement Sylvain Soriano, sans qui je ne me serais sans doute jamais intéressée à la technologique lithique.

-L'école doctorale 395, *milieux, cultures et sociétés du présent et du passé*, pour son soutien financier, administratif mais aussi scientifique, grâce à la création des séminaires interdisciplinaires, merci à Sophie Bugnon, Laurence Caillet, Philipe Erikson, Delphine Labainville et Philipe Gervais-Lambony.

-Le Ministère de la recherche, qui nous a permis de bénéficier d'une allocation de recherche pour la réalisation de cette thèse.

En Allemagne :

-Jürgen Richter, pour m'avoir accueillie dans son laboratoire à Cologne lors de mes premières missions de recherche bibliographique et pour sa sincérité dans nos échanges scientifiques.

-Judith Grünberg, pour m'avoir permis d'accéder aux collections du Musée de Halle en Saxe-Anhalt.

-Clemens Pasda, qui m'a donné accès aux collections de Bilzingsleben et pour sa franchise lors de nos discussions sur Bilzingsleben.

-Sabine Gaudzinski qui m'a permis d'étudier la collection de Kärlich-Seeufer, et Helen Turner qui m'a acceuillie au Schloß Monrepos à Neuwied et a facilité mes déplacements vers le dépôt où une partie de la collection est conservée.

-Thomas Laurat et Enrico Brühl, d'avoir partagé leurs connaissances des industries du Paléolithique inférieur et moyen dans la région de l'Elbe-Saale et leurs conseils bibliographiques.

-Les membres de l'Institut de Préhistoire de Cologne, pour leur gentillesse lors de mes visites et notamment Andreas Maier, pour la traduction du résumé en Allemand.

En Pologne :

-Jan Burdukiewicz, qui m'a permis d'étudier les collections de Trzebnica et Rusko et m'a accueillie au sein de son laboratoire à l'Université de Wroclaw.

-Les étudiants du laboratoire de Préhistoire de l'Université de Wroclaw pour leur accueil et notamment Iza Romanowska.

En République Tchèque :

-Karel Valoch, pour m'avoir donné accès aux collections de Stranska Skala au Musée Anthropos de Brno et m'avoir emmenée visiter le site.

-Martin Oliva, pour m'avoir accueillie dans son laboratoire au Musée Anthropos de Brno.

En Hongrie :

-Viola Dobosi, pour m'avoir autorisé l'accès aux collections de Vértesszölös et m'avoir accueillie dans son laboratoire au Musée de l'Histoire de la Hongrie.

- András Markó, responsable des collections, de m'avoir guidée dans les couloirs des réserves du Musée de l'Histoire de la Hongrie à Budapest.

En Ukraine :

-Larissa Koulakoskaia, qui m'a permis d'étudier les collections du complexe VI de Korolevo et pour m'avoir accueillie dans son laboratoire au Musée d'Archéologie de Kiev.

-Okcana Votiakova, pour son aide logistique, la traduction du résumé en Russe et pour m'avoir permis de partager un moment la vie de Kiev.

-Tous les membres du laboratoire du Musée d'Archéologie de Kiev et notamment Vitaly Usik pour sa patience.

En Italie :

-Anna Maria Ronchitelli, qui m'a permis de participer à son séminaire et pour son accueil lors de mes passages au département de Préhistoire de l'Université de Sienne.

-Tous les collègues des universités de Sienne, avec qui j'ai eu de nombreux échanges, Daniele Aureli, Leonardo Carmigniani, Filomena Ranaldo et Massimo Tarantini.

-L'équipe de recherche du site de La Ficoncella, pour m'avoir permis de participer aux travaux de terrain et à l'étude du matériel, Daniele Aureli, Antonio Contardi et Valerio Modesti.

-Julie Arnaud, pour ses conseils bibliographiques sur l'anthropologie physique.

En Angleterre et en France :

-Karen Ruebens, pour la traduction du résumé en Anglais.

-Iris Glaesslein, pour nos échanges lors de notre mission commune à Wroclaw.

-Denis Leypold, qui m'a accueillie au Musée de minéralogie de Strasbourg, et m'a aidé dans la recherche des collections d'Achenheim.

Un peu partout dans le monde…

-Merci à ceux qui ont gentiment accepté de relire des chapitres de ce travail, Daniele Aureli, Louis De Weyer, Vincent Lhomme, Antoine Lourdeau et Elisa Nicoud.

-Une pensée particulière pour Vincent Lhomme et Nelly Connet, qui depuis le début suivent et encouragent ce travail, et m'ont donné l'occasion de participer à la fouille et à l'étude du matériel de plusieurs sites, merci pour le soutien qu'ils m'ont apporté.

-Les proches collègues, qui accompagnent ce travail depuis le début, Erika Bodin ma complice plus à l'Est, Elisa Nicoud, mon double à l'Ouest et Marina Pagli, ma fidèle alliée tout au long de ce parcours.

-Enfin, pour leur aide précieuse, à Lyon ou à Paris, je remercie affectueusement, Chloé, Christiane, Everest, Guillaume, Hannah, Jean-Louis, Jessica, Juan, Nicolas, Marie-Françoise, Leila, Sarah, Timothée, Viviane, Yvon et Xun.

Table des matières simplifiée

Avant-propos **4**
Résumés 4
Remerciements 9
Table des matières simplifiée 12

INTRODUCTION PROBLEMATIQUE **15**

Chapitre I : Pourquoi étudier les premières industries lithiques en Europe centrale ? **16**
A. L'Europe centrale : le « territoire agaçant » des modèles de peuplement de l'Europe 17
B. Peut-on dépasser les modèles de peuplement basés sur les migrations ? 27
C. L'Europe centrale est-elle une aire culturelle ? 32

PREMIERE PARTIE : COMMENT REPONDRE A LA QUESTION ? **37**

Chapitre II : Prise en compte des facteurs limitants **38**
A. Facteurs naturels 38
B. Influence du contexte historico-politique 41
C. Conclusion 45

Chapitre III : Approche technologique **47**
A. Références théoriques 47
B. Application sur le matériel étudié 52
C. Conclusion de l'approche technologique 56

Chapitre IV : Approche techno-fonctionnelle **58**
A. Références théoriques 58
B. Application sur le matériel étudié 65
C. Conclusion de l'approche techno-fonctionnelle 70

DEUXIEME PARTIE : LES PREMIERS PEUPLEMENTS EN EUROPE CENTRALE **72**

Chapitre V : Les premiers peuplements en Europe centrale, contexte et choix des ensembles lithiques **73**
A. Des occupations avant 0,5 Ma? 74
B. Premières occupations 0,5 - 0,4 Ma 85
C. Conclusion 95

Chapitre VI : Le complexe VI de Korolevo, Ukraine **97**

A. Présentation générale du site 98
B. L'étude du matériel du complexe VI 108
C. Conclusion générale sur le gisement de Korolevo VI 172

Chapitre VII : Le gisement de Kärlich-Seeufer, Allemagne 174
A. Présentation générale du site 175
B. L'étude du matériel 185
C. Conclusion générale sur le gisement de Kärlich-Seeufer 215

Chapitre VIII : Les premiers peuplements en Europe centrale, synthèse 219
A. Korolevo VI et Kärlich-Seeufer : des industries à éclats 219
B. Peut-on parler d'aire culturelle ? 227
C. Conclusion 233

TROISIEME PARTIE : LA FIN DU PALEOLITHIQUE INFERIEUR EN EUROPE CENTRALE 234

Chapitre IX : La fin du Paléolithique inférieur en Europe centrale, contexte et choix des assemblages 235
A. *Small tool* techno-complexe ? 236
B. N'y a t-il vraiment aucun biface ? 243
C. Conclusion 250

Chapitre X : Le gisement de Vértesszölös, Hongrie 252
A. Présentation générale du gisement de Vértesszölös 253
B. Étude du matériel 263
C. Conclusion générale sur le gisement de Vértesszölös 296

Chapitre XI : Le gisement de Bilzingsleben, Allemagne 298
A. Présentation générale du gisement de Bilzingsleben 299
B. Étude du matériel de Bilzingsleben 311
C. Conclusion générale sur le gisement de Bilzingsleben 355

Chapitre XII : Préhistoire de l'Europe centrale à la fin du Paléolithique inférieur (0,4 - 0,3 Ma) 358
A. Vértesszölös et Bilzingsleben : des industries à petits outils 358
B. Peut-on parler d'aire culturelle ? 362
C. Conclusion 373

SYNTHESE CONCLUSIVE 374

Chapitre XIII : L'Europe centrale dans le contexte des premières dynamiques de peuplement 375
A. L'originalité des premiers peuplements en Europe centrale 375
B. L'Europe centrale dans une perspective occidentale 380

C. L'Europe centrale dans une perspective orientale 402
D. L'Europe centrale dans une perspective diachronique 411
E. Le peuplement de l'Europe centrale dans une perspective anthropologique 417
F. Hypothèses et perspectives 421

Références bibliographiques 426

Annexes 456
Korolevo complexe VI : photos et dessins 457
Kärlich-Seeufer: photos et dessins 473
Vértesszölös : photos et dessins 477
Bilzingsleben : photos et dessins 484
Table des illustrations 538
Table des matières complète 552

Introduction problématique

Chapitre I :
Pourquoi étudier les premières industries lithiques en Europe centrale ?

« Peuplement préhistorique de l'Europe » ! Cette expression résonne déjà comme un oxymore puisque l'Europe préhistorique n'existait probablement pas. Pourtant, nous avons pris l'habitude pour parler des premiers peuplements de considérer la géographie politique actuelle comme base macro-régionale pour l'étude des phénomènes de migration. Dans certains cas, ce choix correspond à une réalité, on parle du peuplement de l'Amérique ou de l'Australie parce qu'il est plus tardif que celui de l'Ancien Monde et justifié par des « barrières naturelles » plus que des limites politiques. Mais dans le cas de l'Europe, il semble que nous ayons été dépassés par nos perceptions actuelles : les données présentes en Europe ne nous permettent pas de la considérer comme une entité cohérente. Les éléments à notre disposition en Europe centrale mettent en relief cette limite théorique et méthodologique dans la mesure où ils diffèrent de ceux présents en Europe occidentale.

Cette approche critique bénéficie aujourd'hui d'un contexte favorable. On assiste en effet ces dernières années à une redéfinition des systèmes techniques du Paléolithique inférieur dans le monde[1]. Nous nous situons dans ce mouvement qui consiste à réexaminer les données des industries lithiques en tentant d'identifier des aires culturelles cohérentes non plus à partir de limites *a priori*, mais bien en tenant compte de la réalité archéologique en diachronie et en synchronie.

[1] Voir notamment Bodin, 2011 ; Chataing, 2010 ; Chevrier, 2012 ; Illoud, en cours ; Nicoud, 2011 et De Weyer, en cours.

A. L'Europe centrale : le « territoire agaçant » des modèles de peuplement de l'Europe

À l'heure actuelle, c'est principalement à travers le prisme des migrations que sont abordées les premières occupations en Europe. La question de l'ancienneté des sites et du parcours de cette première migration constitue le principal objectif de la recherche. Dans la très grande majorité des travaux actuels, c'est le modèle de *l'Out of Africa* qui est invoqué pour expliquer l'arrivée de l'homme en Europe[2]. Ce modèle se divise en deux phases chronologiques qui correspondent chacune à une vague de peuplement toujours à partir de territoires africains.

Si l'hypothèse est juste, l'Europe centrale représenterait un jalon essentiel dans les premiers parcours de peuplement entre l'Afrique, l'Europe occidentale, l'Asie et le Moyen-Orient. Or les données archéologiques à notre disposition ne permettent pas d'aller dans ce sens.

A. 1. LES MODELES DE PEUPLEMENT DE L'EUROPE

L'histoire du peuplement préhistorique de l'Europe remonte aux origines de la discipline puisqu'elle en est le berceau. On a longtemps considéré que ce continent abritait les origines de l'homme et l'idée d'un « très ancien paléolithique » en Europe demeure jusque dans les années 90 (Bonifay & Vandermeersch, 1991). C'est alors que l'on assiste à un bouleversement dans notre vision de la place de l'Europe au sein de la préhistoire mondiale puisque le développement des méthodes de datation radiométriques ainsi que l'exigence accrue dans d'étude de la position chronostratigraphique du matériel reculent considérablement la date attribuée aux premiers sites européens. Non seulement le Vieux Continent n'est plus le berceau de l'humanité, mais son peuplement est tardif, postérieur à l'Afrique et au Proche-Orient, mais aussi à l'Asie. « *Une réévaluation détaillée des données artefactuelles, chronologiques - et surtout biochronologiques - nous a permis d'évaluer les différences dans les témoignages des occupations humaines avant et après 0,5 Ma. Nous avons interprété ces différences comme indiquant l'absence de preuve de la présence humaine avant 0,5 Ma en Europe* » (Roebroeks &

[2] Voir notamment Lordkipanidze *et al*. (dir.), 2000 ; le numéro spécial de Quaternary International 75 (2001) consacré à *l'Out of Africa*. ; Toussaint *et al*., 2004 ; Molines *et al*. (dir.), 2005 ; L'anthropologie 113 (2009) sur les premiers peuplements en Europe ; Le numéro 5 de la revue Compte Rendus Palévol (2006) ; les numéros spéciaux de Quaternary International 223-224 (2010) intitulés : *Oldest human expansions in Eurasia: Favouring and limiting factors*.

Kolfschoten, 1995, p. 1). Si de nouvelles données reconnues par tous[3] permettent aujourd'hui d'affirmer que l'homme était présent en Europe dès 1 million d'années (Falguères, 2003), le statut de ce continent en a été totalement bouleversé et l'origine africaine des premiers hommes est incontestée. La question du peuplement de l'Europe se pose donc différemment et la problématique centrale des études récentes concerne dorénavant le modèle de peuplement de ce continent. « *La préhistoire, épaulée par l'anthropologie physique et les sciences paléogénétiques et environnementales, a pour principal objectif d'élucider les processus de peuplement des continents* » (Kozlowski, 2005, p. 9).

Selon les modèles actuels, l'Europe aurait été traversée par deux vagues migratoires successives, la première phases dite « *Out of Africa 1* » correspond à la sortie d'Afrique d'*Homo Ergaster/Rudolfensis* qui possède une technologie lithique dite « *Oldowayenne* » ou « *mode 1* » et la deuxième, dite « *Out of Africa 2* », correspondant à la diffusion de la technologie bifaciale appelée « *Acheuléen* » ou « *mode 2* ».

A. 1. 1. Out of Africa 1

Ce modèle de *l'Out of Africa 1* est aujourd'hui accepté, dans les grandes lignes, dans l'ensemble du monde académique. En effet, on admet que les premiers hommes auraient quitté l'Afrique pour arriver « *aux portes de l'Europe* » vers 1,8 Ma et en Europe occidentale à 1,2 Ma (Arzarello & Peretto, 2010 ; Carbonell & Rodriguez, 2010 ; de Lumley *et al*., 2009 ; Carbonell *et al*., 2010).

En ce qui concerne le type humain, les fossiles découverts à Dmanissi ont été appelés *Homo georgicus* (de Lumley & Lordkipanidze, 2006) et *Homo antecessor* en Espagne (Carretero *et al*., 2001). Mais la question de leur filiation avec les types africains reste ouverte. Pour certains il s'agit de l'*Homo habilis* « *s'il est évident que les fossiles de Dmanissi peuvent être considérés comme les descendants des premiers* Homo *africains (*Homo habilis–rudolfensis*), ils se situent à un stade évolutif antérieur ou proche de celui des* Homo ergaster » (de Lumley & Lordkipanidze, 2006, p. 8) ; pour d'autre d'*Homo erectus* « *quoi qu'il en soit, les données anatomiques et dimensionnelles nous font pencher vers l'hypothèse selon laquelle Dmanissi est*

[3] Dmanissi (Gabunia & Vekua, 1993 ; Bosinski, 1993 ; Nioradze et Justus ; 1997 ; Lordkipanidze *et al*., 2000 ; De Lumley *et al*., 2005 ; Mgeladze, 2008), Barranco León et Fuente Nueva 3 (Palmqvist *et al*., 2005 ; de Lumley *et al*., 2010, Toro-Moyano, *et al*., 2009), le Vallonnet (de Lumley *et al*. 1988), Pirro Nord (Arzarello *et al*., 2007 et 2009a), Pont-de-Lavaud (Despriée & Gageonnet, 2003 ; Despriée *et al*., 2006, 2009 et 2010), Ca'Belvedere di Monte Poggiolo (Perreto *et al*., 1998) et Sima del Elefante à Atapuerca (Aguirre & Carbonell, 2001 ; Rosas *et al*., 2001 ; Carbonell & Rodríguez, 2006 ; Parés *et al*., 2006).

proche de la branche à partir de laquelle Homo erectus a évolué. »[4] (Rightmire *et al*., 2006, p. 115).

Les auteurs considèrent que la première sortie d'Afrique n'est possible qu'à partir du moment où *Homo erectus* possède un bagage cognitif et technologique suffisant pour affronter à la fois un changement de territoire lithologique, cynégétique et de nouveaux climats et paysages. Les raisons invoquées pour expliquer ce déplacement sont multiples, généralement d'ordre climatique (Potts, 1998), démographique (Larick & Ciochon, 1996 ; Carbonell *et al*., 1999) ou liées à une recrudescence de maladies[5] (Bar-Yosef & Belfer-Cohen, 2000). « *La raison du "pourquoi" les premiers hommes ont migré depuis l'Afrique est liée à la "pression" de l'environnement, à une relative "pression démographique", ainsi qu'à l'ouverture de nouvelles niches* »[6] (Bar-Yosef & Belfer-Cohen, 2001, p. 25).

Deux parcours principaux sont proposés pour cette première migration. Un premier qui part de l'Afrique de l'Est, passe par le Proche-Orient puis, soit par l'Anatolie et le Bosphore[7], soit par le Caucase[8]. Le second parcours proposé, part toujours de l'Afrique de l'Est, puis passe par l'Afrique du Nord et pénètre en Europe par le détroit de Sicile ou par le détroit de Gibraltar. Mais étant donné la rareté des sites, chacune de ces hypothèses présente des faiblesses. Dans le

---

[4] Texte original : « *Nevertheless, the evidence from anatomical analysis and measurements supports the hypothesis that Dmanissi is close to the stem from which H. erectus evolved* », (Rightmire *et al*., 2006, p. 115).

[5] « *[L'écologie de l'Afrique inclut (et continue d'inclure, voir Linthicum* et al.*, 1999), un réseau dense de microparasites qui a évolué en même temps que l'humanité elle-même. Ils sont si bien adaptés à la présence de l'homme que toute augmentation notable du nombre d'hommes provoque rapidement une forte intensification de l'infection et de la propagation. À cause de la disponibilité limitée en nourriture, les microparasites tropicaux ont réussi à limiter le nombre de nos ancêtres dans l'équilibre naturel (McNeill, 1980, p. 11). Une fois que les humains ont élargi leur territoire, en se déplaçant loin des zones infectées par la maladie, ils se sont retrouvés avec moins de parasites (surtout lorsqu'ils se sont rendus dans des environnements plus froids).] Africa's ecology included (and continues to include, see Linthicum* et al.*, 1999) a dense array of microparasites that evolved along with humanity itself. They are so well adjusted to the human presence that any notable increase in human numbers promptly provokes a sharp intensification of infection and infestation. Together with limitations on the availability of food, tropical microparasites succeed to keep our remote ancestors relatively scarce in the balance of nature (McNeill, 1980, p. 11). Once humans expanded their ranging territories and moved out of the disease- infected zones, they were left with fewer parasites altogether (especially if they moved to colder environments).* » (Bar-Yosef et Belfer-Cohen, 2001, p. 22)

[6] Texte original : « *The reasons for "why" early humans dispersed from Africa into Eurasia include the "push" of environmental change and relative "demographic pressure" as well as the opening of new niches* » (Bar-Yosef et Belfer-Cohen, 2001, p. 25).

[7] « [*L'Anatolie, partie asiatique de la Turquie est un carrefour géographique entre l'Europe, le Proche-Orient et finalement l'Afrique. La reconstitution des routes de diffusion des hommes au Pléistocène montre des parcours migratoires à travers le territoire anatolien. De plus, certains des premiers sites hors d'Afrique, comme Ubeidiya et Dmanissi sont proches de l'Anatolie et suggèrent que les premières routes de dispersion ont dû traverser cette région.] Anatolia, the Asian part of Turkey, is an obvious geographic connection between Europe, the Middle East, and ultimately, Africa. Reconstructions of dispersal routes of Pleistocene hominins almost invariably show migratory paths across the Anatolian landmass. Moreover, some of the earliest sites outside Africa, such as Dmanissi and Ubeidiya, are situated close to Anatolia, suggesting early routes of dispersal must have crossed through the region* » (Kuhn, 2010a, p. 435).

[8] « *Au carrefour de l'Afrique, de l'Asie et de l'Europe, la Géorgie, entre mer Noire et mer Caspienne, qui prolonge, par delà les montagnes anatoliennes et le Petit Caucase, le couloir palestinien et la vallée du Rift, apparaît comme une plaque tournante pour la colonisation de l'Europe par les premiers Hommes* » (de Lumley et Lordkipanidze, 2006, p. 2).

premier cas, comme nous le verrons, il n'existe pas de sites réellement fiables, ni sur la péninsule arabique : « *La péninsule arabique demeure peu connue malgré sa grande taille, la présence de site de plein air et son potentiel en termes de biomasse notamment durant les épisodes glaciaires ou la steppe à praire était dominante.* »[9] (Otte, 2010, p. 277), ni entre le Proche-Orient et l'Europe occidentale, à savoir, en Europe centrale : « *Les découvertes des restes d'*Homo *les plus anciens, en Transcaucasie et au Proche-Orient, ne nous renseignent pas davantage sur la route des premiers peuplements d'Europe. Jusqu'à présent, aucun site d'Europe orientale n'a été jugé antérieur à 0,8 Ma. […] Cette distribution géographique des plus anciennes traces de l'homme en Europe montre clairement que les routes migratoires vers l'Europe proviennent du Maghreb et passent soit par le détroit de Gibraltar, soit par la partie centrale de la mer Méditerranée, entre la Tunisie et la Sicile* » (Kozlowski, 2005, p. 12).

Les deux autres voies, par le détroit de Sicile et par le détroit de Gibraltar, sont en partie maritimes, et l'on s'interroge donc sur les possibilités de passage à sec à certains moments précis de l'abaissement de la mer. De plus, dans le cas du passage par la Sicile, les vestiges de présence humaine en stratigraphie sont absents sur l'île (Martini, 2003) et dans le sud de l'Italie « *Si la présence des Hominidés en Italie est attestée au début du Pléistocène moyen, la Sicile ne semble pas avoir été leur route de pénétration.* »[10] (Villa, 2001, p. 126). Le chemin par Gibraltar après avoir été totalement abandonné revient en vogue, notamment en raison de la présence du très ancien site d'Orce au sud de l'Espagne et parce que des études eustatiques ont montré (Arribas & Palmqvist, 1999) que le détroit de Gibraltar a pu ne mesurer que 6,5 km de large à certaines périodes (entre 1,8 et 1,6 millions d'années) ; ce qui aurait facilité le passage. Néanmoins, mis à part le site d'Ain Hanech (Sahnouni, 2006) au nord-est de l'Algérie les industries d'Afrique septentrionale sont rares (Aouraghe, 2006) « *nous ne savons pas, par exemple, si la côte Atlantique du Maroc a été occupée ou non au cours de la période remontant à plus de 1 Ma* » (Kozlowski, 2005, p. 12). En bref, si le modèle général de *l'Out of Africa 1* est largement accepté, le chemin emprunté par les premiers hommes fait encore l'objet d'importants débats.

Les plus vieux assemblages lithiques en Europe sont donc actuellement datés aux alentours de 1,4 millions d'années et tous situés dans le Sud-Ouest de l'Europe (Espagne, Italie, sud de la France). La présence dans les collections d'une production d'éclats jugée similaire à ce que l'on retrouve dans les sites africains les plus archaïques, constitue un argument central en faveur

[9] Texte original : « *The Arabian Peninsula remains poorly known despite its great size, countless open-air sites and its biomass potential, particularly during glacial periods when the grassy steppe was dominant.* » (Otte, 2010, p. 277).

[10] Texte original : « *Hominid presence in Italy is documented at the beginning of the Middle Pleistocene, and Sicily does not seem to be on their route of entry* » (Villa, 2001, p. 126).

d'une sortie d'Afrique des premiers hommes. « *Les vestiges lithiques de l'ensemble de ces sites [Dmanissi, Barranco León, Fuente Nueva 3, le Vallonnet, Pirro Nord, Pont-de-Lavaud, Ca' Belvedere di Monte Poggiolo et Sima del Elefante à Atapuerca] constituent des technocomplexes similaires, dans lesquels les productions d'éclats se retrouvent en plus ou moins grande intensité selon les gisements et leur mode d'occupation, comparables aux ensembles lithiques oldowayens déjà produits en Afrique de l'Est dès la fin du Pliocène*. » (Cauche, 2009, p. 189).

A. 1. 2. Out of Africa 2

Toujours selon les modèles proposés dans la littérature, l'Europe aurait accueilli une seconde vague de peuplement, venue d'Afrique aux alentours de 0,6 Ma.

Les plus anciens sites acheuléens apparaissent en Afrique aux alentours de 1,8 millions d'année (Kokiselei : Roche *et al*., 2003 ; Peninj : de la Tore *et al*., 2008) et l'on considère ici aussi que des raisons écologiques et démographiques ont poussé les hominidés à quitter le continent Africain pour arriver au Proche-Orient vers 1,2 million d'année (Ubeydiya : Bar-Yosef & Goren-Inbar, 1993) puis en Europe. Cette deuxième migration hors d'Afrique se manifeste par la présence de bifaces en Europe occidentale à partir de 0,6 Ma principalement dans le sud du continent, en Italie (Notarchirico F : Piperno, 1999) et en France (Caune de l'Arago P : Barsky & de Lumley, 2010).

Le type anthropologique pose moins problème que pour la première migration, puisque seul *Homo erectus* est présent en Afrique à cette période. Toutefois, la problématique des anthropologues porte sur la date de divergence entre *Homo erectus* et pré-Néandertaliens. Pour certains, la plupart des restes humains associés à l'Acheuléen ont déjà des caractères néandertaliens (Hublin, 2009), pour d'autres, Neandertal doit être considéré dans son acception restreinte à partir de 0,2 Ma.

Les parcours de migrations proposés pour cette deuxième phase de peuplement sont sensiblement similaires à ceux de la première. Les groupes acheuléens seraient passés soit par l'Est (Proche-Orient, Caucase, Europe centrale), soit par le Sud (Afrique du Nord, Espagne/Italie). Là encore chacun des parcours pose problème. L'hypothèse d'un passage par l'Europe centrale est contredite par l'absence de bifaces dans cette région. Les industries bifaciales du Caucase apparaissent plus tard, à la fin du Pléistocène moyen (Lioubine, 2002) « *Même si les données actuellement disponibles sont limitées, elles nous permettent de considérer que l'expansion de l'Acheuléen ne s'est pas faite par le Caucase et l'Europe de l'Est*.

En effet, l'apparition de la technologie acheuléenne dans le sud du Caucase est tardive (postérieur à 300.000 ans) […]. »[11] (Doronichev, 2008, p. 153). Un seul site acheuléen est présent en Turquie (Kaletepe Deresi 3) et il est localisé dans la partie la plus orientale du pays (Slimak *et al*., 2004). Le passage par la Sicile de l'Acheuléen avait été proposé par M.-H. Alimen (1975) notamment parce que les bifaces les plus anciens apparaissent dans le Sud de l'Italie (Notarchirico, Piperno, 1999). Néanmoins, les données archéologiques et faunistiques sont trop faibles pour soutenir cette thèse (Villa, 2001). Quant au trajet par Gibraltar non seulement il suppose un passage maritime mais il est en contradiction avec certaines données, notamment avec le fait que l'Acheuléen espagnol est beaucoup plus tardif que celui d'Afrique du Nord (Debenath, 2000 ; Derradji, 2006 ; Illoud, thèse en cours). « *La côte Atlantique (Casablanca, Maroc) est datée à 1 million d'années (Raynal et al., 2002; Rhodes et al., 2006) mais rien de similaire n'a été trouvé de l'autre côté du détroit de Gibraltar avant 0,5 Ma (Ambrona et Atapuerca)* »[12] (Otte, 2010, p. 275).

Certains chercheurs penchent donc plutôt vers une réinvention locale de la pièce bifaciale au nord de l'Europe (Boëda, 2005 ; Nicoud, 2011) ; thèse soutenue par des arguments techniques et par sa présence plus tardive dans le Sud de l'Europe aux stades isotopiques 9 et 8 (Mourre & Colonge, 2007 ; Nicoud, 2011). De plus certains anthropologues considèrent que les fossiles humains de cette période, les *Homo heidelbergensis* présentent déjà des caractères originaux typiquement européens qui en font les ancêtres des néandertaliens (Hublin, 2009 ; Vialet, 2009). « *Ainsi, la lignée néandertalienne semble s'être développée en Europe occidentale plus précocement que ce qui était généralement admis (soit 400 000 ans plus tôt) étant donné que le spécimen ATD6 69 du site de Atapuerca-Gran Dolina, daté de 850 000 ans, présente une conformation faciale proche de celle du fossile prénéandertalien Arago 21, daté de 450 000 ans, et des néandertaliens les plus récents comme les fossiles de Guattari 1 et de La Chapelle-aux-Saints* » (Vialet, 2009, p. 252-253).

---

[11] Texte original : « *Although the data now available are limited, they allow one to hypothesize that the acheulian expansion to Eastern Europe through the Caucasus did not occur. This is because appearance of the acheulian technology in the Southern Caucasus is Late (after 300 kys ago) […].* » (Doronichev, 2008, p., 153)

[12] Texte original : « *The Atlantic coast (Casablanca, Morocco) dates back to a million years (Raynal* et al.*, 2002; Rhodes* et al.*, 2006), but nothing similar is found across the Strait of Gibralter until 500,000 years ago (Ambrona and Atapuerca, Howell* et al.*, 1995; Carbonell* et al.*, 1999, 2001, 2008 ; Aguirre and Carbonell, 2001; Berger* et al.*, 2008; Falguères* et al.*, 2010)* » (Otte, 2010, p. 275).

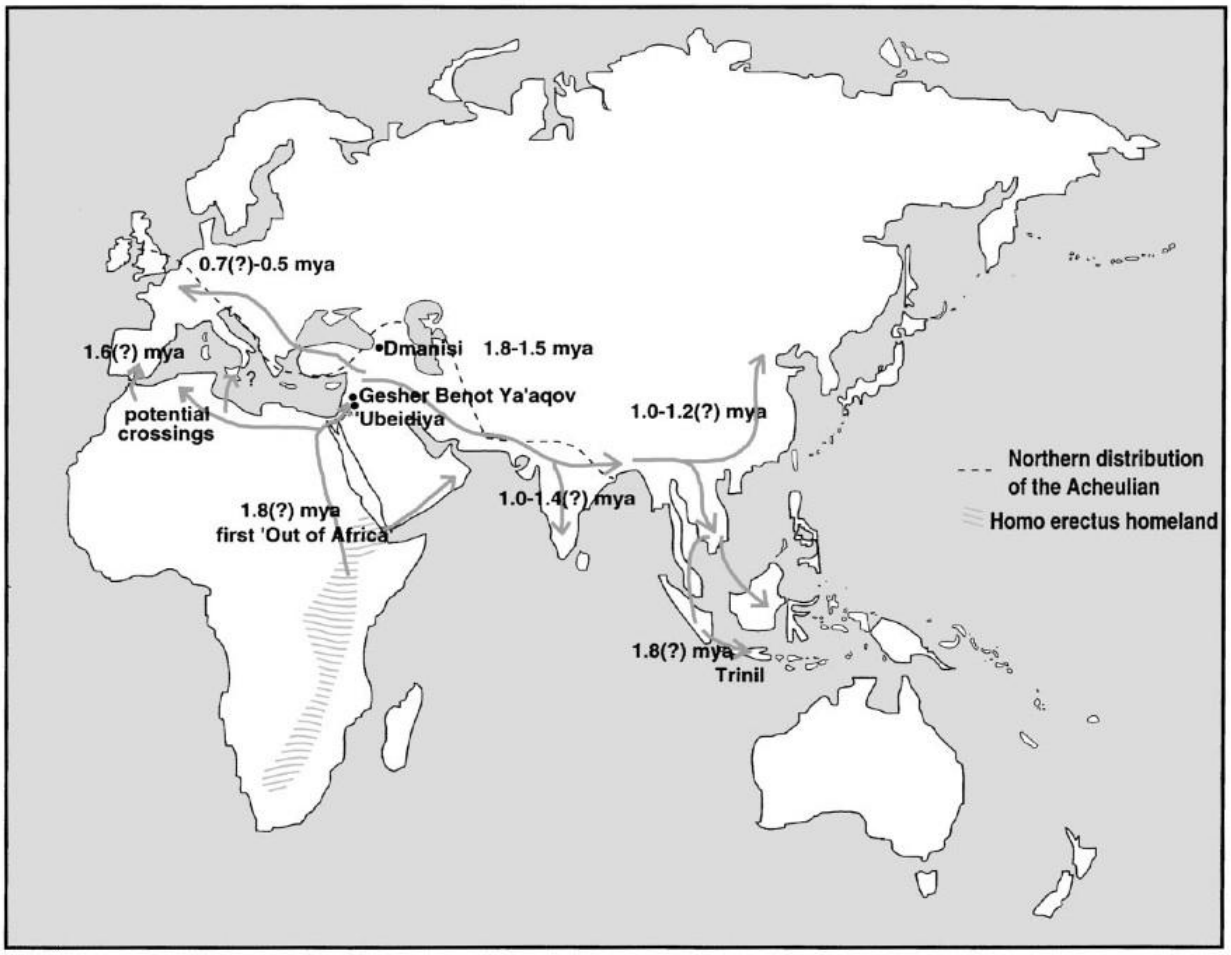


Fig. 1. Suggested routes for early colonizations from Africa.

Figure 1 : Exemple de représentation cartographique des premières migrations humaines, (d'après Bar-Yosef & Belfer-Cohen, 2001)

A. 2. L'EUROPE CENTRALE : LA ZONE OUBLIEE

Un élément essentiel ressort de la présentation de ces modèles : les données établies à ce jour en Europe centrale ne sont pas en adéquation avec les hypothèses concernant le reste de l'Europe. À la période contemporaine de *l'Out of Africa 1*, à savoir entre 1,2 et 0,6 millions d'années, un seul site[13] est présent en Europe centrale (Kozarnica : Guadelli *et al*., 2005 ; Sirakov *et al*., 2010). Les autres sites apparaissent aux alentours de 0,5 Ma et restent très rares (moins d'une dizaine). « *Le Sud de l'Europe était habité il y a 1,8 Ma. La présence humaine dans la zone nord des Alpes est certaine à partir d'environ 600 000 années (Mauer, Miesenheim I,*

[13] Il faut mentionner que de très nombreux sites sont évoqués dans la littérature mais leur fiabilité peu être remise en question pour des raisons soit liées au contexte chrono-stratigraphique soit à la réalité anthropique des assemblages. Cette révision de contexte fera l'objet d'un chapitre indépendant.

Boxgrove, Achenheim 30) » (Bosinski, 2006, p. 311). La région ne semble donc pas concernée par la première vague de peuplement hors d'Afrique qui, selon les défenseurs de la route continentale, devrait traverser l'Europe centrale. Il reste néanmoins à évaluer si cette faiblesse du nombre de sites est liée à un déficit de recherches, une mauvaise conservation des sédiments ou à une réelle absence de peuplement.

La deuxième vague de migration en Europe centrale est tout aussi difficile à repérer. Dans cette région comprise entre le Rhin et le Caucase, le phénomène bifacial reste à ce jour absent[14] et n'apparaîtra que beaucoup plus tard, associé à des industries Levallois aux alentours de 0,2 Ma [15]. Les industries lithiques présentes peuvent être regroupées au sein de deux phases chronologiques et culturelles. Une première phase qui concerne des sites compris entre 0,5 et 0,35 Ma qui ont livré une industrie à éclats généralement bruts de retouche[16] ; une seconde phase comprise entre 0,35 et 0,2 Ma pour laquelle les industries sont confectionnées sur des supports naturels (blocs ou fragments) retouchés systématiquement et de très petites dimensions[17].

Pour ces deux phases, les bifaces sont absents des assemblages. Afin d'expliquer cette absence, on a longtemps invoqué le manque de recherches. Pourtant, cet outil très remarquable a fait l'objet de recherches intensives sans résultats (Ranov, 1991) « *Ainsi, l'hypothèse proposée il y a plus de 50 ans par Zamiatnin (1951) selon laquelle "bientôt le nombre de données témoignant de la présence de biface en Europe centrale et orientale augmentera" ne s'est pas vérifiée* [18]» (Doronichev, 2008, p. 127). Depuis déjà plus d'un demi-siècle, cette dichotomie entre Europe centrale et occidentale pose problème. H. Obermaier (1935) et H. Movius (1944) l'avaient notée et proposaient de diviser l'Ancien Monde en deux espaces séparés par une ligne. Dans le modèle de Movius, l'Afrique et l'Europe occidentale auraient été peuplées par les *Homo erectus* évolués utilisant une technologie bifaciale, l'Europe centrale et l'Asie par des *Homo erectus* archaïques ne connaissant que les outils sur galets. Si ce modèle a été largement critiqué,

---

[14] Sur l'absence du phénomène bifacial en Europe centrale voir : Bosinski, 2006 ; Derevianko *et al*., 2000 ; Müller-Beck, 1977 ; Otte, 2003 ; Valoch, 1995 ; Wagner et Mania, 2001.

[15] Par exemple à Markkleeberg en Allemagne (Mania, 2004) ou Korolevo Va en Ukraine (Adamenko et Gladiline, 1989 ; Koulakovskaia *et al*., 2003 ; Usik, 2003).

[16] Korolevo VI en Ukraine (Adamenko et Gladiline, 1989 ; Koulakovskaia *et al*., 2003), Misenheim (Turner *et al*., 2000) et Kärlich-Seeufer (Gaudzinski, 1996) en Allemagne.

[17] Phénomène des industries microlithiques sur les sites de Bilzingsleben (Mania & Wagner, 1986) et de Schöningen (Thieme *et al*., 1993) en Allemagne, Vértesszölös (Kretzoi et Dobosi, 1990) en Hongrie, Rusko et Trzebnica (Burdukiewicz, 2003) en Pologne. Sur ce phénomène microlithique en Europe centrale au Paléolithique inférieur, voir Burdukiewicz et Ronen, 2003 ; Derevianko, *et al*., 2006 ; Derevianko, 2006 ; Fluck, 2011 ; Glaesslein ; 2009 ; Müller-Beck, 1977 ; Valoch, 1977.

[18] Texte original : « *Thus, the hypothesis proposed more than 50 years ago by Zamiatnin (1951) that "soon a number of facts, testifying to handaxe distribution in Central and Eastern Europe, will considerably increase" was not prophetical.* » (Doronichev, 2008, p. 127).

notamment pour son caractère binaire archaïque/évolué et sa ligne de fracture qui épousait étrangement celle dressée entre « *monde communiste* » et « *monde libre* », il reste qu'en Europe la frontière technologique est-ouest correspond à une réalité en l'état actuel des données.

Si cette absence de cohérence, entre les données en Europe centrale et les modèles de peuplements, n'est généralement pas soulevée par les chercheurs travaillant à « l'Ouest », ceux de « l'Est » ont évidemment des idées sur la question[19]. Pour expliquer les premiers peuplements d'Europe centrale, on retrouve deux routes de migration principales, une orientale et une occidentale.

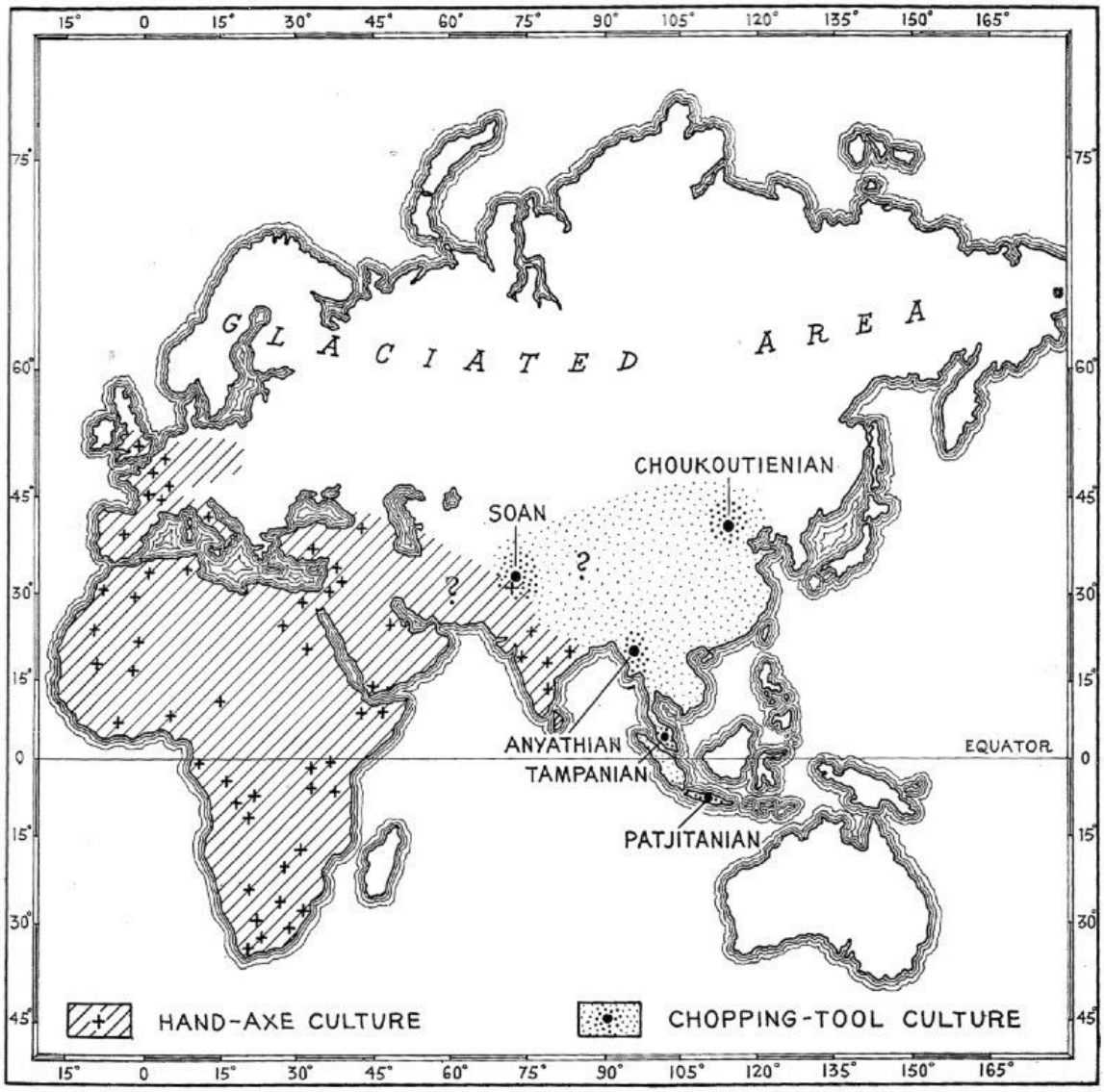


Figure 2 : Distribution des cultures à bifaces et à choppers / chopping-tools du Paléolithique inférieur au Pléistocène moyen (d'après Movius, 1944)

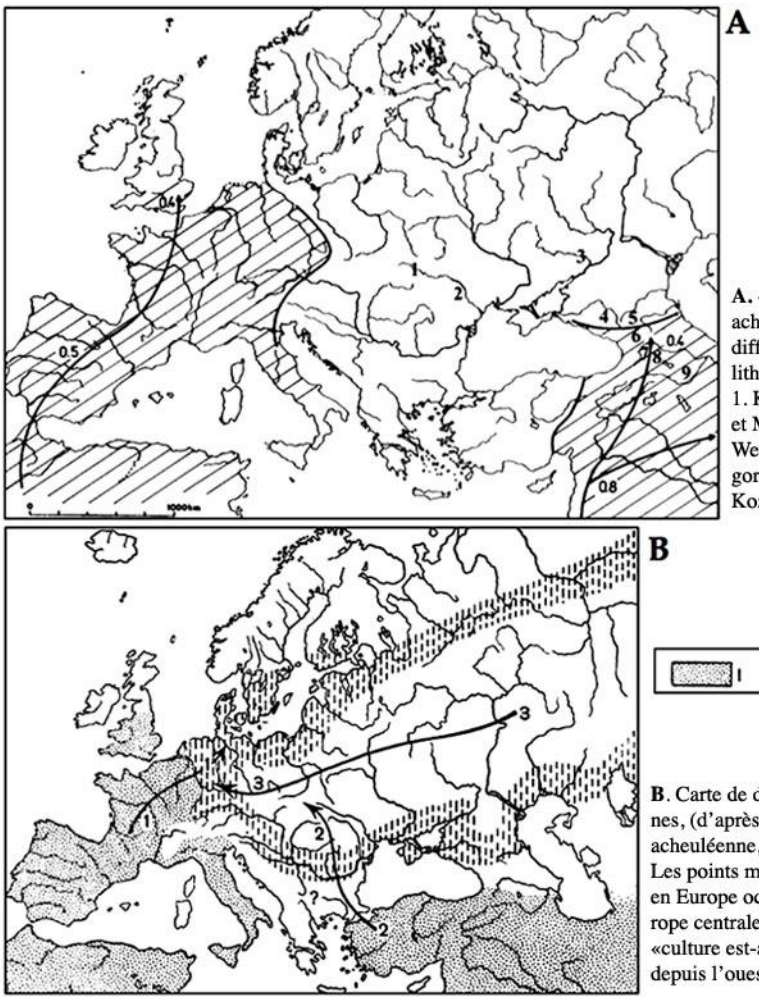
[19] Les auteurs retiennent les deux hypothèses de peuplement, voir notamment : Bosinski, 1996 et 2006 ; Doronichev, 2008 ; Doronichev & Golanova, 2010 ; Kozlowski, 2005 ; Otte, 2003 ; Ranov, 1991 ; Valoch, 1995.

A. 2. 1. Par Dmanissi et le Caucase

Selon la première hypothèse, les plus anciens sites en Europe centrale seraient le résultat d'une première vague de peuplement, venue du Caucase. Le site de Dmanissi daté d'1,8 millions d'années serait le premier jalon du peuplement de l'Europe centrale. Selon les tenants de cette hypothèse, si le peuplement du Caucase est ancien, le départ de groupes humains vers l'ouest est plus tardif puisque les premiers sites n'apparaissent en Europe centrale que vers 0,5 Ma. Cette hypothèse exclut donc le parcours terrestre de la première sortie d'Afrique, l'Europe occidentale serait, dans ce cadre, peuplée par l'Afrique du Nord. L'absence de bifaces s'explique alors par l'absence de contacts de l'Europe centrale à la fois avec le Caucase et l'Europe de l'ouest. Les industries présentes dans la phase suivante (entre 0,35 et 0,2 Ma) seraient le résultat d'une évolution locale à partir du substrat des industries sur éclat. Ceci exclut donc également le passage par l'Europe centrale de la deuxième vague de peuplement, attribuée à la culture acheuléenne qui s'arrêterait au Proche-Orient et arriverait en Europe par le sud.

A. 2. 2. Par l'Europe de l'Ouest

La présence plus tardive des premières occupations en Europe centrale est expliquée par d'autres chercheurs par l'arrivée de groupes humains par l'ouest. Selon cette hypothèse, la vague de peuplement qui atteint le Caucase ne pénètre pas en Europe « *de même que le premier peuplement de l'Europe, l'expansion des industries du biface en Europe n'a pu partir du Proche-Orient étant donné que, dans la totalité du territoire de l'Est et du Sud-Est de l'Europe (jusqu'au Nord du Caucase et à l'Ouest de l'Anatolie), le biface était inconnu au Paléolithique inférieur.* » (Kozlowski, 2005, p. 14). C'est à partir de la première migration occidentale qu'arrivent les hommes en Europe centrale avec une technologie à éclat. La suite du scénario est la même que précédemment : les industries évoluent localement sans connaître la technologie bifaciale qui pénètre en Europe occidentale par le Sud.



A. «Ligne de Movius» et distribution du techno-complexe acheuléen (zone hachurée) incluant les possibles routes de diffusion et les dates d'arrivée de l'Acheuléen. Sites paléolithiques stratifiés en Europe de l'Est et dans le Caucase : 1. Korolevo I, 2 : Pogreby et Dubossary, 3 ; Khryashchy et Mikhailoskoe, 4 : Grotte de Treugol'naya, 5 : Grotte de Weasel, 6 : Kudari I, Kudaro III et Tsona, 7 : Amiranis-gora, 8 : Dmanissi, 9 : Grotte d'Azykh. (Modifié d'après Kozlowski, 2003, Figure 7.1).

B. Carte de distribution des cultures acheuléennes et pré-moustériennes, (d'après Obermaier, 1925) : I : aire de distribution de la culture acheuléenne, II : aire de distribution de la cutlure pré-moustérienne. Les points montrent la diffusion de la «culture ouest-acheuléenne» en Europe occidentale depuis l'Afrique, 2-2 : route du sud vers l'Europe centrale depuis l'Anatolie par les Balkans, 3-3 : diffusion de la «culture est-acheuléenne» des pointes foliacée en Europe centrale depuis l'ouest de la Siberie. (d'après Zaniatnin, 1951).

Figure 3 : Exemple de représentation cartographique du peuplement de l'Europe centrale (d'après Doronichev, 2008)

B. Peut-on dépasser les modèles de peuplement basés sur les migrations ?

B. 1. PROBLEMES METHODOLOGIQUES

Nous sommes visiblement face à une impasse, en raison d'un ensemble de problèmes méthodologiques que pose la reconstitution des couloirs de migration.

B. 1. 1. Problème de conservation

La première limite à laquelle nous sommes confrontés est liée à la conservation et à la recherche des sites. Il est évident que certaines zones sont sous-représentées pour des raisons politiques, économiques et géologiques alors que d'autres bénéficient de contextes naturels et historiques favorables à la découverte et à l'étude. Si cette question des sources est évidemment commune à tous les archéologues et historiens et est sans réelle solution, cela pose un problème

majeur dans notre cas, puisque les chemins de la diffusion qui sont proposés se basent uniquement sur la présence de sites. La reconstitution des routes migratoires, qui est en préhistoire uniquement abordée sous l'angle de la présence/absence, est donc encore plus tributaire des sources.

B. 1. 2. Confusion des échelles temporelles

Le second problème méthodologique est lié à une caractéristique centrale de l'étude du Paléolithique inférieur à savoir la profondeur temporelle. Tous les modèles de peuplement qui ont été énoncés concernent une centaine de sites qui se trouvent dans une fourchette chronologique allant de 2,6 Ma à 0,3 Ma, soit 2,3 Ma d'écart. Si cet élément est lui aussi irréductible, il convient toutefois d'en mesurer les conséquences dans nos façons d'aborder les migrations. Le vocabulaire employé en préhistoire - migration, diffusion, routes, chemins, parcours - autant de termes empruntés aux historiens, géographes ou sociologues est rarement défini et renvoie à un imaginaire actualiste. Il semblerait qu'il y ait une confusion entre différentes échelles de temporalité : celle du déplacement de groupes humains sur une ou plusieurs générations, l'échelle micro-morphologique de la succession des occupations, l'échelle de l'évolution anthropologique et génétique, l'échelle de l'évolution des techniques, etc. Ce travers de notre discipline a été récemment pointé du doigt par M. Rasse (2009 ; 2010) en prenant pour exemple la théorie de *l'East side story* de Y. Coppens (1983) « *Les temporalités respectives des évolutions géologiques, climatiques, écosystémiques, génétiques et des données archéologiques - puisqu'il s'agit bien d'évolution des espèces sur le temps long - ne sont guère respectées*. » (Rasse, 2009, p. 7). Cette confusion d'échelle est également perceptible dans notre vision des premières migrations humaines. « *Ce qui est plus important, c'est l'absence d'étude sur les conséquences sur les territoires de subsistance de l'Acheuléen - mode 2, qui se doit d'être mise en œuvre dans les recherches futures* »[20]. (Carbonell *et al*., 1999, p. 132). Il existe sur ce point une confusion entre une étude sur les territoires de subsistance, inscrits dans le temps court de quelques occupations et l'Acheuléen ou mode 2 « culture technique » qui dure pendant 1,5 Ma. Quand H. de Lumley (*et al*., 2009) écrit en parlant du Caucase : « *C'est le point à partir duquel les premiers hommes se sont élancés vers l'Europe et l'Asie*. ». Il est sûrement conscient

[20] Citation originale : « *More important is the absence of studies about the territorial/subsistence implications of the Acheulean–Mode 2 technology, which need to be started to go on with new research lines* » (Carbonell *et al*., 1999, p. 132).

de faire appel à une métaphore pour parler du peuplement. Néanmoins, l'utilisation de tels termes a des implications conceptuelles qui peuvent donner une image biaisée de la réalité.

L'impression générale est que l'on utilise un vocabulaire et une conception de la migration telle qu'on se la représente dans les périodes historiques voire contemporaines alors que nous sommes dans une temporalité infiniment plus distendue, où nous avons peut-être affaire à des diffusions de population dont on ne peut percevoir le moteur, qu'il soit conscient ou inconscient. La migration ne sous-entend elle pas une conscience collective et un objectif qu'il n'est pas possible de comprendre en préhistoire ? Le « peuplement de l'Europe » n'est-il pas lisible à travers le temps en négatif sans qu'il ait été vécu ainsi par les générations qui se sont succédées sur ces territoires ?

B. 1. 3. La fausse rationalité naturaliste

Sur le plan méthodologique, les critères pris en compte dans la construction des modèles de peuplement repose trop souvent sur le postulat que les données naturelles offrent un cadre plus rationnel. Ainsi, ce sont souvent les données climatiques (MacDonald *et al*., Muttoni *et al*., 2010 ;), la géographie physique (Manzi *et al*., 2011 ; Abbate & Sagri, 2011), la faune (Palombo, 2012) et les capacités cognitives des humains (Carbonel *et al*., 2011) qui sont considérées comme les plus à même de nous renseigner sur les dynamiques de peuplement. L'idée selon laquelle les premiers hommes seraient inféodés à leur milieu naturel et à leurs capacités cognitives est un paradigme défendable, hérité de la tradition anglo-saxonne, mais qui doit être considéré justement comme un postulat et non comme une vérité absolue. Mais dans bien des cas, la prise en compte des données naturalistes comme prérogative à l'analyse des faits archéologiques n'est plus un paradigme affiché, mais une présumée rationalité. Sur le plan méthodologique cela pose un problème de fond, puisqu'il est impossible d'être sûr que les dynamiques de peuplement ont été guidées par les conditions naturelles. Il convient donc, dans une perspective plus rationnelle, de retourner la situation, en tentant non pas de nier la réalité naturelle, mais d'évaluer les rapports culturels entretenus par l'homme avec son milieu. En d'autres termes, partir des faits pour proposer des hypothèses relatives à la conception culturelle de l'environnement et éviter ainsi de tomber dans des *a priori*.

B. 1. 4. Problème liés à l'étude des données lithiques

« *Grâce aux indicateurs culturels, l'archéologie est capable d'identifier les premières dispersions migratoires extra-africaines car elles ont emporté avec elles au Proche-Orient et en Transcaucasie des outils sur galets caractéristiques de la tradition Olduvai en Afrique orientale que l'on retrouve en général auprès des restes humains à Dmanissi* (Gabunia *et al*., 2000) »

(Kozlowski, 2005, p. 12). La dernière limite à l'étude des premiers phénomènes de migration réside dans les choix de la méthode à appliquer pour faire parler les données archéologiques. Ce problème est lui aussi à la fois ancien et sans réelle solution puisque, par définition, la science évolue avec son objet. Toutefois la spécificité des données archéologiques disponibles pour le Paléolithique inférieur fait que sans méthodologie adaptée il est presque impossible d'étudier le matériel. Ceci est particulièrement évident dans les publications concernant les sites les plus anciens. Ces industries ne comprenant pas d'outils retouchés (ou très peu), la description du matériel se limite à quelques phrases, une courte description des outils sur galets, puis une analyse des dimensions des pièces. Les nucléus sont rarement étudiés dans la mesure où ils sont très différents les uns des autres car souvent partiellement exploités. Il s'avère difficile de comparer les données des différents sites entre eux, sur la base des données quantitatives et morphologiques. Nous sommes donc face à une impasse, les données de l'industrie lithique, souvent les seules disponibles, ne sont pas exploitées, mais servent juste à affirmer que l'homme est passé ici à telle date.

Ces travers sont finalement communs à de nombreux travaux sur le peuplement, puisqu'on les retrouve également lorsqu'il s'agit du peuplement de l'Amérique, entre 40 et 12.000 ans (Greenberg *et al.,* 1986 ; Fladmark, 1979) ou du peuplement austronésien il y a 6.000 ans. Prise en compte des barrières naturelles plutôt que des données, recherche à tout prix des routes de peuplement plutôt que des identités culturelles, confusion entre les temporalités courtes « humaines » (navigation, départ, migration) et celles plus longues d'une culture technique.

Comment éviter alors ces problèmes méthodologiques pour comprendre les dynamiques culturelles au Paléolithique inférieur ? Comment envisager les questions peuplements en dépassant la vision actualiste de groupes qui se déplacent de continent en continent pour coloniser de nouvelles terres ?

B. 2. QUELLES SOLUTIONS POUR ABORDER LES PREMIERS PEUPLEMENTS ?

B. 2. 1. Parler d'aire culturelle ?

Une des « solutions » provisoires, qui n'est évidemment pas nouvelle, pourrait être de définir des « aires culturelles ». Pouvons-nous espérer comprendre les déplacements humains et les dynamiques de changement sans passer par une compréhension des identités culturelles et de leur distinction les unes par rapport aux autres ? Est-il vraiment possible de travailler sur le dynamique sans d'abord aborder le statique ? Ne sommes-nous pas dans une impasse liée au fait qu'au lieu de comprendre la géographie culturelle préhistorique, on utilise des entités a priori basées sur les frontières naturelles (mer, montagne, etc.) et politiques (Europe, Afrique, Asie).

« *Malheur à l'historien qui pense que cette question préjudicielle [comment définir la Méditerranée de l'historien] ne se pose pas, que la Méditerranée est un personnage à ne pas définir, car défini depuis longtemps, clair, reconnaissable immédiatement, et qu'on saisit en découpant l'histoire générale selon le pointillé de ses contours géographiques* » (Braudel, 1949). Pourtant pour une fois les données existent ! Il est possible de délimiter des espaces au travers par exemple de la présence ou non d'un objet (biface, hachereaux), d'un type de débitage (Levallois, laminaire) ou d'une technique (pression, percussion tendre). Et lorsque l'on considère les données, des régions spécifiques émergent. Alors pourquoi ne pas se servir de ces « moyens de différenciations culturelles » comme point de départ pour comprendre les cultures techniques dans leur espace, leur variabilité et leur évolution ?

B. 2. 2. Travailler dans la diachronie

Une deuxième proposition méthodologique qui permettrait de mieux comprendre les dynamiques du peuplement humain en dépassant les modèles simplistes de « migration » d'un point à un autre serait de travailler dans la diachronie sur l'évolution des systèmes techniques. Une des spécificités de l'outillage en pierre est sa très grande pérennité historique, puisque son utilisation par l'homme dure depuis 2,6 Ma. Il constitue donc un atout considérable pour la compréhension de l'homme sur le long terme. À ce titre, les travaux d'Éric Boëda (1997 ; 2005 ; sous-presse) peuvent être d'une grande utilité pour comprendre les processus qui régissent l'évolution des techniques. Il a utilisé dans sa réflexion les recherches menées à la fois par des préhistoriens comme A. Leroi-Gourhan (1943 et 1945) mais aussi par des philosophes des techniques et des technologues ayant davantage travaillé sur son histoire récente, voire sur les objets industriels (Simondon, 1958 ; Rabardel, 1995). Il ressort de cette synthèse de travaux que les lignées techniques suivent des « règles d'évolution » qui leur sont propres et que l'étude de ces règles nous permet d'avoir une perception renouvelée des outils préhistoriques. La structure de l'objet au sein de chaque lignée passe par des stades d'évolution nécessaires, qu'il s'agisse du biface, de la céramique ou du téléphone. « *Pour Simondon, la technique est également le siège d'une individuation "autonome" et un facteur (moteur) d'individuation pour l'humanité. Autrement dit, la genèse et le développement des objets techniques contiennent certes des exigences fonctionnelles mais surtout des exigences structurelles, propres et irréductibles, dont il faut tenir compte car elles conditionnent le devenir des objets.* » (Boëda, 2005, p. 47). L'application de cette réflexion sur l'histoire des techniques à la préhistoire fait l'objet de nombreux travaux qui tentent à la fois de tester son intérêt et ses limites. Dans le cas de l'étude des industries lithiques du Paléolithique inférieur, cette piste de recherche mérite d'autant plus

d'être approfondie qu'elle pourrait nous permettre de dépasser ou de lisser les problèmes liés à la confusion entre les échelles de temporalité. « *La compréhension globale de l'objet préhistorique n'est possible que si nous le resituons dans une diachronie longue, en définissant les critères de sa genèse. On peut alors rendre réellement compte de l'individualité et de la spécificité de tel ou tel objet. La notion de lignée génétique et les lois d'évolution qui la structurent constituent un instrument d'étude extrêmement pertinent.*» (Boëda, 2005, p. 63).

Des travaux récents, portant sur l'émergence du phénomène bifacial dans différentes régions du monde, ont été menés grâce à une approche « techno-génétique » de la lignée bifaciale (Boëda, 1997 et 2005 ; Bodin, 2011 ; Chevrier, 2012 ; Nicoud, 2011). Ces études ont pour objectif de distinguer selon le type de structure bifaciale présent dans les assemblages, des régions où le biface est arrivé par diffusion d'idée ou de population et celles où il a été réinventé par les différents groupes humains sur place[21].

C. L'Europe centrale est-elle une aire culturelle ?

D'une part l'originalité des industries en Europe de l'Est au regard des modèles de peuplement et d'autre part un certain renouveau méthodologique prometteur pour l'étude du Paléolithique, nous permettent de poser la question de l'existence d'une aire culturelle en Europe centrale au Paléolithique inférieur.

Cette région mal connue et souvent considérée comme une zone de passage peut-elle être considérée comme une entité cohérente ? Les données archéologiques dont nous disposons nous informent-elles sur la présence d'une identité technique spécifique ? Poser le problème en termes d'aire culturelle peut paraître naïf, mais cela nous permet de constituer notre objet d'étude pour pouvoir mieux, ensuite, en percevoir les contours. Pour évaluer la pertinence de l'hypothèse selon laquelle cet espace géographique est une aire culturelle, il conviendra donc de comprendre ses caractéristiques propres et ce qui se trouve « autour », et cela dans la synchronie comme dans la diachronie.

[21] « *Les pièces bifaciales chinoises se situent au début de lignées techniques. Le volume des pièces est toujours fortement lié aux volumes de matières premières sélectionnés. […] Il existe un fort décalage chronologique entre les débuts de lignées bifaciales africaines et asiatiques. Au moment où apparaissent les pièces bifaciales chinoises, les industries bifaciales africaines ont déjà connu plusieurs stades évolutifs. […] Ces constats permettent de proposer une origine locale pour les pièces bifaciales asiatiques. Celles-ci ne sont pas les témoins d'un phénomène de diffusion, mais s'intègrent sur un plan fonctionnel au sein d'industries montrant une continuité avec des industries locales plus anciennes.* » (Bodin, 2011, p. 557).

C. 1. QUESTIONS ET PROBLEMES

C. 1. 1. Dans la Synchronie

Quelle est la réalité de cette hypothèse d'une aire culturelle dans la synchronie ? Durant chacune des phases chronologiques que l'on peut identifier, existe-t-il des caractères communs entre les industries lithiques présentes en Europe centrale ? Peut-on au contraire déceler des points communs entre les industries en Europe centrale et celles qui sont présentes en dehors de la zone d'étude ?

Pour la phase ancienne du peuplement, la variabilité interne est-elle supérieure ou égale à celle que l'on retrouve dans les autres régions d'Europe ? À partir de quels critères ? Les chaînes opératoires de production, les types d'éclats ? À quel stade de l'évolution des structures de débitage peut-on rattacher ces industries ?

En ce qui concerne la seconde phase du peuplement européen, la perception bipolaire, avec d'un côté du Rhin une région de culture acheuléenne et une autre sans biface avec la présence de ces très spécifiques petits outils est-elle réelle ou illusoire ? Pourquoi le biface est-il absent en Europe centrale ? Ces petits outils sont-ils vraiment spécifiques ? Sont-ils aussi présents dans les sites acheuléens à l'Ouest ? Certains travaux récents sur l'Acheuléen en Europe occidentale nous offrent une vision renouvelée du Pléistocène moyen dans cette région en montrant notamment que le biface a été souvent l'arbre qui cache la diversité de la forêt (Boëda, 2005 ; Lhomme, 2007 ; Nicoud, 2011). Comment intégrer ces nouvelles données à celle de l'Europe centrale ?

C. 1. 2. Dans la diachronie

L'hypothèse de l'existence d'une aire culturelle en Europe centrale au Paléolithique inférieur doit également être testée dans la diachronie. Au cours de la période comprise entre 0,5 et 0,2 Ma, comment évoluent les systèmes techniques ? Existe-il une phylogenèse entre les premières industries à éclats et les « *Small tool industries* » ? Sommes-nous au contraire face à deux systèmes techniques différents dont il est impossible de voir s'ils sont liés entre eux ? Et quelles en sont les conséquences sur les dynamiques de peuplement dans cette région ?

C. 2. COMMENT Y REPONDRE ?

Afin de tenter de répondre aux problèmes que pose l'originalité des données connues en Europe centrale, nous proposons d'organiser ce travail en trois parties. Il s'agit tout d'abord d'évaluer les données externes, c'est-à-dire les biais éventuels liés à la géologie de la région et à l'histoire des recherches. Nous analyserons ensuite les données internes, les industries lithiques

en tentant de les aborder selon la méthodologie la plus à même de comprendre la spécificité du matériel. Enfin nous tenterons de comparer nos résultats aux données extérieures à notre zone d'étude, celles présentes en Europe occidentale mais aussi plus largement dans les autres régions considérées à l'origine du peuplement de l'Europe.

C. 2. 1. Données externes

L'absence ou la rareté des données en Europe centrale nous conduit à envisager qu'il puisse y avoir des explications externes, c'est-à-dire non liées à une absence de peuplement. En effet, l'histoire spécifique de l'Europe de l'Est au cours du vingtième siècle a pu avoir des influences sur la façon d'aborder les recherches en préhistoire : quelle était la méthodologie employée à l'époque socialiste ? Pour répondre à quelles questions ? Une évaluation des enjeux de la question des premiers peuplements dans le monde sous influence soviétique apparaît essentielle pour comprendre comment la recherche a été menée dans ces régions.

La spécificité des conditions économiques et la situation politique ont pu également jouer un rôle sur l'intensité de la recherche dans certaines régions : quelles sont les lois sur l'archéologie préventive ? Quelle est la proportion entre des zones rurales et urbaines ? Si les pays du Nord, historiquement plus prospères (Pologne, Hongrie, Allemagne de l'Est), ont une importante activité d'aménagement du territoire et donc une probabilité plus importante de trouver des sites, qu'en est-il des recherches dans les Balkans, en Roumanie ou en Moldavie ?

La nature des contextes géologiques se doit aussi d'être évaluée. On sait que la préhistoire française doit beaucoup à la présence de carrières au nord et de grottes au sud. En France, la surreprésentation des sites en grotte n'a été remise en cause que très récemment grâce au développement de l'archéologie de sauvetage. Il est donc évident que la découverte des sites est tributaire de leur localisation et de leurs conditions de conservation. L'Europe centrale présente donc deux désavantages, d'une part, les grottes y sont très rares, mis à part dans le sud (Roumanie et Bulgarie) et les conditions de conservation sont mauvaises. En effet, les sites sont généralement en contexte lœssique et l'épaisseur des dépôts peut atteindre plusieurs dizaines de mètres (Achenheim en Alsace, Rusko en Pologne, tous deux découverts lors d'exploitation de carrières). Deuxièmement, les grandes plaines du Nord ont subi une très forte érosion lors du dernier maximum glaciaire qui a pu être fatale à de très nombreux sites (de Beaulieu *et al.*, 2001).

Cette première partie a donc comme objectif à la fois de mesurer à l'intérieur de l'espace considéré, la part des vides que l'on peut imputer à l'histoire des recherches et ceux relevant

d'une absence de conservation. La recherche dans ces régions doit se poursuivre en identifiant des zones ayant un potentiel afin de tenter de combler les lacunes.

C. 2. 2. Données internes

Cette deuxième partie s'attachera à l'étude des industries lithiques présentes en Europe centrale. Il s'agira de présenter la méthodologie mise en œuvre dans l'approche du matériel. La grande fourchette chronologique dans laquelle s'inscrivent les sites (de 0,5 à 0,2 millions d'années) ainsi que la diversité des industries nous conduisent à mener l'étude en deux temps.

La première période, comprise entre 0,5 et 0,35 Ma sera considérée au travers des assemblages des sites de Korolevo complexe VI en Ukraine et de Kärlich-Seeufer en Allemagne. Le matériel de ces sites est composé d'éclats généralement bruts de retouche obtenus par le débitage d'une sous-partie de blocs présentant des convexités naturelles ou mises en place. Les objectifs de la chaîne opératoire et les modalités de débitage constituent, dans ce cadre, des éléments discriminants permettant d'approcher le système technique. Cet objectif peut être atteint grâce à une étude technologique qui vise à reconstituer les chaînes opératoires. Elle sera enrichie d'une vision techno-génétique (Boëda, 1997 et 2005), afin de replacer la structure du débitage dans l'évolution des systèmes de production.

La seconde période considérée (entre 0,35 et 0,2 Ma) voit l'apparition d'industries très différentes de la première. En effet, les deux séries prises en compte (Vértesszölös en Hongrie et Bilzingsleben en Allemagne) sont constituées d'un outillage retouché à partir de supports généralement naturels. Dans ce cas, les chaînes opératoires de débitage étant quasi absentes, c'est à travers la caractérisation des outils que le système technique doit être approché. Ainsi, c'est par une analyse techno-fonctionnelle (Lepot, 1993 ; Boëda 1997 ; Soriano, 2000) que l'étude a été menée, dans le but de comprendre par la reconstitution de l'ordre des enlèvements et de leurs conséquences techniques sur le support (angle, morphologie des surfaces, plans de coupe, etc.) les intentions techniques mises en œuvre sur ces outils.

C. 2. 3. Données extérieures

La troisième partie de ce travail s'attachera à comparer les résultats de l'étude du matériel en Europe centrale avec les autres régions considérées comme des jalons sur le chemin des premiers peuplements. Cette confrontation est rendue possible par un développement important des travaux universitaires réalisés durant ces dernières années. Nous profiterons de la mise en œuvre de grandes synthèses macro-régionales sur le mode 1 en Afrique et en Europe (De Weyer, en cours), ainsi que sur l'Acheuléen en Chine (Bodin, 2011), en Inde (Chataing, 2010), en Europe occidentale (Nicoud, 2011), en Afrique du Nord (Illoud, en cours) et au Proche-Orient (Chevrier,

2012). Ces travaux s'inscrivent tous dans la perspective actuelle de déconstruction des cultures techniques classiques pour le Paléolithique inférieur, avec comme objectif, grâce à une méthodologie renouvelée, de mettre en place de nouveaux cadres géographiques et culturels permettant la compréhension des premières dynamiques de peuplement.

La détermination des relations entre les industries d'Europe centrale et occidentale est évidemment le premier pas vers la compréhension du peuplement du continent. Dans ce domaine, la thèse d'E. Nicoud (2011) nous offre des perspectives nouvelles sur l'Acheuléen à l'Ouest. En effet, non seulement l'on s'aperçoit que le phénomène bifacial est très varié, puisque trois conceptions de cet objet sont présentes au cours du Paléolithique inférieur, mais aussi que le reste de l'assemblage a parfois des affinités avec les industries d'Europe centrale [22].

Les autres régions périphériques à l'Europe centrale (Asie, Afrique, Proche-Orient) semblent également receler une réalité plus complexe que celle qui est généralement envisagée. Le Proche-Orient, considéré comme un corridor de diffusion à l'Acheuléen, semble également comprendre différentes conceptions bifaciales qui pourraient être le résultat de phénomènes migratoires mais aussi d'évolution locale (Boëda, 1997 ; Chevrier, 2012). Serions-nous dans un moment de crise de définition des entités culturelles au Paléolithique inférieur ?

Il est donc nécessaire de prendre en compte les résultats de ces études réalisées à partir de paradigmes proches des nôtres, pour reconstruire une nouvelle géographie du peuplement paléolithique de l'Europe, non plus basée seulement sur la notion de diffusion, mais aussi sur l'ancrage de phénomènes techniques en un lieu et un temps donnés et inscrite dans une histoire longue.

[22] « *En effet, en Europe occidentale, entre les OIS 16 et 8, le biface se décline sous plusieurs entités techniques (dont les pièces bifaciales-supports d'outils, les pièces bifaciales-outils et les galets à enlèvements bifaciaux), et nous savons qu'il en existe d'autres hors d'Europe. […] Ainsi, comment considérer la question en vogue de la diffusion de l'Acheuléen "Out of Africa", alors que tous les indices suggèrent l'impossibilité même d'appréhender l'Acheuléen en Europe occidentale comme une entité homogène ? La variabilité technique du phénomène acheuléen peut éventuellement trouver du sens lorsqu'elle est considérée en diachronie (réinvention de la lignée technique bifaciale en Europe et évolution sur place). Un glissement du phénomène bifacial semble s'opérer massivement du nord au sud vers l'OIS 9. En outre, la séparation franche que trace la Ligne de Movius peut être abolie à certains moments. Le reste du temps, il s'agit plus d'une frontière perméable, car les similitudes entre l'Europe de l'ouest et l'Europe centrale sont plus nombreuses que les différences (bifaciales).* » (Nicoud, 2011, p. 274).

Première Partie :

Comment répondre à la question ?

Chapitre II :
Prise en compte des facteurs limitants

La première étape de ce travail consiste à évaluer le rôle éventuel de facteurs extrinsèques qui pourraient influencer la physionomie actuelle des peuplements du Paléolithique inférieur en Europe centrale. Les conditions naturelles de conservation des dépôts peuvent-elle être à l'origine d'une sous-représentation des sites archéologiques ? D'une sélection de certains sites ? La question de la politique patrimoniale doit aussi être abordée. Les situations institutionnelles, historiques et culturelles sont très diverses dans les différents pays concernés et leur rôle dans les choix scientifiques doit être évalué.

A. Facteurs naturels

Notre première interrogation porte sur l'impact des conditions naturelles sur la conservation des dépôts. Le manque de données en Europe centrale pourrait-il s'expliquer par la dynamique des sédiments quaternaires dans cette région ? L'absence de sites anciens est-elle due à une absence de peuplement, à un manque de conservation des dépôts ou à des phénomènes d'érosion plus récents ?

A. 1. PEU DE GROTTES

La première limite que l'on peut observer est la pénurie de grotte. La présence d'abri et de grotte est en effet un élément favorisant la conservation des sites mais surtout leur découverte. Si l'on sait que ce type d'occupation représente probablement une part infime des occupations humaines, les sites en grotte sont surreprésentés dans les découvertes et jouent un rôle important dans la reconnaissance du peuplement d'une région. Par exemple, le peuplement moustérien a été longtemps considéré comme unique au sud de la France en raison de la présence de grottes, or la découverte de sites de plein air dans d'autres régions a offert un panorama très différent. La situation est comparable en Italie. Le Sud est la région historique du moustérien où tous les sites sont en grotte, donc plus facilement reconnaissables. Dans les pays du Nord de l'Europe centrale les grottes sont très rares. En Allemagne, elles sont presque uniquement dans le Sud notamment dans le Jura Souabe. En République Tchèque, elles se situent dans le karst morave et en Bohème et en Pologne et en Hongrie dans certaines régions en nombre très restreint.

Dans la région des Balkans, elles sont plus fréquentes et c'est d'ailleurs en Bulgarie que se trouve un des sites les plus anciens (Kozarnica). Mais pour autant, aucun site du Paléolithique inférieur n'est présent en Albanie, Bosnie-Herzégovine, Croatie, Macédoine, Monténégro, Serbie, Slovénie.

La rareté des grottes contribue certainement à expliquer la difficulté à identifier des sites dans les pays du Nord de l'Europe centrale, mais ce n'est pas une raison suffisante en ce qui concerne le Sud où l'on trouve pourtant des grottes.

A. 2. ÉROSION GLACIAIRE

Le deuxième facteur à envisager est l'impact de l'érosion des derniers maximum glaciaires. Concernant les régions alpines, l'hypothèse est à retenir. L'absence de sites en Autriche et en Suisse peut être expliquée par le passage des glaciers des avant-dernière et dernière glaciations (Figure 4). La région rhodanienne et le Haut-Adige en Italie n'ont pas non plus livrés de site antérieur au dernier maximum glaciaire.

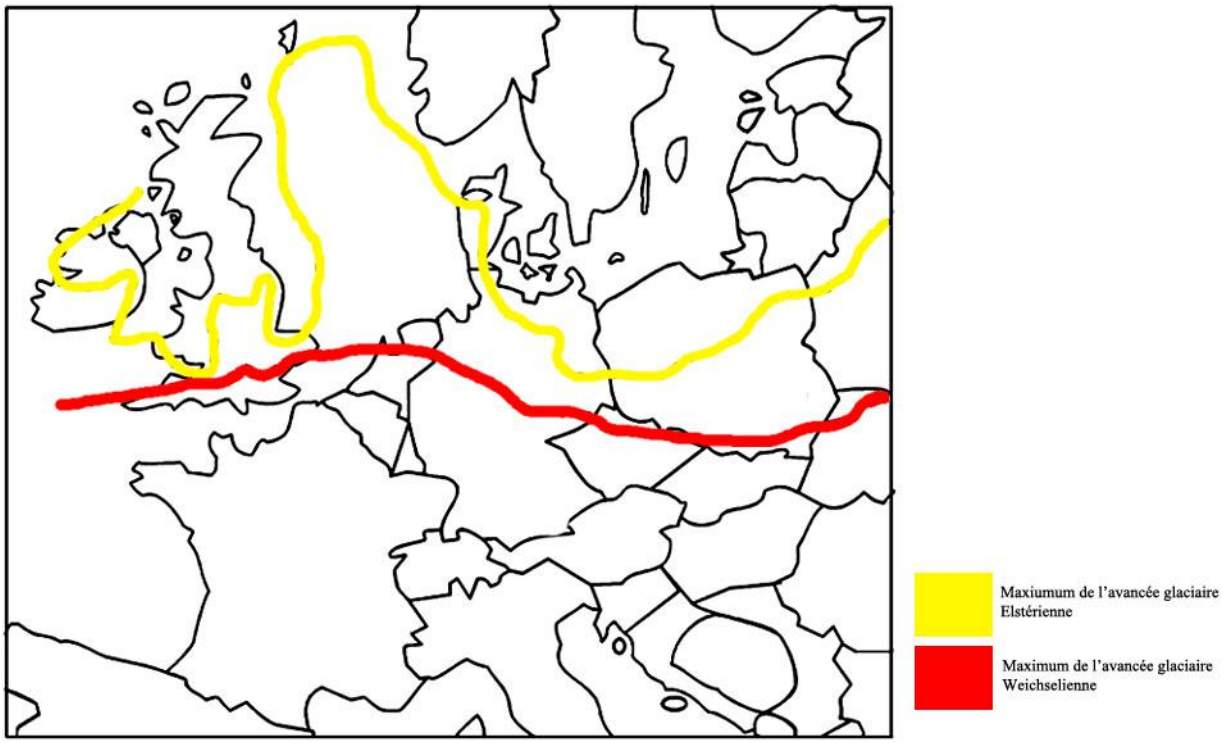


Figure 4 : Limite des avancées glaciaires elstériennes et weichséliennes (d'après Beaulieu *et al*., 2001)

Concernant le glacier nordique, l'avancée maximum est datée du Weichsélien (Eissman, 1994 ; Mania, 1986, de Beaulieu *et al*., 2001). La conservation de sites plus anciens dans le nord du Benelux pourrait donc avoir été entamée par ce phénomène. Mais les glaciers des épisodes pléniglaciaires successifs ne concerneraient alors que les pays scandinaves.

A. 3. LES TERRASSES ALLUVIALES

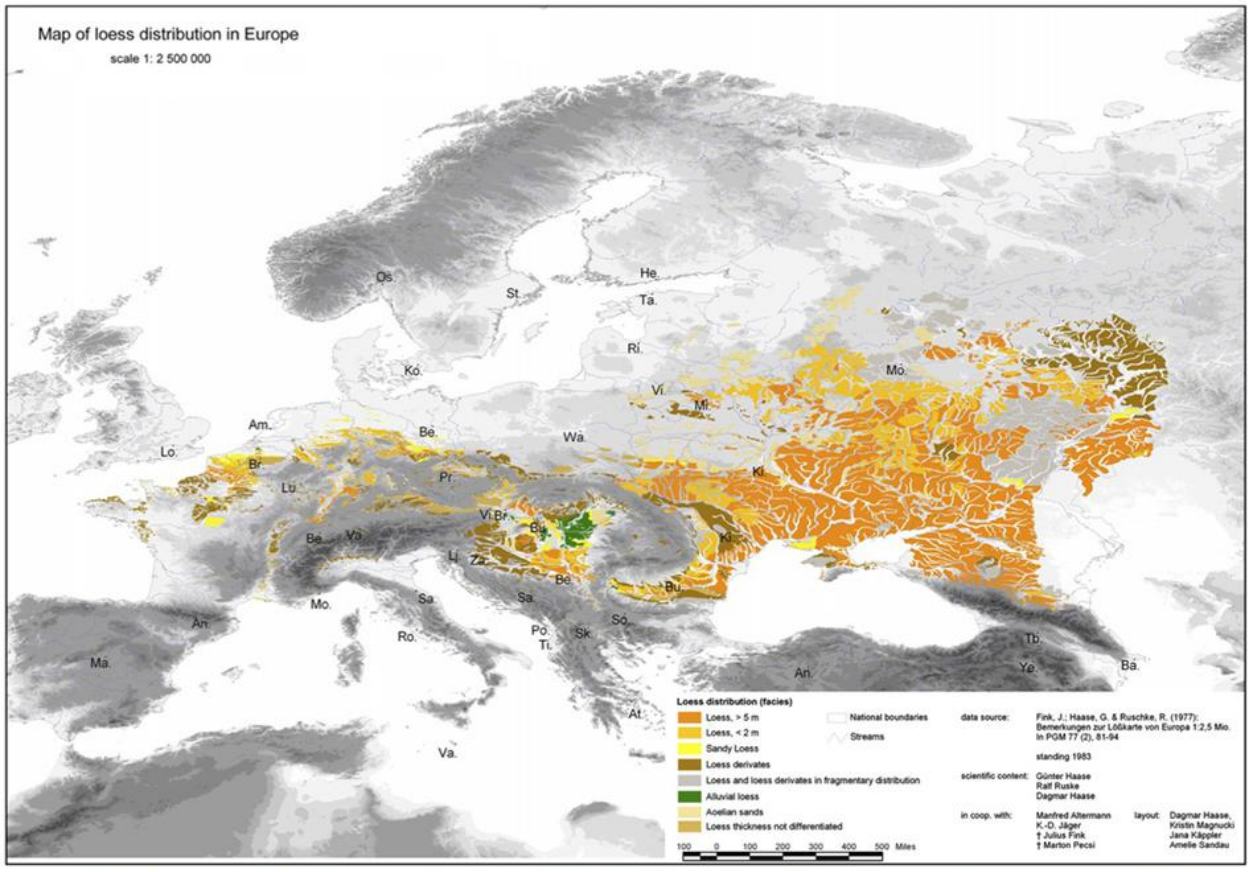
La troisième possibilité qui pourrait expliquer l'absence de site est la configuration du réseau hydrographique. Les alluvions sont un réservoir bien connu de gisements paléolithiques (Somme, Seine, Yonne, Tamise, etc.) et leur extraction, pour produire des matériaux de construction, a engendré la découverte de nombreux sites de plein air.

En Europe centrale, l'existence d'alluvions fines du Pléistocène moyen incluses dans des terrasses alluviales étagées est bien attestée. C'est le cas pour le Danube et ses affluents (Pécsi, 1971 ; Fitzsimmons et al., 2012), le réseau Rhin-Moselle (Bogaard et al., 1989 ; Boenigk & Frechen, 1998) et le bassin hydrographique de l'Elbe (Eissmann, 1994). Toutefois, les découvertes dans ces contextes sont rares. L'étude des sédiments fluviatiles est donc importante pour la reconnaissance des premiers peuplement en Europe centrale (Bridgland et al., 2006 ; Mishra et al., 2007) ; il serait donc nécessaire de cibler les recherches sur ce type de contexte prometteur.

A. 4. CONTEXTES LŒSSIQUES

Le dernier facteur qui pourrait expliquer l'absence de site est l'épaisseur des lœss qui ont scellés les niveaux archéologiques (Haase *et al*., 2007 ; Haesaerts *et al*., 2003). « *Par exemple, dans les bassins pannoniens et daciques (Roumanie et Bulgarie) la couverture lœssique atteint des épaisseurs considérables (*Figure 5*). Quelques sondages en Bulgarie ont livré des séquences de lœss de plus de 100 mètres (Dodonov et al., 2006). En générale, la couverture lœssique en Europe centrale, de l'Est et du Sud-Est représente un niveau continue d'au moins 5 mètres (Haase et al., 2007) (…)* »[23] (Romanosvska, 2012).

[23] Citation originale : « *For instance, in the Pannonian and Dacian Basins (Bulgaria and Romania) lœss cover in places reaching considerable depth was recorded over large areas. Few boreholes in Northern Bulgaria provided lœss sequences over 100 metres deep (Dodonov et al. 2006). Overall, the lœss mantel effectively covers Central and Eastern and South-Eastern Europe with a steady uninterrupted sediment layer on average more than 5 metres thick (Haase et al. 2007, fig.9) (Figure 4).* ». (Romanosvska, 2012).



Lo. = London, Am. = Amsterdam, An = Andorra, Br. = Brussels, Lu. = Luxemburg, Be. = Bern, Va. = Vaduz, Ro = Rom, Sa = San Marino, Os. = Oslo, Ko. = Kopenhagen, St = Stockholm, He. = Helsinki, Ta. = Tallinn, Ri. = Riga, Vi. = Vilnius, Be = Berlin, Pr. = Prague, Vi. = Vienna, Lj. = Ljubljana, Za. = Zagreb, Sa. = Sarajevo, Ti. = Tirana, Po. = Podgorica, Sk. = Skopje, So. = Sofia, Bc. = Beograd, Bu. = Budapest, Bu. = Bucharest, Mi. = Minsk, Mo. = Moscow, Ki. = Kiev, An. = Antalya, Ki. = Kishinev, Ye. = Yerevan, Tb. = Tbilisi, Bá. = Báku.

Figure 5 : Répartition et épaisseur des dépôts lœssiques en Eurasie (d'après Haase *et al*., 2007)

B. Influence du contexte historico-politique

Après avoir estimé le rôle éventuel de facteurs naturels dans le déficit de sites ancien en Europe centrale, il convient de s'interroger sur l'influence des facteurs historiques, institutionnels ou politiques. Le recoupement presque parfait entre le « rideau de fer » et la ligne de Movius (1944) pose évidemment la question de l'impact de la politique culturelle sur la nature des découvertes archéologiques (Figure 6). Comment sont découverts les sites ? Quel est le fonctionnement de l'archéologie de sauvetage ? Les mécanismes d'identification et de mise en valeur des sites influencent évidemment le paysage de la recherche en préhistoire.

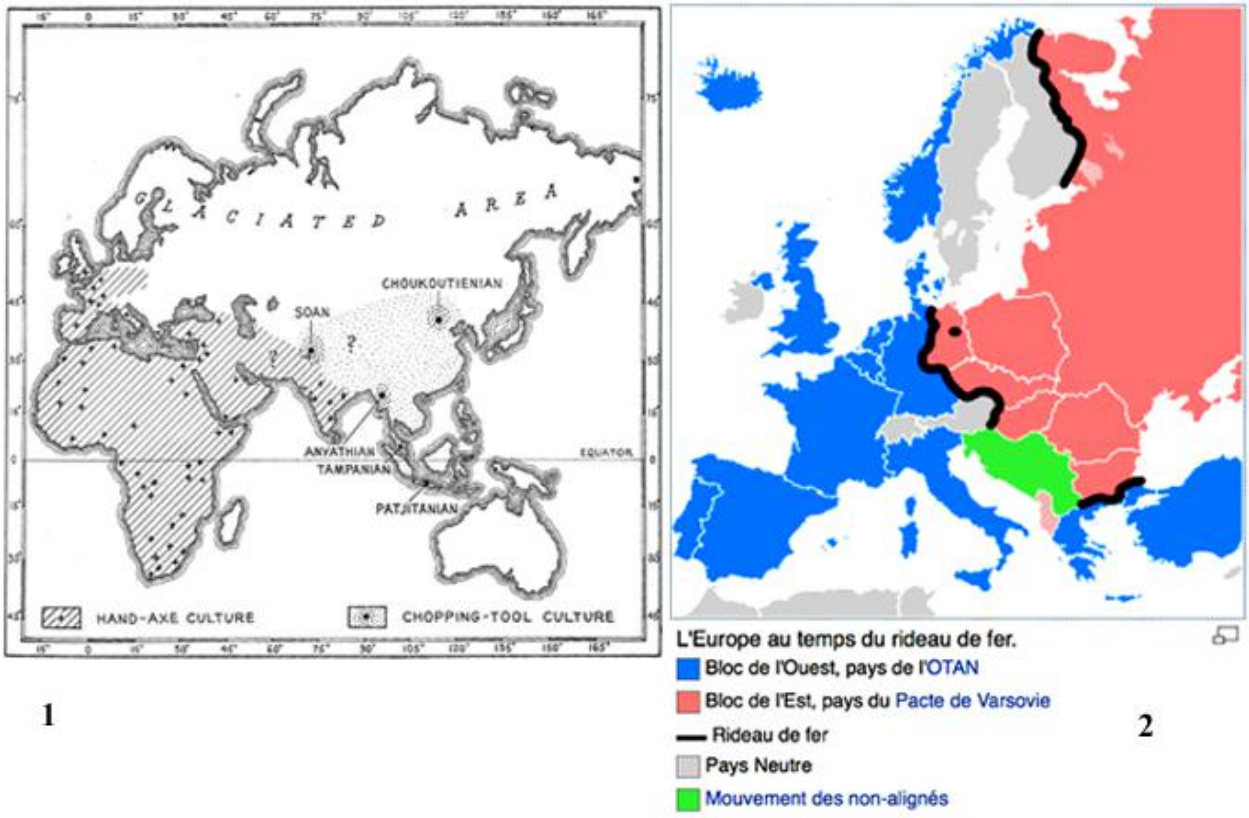


Figure 6 : 1- Carte de l'Eurasie au Paléolithique inférieur divisée en deux zones, culture à biface à l'ouest et culture à chopping-tool à l'est (d'après Movius, 1944) ; 2- carte représentant l'Europe au temps du rideau de fer (d'après Wikipédia.org)

B. 1. ABSENCE DE RECHERCHE DES SITES ANCIENS ?

La présumée aire culturelle d'Europe centrale peut-elle être le résultat artificiel d'une politique culturelle spécifique, peu soucieuse de la préhistoire dans les anciens pays du pacte de Varsovie ? Cette question mériterait d'être traitée dans un cadre plus rigoureux, notamment en l'abordant dans une perspective épistémologique basée sur des textes en langue originale. Toutefois, les publications disponibles donnent l'impression que la question des origines occupait une place important dans l'archéologie soviétique (Romanovska, 2012). Les chercheurs tels que V. N. Gladine, A. V. Ranov, V. P. Lioubine, ont largement contribué à valoriser la recherche et ont été soutenus par le régime. Par exemple, la notoriété du site de Bilzingsleben en RDA était très importante, puisqu'il figurait dans les livres scolaires comme un des premiers témoignages de l'implantation humaine sur le territoire.

L'absence de biface en Europe centrale ne peut pas non plus être expliquée par une politique de recherche orientée, puisque A. V. Ranov a reconnu avoir cherché des bifaces toute sa vie sans les trouver (Boëda, *in oralis*). Le biface revêt ici comme ailleurs une valeur symbolique, signant l'ancienneté des sites et éliminant tous les doutes quant au caractère anthropique des industries.

L'absence de sites anciens et de sites acheuléens dans les pays d'Europe de l'est ne semble pas pouvoir être expliqué par une défaillance de volonté politique.

Concernant le sud de la région d'étude et notamment la Grèce le constat est différent. L'archéologie classique joue ici un rôle tellement important à la fois dans le rayonnement du pays et dans la création d'un imaginaire national que la recherche de sites anciens n'est probablement pas perçue comme une priorité. Ceci est d'ailleurs vrai pour le Paléolithique en général puisque les fouilles du Paléolithique moyen et supérieur sont également assez rares. Le phénomène est d'ailleurs comparable dans un pays comme l'Égypte. Dans ces deux pays, il est renforcé par l'action des missions étrangères qui par tradition se focalisent d'avantage sur l'étude des grandes civilisations. Encore aujourd'hui les écoles françaises au Caire et à Athènes accordent peu de place à la recherche sur le Paléolithique. Concernant la Grèce et la Macédoine, l'absence d'intérêt pour le Paléolithique pourrait donc en partie expliquer le manque de données. On note d'ailleurs que des travaux récents mentionnent la présence de bifaces associés à des terrasses alluviales de la fin du Pléistocène moyen (Tourloukis & Karkanas, 2012).

B. 2. LE ROLE DE L'ARCHEOLOGIE PREVENTIVE

J.-P. Demoule notait en 2007 que, dans tous les pays où elle se développe, l'archéologie préventive produit 90% de l'information nouvelle (Demoule, 2007). Dans un pays comme la France, l'archéologie préventive a contribué à changer le paysage du Paléolithique. Par exemple, lors du colloque sur le Paléolithique moyen à Amiens en 2008[24], on a vu que la vision du peuplement et des entités techniques du Moustérien (grotte au Sud/plein air au nord, biface au sud/laminaire au nord, etc.) à été bousculée par la découverte notamment de sites de plein air dans le sud de la France. En Europe centrale, la quasi totalité des sites connus pour cette période a été découverte grâce aux travaux d'exploitation de carrières (Korolevo, Kärlich-Seeufer, Rusko, Trzebnica, Bilzingsleben et Vértesszölös). Mais les découvertes de ces sites remontent toutes à plus de vingt ans. La situation économique et les dispositifs réglementaires dans les pays concernés étant très différents, l'impact sur la reconnaissance des sites anciens est donc essentiel. Il est donc nécessaire de s'interroger sur la législation concernant l'archéologie préventive en vigueur dans ces pays.

[24] Journées SPF des 28 et 29 mars 2008 : "Les plaines du Nord-Ouest : carrefour de l'Europe au Paléolithique moyen ? organisées par P. Depaepe, É. Goval, H. Koehler et J-L. Locht. Direction des Affaires Régionales et Culturelles (DRAC) de Picardie, 5 rue Henri Daussy – 80 000 Amiens.

En Russie, la politique en matière de surveillance archéologique des chantiers remonte à la fin du 19ème siècle. En 1932 est crée le « *comité spécial pour la surveillance des nouvelles constructions* » sous l'égide de l'académie nationale de la culture matérielle (Engovatova, 2010). Tous les pays de l'Union Européenne ont ratifié la convention de Malte « *pour la Protection du Patrimoine Archéologique* » (Série des traités européens, 1992). Dans cette convention, il est indiqué que « *chaque partie s'engage à mettre en œuvre, selon les modalités propres à chaque Etat, un régime juridique de protection du patrimoine archéologique prévoyant l'obligation pour l'inventeur de signaler aux autorités compétentes la découverte fortuite d'éléments du patrimoine archéologique et de les mettre à disposition pour examen* » (Article 2, alinéa 3). Mais la mise en œuvre de cette prérogative dépend d'une part des moyens mis en œuvre pour permettre l'indentification des vestiges et d'autre part de la prescription des fouilles. En Allemagne, par exemple, l'organisation administrative de l'archéologie préventive dépend de chaque Land. Concernant la prescription des sondages, dans un rapport du Sénat français sur l'archéologie préventive en Europe (Documents de travail du sénat n° LC 138), il est noté que « *En pratique, en matière d'archéologie préventive, les principales décisions sont prises en cas de découverte fortuite. D'après les différentes lois, l'administration compétente prend les mesures qui lui semblent appropriées pour protéger les vestiges. Le chantier est de toute façon interrompu, pour une durée généralement comprise entre trois et sept jours, avec obligation de ne pas modifier l'état des lieux.* » (Documents de travail du sénat, 2004, p. 13-14). Il n'y a donc pas de politique de prescription préalable au démarrage d'un chantier. Ceci est d'ailleurs le cas dans la plupart des pays concernés, sauf dans le cas de grands travaux comme en Hongrie ou en Pologne (Burdukiewicz, 2007 ; Raczky, 2007).

La question du statut des archéologues varie aussi d'un pays à l'autre. Presque partout, les fouilles préventives sont confiées à des entreprises privées. Dans un rapport sur l'archéologie en Méditerranée (Braemer & Angevin, 2011), les auteurs constatent que « *le point de faiblesse potentiel du système de l'archéologie commerciale, totalement assumé en Espagne et seulement pour partie en France et Italie, de fait occulté en Grèce, réside dans la précarité du statut des personnes. Les crises économiques ont des conséquences dramatiques (Schlanger & Aitkinson, 2010) et les contrats ne sont pas renouvelés. (…) En Grèce, en l'absence de système reconnu d'entreprises spécialisées, les archéologues sont totalement isolés avec des contrats individuels de courte durée.* » (Bremer & Angevin, 2011, p. 40).

En conséquence même si tous les pays de l'union européenne (ce qui exclut donc l'Ukraine, la Russie, la Bosnie-Herzégovine, le Monténégro, la Serbie et l'Albanie) reconnaissent la nécessité de la protection du patrimoine, les politiques de mise en application de lois sur

l'archéologie préventive varient. Y compris dans un pays comme l'Allemagne, la programmation des opérations est peu développée. Il faut donc compter sur le hasard pour la découverte de sites, contrairement à ce qui se passe en France où la prescription par le SRA permet parfois de provoquer ce hasard. Ceci a une influence exponentielle sur la découverte de sites paléolithiques généralement conservés à des profondeurs plus importantes, qui ne sont souvent pas concernées par l'emprise même des travaux. Les politiques d'aménagement du territoire jouent aussi un rôle important dans la découverte des sites. Les pays très industrialisés développant des programmes de grands travaux ont plus de chance de faire des découvertes fortuites que des pays plus ruraux comme dans la région des Balkans par exemple.

La crise économique récente a évidemment un impact sur le développement de la recherche notamment en archéologie préventive (Schlanger & Aitchison, 2010). Très concrètement, la crise a conduit à une modification des lois sur la protection du patrimoine en Hongrie (Bánffy & Raczky, 2010). En Pologne c'est plutôt le ralentissement des grands travaux d'infrastructures qui a nuit au développement de l'archéologie préventive (Marciniak & Pawleta, 2010).

C. Conclusion

Si la nature des formations superficielles, les conditions réglementaires et historiques sont très différentes dans les pays considérés, chacun de ces facteurs joue un rôle dans la découverte de sites anciens. On pourrait grossièrement délimiter deux zones souffrant chacune de conditions défavorables à la découverte de nouveaux sites, mais pour des raisons différentes.

La première région est constituée par les pays les plus industrialisés d'Europe centrale, Allemagne, Pologne, République Tchèque et Hongrie. Même si la recherche dispose de moyens financiers et législatifs pour protéger le patrimoine, le hasard joue ici un rôle majeur. Les conditions naturelles sont défavorables à la découverte fortuite de sites du Paléolithique inférieur puisque les grottes sont rares et les dépôts pléistocènes très épais. De plus la crise économique contribue à ralentir le développement des infrastructures et donc la réalisation des grands travaux.

Dans le sud de la région étudiée, dans les Balkans au sens large (Albanie, Grèce, Roumanie, Slovénie, Slovaquie, Serbie, Bosnie-Herzégovine, Monténégro, Macédoine, Moldavie) les conditions naturelles sont plus favorables notamment en raison de la présence de grottes. Mais l'intérêt pour l'archéologie est davantage tourné vers les périodes de l'antiquité. De plus ces régions sont davantage rurales et surtout moins développées ce qui évidemment est un frein à l'essor de l'archéologie préventive. Ainsi les possibilités de découvrir des sites anciens sont

encore plus ténues. Néanmoins cette région nous apparaît aujourd'hui comme centrale dans la compréhension des dynamiques de peuplement au Paléolithique inférieur. Entre Proche-Orient et Europe occidentale, tournée vers la Méditerranée elle pourrait être une région clé dans l'étude des premières occupations humaines en Europe. Il n'est donc pas étonnant de voir que les deux missions d'études ciblées récentes en Bulgarie (Guadelli *et al*., 2005 ; Sirakov *et al*., 2010) et en Roumanie (Iovita *et al*., 2012), ont permis la mise au jour de sites très prometteurs.

Chapitre III : Approche technologique

Un certain nombre d'éléments spécifiques aux industries du Paléolithique inférieur nous invite à une réflexion méthodologique. En effet, d'une part du point de vue productionnel les assemblages semblent tous identiques contrairement aux périodes suivantes où le débitage Levallois, discoïde et laminaire donne une impression de diversité. Alors comment comprendre et caractériser les industries à débitage dit « opportuniste », « clactonien », « simple », etc. ? D'autre part les industries sans pièces bifaciales et comportant très peu d'outils retouchés ne permettent pas non plus d'identifier immédiatement les objectifs fonctionnels. Nous sommes donc face à un défi méthodologique et devons trouver les moyens d'identifier des éléments discriminants, malgré les limites intrinsèques posées par le matériel. Dans cette partie nous allons nous intéresser plus particulièrement au premier problème à savoir comment décrire et appréhender les systèmes de débitage et de production des supports.

A. Références théoriques

A. 1. TECHNOLOGIE « CLASSIQUE »

La première référence théorique à laquelle nous faisons appel est évidemment la technologie classique, née en France dans les années 1980 qui permet de mettre en relation chacune des pièces d'un assemblage (Boëda *et al*., 1991 ; Inizan *et al*., 1995).

A. 1. 1. Notion de chaîne opératoire

La première notion qui nous semble essentielle est celle de chaîne opératoire, issue des travaux des anthropologues et développée dans le cadre de la préhistoire par A. Leroi-Gourhan (1943 ; 1945) et ses héritiers (Balfet, 1975 ; Karlin *et al*., 1991). En ce qui concerne notre matériel, il nous semble important d'invoquer cette notion, car elle permet de dépasser la limite évoquée plus haut, c'est-à-dire l'apparente uniformité des systèmes de débitage. En effet pour caractériser les industries en question on utilise généralement des termes qualitatifs tels que débitages « simples » ou « opportunistes » ou des éléments morphologiques comme nucléus bifaciaux, unifaciaux, orthogonaux, etc. Faire appel à la notion de chaîne opératoire, c'est-à-dire

tenter de mettre en relation les pièces entre elles, permet de dépasser cet écueil en caractérisant les modalités spécifiques d'obtention des supports. L'objectif n'est plus de faire référence à une grande famille de nucléus, donnant l'illusion de la possibilité d'une confrontation, mais bien de comprendre comment chaque pièce s'insère dans la dynamique de production.

A. 1. 2. Direction et hiérarchie des enlèvements

Les moyens à notre disposition pour réussir à mettre en relation les pièces, pour comprendre leur place dans la ou les chaînes opératoires sont ceux de la technologie classique. La reconstitution de la hiérarchie des enlèvements sur toutes les pièces permet d'émettre des hypothèses sur l'organisation des phases de la production et de comprendre les objectifs techniques recherchés. Ces outils permettent non seulement d'envisager le rôle de la pièce même dans la chaîne opératoire, mais aussi sa relation avec les pièces précédentes à travers les stigmates présents sur cette pièce.

Ces outils méthodologiques permettent donc de comprendre l'ensemble lithique en question dans sa spécificité. Mais reste le problème de la confrontation entre les assemblages. En effet, la compréhension d'un assemblage ne prend son sens que dans la comparaison avec les autres ensembles lithiques. Comment faire face à ce paradoxe ? Comment concilier une approche spécifique du matériel avec un objectif comparatif ? Pour cela, nous ferons appel aux travaux récents d'É. Boëda qui proposent une classification des systèmes de production (Boëda & Hou, 2011a ; Boëda, sous-presse).

A. 2. LES SYSTEMES DE PRODUCTION ADDITIONNELS D'ÉRIC BOËDA

La référence aux systèmes de productions additionnels établis par É. Boëda (2010 ; sous-presse ; Boëda & Hou, 2011b) permet de faire face aux enjeux méthodologiques posés par notre matériel. En effet, cette vision du débitage permet à la fois de comprendre la spécificité des systèmes de production et de les replacer dans une dynamique évolutive.

A. 2. 1. Système de production additionnels

La notion de système additionnel se base sur la distinction faite par G. Simondon (1958) entre abstrait et concret. Dans les travaux du philosophe des techniques, l'évolution d'une lignée d'objets techniques passe par des phases allant d'une structure abstraite, où les éléments qui composent l'objet sont indépendants, à une structure concrète où les composantes sont en synergie ou interdépendantes. Si l'on prend l'exemple de la lignée du téléphone, les premiers appareils sont abstraits, puisque le combiné, le cadran, l'écouteur sont des composants

indépendants. Il est toujours possible de recevoir un appel si le cadrant ou l'écouteur est cassé. Les téléphones les plus récents comme les *smart phones* sont quant à eux intégrés, puisque tout passe par l'écran, il est donc impossible de se servir du téléphone si l'écran est hors service. C'est donc à partir de cette théorie de l'évolution des techniques, qu'É. Boëda propose les notions d'additionnelles (abstrait pour G. Simondon) et d'intégrées (concret pour G. Simondon).

Dans les systèmes de production abstraits, les critères permettant le débitage ne concernent pas la totalité du bloc (Figure 7). En effet, le débitage ne nécessite la mise en place d'éléments utiles à la production que sur une sous-partie du bloc. Le nucléus utile n'est donc plus égal au nodule de matière première, mais à un sous-ensemble de celui-ci qui présente les critères techniques recherchés. Cette notion qui peut sembler évidente, permet dans le cadre du matériel de dépasser les problèmes liés à la morphologie pour s'approcher de la structure du débitage. Si deux nucléus peuvent sembler morphologiquement différents dans leur intégralité, le sous-ensemble utile au débitage peut présenter les mêmes spécificités.

Le deuxième intérêt pour notre étude que représente cette notion de système additionnel réside dans la prise en compte des critères utiles au débitage. Pour obtenir un tranchant, un critère est nécessaire, un angle favorable entre une surface de débitage et une surface de plan de frappe. C'est à travers le contrôle progressif de ces critères de convexité que l'on peut observer une évolution dans les systèmes de production. Pour cela, nous allons présenter les différents systèmes proposés par É. Boëda.

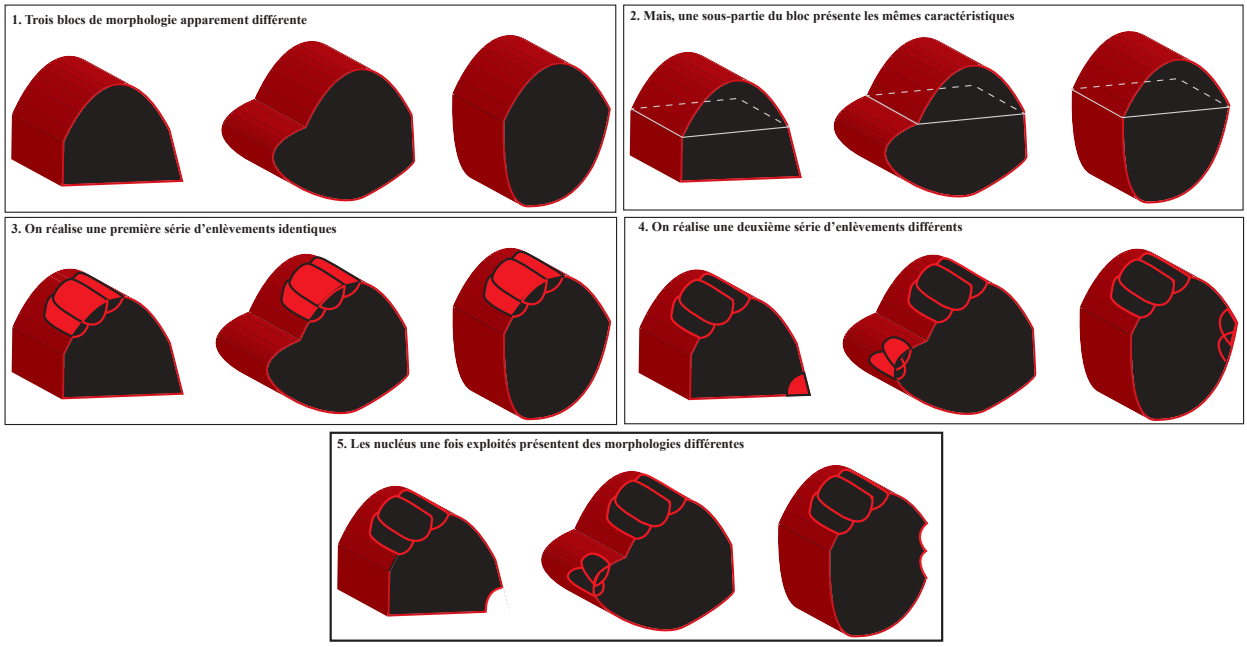


Figure 7 : Figure représentant le principe du système de production additionnel ; des blocs présentant des morphologies différentes peuvent présenter un sous-ensemble similaire, être exploités par une même structure de débitage et au final présenter des morphologies différentes (d'après Boëda, sous-presse)

A. 2. 2. Évolution des systèmes de production additionnels

Les systèmes de production additionnels ont été divisés en quatre types (A, B, C, D) selon le degré d'évolution de la lignée technique. Il s'agit bien ici d'évolution au sein d'une lignée ce qui n'a pas de valeur chronologique.

- ***Type A***

Le système de production additionnel de type A se définit par la production d'un support tranchant sans prise en compte des critères de convexité. Ce système est donc très difficile à identifier puisque même l'analyse de la morphologie des surfaces naturelles ne permet pas d'observer de récurrence dans les modalités de débitage.

- ***Type B***

Le système de production additionnel de type B, se définit par la production de supports sans prise en compte des critères de convexité, mais qui intègre la notion de récurrence. « *On peut envisager comme stade suivant de cette lignée, la recherche de caractère(s) spécifique(s) pour le tranchant – délinéation, angle, longueur – nécessitant l'utilisation de la notion de récurrence (Boëda, 1994), stade que nous dénommons stade 2 (ou B). En effet, un enlèvement dit récurrent est un enlèvement qui, tout en utilisant les caractères techniques mis en place pour satisfaire les caractères technico-fonctionnels recherchés, substitue par son extraction les caractères techniques utilisés par de nouveaux caractères techniques identiques ou différents sur la surface de débitage. Par exemple, un premier éclat laisse deux nervures guides sur la surface de débitage dont l'une pourra servir de nervure guide pour le développement de l'onde de choc de l'enlèvement suivant, et ainsi de suite. On peut rattacher, d'après nous, à ce type de débitage le remontage de Lokalalei 2C (Delagnes & Roche, 2005)* » (Boëda & Hou, 2011b, p. 191).

- ***Type C***

Le système de production additionnel de type C, se définit par la production de supports en utilisant un volume présentant les critères de convexités naturelles sur un sous-ensemble du bloc et la notion de récurrence. Dans ce cas, plusieurs éclats sont produits au sein de la même unité de débitage en utilisant les arêtes des enlèvements précédents comme nervure guide. « *Avec la troisième étape nous voyons apparaître les premières velléités de contrôle d'une forme associée aux caractères techniques portant sur les tranchants. Deux grandes lignées techniques de taille vont pouvoir réaliser cet objectif : un nouveau mode de débitage et, pour la première fois, le façonnage. Le nouveau mode de débitage, que nous dénommons, stade 3 (ou C), introduit dans sa conception la combinaison de deux procédures techniques : une surface de débitage présentant naturellement les critères techniques pour contrôler le développement de l'onde de*

choc et, par conséquence, la forme de l'enlèvement et la notion de récurrence. C'est ce que nous observons dans le remontage d'un nucléus du site FxJj50 de la région de Koobi Fora (Isaac et al., 1980) » (Boëda & Hou, 2011b, p. 196). Par exemple à Liangshan, en Chine (Paléolithique inférieur) un débitage de type C permet le débitage de petits éclats allongés (Bodin, 2011). Le matériel du site de Guanyindong (Paléolithique moyen) toujours en Chine a été rapporté aux systèmes de débitage de type C (Li, 2009 ; 2010 ; Li *et al*., 2009) (Figure 8). Les nucléus de ce site témoignent de la production d'une ou deux séries d'éclats débités à partir d'un plan de frappe naturel et grâce à l'exploitation d'une surface convexe naturelle. La phase d'initialisation se confond donc avec la sélection d'un volume utile au débitage.

- ***Type D***

Le système de production additionnel de type D, se définit par la production de supports en mettant en place un volume présentant les critères de convexité sur un sous-ensemble du bloc et la notion de récurrence. Il y a donc dans ce type de production, une phase d'initialisation qui précède le débitage mais qui concerne toujours une sous-partie du bloc de départ et non pas la totalité de celui-ci. « Ce débitage [(stade 4 (ou D)] utilise les deux procédures pour contrôler l'ensemble de caractères techniques recherchés, à la nuance près que dans ce cas, il y a mise en place sur la surface de débitage des caractères techniques capables de fournir une partie ou la totalité des caractères techniques recherchés. Dans les cas que nous avons pu étudier à partir des publications, nous pourrions y classer certains nucléus d'Olduvai du site DK (Leakey, 1975), mais nous ne pouvons l'affirmer » (Boëda & Hou, 2011b, p. 196-197).

Cette approche des systèmes de production a été testée sur différentes collections issues de contextes géographiques et chronologiques différentes. La même évolution au sein de la lignée laminaire est observée (Boëda, 2010). Les premières formes de débitage laminaire ne concernent pas la totalité du volume du bloc de matière première, mais bien un sous-ensemble qui est utile à la production des quelques lames. Cette approche est donc un outil, elle ne permet pas d'établir un lien entre toutes les industries répondant au même type. Par contre, dans un contexte géographique donné, et sur une même lignée, elle peut permettre de suggérer l'antériorité d'une phase de cette lignée par rapport à l'autre. Combiner une étude technologique avec l'approche des systèmes de production additionnelle nous semble le meilleur moyen de comprendre les dynamiques de production à une échelle à la fois ponctuelle et plus large.

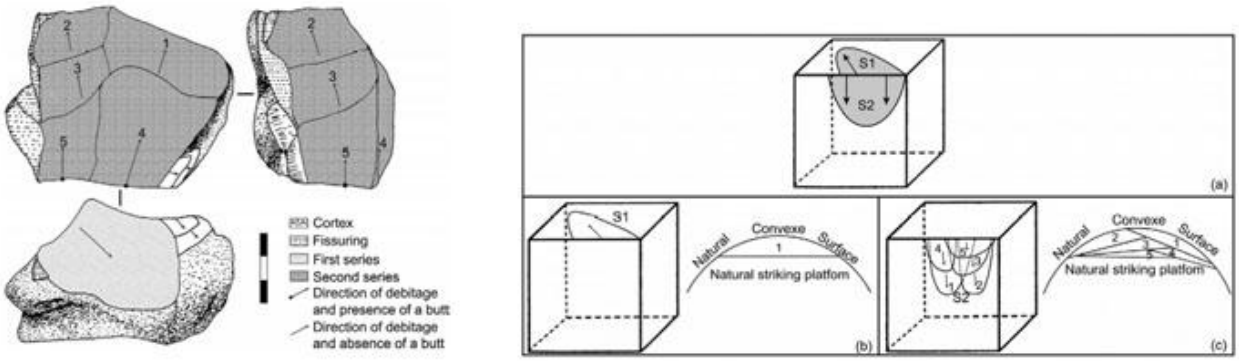


Figure 8 : Exemple de débitage de type C du site de Guanyindong, Chine (d'après Li *et al*., 2009)

B. Application sur le matériel étudié

Nous devons maintenant aborder la question de l'application de ces approches sur les ensembles lithiques. Comment étudier le matériel dans le but de reconstituer les chaînes opératoires et le type de système de production ? Nous avons décidé de procéder à une description de chaque pièce en établissant une analyse de la pièce même, des conséquences potentielles de celle-ci sur le support (nucléus ou support d'outil) et des caractéristiques des éclats la précédant.

B. 1. DESCRIPTION DES PIECES

B. 1. 1. Nucléus

- ***Support***

Dans le cadre de nos industries, la description du support est essentielle, puisque, nous l'avons vu, les caractères présents naturellement sur le bloc sélectionné sont déterminants dans le déroulement de la production. Nous avons donc choisi de noter le type de matière première, les caractères volumétriques et dimensionnels, ainsi que la morphologie des surfaces naturelles (planes, concaves, convexes). Ces éléments, couplés avec la position des enlèvements vont permettre de comprendre quels sont les caractères récurrents recherchés dans la sélection des supports à débiter.

- ***Chronologie des enlèvements***

La deuxième étape de la description des nucléus est la reconstitution de la hiérarchie des enlèvements. Pour cela, nous avons utilisé les outils classiques de la technologie lithique. Lorsqu'il n'a pas été possible de connaître le rapport entre deux enlèvements nous avons choisi

de mettre le même numéro et d'ajouter une apostrophe, (2, 2', 2'', 2''') et au delà de quatre apostrophes un numéro en exposant (2^5, 2^6, 2^7).

• Conséquence des enlèvements

La troisième étape consiste à noter la conséquence des enlèvements sur le nucléus afin d'établir des hypothèses quant au déroulement des étapes du débitage. Le négatif d'enlèvement met il en place des convexités ? Des nervures ? Consomme t-il des convexités ? Met-il en place une surface de plan de frappe ? S'agit-il d'un accident de taille ?

• Éclats attendus

La dernière étape consiste à noter les caractères des éclats attendus, c'est-à-dire des enlèvements qui ont dû être produits à partir des informations que donnent les négatifs d'enlèvement. Cette phase de l'analyse est évidemment plus facile à réaliser sur les derniers enlèvements et plus complexe sur les premiers négatifs. Il s'agit de noter les angles de débitage, les caractères morphologiques de la face inférieure, du talon, les dimensions et la morphologie de la pièce potentielle. Ces éléments seront ensuite comparés aux résultats de l'analyse des supports pour comprendre comment chaque pièce s'insère dans la dynamique de production.

B. 1. 2. Outils

• Support

Là encore, les caractères du support sont importants puisque comme dans le cas du débitage, il s'agit de comprendre si certains caractères sont présents de façon récurrente sur les supports à confectionner. La morphologie des surfaces naturelles et/ou présentes sur le support et son volume ont une influence sur le déroulement de la confection.

• Conséquence des enlèvements sur le support

L'analyse technologique des outils a pour objectif de comprendre à travers l'analyse des conséquences des enlèvements sur le support, les étapes de la confection. Les négatifs d'enlèvements modifient-ils le volume du support, la morphologie des surfaces, l'angle du bord, sa délinéation en vue frontale et sagittale ? Ces éléments, qui serviront par la suite à l'analyse techno-fonctionnelle, sont ici entendus uniquement comme révélateurs des étapes de la confection. Ils permettent de mettre en relation l'outil avec les éclats de façonnage et de retouche.

• ***Éclats attendus***

Comme dans le cas du débitage, il s'agit d'identifier à travers l'étude des caractères des négatifs d'enlèvements, les éclats qui ont du être obtenus lors de cette phase.

B. 1. 3. Éclats

• ***Support***

La première étape consiste à décrire la pièce en tant que telle. Nous avons pris en compte le type de matière première, les caractères morphologiques et dimensionnels de la pièce, la morphologie de la face inférieure et supérieure, le type et la section du talon et l'ordre des négatifs sur la face supérieure.

• ***Conséquence sur le nucléus ou l'outil***

Grâce à la description de la pièce, il est possible d'émettre des hypothèses quant aux conséquences du détachement de l'enlèvement sur le nucléus. Il s'agit de comprendre à travers les caractères de la pièce si son rôle a été de mettre en place une surface de plan de frappe, de mettre en place des convexités, de consommer des convexités, etc. Dans le cas où les éclats ne sont pas issus d'un nucleus, mais d'un outil, l'objectif est aussi de comprendre les conséquences de l'enlèvement sur le support, s'agit-il de mettre en place une surface concave, convexe, plane, etc. ?

B. 2. RECONSTITUTION DE LA CHAINE OPERATOIRE

L'étape ultime de l'étude est de confronter les résultats de toutes les phases de l'analyse pour reconstituer la chaîne opératoire (Figure 9).

B. 2. 1. Débitage

En ce qui concerne la production, les différentes phases du débitage doivent être reconstituées pour comprendre les exigences de la sélection, de l'initialisation et de la production.

• ***Initialisation par la sélection***

Comprendre la phase de sélection du support à débiter est essentielle dans les systèmes de production additionnels. Il s'agit de comprendre, à travers l'analyse des nucléus et des surfaces naturelles sur les supports débités, quels sont les caractères prépondérants lors de la sélection du bloc. Peut-on observer la recherche de surfaces planes naturelles sur les nucléus ou sur les talons les pièces ? Des surfaces convexes naturelles sont-elles présentes sur les nucléus et sur la face

supérieure des éclats ? Cette phase peut être déterminante dans le déroulement du débitage puisqu'en dépendent les phases d'initialisation et de production.

• Initialisation par aménagement

Si la phase d'initialisation est présente elle peut être observée sur les nucléus, sur les faces supérieures des éclats et à travers l'analyse des conséquences de certains enlèvements sur le nucleus. Cette phase d'initialisation peut consister à mettre en place des convexités sur une sous-partie du bloc, à ouvrir le bloc ou une surface de plan de frappe.

• Production

La phase de production peut être approchée grâce à l'analyse des enlèvements sur le nucléus, interprétés comme ne faisant pas partie de la phase d'initialisation, mais aussi à travers des caractères récurrents sur les pièces mêmes. Les objectifs de la production doivent donc être révélés en identifiant des grandes catégories d'éclats recherchés.

B. 2. 2. Confection

La phase de confection est entendue ici comme l'étape de réalisation de l'outil, c'est-à-dire à la fois le façonnage du support et la retouche pour la fonctionnalisation des parties préhensives et transformatives. La confection peut donc se décliner en deux phases, une de façonnage lorsque les enlèvements interviennent sur le volume et la morphologie du support ou d'une sous-partie du support et une de retouche, lorsque les enlèvements interviennent sur le bord et le fil tranchant. Nous utiliserons uniquement le terme de confection lorsque ces deux phases se confondent ce qui est fréquent sur les pièces étudiées. Le choix de ce terme est plus adéquate pour l'étude de notre matériel, où ses deux phases se confondent souvent.

• Sélection du support

Là encore, la phase de sélection est importante pour comprendre le déroulement et les exigences de la phase de confection. Le support est dans de nombreux cas issu de la phase de sélection. La description de ses caractères va permettre de comprendre les exigences de la sélection, à travers la comparaison entre les supports naturels et débités.

• Façonnage

L'identification de la phase de façonnage passe à la fois par l'étude des outils et par celle des éclats rapportés à cette étape. Elle permet de comprendre comment cette étape s'articule avec les autres phases de la confection, c'est-à-dire la sélection du support et la retouche.

- ***Retouche***

Cette étape est accessible grâce aux outils eux-mêmes, mais aussi aux éclats de retouche. Elle permet de comprendre la dernière phase des modalités de confection et sera aussi utile par la suite, lors de l'analyse techno-fonctionnelle.

C. Conclusion de l'approche technologique

Au terme de cette analyse, nous devrons être en mesure d'apporter deux résultats. D'une part nous décrirons la ou les chaînes opératoires présente(s) et d'autre part nous proposerons une synthèse du système de production.

Concernant la chaîne opératoire, il s'agira d'une part de comprendre quels sont les objectifs de la production et à travers quelles étapes se déroule le débitage pour les atteindre. D'autre part, nous tenterons d'évaluer la cohérence entre toutes les étapes présentes et attendues (économie du débitage). Il faut cependant souligner que les ensembles lithiques étudiés sont souvent le résultat d'occupations répétées, nécessitant d'aborder ces questions avec prudence.

Le dernier objectif de l'étude technologique est de rapporter l'assemblage étudié à un ou plusieurs types de débitage additionnel. Ainsi, il sera possible de comparer les ensembles lithiques entre eux pour tenter de les replacer dans la dynamique de l'évolution de leur lignée technique.

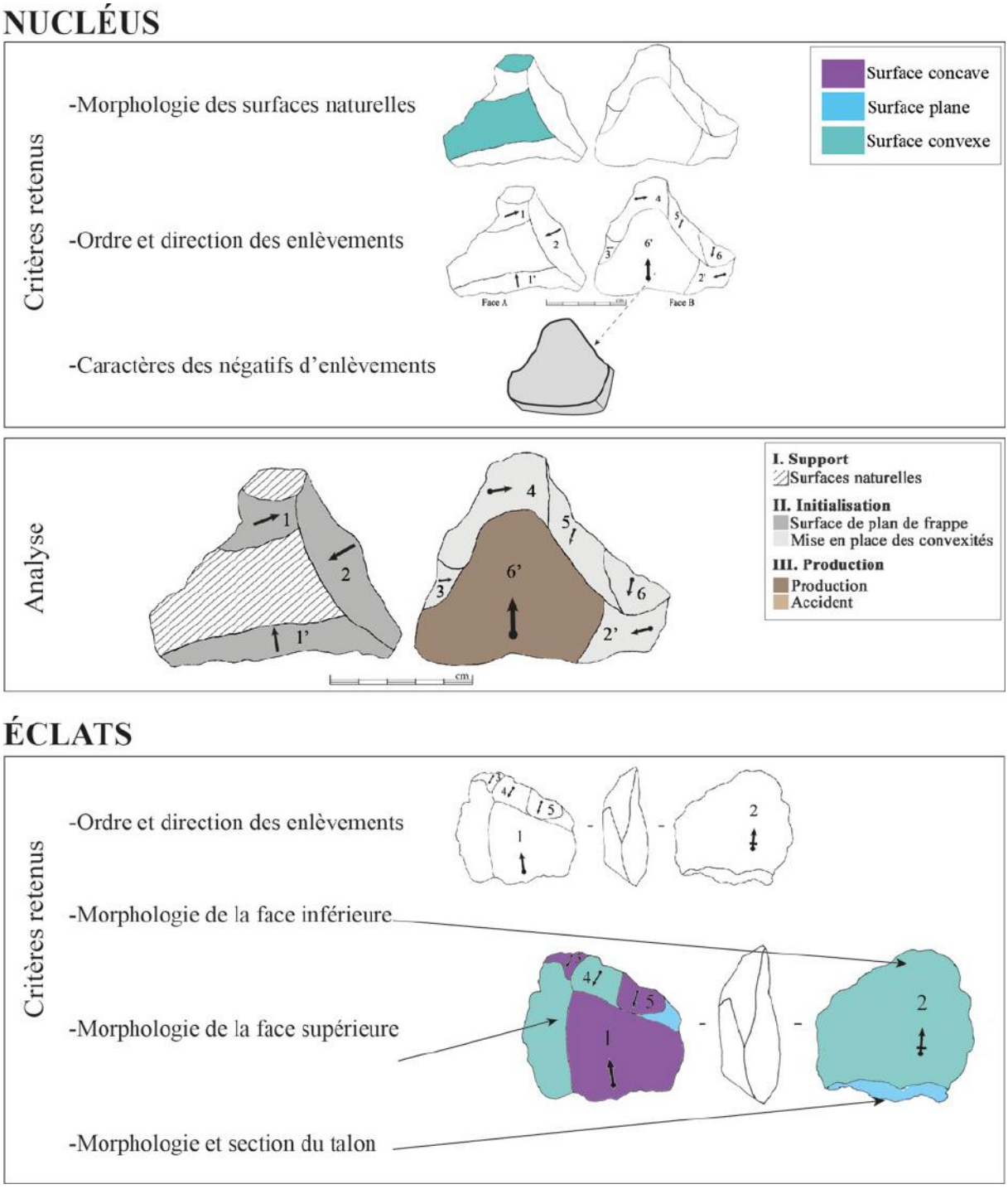


Figure 9 : Synthèse des critères pris en compte pour l'étude technologique

Chapitre IV : Approche techno-fonctionnelle

« *La technologie lithique est-elle en mesure de répondre à nos attentes* ? » S. Soriano posait cette question en 2000 dans le cadre de sa thèse portant sur le rapport entre l'outillage sur éclat et l'outillage bifacial au Paléolithique moyen ancien. C'est donc bien la problématique qui détermine le choix de l'approche ; le techno-fonctionnel permettant d'aborder un pan de la culture technique que l'on pensait alors inatteignable. Quand, avec le développement de la technologie, la question du « comment fait-on des outils » apparaît comme la seule à laquelle nous puissions répondre. Mais dans les années 1990, E. Boëda en se servant des mêmes outils et concept de la technologie se penche sur une autre question : « *des outils pour quoi faire ?* ». L'objectif de cette méthode est donc une meilleure caractérisation des assemblages lithiques. Dans certains cas, où la question du « comment ? » est plus difficile à traiter, par exemple dans le cas des industries complètement façonnés, la technologie ne pourrait en aucun cas permettre d'accéder au système technique. Au contraire, dans le cas où le débitage est particulièrement discriminant, une approche techno-fonctionnelle est un plus, mais ne permet pas de caractériser l'assemblage. Dans le cadre de ce travail, nous utiliserons cette approche dans la mesure où elle permet de répondre à nos attentes. Mais dans un premier temps, seront présentées les étapes de son développement.

A. Références théoriques

A. 1. Les origines : theorie artisanale de l'outil de Michel Lepot

M. Lepot, dans son mémoire de maîtrise, sous la direction d'É. Boëda, propose une nouvelle approche de l'outillage moustérien (Lepot, 1993). Il s'inspire de la tradition de la technologique culturelle qui considère que l'outil ne peut exister qu'en action et la combine avec les moyens d'études des objets artisanaux contemporains. Il met au point la théorie artisanale de l'outil qui se base sur la division de l'outil en trois sous-ensembles, les contacts préhensifs, réceptifs de l'énergie et transformatifs (Figure 10). Déplorant le manque de mise en relation des données technologiques et tracéologiques, il ouvre une porte vers une approche fonctionnelle de l'outillage qui se baserait sur la pièce-même.

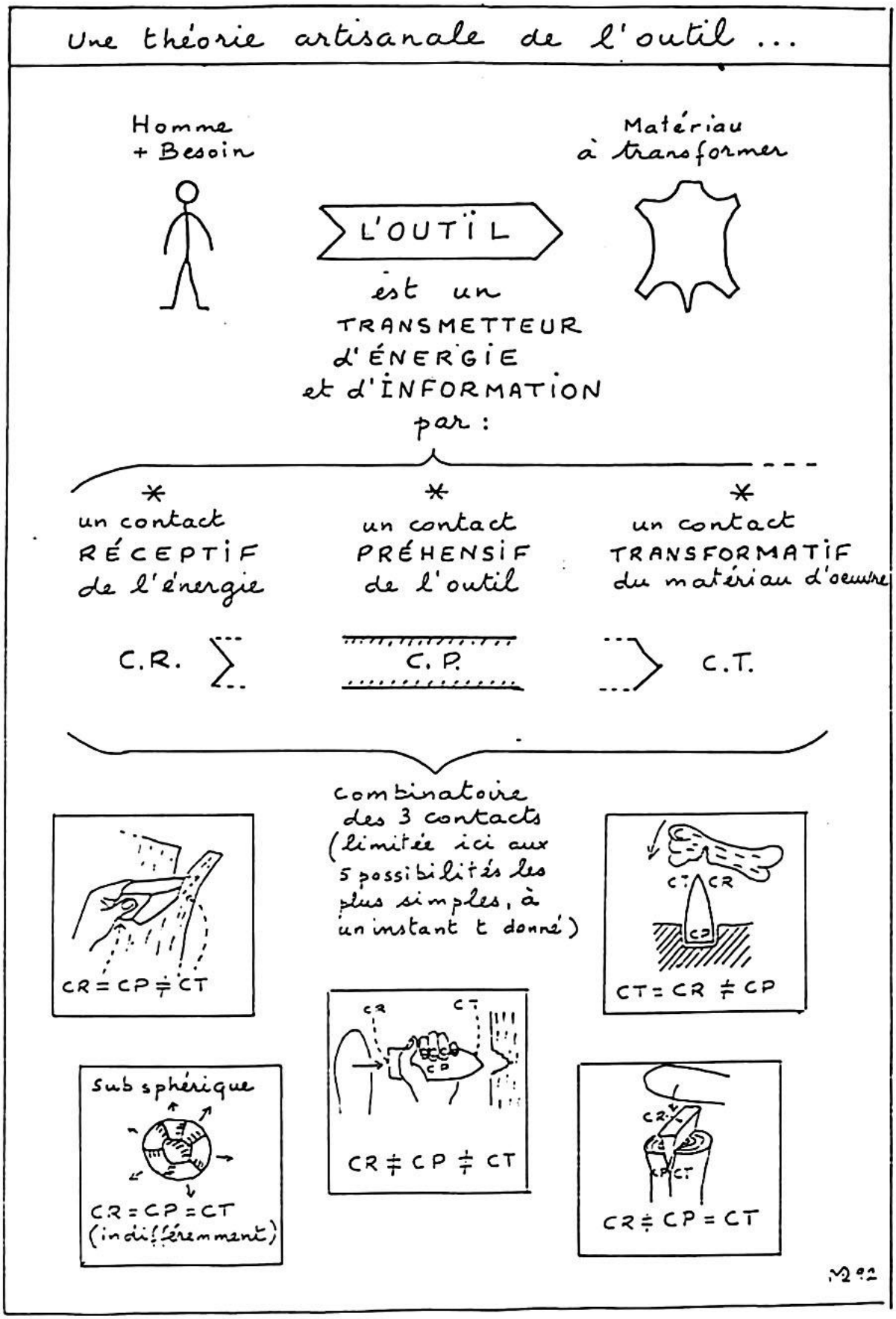


Figure 10 : Théorie artisanale de l'outil de M. Lepot (d'après Lepot, 1993)

A. 2. LA FORMALISATION : APPROCHE TECHNO-MORPHO-FONTIONNELLE D'ÉRIC BOËDA

Dans sa thèse d'habilitation en 1997, É. Boëda va formaliser cette approche qu'il nomme « techno-morpho-fonctionnelle » (Boëda, 1997). Le principe même de cette démarche est que les outils de la technologie et la prise en compte de la morphologie permettent d'accéder aux intentions techniques (Boëda, 1997 ; Boëda, 2001 ; Boëda *et al*., 2004 ; Boëda & Hou, 2011a). C'est donc à travers l'analyse des conséquences des gestes techniques mis en œuvre que l'on peut atteindre les intentions fonctionnelles des outils. « *S'il existe des schèmes productionnels, il existe nécessairement des schèmes fonctionnels. Ces deux schèmes sont indissociables.* » (Boëda, 1997, p. 47). **Ce n'est donc plus la forme qui est révélatrice de la fonction, comme c'était le cas dans la typologie, ce n'est pas non plus la façon de faire qui est révélatrice des objectifs, comme c'était le cas dans la technologie, mais c'est l'étude des conséquences morphologiques de choix techniques qui révèle des intentions fonctionnelles**. En d'autres termes, en analysant les intentions ainsi que leur récurrence il est possible de reconnaître des objectifs fonctionnels. « *Tout objet est porteur d'un schème de fonctionnement. Sa fonction essentielle est de transformer des matériaux. Ce schème est l'essence même de l'objet, il est la raison de son existence.* » (Boëda, 1997, p. 41).

Cette approche se base sur la notion d'unité techno-fonctionnelle. É. Boëda la définit comme « *un ensemble d'éléments et/ou caractères techniques qui coexistent dans une synergie d'effets. Une partie distale ou proximale, un bord, un talon, etc. sont quelques uns des éléments pris en compte. Un angle, un plan de section, une surface, un fil, etc. constituent autant de caractères techniques participants à la définition d'une UTF* » (Boëda, 1997, p. 46). C'est-à-dire un ensemble de critères techniques (morphologie, plan de coupe, angles, etc.) associés sur une même pièce. L'identification de ces UTF permet d'accéder aux intentions fonctionnelles de l'outil « *Ainsi, la notion d'Unité Techno-Fonctionnelle, synonyme de cohérence technique, permet de mettre au jour des intentions techniques définissant pour chaque pièce des caractères de fonctionnement, encore appelés caractères d'instrumentalisation. Ces caractères, remis dans une perspective d'action, nous restituent l'objet en mouvement, aboutissant à des hypothèses d'instrumentation.* » (Boëda *et al*., 2004, p. 10). Par exemple dans l'analyse des pièces bifaciales de C'3 base du site de Barbas I (Boëda, 1998), l'UTF T b (Figure 11) est définie ainsi : « *Cette Unité Techno-Fonctionnelle comprend un fil régulier, de plus de 7 cm de long, terminé par une pointe de moins de 1,5 cm de long. Nous qualifierons cette Unité Techno-Fonctionnelle de bord/pointe. Les surfaces sont planes, profondes de 3 cm. À différents endroits les sections montrent une asymétrie des bords, bien que ceux-ci restent toujours plans. Cette asymétrie*

morphologique est due à un léger twistage du fil, mais aussi aux différents affûtages réalisés indifféremment sur l'une ou l'autre des surfaces, l'essentiel étant de maintenir un angle d'affûtage inférieur à 40°. » (Boëda, 1998, p. 8-9).

Comme pour les contacts de M. Lepot, les unités techno fonctionnelles peuvent être transformatives, préhensives ou réceptrices de l'énergie. L'unité techno-fonctionnelle transformative se définit par la partie en contact avec la matière d'œuvre, alors que l'unité techno-fonctionnelle préhensive est celle en contact avec l'utilisateur et reçoit l'énergie de l'action. C'est donc l'appréhension d'un trio ou d'un couple de ces UTF qui permet d'accéder à l'outil (Figure 12). C'est l'association entre une UTF transformative et une UTF préhensive (les UTF transmettrices pouvant se confondre avec l'UTF préhensive) qui permet d'accéder au techno-type (Figure 14).

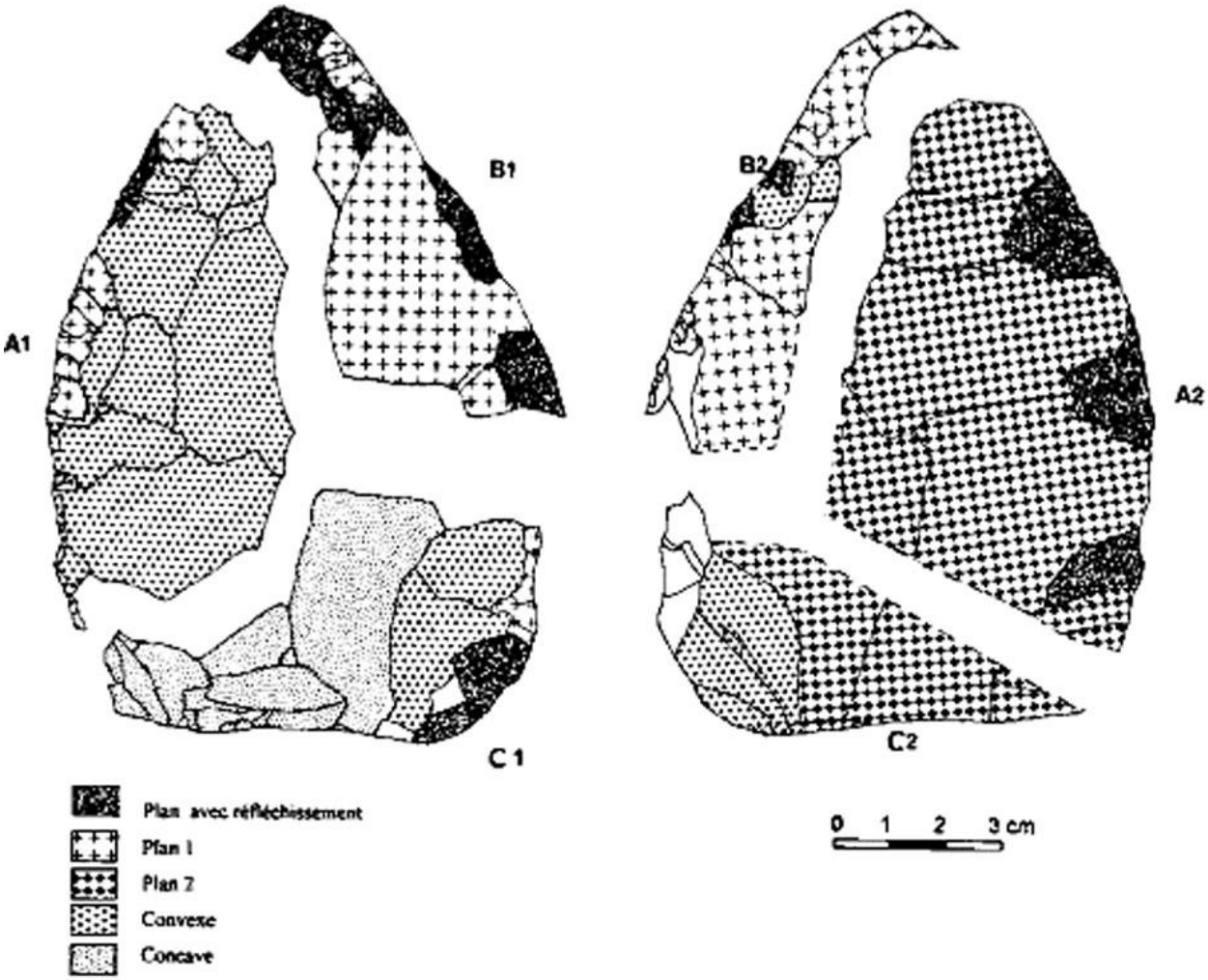


Figure 11 : Étude techno-fonctionnelle d'une pièce bifaciale de Barbas I C'3 base (d'après Boëda, 2001)

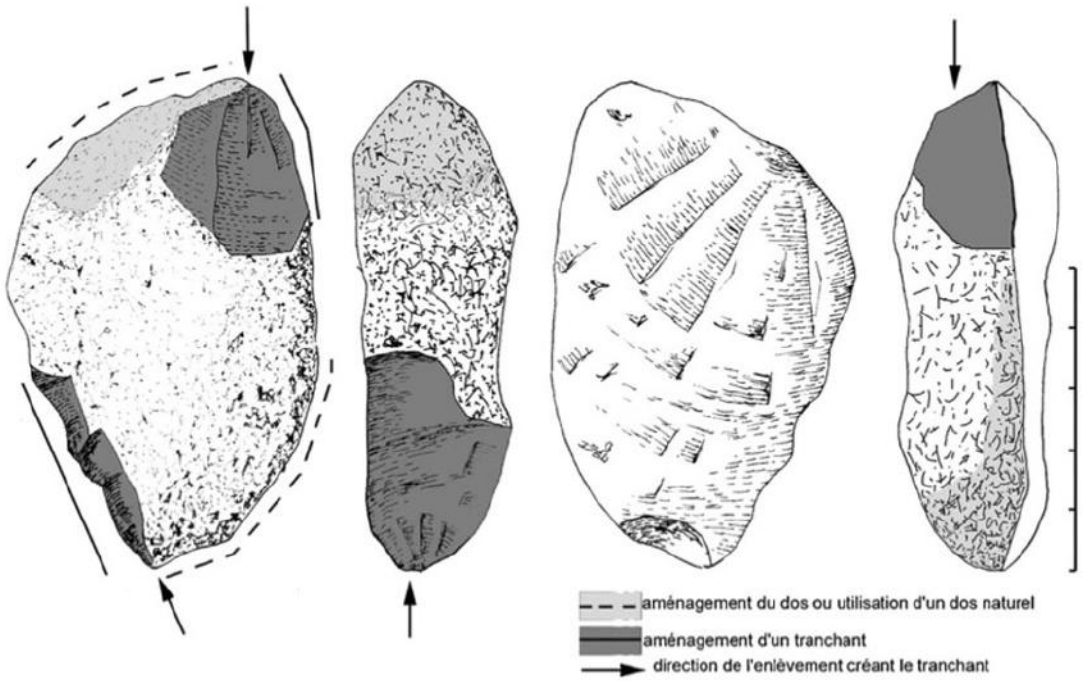


Figure 12 : Étude techno-fonctionnelle d'une pièce du site de Longgupo, Chine (d'après Boëda & Hou, 2011b)

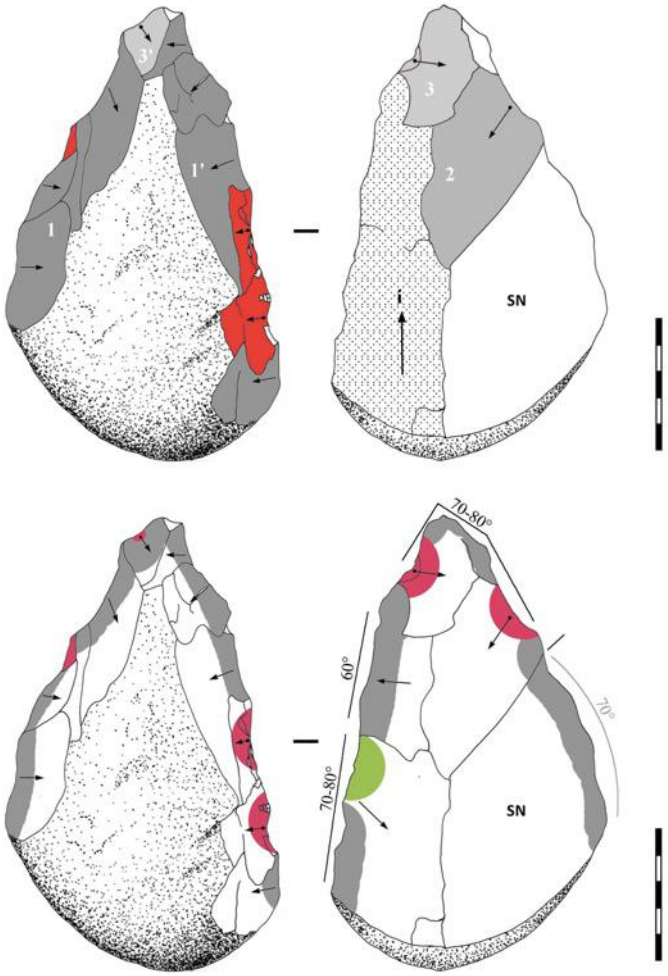


Figure 13 : Exemple d'analyse techno-fonctionnelle d'un biface du site de Liangshan Longgangsi, Chine (d'après Bodin, 2011)

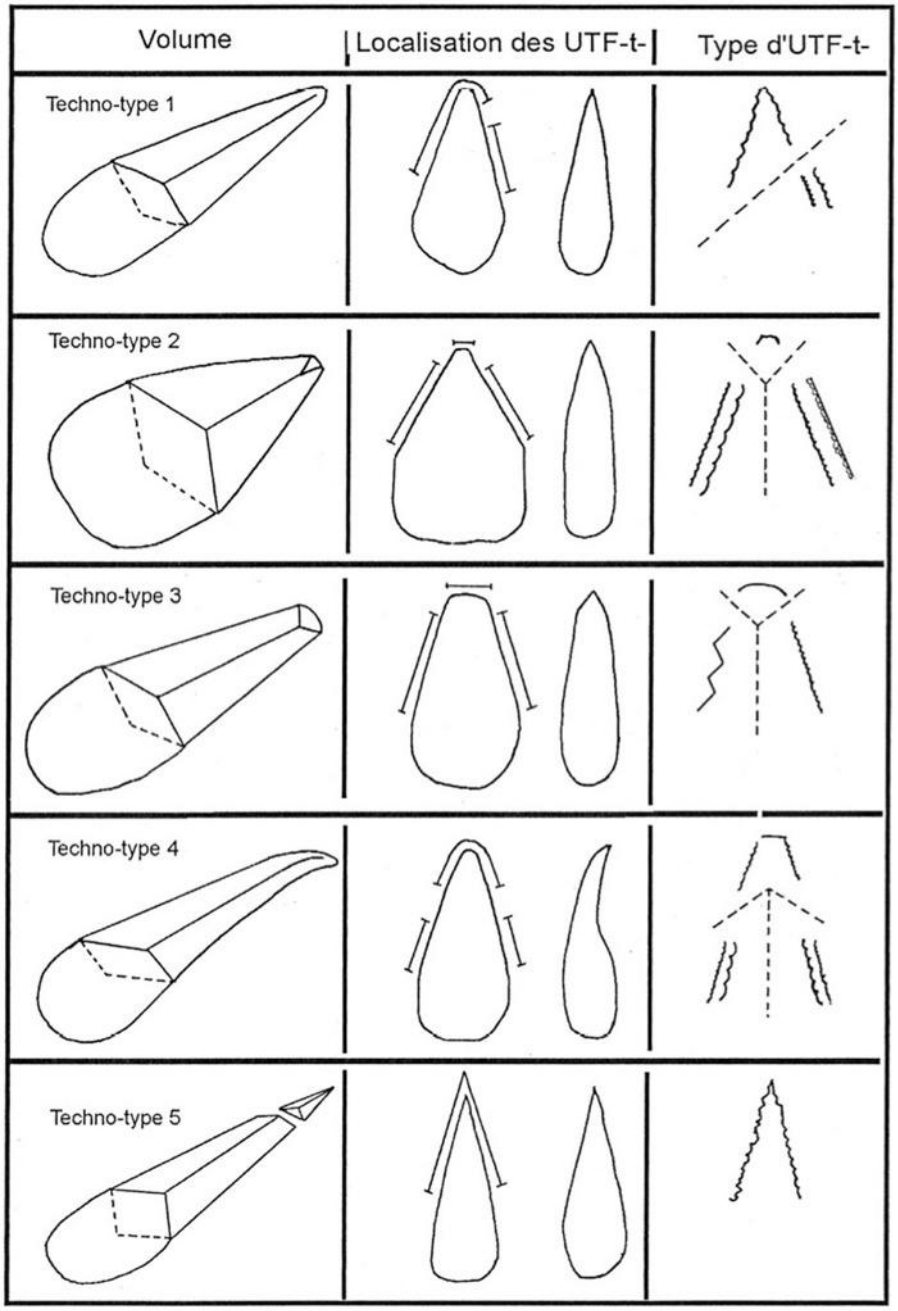


Figure 14 : Synthèse des cinq premiers techno-types de bifaces du site d'El Meirah, Syrie (d'après Boëda *et al*., 2004)

A. 3. L'APPLICATION : LES THESES DE DOCTORATS

Depuis la fin des années 1990, de nombreux étudiants se sont approprié cette approche pour l'appliquer sur des assemblages issus de contextes géographiques et chronologiques différents (Bourguignon, 1997 ; Soriano, 2000 ; Pagli, 2006 ; Bonilauri, 2010 ; Lourdeau, 2010 ; Nicoud, 2011 ; Bodin, 2011 ; Chevrier, 2012). Ces travaux ont permis de tester l'efficacité de cette approche non seulement sur les industries façonnées (Lourdeau, 2010 ; Nicoud, 2011 ; Bodin, 2011 ; Chevrier, 2012) mais aussi combinées avec les supports débités (Boëda, 1995 ; Bourguignon, 1997 ; Soriano, 2000 ; Bonilauri, 2010). La pluralité de ces approches montre

d'une part que cette méthode est souvent essentielle, puisqu'elle permet d'accéder à tout un pan du système technique qui était jusqu'alors oublié, mais aussi que cette méthode doit, pour fonctionner, être adaptée au contexte d'étude (Figure 13). Dans sa thèse de doctorat, S. Bonilauri, étudiant des industries très peu retouchées, associe aux outils classiques de l'analyse techno-fonctionnelle la tracéologie et la recherche des intentions fonctionnelles dans la production (Figure 15). « *Au regard des résultats issus de l'analyse productionnelle et donc des intentions de la production, cette étape a pour objectif de dégager les intentions techno-fonctionnelles en recherchant et spécifiant, dans un premier temps, les parties fonctionnelles des enlèvements prédéterminés Levallois et, dans un second temps, en précisant les caractères techniques de chacune des parties fonctionnelles.*» (Bonilauri, 2010, p. 41).

Dans notre cas, nous sommes face à un mélange de ces situations, puisque le matériel d'étude est dans le premier cas, une industrie sur éclats bruts non prédéterminés et ne pouvant être analysés par une étude tracéologique et dans le second cas, une industrie uniquement façonnée sur supports presque exclusivement naturels. Il est donc nécessaire de présenter comment nous avons appliqué l'approche techno-fonctionnelle, mais aussi pourquoi et quelles en sont les limites.

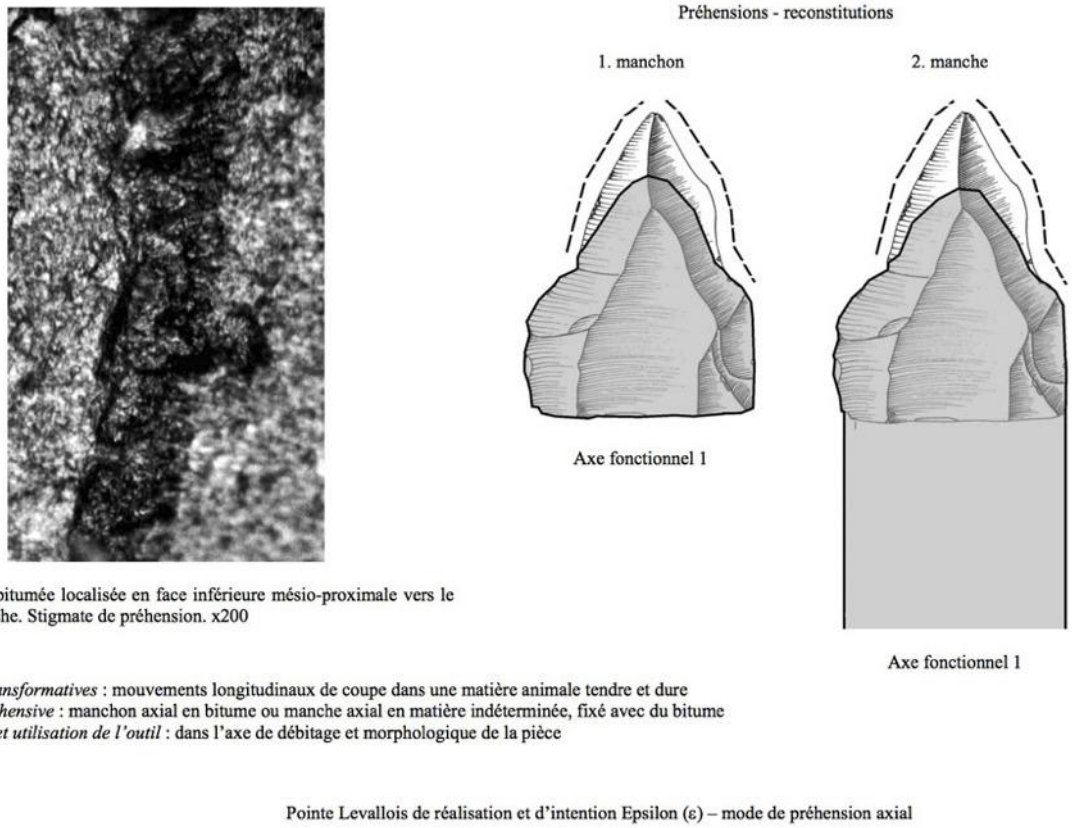


Figure 15 : Exemple de l'analyse techno-tracéo-fonctionnelle d'une pièce du site de Umm El Tlel, couche VI3d', Syrie (d'après Bonilauri, 2010)

B. Application sur le matériel étudié

Il s'agit maintenant de présenter comment nous avons appliqué les principes de l'approche techno-fonctionnelle sur le matériel étudié. Comment ont été analysées les pièces et quels sont les résultats attendus.

B. 1. ANALYSE DES PIECES

L'analyse des pièces s'est faite à travers la recherche des intentions techniques dont témoigne le matériel. Pour cela, nous avons choisi de prendre en compte des critères qui se sont révélés discriminants lors de l'étude des pièces.

B. 1. 1. Critères retenus

Les critères que nous avons retenus lors de l'approche techno-fonctionnelle doivent être suffisamment souples pour permettre de rendre compte de la réalité technique du matériel (Figure 16). En effet, les industries étudiées sont composées quasi exclusivement d'éclats bruts, c'est-à-dire représentés par des pièces confectionnées partiellement, où les surfaces naturelles sélectionnées jouent un rôle important. Il a donc été nécessaire de ne pas prendre en compte des critères trop rigides qui pourraient, en multipliant les catégories, rendre une image faussée, où chaque pièce correspond à un groupe d'outils.

- ***Plan de coupe***

Le premier critère que nous avons pris en compte est la morphologie des surfaces créant le plan de coupe. Il n'a pas été possible de faire de distinction entre plan de coupe et plan de bec, nous avons donc choisi de parler uniquement de plan de coupe c'est-à-dire de la rencontre entre les deux surfaces créant le dièdre tranchant. Les plans de coupe identifiés peuvent être plan/concave, plan/plan, plan/convexe ou convexe/convexe.

- ***Angles***

Le deuxième critère pris en compte est l'angle que forme le plan de coupe, c'est-à-dire la rencontre entre les deux surfaces créant le dièdre tranchant. Là encore, l'angle mesuré est celui que forme la rencontre entre les deux surfaces.

- ***Délinéation en vue frontale***

La délinéation en vue frontale correspond à la morphologie du fil de la pièce lorsqu'elle se trouve en vue frontale. Cette délinéation peut être rectiligne, concave, convexe ou denticulée.

• ***Délinéation vue sagittale***

La délinéation en vue sagittale correspond à la morphologie du fil de la pièce lorsque celle-ci est en vue sagittale (ou de profil). Cette délinéation peut être rectiligne, courbe, ou sinusoïdale.

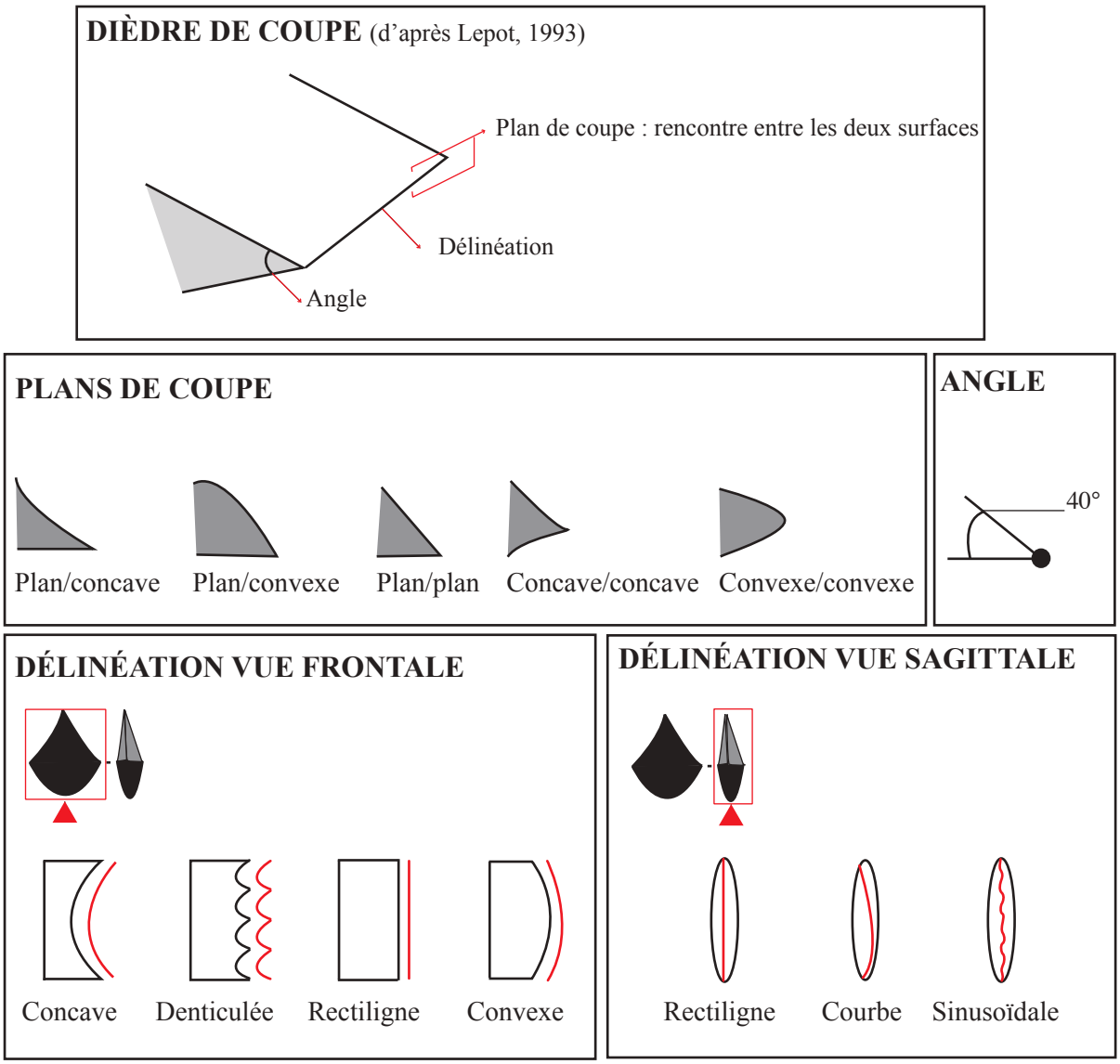


Figure 16 : Critères retenus lors de l'analyse techno-fonctionnelle des outils

B. 1. 2. Recherche des intentions techniques

Afin de comprendre quelles ont été les intentions techniques mises en œuvre pour obtenir l'outillage recherché, il convient d'étudier les étapes de la confection. Pour cela, nous allons observer tout d'abord les caractéristiques du support, ensuite l'étape de façonnage et enfin l'organisation de la retouche.

• Caractéristiques du support

Cette étape est essentielle puisque, d'une part nous avons affaire dans de nombreux cas à des éclats bruts de retouche, et d'autre part, les outils confectionnés intègrent des portions de surfaces naturelles dans leur conception. En ce qui concerne les éclats bruts, c'est donc seulement l'analyse des caractéristiques du support qui nous permet d'émettre des hypothèses quant au potentiel fonctionnel de la pièce. Par contre, pour ce qui est des supports confectionnés, c'est la prise en compte des caractéristiques du support, en relation avec les phases successives, qui permet d'identifier les UTF. En effet, les surfaces planes naturelles peuvent par exemple tenir un rôle important dans une UTF T et les surfaces naturelles convexes dans la conception des UTF P.

• Façonnage

Les intentions techniques sont perceptibles à travers l'analyse des conséquences techniques de l'étape de façonnage. Cette phase qui intervient sur les caractéristiques du volume du support et du tranchant a donc un rôle important à jouer dans la mise en place des UTF T et P. C'est donc à travers l'analyse des conséquences techniques des enlèvements appartenant à cette phase qu'il sera possible d'émettre des hypothèses relatives au volume et à la morphologie des surfaces dans la réalisation d'une UTF T ou d'un UTF P.

• Types de retouche

La dernière étape de l'analyse consiste à étudier la phase de retouche (Figure 17). Cette étape intervient principalement sur le plan de coupe des UTF T. Le type d'organisation de la retouche permet donc de traduire ainsi les intentions techniques relatives à la morphologie des surfaces créant le plan de coupe, à l'angle du plan de coupe et à la délinéation du bord en vue frontale et sagittale.

Enlèvements côte-à-côte

La retouche peut être constituée d'enlèvements côte-à-côte, c'est-à-dire positionnés de façon continue sur un bord sans que les éclats ne se superposent. Cette organisation a pour conséquence la mise en place d'un bord denticulée en vue frontale et sinusoïdale en vue sagittale.

Enlèvements intercalés

Les enlèvements sont intercalés (en candélabre selon Boëda, 2001) lorsque la retouche du bord est créée par une première série d'enlèvements côte-à-côte à laquelle s'ajoute une seconde série d'enlèvements entre les enlèvements précédents. La deuxième série utilise donc les arêtes des enlèvements précédents et supprime leur contre-bulbe. Cette organisation de la retouche a

pour conséquence la mise en place d'un bord rectiligne, concave ou convexe en vue frontale et rectiligne ou courbe en vue sagittale.

Enlèvements superposés

Les enlèvements sont superposés lorsque plusieurs enlèvements sont réalisés sur le même point d'impact. Cette modalité de retouche indique une volonté de mise en place d'une encoche profonde. Il peut s'agir d'une façon de raviver une encoche, ou d'obtenir une concavité profonde par étapes successives. Cette modalité témoigne donc de l'intention de mettre en place un bord de délinéation concave en vue frontale et courbe en vue sagittale. Lorsque cette modalité de retouche est réalisée successivement sur un bord, le résultat est la mise en place d'un bord de délinéation denticulée en vue frontale et sinusoïdale en vue sagittale.

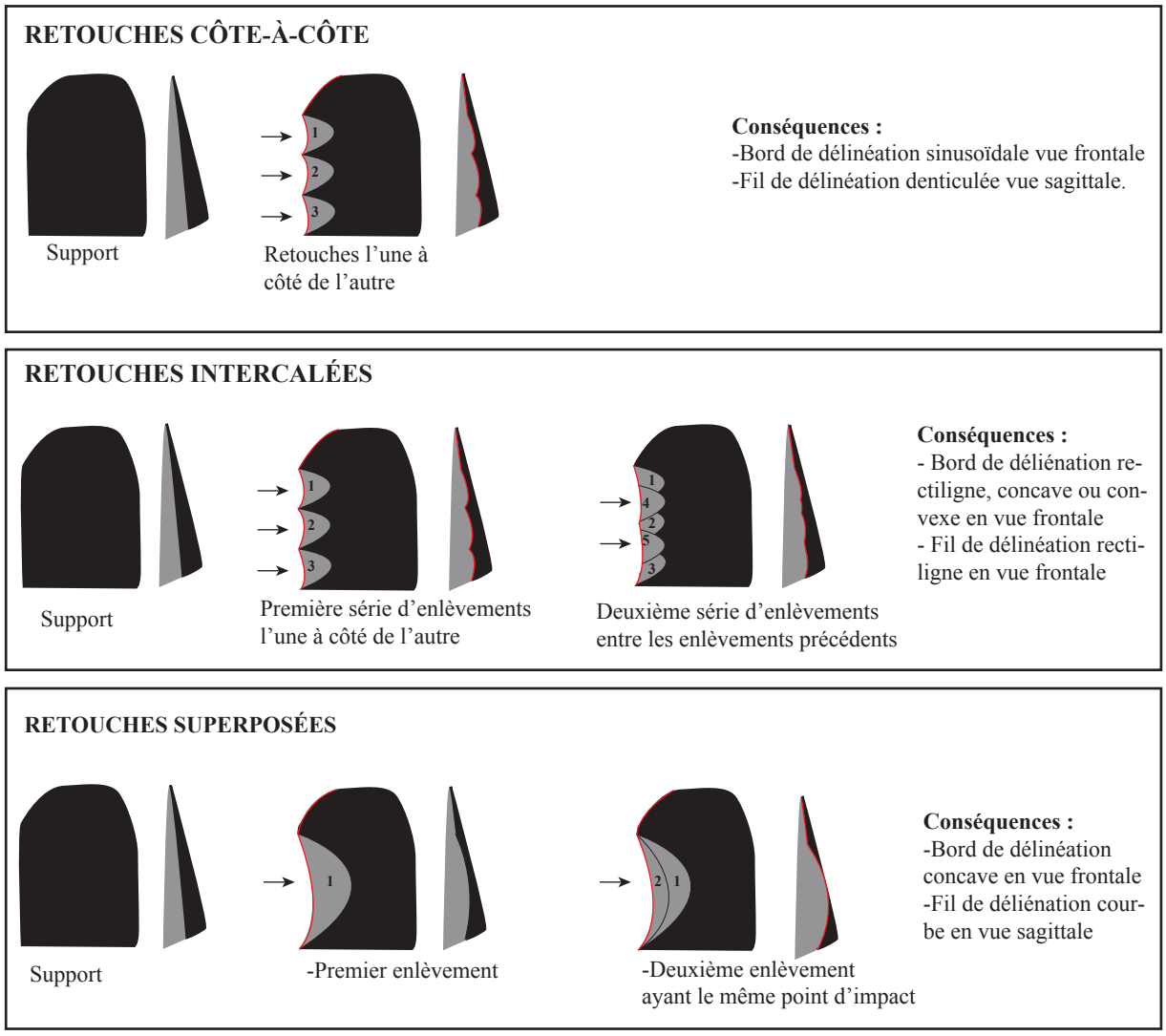


Figure 17 : Organisation des retouches et conséquence sur la délinéation du bord en vue frontale et sagittale.

B. 2. RESULTATS ATTENDUS

B. 2. 1. Les unités techno-fonctionnelles

Les unités techno-fonctionnelles se définissent donc par un ensemble de critères communs présents de façon récurrente sur les pièces. Elles peuvent être transformatives c'est-à-dire présentant un bord tranchant potentiellement actif ou une convergence. Les unités techno-fonctionnelles préhensives présentent des caractères techniques permettant potentiellement une prise en main et positionnées de façon stratégique vis-à-vis d'une ou plusieurs UTF T (Figure 18).

- ***Les unités techno-fonctionnelles transformatives***

Sur les outils confectionnés, c'est à travers l'analyse des intentions techniques révélées par les caractéristiques du support et les étapes de façonnage et de retouche qu'il sera possible d'établir la présence d'une UTF T. Les unités techno-fonctionnelles transformatives peuvent être de type bord ou de type convergente.

Bord

Les unités techno-fonctionnelles de type bord se caractérisent par un ensemble de critères techniques présents de façon récurrente sur différentes pièces sur un bord. Une UTF T de bord se caractérise donc par l'association entre un plan de coupe, un angle, une délinéation en vue frontale et une délinéation en vue sagittale créant un bord potentiellement actif.

Convergentes

Les unités techno-fonctionnelles convergentes peuvent être de type pointe seule ou de type bord-pointe, lorsque la convergence est associée au sein d'une même UTF T à un bord. Elles se caractérisent par la rencontre entre deux bords présentant chacun un plan de coupe, un angle, une délinéation en vue frontale et une délinéation en vue sagittale. La convergence présente aussi une section qui peut être triangulaire ou semi-circulaire.

- ***Les unités techno-fonctionnelles préhensives***

Les unités techno-fonctionnelles préhensives sont beaucoup plus difficiles à appréhender dans le matériel étudié parce qu'elles ne sont que très rarement aménagées. Leur identification passe donc quasi exclusivement par l'analyse des caractéristiques du support. La présence de dos, de surfaces convexes, de portions épaisses, sont donc des éléments qui peuvent offrir potentiellement une partie préhensive. Ensuite c'est la position de cette partie par rapport aux UTF T qui va être déterminante dans la reconnaissance de l'UTF P.

B. 2. 2. Les groupes d'outils

La dernière phase de l'analyse techno-fonctionnelle est la constitution de groupes. Nous n'utiliserons pas le terme de techno-type parce qu'il fait référence au volume global de la pièce, or dans le cas du matériel étudié, l'association entre une UTF T et une UTF P ne sous entend pas que tout le volume de la pièce soit concerné. Les groupes d'outils sont donc composés de pièces présentant la même association entre une ou plusieurs unité(s) techno-fonctionnelle(s) transformative(s) et une unité techno-fonctionnelle préhensive orientée. En effet partant du principe que la préhension joue un rôle prépondérant dans l'utilisation de l'outil et observant des récurrences entre certaines UTF T et la position des UTF P nous avons pris en compte l'orientation de la préhension par rapport à la partie active. Les UTF P peuvent donc être opposées ou adjacentes vis-à-vis de l'UFT T.

C. Conclusion de l'approche techno-fonctionnelle

Au terme de l'analyse techno-fonctionnelle, nous devrons être en mesure de répondre à deux questions principales. Quels sont les types d'outils présents ? Et quelle phase de la chaîne opératoire permet d'obtenir les outils ?

La première étape est donc l'identification les groupes d'outils. Concernant les assemblages peu retouchés, nous avons choisi de parler de potentiel fonctionnel puisque c'est uniquement l'analyse des caractéristiques du support et de leur récurrence qui permet d'établir des groupes d'outil associant une UTF T et une UTF P. Concernant les outils confectionnés, les arguments techniques permettant d'établir des groupes sont plus importants, puisque les intentions fonctionnelles sont révélées par les phases de façonnage et de retouche. Nous serons donc en mesure pour chacun des assemblages de présenter les quelques groupes d'outils présentant un ensemble de caractères techniques récurrent.

La deuxième question que permet d'aborder l'analyse techno-fonctionnelle est quelles sont les phases de la chaîne opératoire qui ont joué le plus grand rôle dans l'obtention de l'outil. S. Soriano (2000) utilise les termes d'ascendant et descendant pour décrire le contraste entre les assemblages où la retouche porte l'exigence fonctionnelle et ceux où c'est à travers la prédétermination forte du débitage que sont obtenus les caractères techniques fonctionnels[25].

[25] « *Construction descendante : il y a production de supports aux caractéristiques techno fonctionnelles prédéterminées en vue de leur utilisation directe (par exemple les éclats Levallois-outils) et/ou avec anticipation de certains caractères techniques requis par l'outil qui sera fabriqué sur ces supports. Construction ascendante : une phase de confection dont les modalités sont déterminées par le fonctionnement voulu par*

Dans le cas de notre matériel, la situation est légèrement différente, puisque le débitage n'est pas prédéterminé et la retouche pas toujours présente. Mais nous nous poserons la question du rapport entre les différentes phases de la chaîne opératoire, c'est-à-dire la sélection, l'initialisation, la production, le façonnage et la retouche et de l'importance du rôle de chacune dans la réalisation des pièces fonctionnelles.

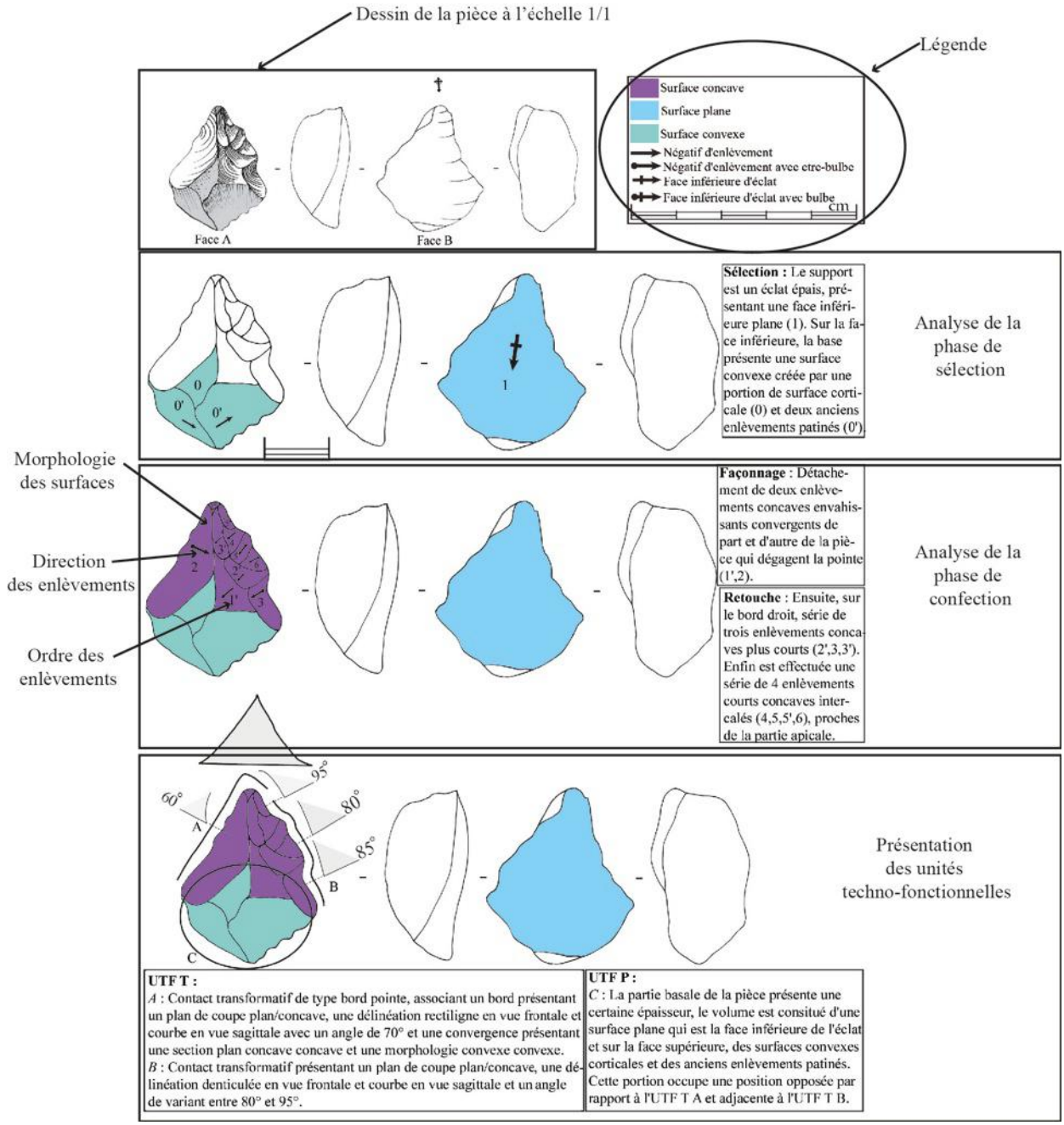


Figure 18 : Exemple de l'analyse techno-fonctionnelle d'une pièce de Bilzingsleben, Allemagne

l'outil et appliquées à un support de type différent. Ceci n'exclut pas que certains des caractères techniques recherchés pour l'outil soient acquis par une sélection précise du support » (Soriano, 2000, p. 360).

Deuxième partie :

Les premiers peuplements en Europe centrale

Chapitre V :
Les premiers peuplements en Europe centrale, contexte et choix des ensembles lithiques

Figure 19 : Localisation des sites entre 1 et 0,4 Ma en Europe centrale

Il convient à présent de rentrer dans le vif du sujet, à savoir d'évaluer les données archéologiques disponibles. Quels sont les sites présents ? Quels sont ceux à même de nous permettre de répondre à la question posée ? Nous allons donc présenter une synthèse des données bibliographiques et justifier le choix des assemblages qui ont été analysés (Figure 19).

Nous avons considéré trois critères principaux pour la sélection des ensembles lithiques. Le premier est la fiabilité du contexte archéologique. Le matériel est-il issu d'un contexte chrono-

stratigraphique clairement exposé, étayé par des données pluridisciplinaires (datations radiométriques, biochronologie, etc.) ? Les conditions d'enfouissement du matériel lithique ainsi que les processus de mise en place des dépôts sont-ils connus ? Le deuxième critère est la quantité de pièces. Nous sommes face à des assemblages dont le caractère anthropique n'est pas évident à première vue. Pour s'assurer que les pièces ont bien été taillées par l'homme, il est nécessaire d'avoir affaire à un assemblage relativement conséquent pour pouvoir comprendre la chaîne opératoire et observer des éléments récurrents. Les assemblages constitués de quelques pièces seulement ne peuvent donc pas être pris en compte. Enfin, on doit juger la cohérence de la chaîne opératoire. Si les pièces d'un assemblage ne constituent pas un ensemble cohérent, où différentes phases d'une ou de plusieurs chaînes opératoires peuvent être reconstituées, cet assemblage ne sera pas en mesure de nous livrer des informations. Le dernier élément à considérer est l'autorisation d'étude qui n'est évidemment pas de notre ressort.

A. Des occupations avant 0,5 Ma?

Y a t-il des occupations humaines en Europe centrale avant 0,50 Ma ? C'est la question que nous poserons ici, en nous basant sur la littérature. Si des données existent, il convient d'évaluer leur valeur.

A. 1. AVANT 1 MILLION D'ANNEES

Les occupations humaines attestées en Europe centrale avant le million d'années sont très rares. Cependant, certains sites existent en Russie, en Bulgarie, en République Tchèque et en Allemagne.

A. 1. 1. Sinyaya Balka/Bogatyri et Rodniki 1

En Russie, deux sites ont livré du matériel lithique, Sinyaya Balka/Bogatyri et Rodniki 1. Ces sites se situent au bord de la mer d'Azov sur la péninsule de Taman, face à la Crimée, près de la ville de Temriuk, dans la province de Krasnodar.

- ***Sinyaya Balka/Bogatyri***

Le site de Sinyaya Balka/Bogatyri est connu depuis longtemps comme un site paléontologique appartenant au Biharien (Figure 19, Figure 20). L'association faunique est typique du début du Pléistocène et qualifiées de « complexe faunique tamanien » dans la biochronologie de l'Europe de l'Est et datée dans une fourchette située entre 0,9 et 1,1 Ma

(Shchelinsky *et al*., 2010). Le site est en fait un bloc de 5/5m qui a été retourné par des phénomènes tectoniques et gravitationnels. Les niveaux sont compris dans une brèche composée de conglomérats, de blocs et de fines lentilles de sables, limons et fragments de coquilles.

Les mesures paléomagnétiques donnent une polarité inverse. Les restes lithiques et de faune sont compris dans trois niveaux. Les 340 pièces sont toutes en siltite et en dolomite. L'assemblage est composé de nucléus, d'éclats et d'outils comme des choppers, pics, racloirs, pièces à dos (Shchelinsky *et al*., 2010) (Figure 21). Les auteurs interprètent les industries comme appartenant à l'Odowayen. Lors d'un colloque en 2009, nous avons pu voir quelques unes de ces pièces. Aucune ne nous a semblé issue d'une chaîne opératoire de débitage. Par contre, il est possible que certaines de ces pièces soient bien des outils façonnés. Mais il faudrait pour cela mener une étude précise sur les outils et les éclats, or ce matériel n'est pas accessible étant encore en cours d'étude (Shchelinsky *et al*., 2010).

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude	Pris en compte dans le corpus
Sinyaya Balka	Russie	1,2 Ma	340	+	-	non demandée	non

LÉGENDE
Fiabilité estimée : ++ très bonne + bonne -moyenne --faible

Figure 20 : Critère des choix des assemblages ; Sinyaya Balka/Bogatyri, Russie

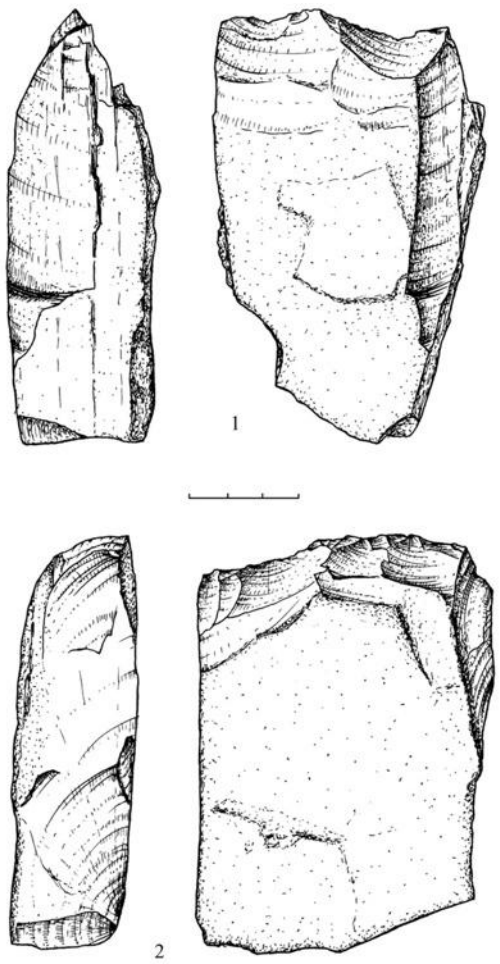


Fig. 5. The site Bogatyri/Sinyaya Balka. Choppers (1, 2).

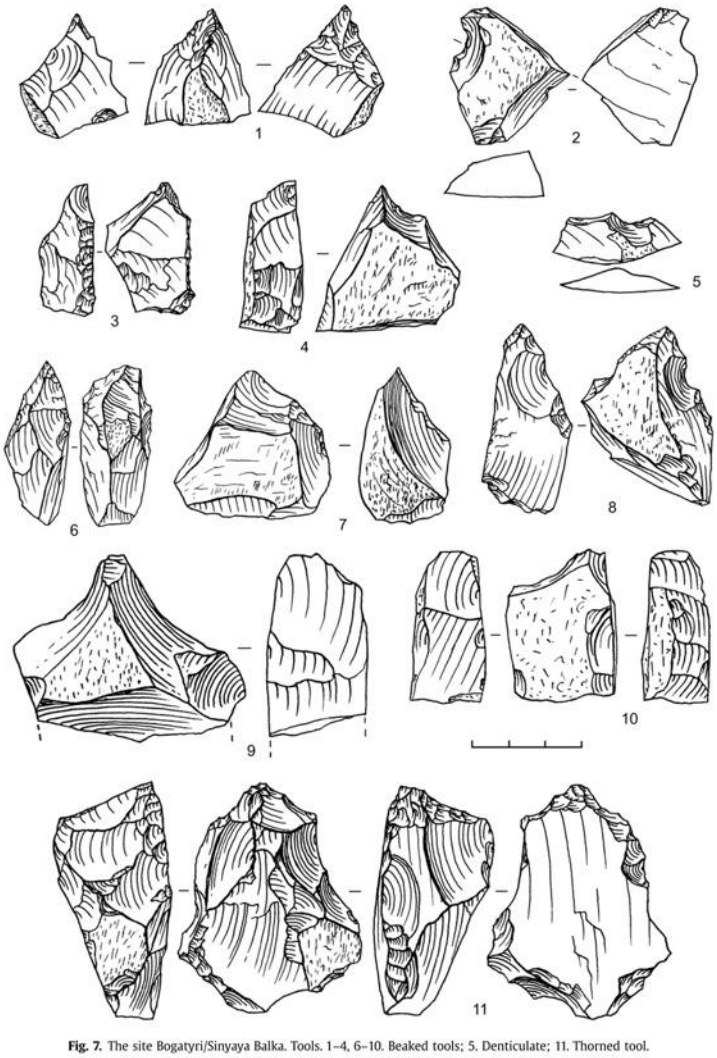


Fig. 7. The site Bogatyri/Sinyaya Balka. Tools. 1–4, 6–10. Beaked tools; 5. Denticulate; 11. Thorned tool.

Figure 21 : Pièces du site de Sinyaya Balka/Bogatyri, Russie, échelle ½ (d'après Shchelinsky *et al*., 2010)

- ***Rodniki 1***

Le site de Rodniki 1 a livré quelques restes de faunes rapportés à une fourchette comprise entre 1,6 et 1,2 millions d'années (Figure 19, Figure 22). Le matériel lithique repose sur un niveau de terrasse marine grossière recouverte par un niveau de sable. 87 pièces roulées ont été identifiées comme des outils appartenant probablement au Paléolithique inférieur. Les pièces exposées lors du colloque ne permettent pas d'établir qu'elles ont été taillées par l'homme. De plus, ces pièces ont été retrouvées dans un niveau à gros blocs ce qui pose problème puisque le protocole de sélection des pièces jugées archéologiques n'est pas clairement présenté.

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude	Pris en compte dans le corpus
Rodniki 1	Russie	1,2 Ma	127	-	-	non demandée	non

LÉGENDE
Fiabilité estimée : ++ très bonne + bonne -moyenne --faible

Figure 22 : Critère des choix des assemblages ; Rodniki, Russie

Par conséquent, les éléments disponibles à ce jour ne permettent pas clairement d'établir si les sites sont véritablement le résultat d'une occupation humaine. Il semble que les pièces du site de Sinyaya Balka/Bogatyri présentent un certain intérêt. Même si le contexte est peu fiable, puisque l'interprétation du site se base presque exclusivement sur des données biochronologiques, l'étude du matériel lithique mérite d'être poursuivie. Toutefois, d'après les dessins et les quelques observations qu'il nous a été permis de faire, le matériel lithique semble plutôt faire partie du monde du façonnage et n'avoir pas grand chose à voir avec l'Oldowayen.

A. 1. 2. Kozarnica niveaux 13 à 11c

La grotte de Kozarnica se trouve dans le nord de la Bulgarie, à trois kilomètres du village de Oroshets (district de Belograchik), près des frontières roumaines et serbes. La grotte se situe au dessus de la vallée de la Skomilia, affluent du Danube (Figure 19). Elle fait partie d'un réseau karstique qui a fait l'objet de prospections dans les années 1990 par N. Sirakov, H. Laville et S. Ivanova. La très longue séquence a livré des niveaux allant du Paléolithique inférieur à l'Holocène. Le site a été à ce jour fouillé sur une superficie de 60 m^2, par une équipe pluridisciplinaire (Guadelli *et al*., 2005 ; Sirakov *et al*., 2010).

Les niveaux rapportés au Paléolithique inférieur sont les couches 13 à 11a. Ces niveaux sont composés de limons orangés interprétés comme déposés en partie en contexte marécageux (C. Ferrier, in Sirakov *et al*., 2010). Les niveaux 13 à 11c seraient selon les données bio-chronologiques rapportées à une date comprise entre 1,1 et 0,8 Ma (Guadelli *et al*., 2005 ; Sirakov *et al*., 2010).

Environ 1000 artéfacts ont été récoltés, parmi lesquels 50% sont des petits débris trouvés au tamisage. Ceci s'expliquerait par la faible qualité de la matière première qui est très fragile. L'assemblage du niveaux 13 à 11c est composé de petits éclats et de nucléus de type bipolaire et SSDA (Sirakov *et al*., 2010).

Les données disponibles sur les niveaux inférieurs de la grotte de Kozarnica apparaissent très intéressantes (Figure 23). Nous n'avons malheureusement pas pu avoir accès au matériel qui est encore en cours d'étude. Le matériel lithique est bien positionné dans un dépôt fin. Il semble que la chaîne opératoire de production soit complète et tournée vers le débitage de petits éclats non retouchés (Figure 24).

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude	Pris en compte dans le corpus
Kozarnica 12-11c	Bulgarie	1,1 Ma	10.000	++	++	non	non

LÉGENDE
Fiabilité estimée : ++ très bonne + bonne -moyenne --faible

Figure 23 : Critère des choix des assemblages, Kozarnica, Bulgarie

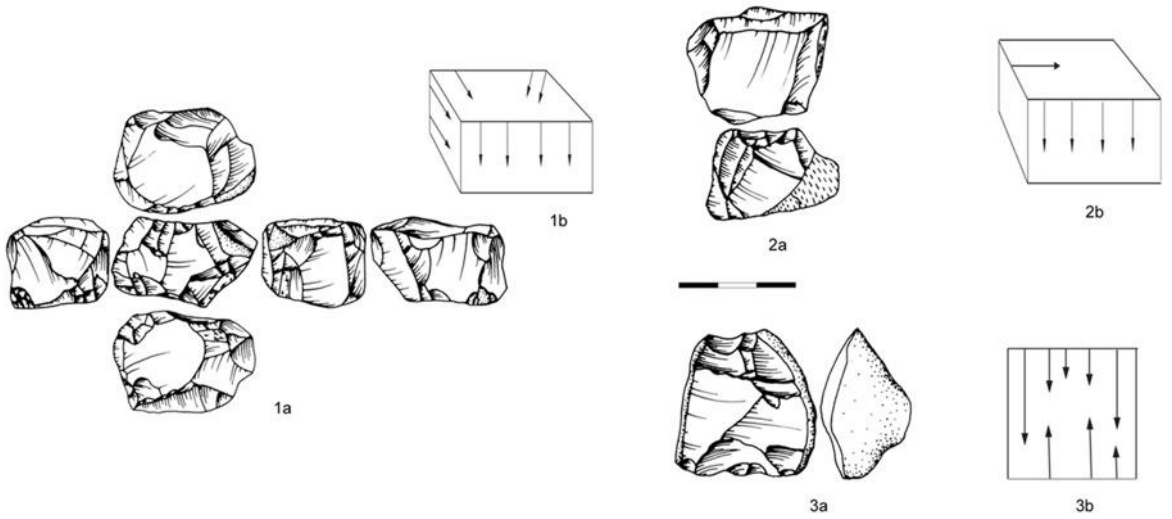


Fig. 11. Kozarnika. Knapping methods in the lower and the middle layers of the Lower Palaeolithic. Simple unipolar to bipolar debitage: 2a, b – on the short axis of the support; 3a, b – on the long axis of the support. 1a, b: debitage by successive rotation and change of striking and removal platforms on polyhedral to spherical nuclei (drawing: S. Taneva, Ts. Tsanova, N. Sirakov).

Figure 24 : Nucléus des niveaux inférieurs de Kozarnica, Bulgarie (d'après Sirakov *et al*., 2010)

A. 1. 3. Synthèse

Les témoignages d'occupations humaines en Europe centrale avant 1 million d'années sont donc à ces jours très ténus. La poursuite des recherches sur les sites de Kozarnica et Sinyaya Balka/Bogatyri permettra peut-être de confirmer et de préciser la nature de ces occupations. Mais il apparaît qu'il existe un vide d'occupation entre l'occupation du site de Dmanissi en Géorgie à 1,8 millions d'années et les sites russes et bulgare dont la date est plus proche du million d'années. D'autre part, les industries lithiques de ces trois sites ne présentent pas d'affinités évidentes. L'assemblage de Sinyaya Balka/Bogatyri serait plutôt tourné vers le façonnage, celui de Kozarnica vers le débitage de petits éclats, alors que le matériel du site de Dmanissi, décrit comme pré-oldowayen semble présenter une industrie sur galets et une chaîne opératoire de débitage.

A. 2. ENTRE 1 MILLION ET 500 ANS

À présent, il s'agit de s'interroger sur les peuplements en Europe centrale entre 1 et 0,5 Ma. Au cours de cette période, les premiers indices d'une occupation humaine en Europe occidentale sont bien présents, ce qui pose évidemment la question des premières dynamiques de peuplement en Europe. Mais encore une fois les indices sont rares.

A. 2. 1. Korolevo complexe VII

Le complexe VII du site de Korolevo en Ukraine (Figure 19) est daté à 0,95 Ma (voir chapitre VI) grâce aux mesures paléomagnétiques et aux données chronostratigraphiques (Haesaert &

Koulakovskaia, 2006) (Figure 25). Les 11 pièces qui constituent ce complexe présentent un état de surface très altéré et l'assemblage est trop réduit pour permettre une quelconque interprétation.

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude	Pris en compte dans le corpus
Korolevo VII	Ukraine	0,95 Ma	11	--	-	oui	non

LÉGENDE
Fiabilité estimée :
++ très bonne
+ bonne
-moyenne
--faible

Figure 25 ; Critères de sélection des assemblages ; Korolevo VII, Ukraine

A. 2. 2. Červený Kopec

Le site de Červený Kopec (Svoboda *et al*., 1998) se trouve dans les environs de la ville de Brno en République Tchèque (Figure 19). Longue séquence lœssique, mise au jour par l'exploitation d'une carrière de brique qui a permis la découverte de pièces lithiques et notamment d'un site Bohunicien (Svoboda *et al*., 1998). Dans un des paléosols rapportés au Paléolithique inférieur, une pièce a été découverte. Elle a été attribuée à une date antérieure à 0,8 Ma, mais uniquement sur la base d'une étude paléomagnétique (Kočí & Pagáč, 1973 ; Svoboda *et al*., 1998) (Figure 26).

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude	Pris en compte dans le corpus
Červený kopec	Rép. Tchèque	0,8 Ma	1	--	--	non demandée	non

LÉGENDE
Fiabilité estimée :
++ très bonne
+ bonne
-moyenne
--faible

Figure 26 : Critères de sélection des assemblages ; Červený Kopec, République Tchèque

A. 2. 3. Kärlich A et Ba

Lors de la surveillance de la carrière de Kärlich en Allemagne (Figure 19), une petite quantité de pièces a été trouvée dans les niveaux A et Ba (Würges, 1986). Dans la séquence générale, ces niveaux sont attribués respectivement à l'épisode de Jaramillo et à la transition Bruhnes/Matuyama, sur la base des données paléomagnétiques, chronostratigraphiques (voir chapitre VII) et biochronologiques (Würges, 1986 ; Bosinski *et al*., 1980 ; Gaudzinski, 1996).

Cette attribution chronologique n'a jamais été étayée par des datations radiométriques (Gaudzinski, 1996). De plus, les pièces recueillies sont très peu nombreuses, deux pièces pour la couche A et quelques unes pour la couche Ba. Il est donc difficile de donner un sens à cet assemblage (Figure 27).

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièce	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude	Pris en compte dans le corpus
Kärlich A	Allemagne	0,9 Ma	2	-	-	non demandée	non
Kärlich B	Allemagne	0,78 Ma	>10	-	+	non demandée	non

LÉGENDE
Fiabilité estimée : ++ très bonne + bonne -moyenne --faible

Figure 27 : Critères de sélection des assemblages ; Kärlich A et B, Allemagne

A. 2. 4. Dorn Durkheim 3

Le site de Dorn Durkheim se trouve en Allemagne entre les villes de Mayence et Mannheim en Rhénanie-Palatinat (Figure 19). Le site de Dorn Durhkeim 1 est connu depuis la fin des années 1980 comme un gisement paléontologique attribué à la fin du Miocène. À côté, dans un niveau de conglomérat considéré, grâce aux mesures paléomagnétiques, comme antérieur à la transition Bruhnes/Matuyama, trois artefacts ont été découverts (Fiedler & Franzer, 2002). Un de ces artefacts, considéré comme un polyèdre, pourrait être un nucléus, mais le contexte de découverte et la pauvreté de « l'assemblage » ne permettent pas d'aller plus loin dans l'interprétation (Figure 28). La nature anthropique d'une autre pièce considérée comme un racloir est également sujette à caution (Haidle & Pawlik, 2010).

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude	Pris en compte dans le corpus
Dorn Durkheim	Allemagne	0,78 Ma	3	--	--	non demandée	non

LÉGENDE
Fiabilité estimée : ++ très bonne + bonne -moyenne --faible

Figure 28 : Critères de sélection des assemblages ; Dorn Durkheim, Allemagne

A. 2. 5. Stránská skála I

Le site de Stránská skála I se trouve en Moravie, dans la banlieue de Brno en République Tchèque (Figure 19). La surveillance d'une carrière permet la découverte dès le début du siècle de sites paléontologiques et archéologiques du Pléistocène. Entre 1957 et 1972, des industries et des restes de faune sont découverts dans la couche 13, datés grâce aux données biochronologiques et aux mesures paléomagnétiques aux environs de 0,6 Ma (Musil, 1995). À la fin des années 1990, K. Valoch décide de reprendre les fouilles pour vérifier les données précédentes (Valoch & Sajnerova). Les travaux permettent d'établir une séquence où alternent niveaux de lœss et paléosols. Les couches 11 et 12, qui contiennent la majorité des restes fauniques et lithiques sont rapportées au Cromérien sur la base de l'assemblage faunique. Les études paléomagnétiques sur le lœss sus-jacent donnent une polarité inverse qui attribue les niveaux archéologiques à une date antérieure à la transition Bruhnes/Matuyama.

Nous avons étudié les 169 pièces découvertes lors de cette nouvelle campagne. S'il s'agit assurément de pièces taillées intentionnellement, la question de la cohérence de la chaîne opératoire se pose (Figure 30). Il n'a pas été possible d'établir de relation entre les différentes pièces de l'assemblage, tant du point de vue technique que des états de surface. Les auteurs notent que lors de la fouille « *nous les trouvions [pièces en silicite jurassique] dans toutes les couches ensemble avec les éboulis de calcaire* » (Valoch & Sajnerova, 2005, p. 375). Ce qui peut laisser entendre que le niveau archéologique serait le résultat d'un dépôt de pente grossier (Figure 29). La collection pourrait donc être le résultat de plusieurs épisodes d'accumulation et ne constitue pas un assemblage en tant que tel.

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude	Pris en compte dans le corpus
Stranka Skala	Rép. Tchèque	0,78 Ma	167	+	-	oui	non

LÉGENDE
Fiabilité estimée : ++ très bonne + bonne -moyenne --faible

Figure 29 : Critères de sélection des assemblages ; Stránská skála, République Tchèque

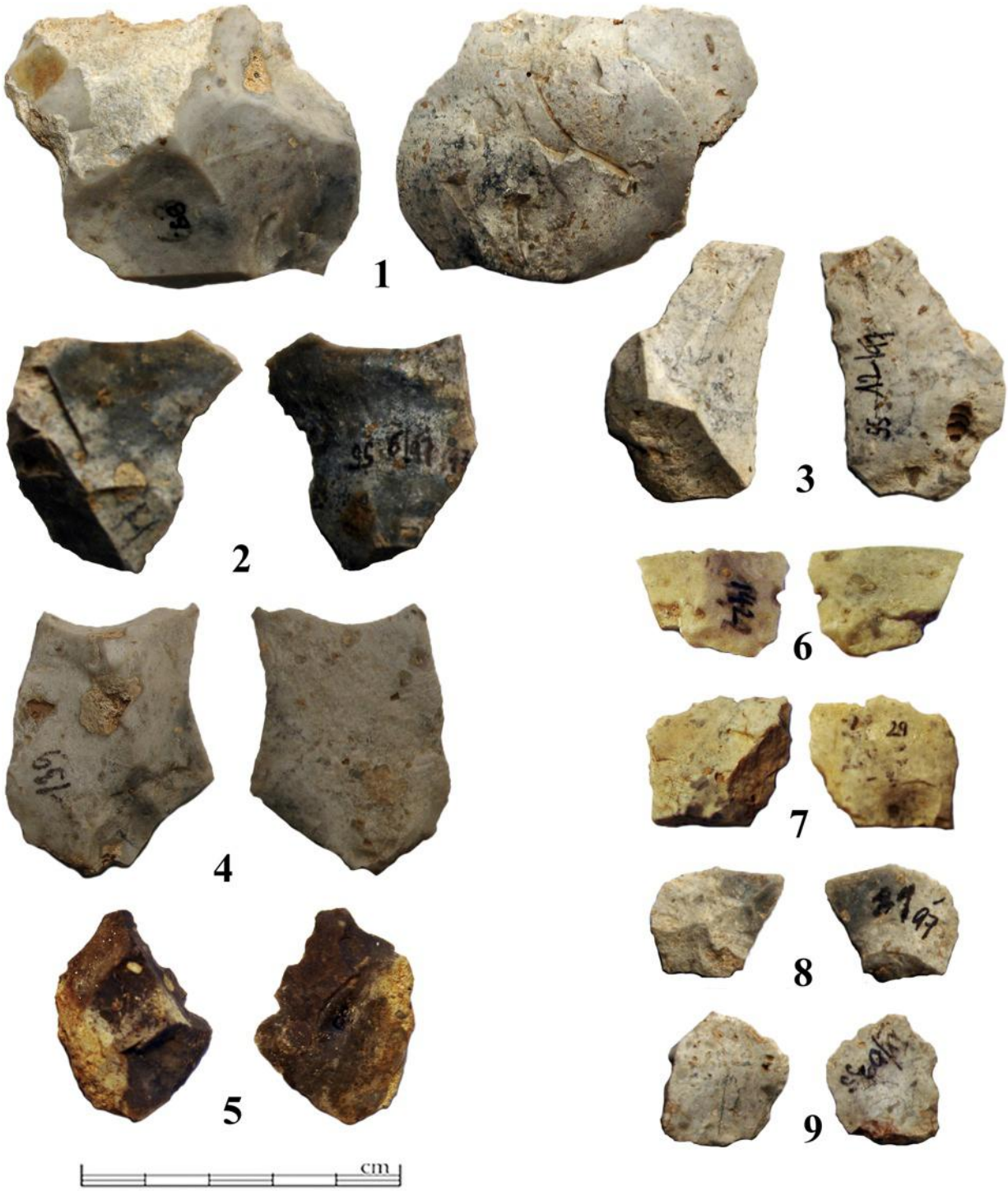


Figure 30 : Stránská skála I, République Tchèque ; pièces de la nouvelle fouille 1997 ; 1 à 4- éclats présentant des patines différentes ; 5- denticulée sur support naturel ? 6 à 9- petits éclats présentant des patines différentes.

A. 2. 6. Prezletice

Le site de Prezletice en République Tchèque a fait l'objet d'une fouille entre 1969 et 1985 (Fridrich, 1985) (Figure 19). De nombreux restes de faune interglaciaires, ainsi que près de 500 pièces lithiques « *protoacheuléennes* » ont été mis à jour dans quatre ensembles stratigraphiques. Les niveaux archéologiques ont été rapportés, sur la base du paléomagnétisme et des données

biochronologiques à une date comprise entre 0,6 et 0,7 Ma (Fridrich, 1985). Outre la difficulté à reconnaître le caractère anthropique des industries, la datation du site doit être envisagée avec une grande prudence (Figure 31).

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude	Pris en compte dans le corpus
Prezletice	Rép. Tchèque	0,7 Ma	593	--	--	non demandée	non

LÉGENDE
Fiabilité estimée : ++ très bonne + bonne -moyenne --faible

Figure 31 : Critères de sélection des assemblages ; Prezletice, République Tchèque

A. 2. 7. Staré Mesto

Le site de Staré Mesto en République Tchèque (Figure 19) a été fouillé en 1978. Il a livré un assemblage de 52 pièces. L'attribution chronologique repose sur la présence en stratigraphie de sédiments alluviaux du Pléistocène ancien du Bassin morave daté de la fin du Günz et du début du Mindel (Cromérien ?). En l'état des données, il est impossible de vérifier le caractère anthropique du matériel ainsi que l'attribution chronologique (Figure 32).

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude	Pris en compte dans le corpus
Staré Mesto 1	Rép. Tchèque	0,7 Ma	52	--	--	non demandée	non

LÉGENDE
Fiabilité estimée : ++ très bonne + bonne -moyenne --faible

Figure 32 : Critères de sélection des assemblages ; Staré Mesto 1, République Tchèque

A. 2. 8. Račiněves

Le site de Račiněves se trouve en République Tchèque, en Bohème centrale, au nord de la ville de Prague (Figure 19). Le gisement se trouve au dessus de la terrasse du Pléistocène moyen (début du Mindel, Cromérien ?) de la Moldau (Fridrich & Sýkorová, 2003). Il se situe dans une carrière et a été sondé sur une surface de 1750 m^2. Ce sont surtout des restes fauniques qui ont été recueillis. Les données biochronologiques rapportent le site au Biharien supérieur daté à 0,6 Ma. Près de 200 pièces, principalement en quartz ont été découvertes et interprétées comme répondant à un concept Levallois (nucléus et pointes Levallois notamment).

S'il n'est pas possible de se prononcer sur le matériel lithique, la présence de débitage Levallois sur quartz à une date si ancienne interroge. L'attribution chronologique, basée sur des données relatives, nous invite à la prudence (Figure 33).

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude	Pris en compte dans le corpus
Račiněves	Rép. Tchèque	0,6 Ma	192	--	--	non demandée	non

LÉGENDE
Fiabilité estimée : ++ très bonne + bonne -moyenne --faible

Figure 33 : Critères de sélection des assemblages ; Račiněves, République Tchèque

A. 2. 9. Synthèse

Contrairement à la période précédente, les sites entre 1 Ma et 0,5 Ma en Europe centrale sont quasiment absents. Aucun site n'a livré un assemblage assez cohérent dans un contexte suffisamment fiable qui permettrait de renseigner les comportements techniques et leur évolution vis-à-vis de la période précédente. Cette situation est donc d'autant plus étonnante qu'au cours de cette période les témoignages de l'arrivée de l'homme en Europe occidentale se multiplient et offrent déjà un panorama de comportements techniques variés.

A. 3. CONCLUSION

En l'état actuel des données, le peuplement humain en Europe centrale avant 0,5 Ma, n'est perceptible qu'à travers des indices très ténus. Le site de Dmanissi considéré comme le premier jalon du peuplement de l'Europe à 1,8 Ma est l'unique représentant d'une occupation aussi ancienne. Aux alentours de 1,2 Ma le site de Bogatyri et surtout la grotte de Kozarnica représentent les premiers témoignages d'une activité anthropique. À Kozarnica, la présence d'une chaîne opératoire de débitage de petits éclats constitue la seule donnée technique disponible pour cette période. De plus entre ces premiers témoignages et 0,5 Ma aucun site ne vient confirmer la présence d'un peuplement ancien indiscutable et surtout aucune donnée technique ne permet de faire le lien entre tous les petits indices sporadiques disséminés sur le territoire. Nous sommes face à une situation très hétérogène, avec d'énormes vides sur le plan chronologique entre 1,8 et 1,1 Ma et de nouveau entre 1,1 et 0,5 Ma.

Si l'on compare cette réalité avec celle de l'Europe occidentale, l'absence de données très précises pour la période précédent le million d'années n'est pas étonnante puisque là aussi les témoignages d'occupation humaine sont rares. Par contre entre 1 Ma et 0,5 les sites en Europe occidentale sont très nombreux. De plus, les industries semblent déjà diversifiées, avec l'apparition des premiers sites à bifaces dans le sud de l'Europe.

Après 0,5 Ma en Europe de l'ouest, la quantité de sites et la variabilité des industries augmentent. Il convient à présent de comprendre quelle est la situation dans notre région d'étude à cette période.

B. Premières occupations 0,5 - 0,4 Ma

C'est au cours de cette période que la quantité et la qualité des témoignages de la présence humaine en Europe centrale s'affirment. La limite inférieure de cette périodisation se justifie par l'apparition de quelques assemblages conséquents, signant réellement les premiers peuplements. La limite supérieure à 0,4 Ma été choisie car elle marque une rupture entre les premières industries à éclats et le complexe des industries à petits outils qui sera typique de la période suivante (0,4 - 0,3 Ma). Nous allons donc à présent exposer les données disponibles pour cette période et justifier le choix des assemblages étudiés.

B.1. UKRAINE

B. 1. 1. Korolevo VI

Le site de Korolevo en Ukraine a livré une séquence allant du Paléolithique inférieur au Paléolithique supérieur (Figure 19). La stratigraphie repose sur un niveau de terrasse ancienne à la base, attribuée à l'épisode de Jaramillo. Au dessus, les niveaux de lœss et les paléosols s'alternent. Grâces aux études pédologiques et aux datations absolues, le complexe a été attribué à environ 0,5 Ma. Il a livré une collection conséquente principalement en andésite, matière première locale (Koulakoskaia *et al*., 2010).

Le complexe VI du site de Korolevo fait partie du corpus d'étude (voir chapitre VI). L'ensemble lithique représente un total de plus de 1.500 pièces qui s'intègrent dans une chaîne opératoire cohérente. De plus, les récentes études chronostratigraphiques (Haesaerts & Koulakoskaia, 2006), ainsi que la révision des collections (Koulakoskaia, 2006) offrent un cadre favorable à l'analyse du matériel lithique (Figure 34).

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude	Pris en compte dans le corpus
Korolevo VI	Ukraine	0,5 Ma	1543	++	++	oui	oui

LÉGENDE
Fiabilité estimée : ++ très bonne + bonne -moyenne --faible

Figure 34 : Critères de sélection des assemblages ; Korolevo VI, Ukraine

B. 1. 2. Maslovo, Medzhybozh, Malyi Rakovest

Ces trois localités, Maslovo, Medzhybozh, Malyi Rakovest situées en Ukraine ont chacune livré une petite collection de pièces lithiques (Stepanchuk *et al*., 2010). Les assemblages comprennent des éclats, des racloirs, ainsi que des galets aménagés. Ces pièces ont été découvertes, dans des sols attribués au MIS 11 et 9, mais sont le résultat de découvertes isolées

(Stepanchuk *et al*., 2010). Il n'est donc pas possible de parler réellement d'unité archéologique, mais cela signifie que des indices d'occupation humaine ancienne existent probablement ailleurs en Ukraine.

B. 2. ALLEMAGNE

B. 2. 1. Miesenheim

Le site de Miesenheim se trouve en Allemagne dans la région Rhénanie-Palatinat (Figure 19), proche de la carrière de Kärlich. C'est avant tout un site paléontologique dans lequel une petite collection de pièces lithiques principalement en quartz a été récoltée (Turner *et al*., 2000). Le téphra au sommet de la séquence a été interprété comme correspondant à celui de Kärlich H, daté à 452±8 ka. Les données de la faune et de la microfaune confirment cette datation puisque l'assemblage est attribué à un épisode interglaciaire de la fin du Cromérien hollandais (Turner 1989 ; Turner *et al*., 2000 ; Turner Kolfschoten & Turner, 1996). L'étude archéologique de l'assemblage faunique a montré qu'aucun élément ne permet d'affirmer que l'homme a joué un rôle dans l'accumulation (Turner *et al*., 2000).

Nous avons étudié le matériel lithique, mais il n'a pas été pris en compte dans le corpus pour des raisons liées au matériel archéologiques lui-même et au contexte dans lequel il se trouve. En effet, la majorité des pièces sont des petits fragments de quartz qui pourraient avoir été taillés mais leur faible nombre ne permet pas de l'affirmer (Figure 36). Une autre catégorie de pièces est représentée par quelques éclats en quartzite patinés. Il est impossible de savoir si ces pièces font partie d'un même assemblage ni de connaître leur rapport avec la faune. De plus, le matériel a été récolté sur une grande surface ce qui ne permet pas d'affirmer que ce matériel représente un assemblage cohérent (Figure 35).

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude	Pris en compte dans le corpus
Misenheim I	Allemagne	0,45 Ma	101	-	+	oui	non

LÉGENDE
Fiabilité estimée : ++ très bonne + bonne -moyenne --faible

Figure 35 : Critères de sélection des assemblages ; Miesenheim I, Allemagne

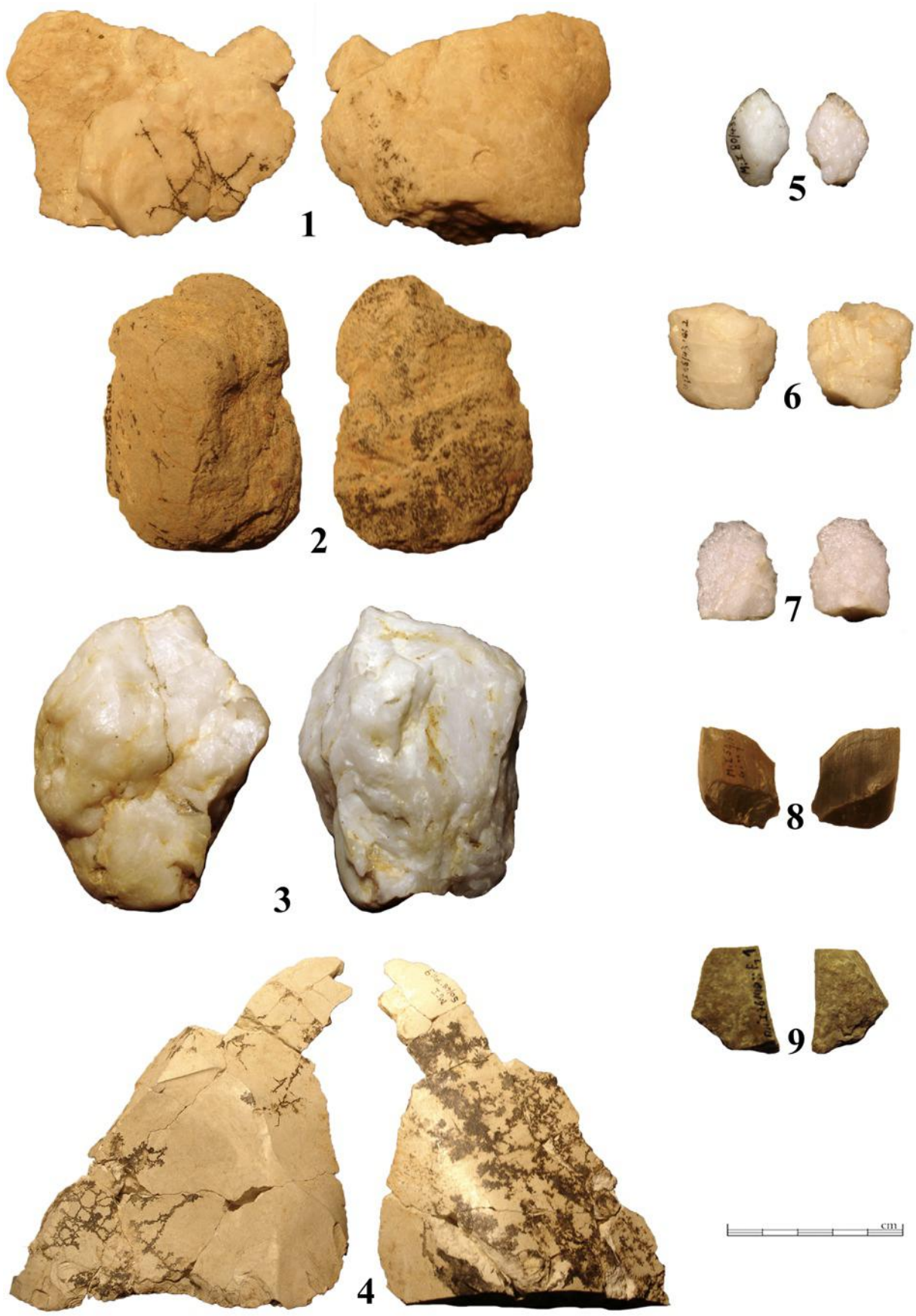


Figure 36 : Miesenheim, Allemagne ; 1- éclat en quartz ; 2- éclat en calcaire très altéré ; 3- nucléus en quartz ; 4- éclat en chaille très altéré ; 5 à 7- petits éclats en quartz ; 8- éclats sur petit galet de silex ; 9- petit éclat en calcaire (échelle 80%).

B. 2. 2. Kärlich H

Dans la carrière de Kärlich, le niveau H a livré une petite collection de 26 pièces découverte sur une surface de seulement 1 m^2 (Würges, 1984). Ce niveau se trouve au dessus d'un niveau de téphra daté par A^{40}/A^{39} à 618±13 ka et un autre niveau daté à 452±82 ka (Kröger *et al*., 1988). Les quelques restes de faune sont caractéristiques d'un contexte froid et le niveau a donc été attribué au MIS 12. La faible quantité de pièces nous a conduits à ne pas prendre en compte cet ensemble dans notre corpus d'étude (Figure 37).

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude	Pris en compte dans le corpus
Kärlich H	Allemagne	0,4 Ma	10	+	+	non demandée	non

LÉGENDE
Fiabilité estimée : ++ très bonne + bonne -moyenne --faible

Figure 37 : Critères de sélection des assemblages ; Kärlich H, Allemagne

B. 2. 3. Rheindhalen C 1

Le site de Rheindahlen en Westphalie (Figure 19) est surtout connu pour ses industries micoquiennes. Toutefois, le niveau C1, attribué à l'Elstérien, a livré une petite collection de quelques éclats en quartz et un galet aménagé (Klosterman & Thissen, 1995). La quantité de pièces est donc trop faible pour pouvoir se prononcer sur le matériel.

B. 2. 4. Kärlich-Seeufer

Kärlich-Seeufer représente le plus récent des sites identifiés dans la carrière de Kärlich. Il est interprété comme appartenant au MIS 12 (Gaudzinski, 1996) sur la base des datations radiométriques et des données chronostratigraphiques. Le matériel lithique fait partie de notre corpus d'étude (voir chapitre VII) car il se trouve dans un contexte fiable et représente une collection d'environ 150 pièces où la chaîne opératoire est cohérente. Toutefois, la question de la datation reste ouverte ; l'attribution chronologique se basant principalement sur celle du niveau de téphra sous-jacent qui pourrait appartenir au MIS 9 (voir chapitre VII) (Figure 38).

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude	Pris en compte dans le corpus
Kärlich-Seeufer	Allemagne	0,4 Ma	146	++	++	oui	oui

LÉGENDE
Fiabilité estimée : ++ très bonne + bonne -moyenne --faible

Figure 38 : Critères de sélection des assemblages ; Kärlich-Seeufer, Allemagne

B. 3. POLOGNE

B. 3. 1. Trzebnica

Le site de Trzebnica se trouve en Pologne, proche de la ville de Wroclaw (Figure 19). C'est au cours de la surveillance d'une briqueterie qu'il est découvert et fouillé par J. M. Burdukiewicz. Une petite concentration de matériel lithique a été identifiée sous le niveau attribué au Sanian (Élsterien). Des sondages permettent de mettre en évidence une séquence où se succèdent un niveau Nidanien (Cromérien) et un niveau Sanian séparés par un dépôt contenant des bioclastes typiques d'un contexte interglaciaire. La couche des découvertes est donc attribuée à l'interglaciaire du Malopolanian (Figure 40).

Le matériel lithique a été étudié. Il représente une collection d'environ 200 pièces indiscutablement anthropiques et dans un contexte stratigraphique favorable, même si l'attribution chronologique se base uniquement sur l'interprétation des tills et n'est pas étayée par des datations absolues ou des données biochronologiques. Toutefois, nous avons décidé de ne pas prendre en compte le matériel dans le corpus et cela pour plusieurs raisons. La série se divise en deux grandes catégories, les éclats issus d'une chaîne opératoire de façonnage et de retouche et les outils confectionnés (Figure 41). Pour mener à bien une analyse techno-fonctionnelle du matériel, il serait nécessaire d'avoir un assemblage suffisamment conséquent pour pouvoir comparer les pièces entre elles. Or la quantité d'outils est trop faible pour que la comparaison soit valable. Nous avons donc décidé de ne pas présenter l'analyse du matériel dans le corpus d'étude. Toutefois, lors de la conclusion, nous comparerons les quelques pièces significative de ce site avec les autres assemblages étudiés (Vértesszölös et Bilzingsleben) (Figure 39).

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude	Pris en compte dans le corpus
Trzebnica	Pologne	0,4 Ma	1.400	-	++	oui	non

LÉGENDE
Fiabilité estimée : ++ très bonne + bonne -moyenne --faible

Figure 39 : Critères de sélection des assemblages ; Trzebnica, Pologne

	PALEO MAGNETIC DIVISIONS	TIME SCALE (AGE)	MARINE OXYGEN ISOTOPE STAGES	EUROPE (GERMANY)	POLAND L. Lindner, L. Marks, 1994	NE POLAND A. Ber, 2000	LITHUANIA J. Satkunas et. al. 1996; O. Kondratiene, 1996	BELARUS J. Jelowiczewa, 2001, L. Lindner et. al., 2001; L. Lindner, G. Astapova, 2000	
		13 000	1	HOLOCENE	HOLOCENE	HOLOCENE	HOLOCENE	HOLOCENE	
NEOPLEISTOCENE	BRUNHES	75 000		WEICHSEL GLACIAL	WIŚLA GLACIAL: LESZCZYŃSKO – POMORSKI STADIAL	LESZCZYŃSKO – POMORSKI (MAINE STADIAL)	NEMUNAS GLACIAL: BALTIJA GRUDA	POZDZIERIE GLACIAL: YOUNGER STADIAL	
					GRUDZIĄDZKI INTERSTADIAL	*HIATUS*	MEGAINTER-STADIAL	MIDDLE STADIAL	
					ŚWIECIE STADIAL	ŚWIECIE STADIAL			
					GNIEW INTERSTADIAL	*HIATUS*			
					TORUŃ STADIAL	*HIATUS*	LOWER NEMUNAS Periglacial	OLDER STADIAL (Kulakowo)	
		110 000	5	EEM INTERGLACIAL	EEMIAN INTERGLACIAL	EEMIAN INTERGLACIAL	MERKINE INTERGLACIAL	MURAVA NTERGLACIAL	
		198 000	6	WARTHE GLACIAL	WARTANIAN GLACIAL	WARTANIAN GLACIAL	MEDININKAI GLACIAL	SOZSH GLACIAL	
		252 000	7	KÄRLICH (SCHÖNINGEN) INTERGLACIAL	LUBAVIAN INTERGLACIAL	LUBAVIAN INTERGLACIAL	SNAJGUPELE ? INTERGLACIAL	INTERGLACIAL ?	
		302 000	8	DRENTHE GLACIAL	ODRANIAN or KRZNANIAN GLACIAL	ODRANIAN or KRZNANIAN GLACIAL	ŽEMAITIJA GLACIAL	DNIEPR GLACIAL	
MEZOPLEISTOCENE		338 000	9	HOLSTEIN COMPLEX: DOMNITZ (REINSDORF) INTERGLACIAL	ZBÓJNIAN INTERGLACIAL	ZBÓJNIAN INTERGLACIAL	BUTENAI INTERGLACIAL	ALEKSANDRIYA COMPLEX: SMOLEŃSK INTERGLACIAL	
		352 000	10	FUHNE GLACIAL	LIVIECIAN GLACIAL	LIVIECIAN GLACIAL		GLACIAL 5 (KOLYSK)	
		428 000	11	HOLSTEIN INTERGLACIAL	MAZOVIAN INTERGLACIAL	MAZOVIAN INTERGLACIAL		ALEKSANDRIYA INTERGLACIAL / GLACIAL 4 / ISHKOLD INTERGLACIAL	◀ Rusko
		480 000	12	ELSTERA 2 GLACIAL	SANIAN 2 GLACIAL	SANIAN 2 GLACIAL	DAINAWA GLACIAL	BEREZINA GLACIAL	
		512 000	13	VOIGTSTEDT ? INTERGLACIAL	FERDYNANDOVIAN INTERGLACIAL	*HIATUS*	TURGELIAI INTERGLACIAL	BYELOVEZHA COMPLEX: MOGILEV INTERGLACIAL	
		562 000	14					NIZHNIN GLACIAL	
		630 000	15	INTERGLACIAL IV				BYELOVEZHA INTERGLACIAL	
		687 000	16	CROMER COMPLEX: ELSTERA 1	SANIAN 1 GLACIAL	SANIAN 1 GLACIAL	DŽUKIJA GLACIAL	YASELDA GLACIAL	
EOPLEISTOCENE		718 000	17	INTERGLACIAL III	MAŁOPOLANIAN INTERGLACIAL	*HIATUS*	BINE INTERGLACIAL	KORCHEVO INTERGLACIAL	◀ Trzebnica
		782 000	18	GLACIAL B					
		788 000							
		790 000	19	INTERGLACIAL II					
	MATUYAMA		20	GLACIAL A	NIDANIAN GLACIAL	NIDANIAN GLACIAL	NALSZIA GLACIAL	NAREW GLACIAL	
			21	WAARDENBURG INTERGLACIAL	PODLASIAN (AUGUSTOVIAN) INTERGLACIAL	AUGUSTOVIAN INTERGLACIAL	VINDŽIUNAI INTERGLACIAL	?	
			22	BAVEL COMPLEX					
			23						
			24						
	JARAMILLO	970 000	25						
	970 000		26 - 28	MENAP GLACIAL	NAREVIAN GLACIAL	NAREVIAN GLACIAL	KALVIAJ GLACIAL	?	
				WAAL	PREPLEISTOCENE	*HIATUS*	DAUMANTAI	BREST	

Figure 40 : Position chronologique des sites de Trzebnica et Rusko dans le cadre des subdivisions stratigraphiques du quaternaire en Pologne (d'après Ber, 2006 ; Leszek & Leszek, 2008)

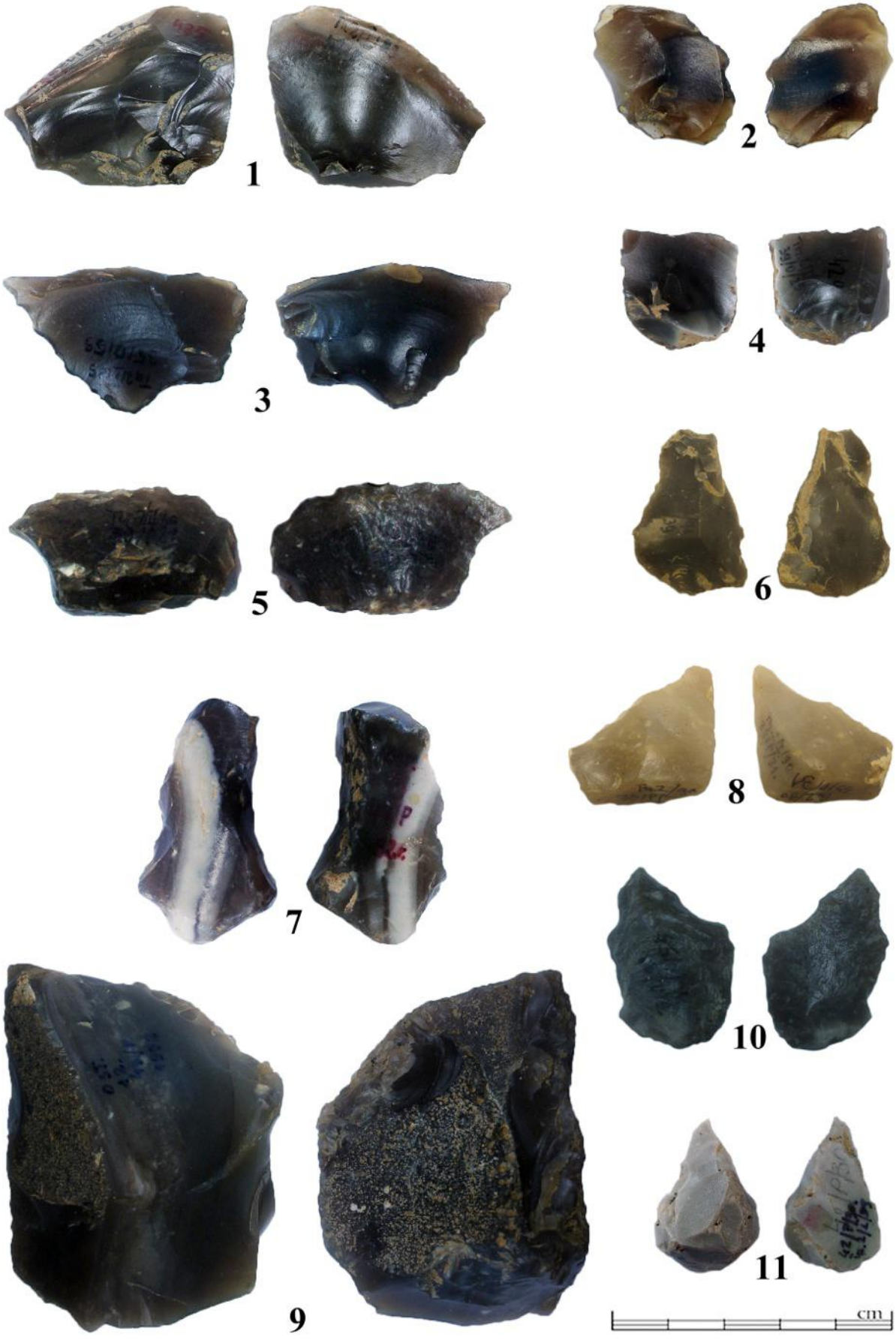


Figure 41 : Trzebnica, Pologne ; 1 à 5- petits éclats de façonnage ; 6 à 11- outils confectionnés

B. 3. 2. Rusko 42 & 33

Le site de Rusko se situe aussi en Pologne, dans la région de Wroclaw (Figure 19). C'est au cours de la surveillance d'une carrière de kaolin que deux locus contenant des restes lithiques sont identifiés. Une fouille de sauvetage est alors entreprise. Sur le niveau de kaolin de base, les trois niveaux de till typiques de la Silésie sont identifiés. Le till du Nidanien (Cromérien) assez érodé est composé de roches cristallines, de carbonates et de lignites. Le till du Sanian, bien conservé, contient plus de roches sédimentaires et des matériaux scandinaves en grande quantité. Enfin, le till de l'Odérian qui est moins bien conservé et sur lequel reposent les sédiments lœssiques de la glaciation Vistulienne (Éémien). Le niveau archéologique du site de Rusko 42 se trouve entre le till de l'Oderian et celui du Sanian, dans un niveau de sable. Il est donc interprété comme un dépôt alluvial datant de l'interglaciaire moyen ou Mazovien. Le site de Rusko 33 se trouve dans la même position stratigraphique que Rusko 42 et est donc interprété comme contemporain. La position stratigraphique des restes archéologiques est bien documentée, mais repose uniquement sur la reconnaissance des niveaux de till et sur leur interprétation vis-à-vis de la chronologie de référence (Figure 40).

Concernant le matériel lithique que nous avons étudié le même problème méthodologique se pose que pour l'assemblage de Trzebnica. Au sein de la collection une partie semble hétérogène car elle présente une patine différente (Figure 43). Dans le reste de l'ensemble lithique, les éclats spontanés sont nombreux. Les pièces non patinées et lisibles se divisent en deux catégories, les éclats principalement issus de la chaîne opératoire de façonnage et de retouche et les outils. Les nucléus sont quasi absents. Nous avons donc choisi de ne pas intégrer l'assemblage au corpus, même si le matériel sera lui aussi comparé aux résultats des autres collections dans la conclusion de l'étude (Figure 42).

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude	Pris en compte dans le corpus
Rusko 33	Pologne	0,4 Ma	350	-	++	oui	non
Rusko 42	Pologne	0,4 Ma	2.700	-	++	oui	non

LÉGENDE
Fiabilité estimée : ++ très bonne + bonne -moyenne --faible

Figure 42 : Critères de sélection des assemblages ; Rusko 33 et 42, Pologne

Figure 43 : Rusko 42, Pologne ; 1 à 3- outils confectionnés sur éclats ; 4 à 7- petits éclats de façonnage

B. 4. ROUMANIE

Dans un article sur le premier peuplement de la Roumanie, A. Dobos passe en revue tous les sites attribués au Paléolithique inférieur (Dobos, 2008). Il montre que la plupart des sites ne bénéficient pas de contextes chronostratigraphiques fiables comme Tetoiu, Guran Dobrogei, Slatina, etc. (Radulescu & Samson, 1991 ; Radulescu *et al*., 1998) et que certains assemblages ne peuvent être attribués avec certitude à des artefacts. « *Les quelques 1100 pièces découvertes dans des contextes perturbés peuvent être divisées en deux catégories principale – celles dont le caractère anthropique est douteux et les autres qui sont des artefacts mais qui ne doivent pas être utilisées comme marqueur chrono-culturel. Les chercheurs doivent être prudents quant à leur interprétation. D'un autre côté la présence de ces pièces indique que le Paléolithique inférieur doit exister en Roumanie, mais qu'il n'a pas encore été découvert.* [26]» (Dobos, 2008, p. 230). Les occupations actuellement connues comprises dans des contextes fiables appartiennent principalement au Paléolithique moyen (Tuffreau *et al*., 2009a ; 200b ; Cârciumaru *et al*., 2000)

[26] Citation originale : « *The ca. 1,100 pieces found in disturbed context can be divided into two major categories— some whose artifactual character is doubtful, because they are very rudimentary, and others, which are true artifacts but should not be used as chrono-cultural markers. Scholars must be cautious when interpreting them. On the other hand, the presence of these pieces indicates that Lower Palaeolithic sites may exist in Romania, but have yet to be discovered* » (Dobos, 2008, p. 230).

B. 4. 1. Dealul Guran

Le site de Dealul Guran a été découvert récemment dans le sud-est de la Roumanie (Iovita *et al*., 2012) (Figure 19). Il s'agit d'un abri sous roche effondré, rempli successivement par des argiles et des niveaux de lœss en position secondaire. Deux paléosols ont été identifiés, le plus ancien ayant été daté par OSL aux environs de 0,4 Ma. Le matériel lithique découvert dans ce paléosol représente un assemblage de 561 pièces (Iovita *et al*., 2012). L'étude du matériel est encore en cours, mais l'assemblage est décrit comme appartenant au mode 1, comprenant des nucléus et des éclats de petite dimension (Figure 44). Sur les planches de matériel, on peut voir deux pièces présentant des encoches sur un support épais (Figure 45).

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude	Pris en compte dans le corpus
Dealul Guran	Roumanie	0,4 Ma	561	++	++	non demandée	non

LÉGENDE
Fiabilité estimée : ++ très bonne + bonne -moyenne --faible

Figure 44 : Critères de sélection des assemblages ; Dealul Guran, Roumanie

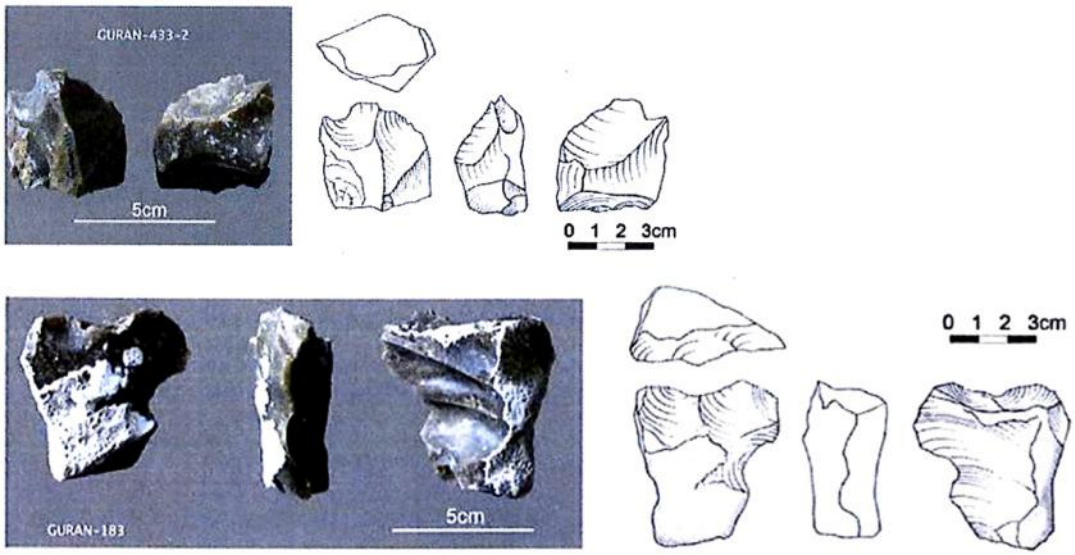


Figure 45 : Dealul Guran, Roumanie ; pièces denticulées sur supports épais (d'après Iovita *et al*., 2012)

B. 5. SYNTHESE

Au terme de cette présentation, il apparaît que les indices de la présence humaine en Europe centrale vers 0,5 Ma se multiplient, mais que seuls quelques ensembles lithiques peuvent être analysés dans le but de comprendre les dynamiques culturelles.

Les problèmes liés aux contextes chronostratigraphiques sont importants, mais notre souci a aussi été de prendre en compte dans le choix du corpus, des caractères intrinsèques à l'assemblage, comme le nombre de pièces et la cohérence de la chaîne opératoire. Ces éléments

pourraient nuire à l'interprétation de l'assemblage, puisqu'ils biaisent sa représentativité. Ainsi, seuls les assemblages de Korolevo complexe VI et de Kärlich-Seeufer seront-ils pris en compte dans le corpus d'étude. Mais dans la conclusion, nous comparerons les résultats obtenus avec les données des autres assemblages à partir des sources bibliographiques.

C. Conclusion

En l'état actuel des données, un certain nombre de constats peuvent être faits concernant les premiers peuplements en Europe centrale.

Premièrement, les sites avant 0,5 Ma sont extrêmement rares. Le site de Kozarnica représente quasiment le seul, mais il est très isolé géographiquement et chronologiquement.

Deuxièmement, c'est seulement à partir de 0,5 Ma que d'autres sites apparaissent (Korolevo VI, Kärlich-Seeufer, Rusko et Trzebnica). Toutefois, la quantité de sites reste extrêmement limitée surtout comparée à l'Europe occidentale. Différents indices d'un peuplement autour de 0,5 Ma sont présents, mais leur valeur informative est très faible (peu de matériel, contexte douteux, etc.).

Troisièmement, il n'est pas possible au regard des données bibliographiques de caractériser les industries lithiques. Mise à part la qualification d'Oldowayen ou de mode 1, l'interprétation des assemblages se limite à une description des catégories techniques (éclat, nucléus) sans qu'il soit possible d'établir les objectifs de la chaîne opératoire, ni son déroulement. Cependant, il est possible d'affirmer qu'il n'y a pas de biface et que les éclats retouchés sont très rares.

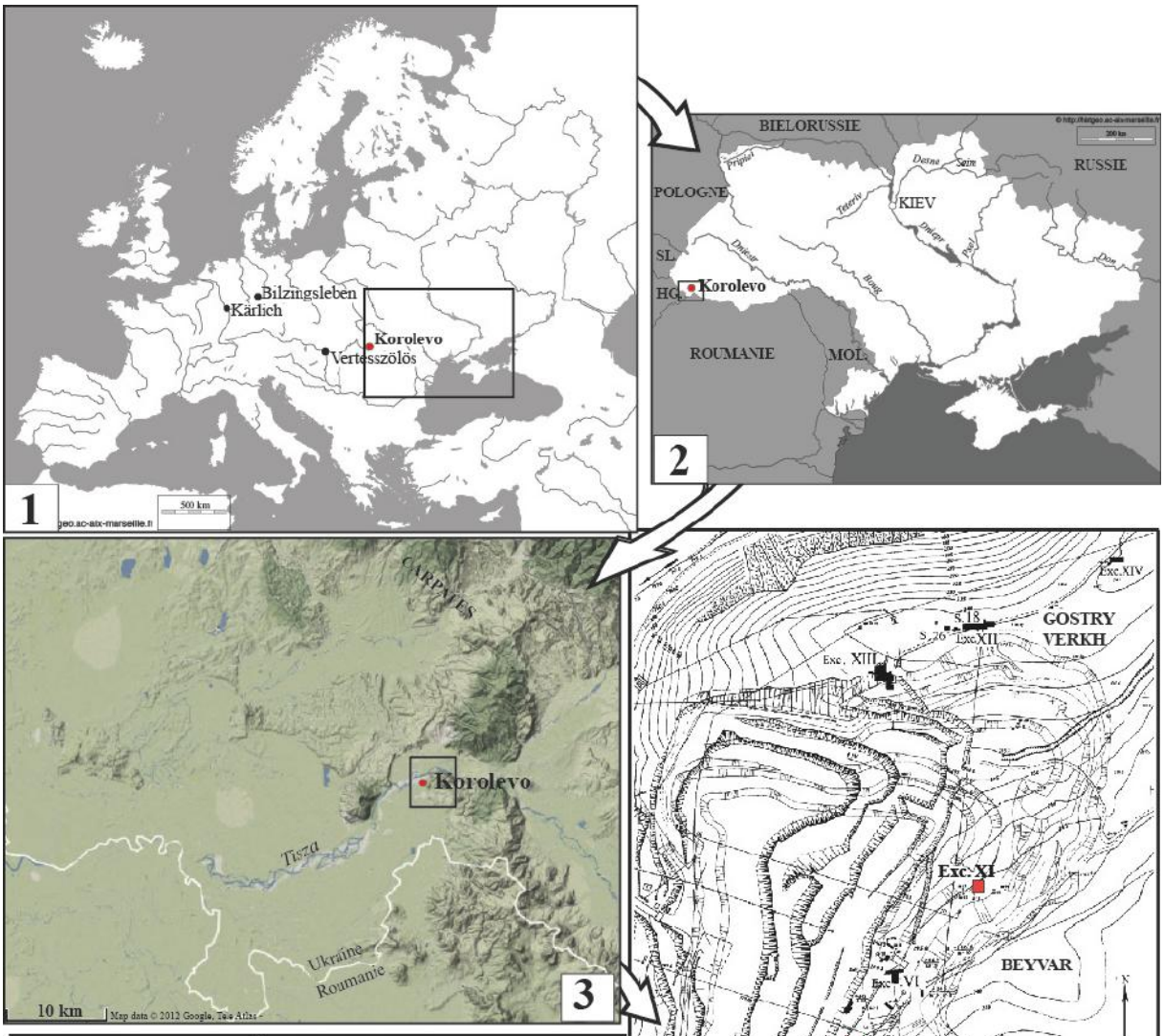
Il convient donc à présent de passer à l'étude des deux collections sélectionnées, Korolevo VI et Kärlich-Seeufer pour tenter de comprendre quels sont les systèmes techniques présents au Paléolithique inférieur en Europe centrale (Figure 46).

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude
Sinyaya Balka	Russie	1,2 Ma	340	+	-	non demandée
Rodniki 1	Russie	1,2 Ma	127	-	-	non demandée
Kozarnica 12-11c	Bulgarie	1,1 Ma	10.000	++	++	non
Korolevo VII	Ukraine	0,95 Ma	11	--	-	oui
Kärlich A	Allemagne	0,9 Ma	2	-	-	non demandée
Červený kopec	Rép. Tchèque	0,8 Ma	1	--	--	non demandée
Dorn Durkheim	Allemagne	0,78 Ma	3	--	--	non demandée
Kärlich B	Allemagne	0,78 Ma	>10	-	+	non demandée
Stranka Skala	Rép. Tchèque	0,78 Ma	167	+	-	oui
Račiněves	Rép. Tchèque	0,6 Ma	192	--	--	non demandée
Korolevo VI	Ukraine	0,5 Ma	1543	++	++	oui
Staré Mesto 1	Rép. Tchèque	0,7 Ma	52	--	--	non demandée
Prezletice	Rép. Tchèque	0,7 Ma	593	--	--	non demandée
Misenheim I	Allemagne	0,45 Ma	101	-	+	oui
Kärlich H	Allemagne	0,4 Ma	10	+	+	non demandée
Dealul Guran	Roumanie	0,4 Ma	561	++	++	non demandée
Kärlich-Seeufer	Allemagne	0,4 Ma	146	++	++	oui
Trzebnica	Pologne	0,4 Ma	1.400	-	++	oui
Rusko 33	Pologne	0,4 Ma	350	-	++	oui
Rusko 42	Pologne	0,4 Ma	2.700	-	++	oui

LÉGENDE	
Fiabilité estimée :	**Assemblage sélectionné :**
++ très bonne	
+ bonne	Korolevo
-moyenne	
--faible	

Figure 46 : Liste des sites en Europe centrale avant 0,4 Ma et assemblages sélectionnés pour le corpus d'étude

Chapitre VI :
Le complexe VI de Korolevo, Ukraine



Nom du site	Korolevo niveau VI
Localisation	Ukraine
Attribution chronologique	450.000 ans
Fouilleur(s)	V. N. Gladilin ; L. Koulakovkaia
Surface fouillée	>400 m2
Nombre de pièces lithiques	1543
Présence de faune	Non
Principales publications	Adamenko & Gladine, 1989 ; Koulakoskaia, 2001 ; 2006

5

Figure 47 : Korolevo VI ; Localisation du site de Korolevo ; 1- en Europe ; 2- en Ukraine ; 3- dans la région de Transcarpatie ; 4- carrière de Korolevo et position des sondages XI et IX ; 5- informations générales sur le complexe VI

A. Présentation générale du site

Le site de Korolevo est situé dans la partie occidentale de la Transcarpatie sur le territoire de l'Ukraine, non loin de la frontière hongroise et roumaine (Figure 47, n°1, 2). Les séquences archéologiques sont conservées grâce à des dépôts lœssiques reposant au sommet d'un massif d'andésite, dans la plaine Puszka, là où débouche la Tisza, affluent du Danube (Figure 47, n°3).

Le site est fouillé depuis 1974, dans un premier temps par une équipe sous la direction de V. N. Gladiline de l'Institut d'Archéologie de Kiev de l'Académie des Science d'Ukraine. La découverte du site ainsi que sa fouille a été possible grâce à l'exploitation d'une carrière d'andésite sur la colline de Korolevo. Cette matière première était alors principalement utilisée dans la construction de voies de chemins de fer comme ballasts et dans le bâtiment. La surveillance archéologique se poursuit jusqu'alors, sous la direction de L. Koulakovskaia, l'exploitation de la carrière étant toujours d'actualité.

A. 1. HISTORIQUE DES RECHERCHES

A. 1. 1. Fouille Gladiline

La découverte et la fouille du site de Korolevo revient à l'équipe de V. N. Gladiline qui, entre 1974 et 1993, surveille l'avancée de la carrière, recueille le matériel archéologique et l'insère dans son contexte chrono-stratigraphique. La fouille se développe sous la forme de sondages ciblés principalement dans la partie ouest du gisement (Beyvar). Ces sondages sont rattachés à la stratigraphie de référence du site de Korolevo qui se trouve dans le secteur est (Gostry Verkh) où la séquence lœssique est plus développée (Figure 47, n°4). Grâce aux travaux d'Adamenko (Adamenko & Gladiline, 1989), notamment sur le sondage XVIII, le matériel archéologique a été positionné au sein d'une séquence alternant des niveaux lœssiques et sept paléosols qui se succèdent entre 0,9 Ma et le Pléistocène supérieur (Figure 50, Figure 49).

Le matériel archéologique de tous les sondages a été regroupé par V. N. Gladiline en 15 grands ensembles culturels, appartenant au Paléolithique inférieur (VIII, VII, VI et Vc) au Paléolithique moyen (Vb, Va, V, IVa, IV, III, IIb, IIa, II,), ainsi qu'au début du Paléolithique supérieur (Ia, I). Jusqu'au début des années 1990, la présence de sites du « très ancien Paléolithique » en URSS qui dépassait parfois le million d'années, n'était pas encore remise en question (Radulesco et Samson, 1991 ; Fridrich, 1991 ; Valoch, 1995 ; Chlachula, 1992) ; comme dans le reste de l'Europe d'ailleurs (Bonifay et Vandermeersch, 1991).

Sur le plan culturel, les deux premiers niveaux du Paléolithique inférieur (VIII, VII) sont attribués à l'Oldowayen par V. N. Gladiline, alors que le complexe VI est considéré comme acheuléen notamment en raison de la présence de « protobifaces ». « *Dans son ensemble, le VIe complexe ressemble à l'Acheuléen témoignant d'une technique suffisamment développée de taille primaire de la pierre avec de rares bifaces atypiques, de nombreux choppers et outils sur éclat parmi lesquels figurent, en même temps que les couteaux, les racloirs et les denticulés, des outils ressemblant au hachereau et des "sekatchs" auxquels viennent s'ajouter des protobifaces et "rézaks" caractéristiques* » (Gladiline & Sitlivy, 1991, p. 219).

A. 1. 2. Fouille de L. Koulakovskaia

La nouvelle dynamique d'étude du site de Korolevo, initiée par l'équipe du musée de Kiev sous la direction de L. Koulakovskaia, offre une vision fondamentalement différente des collections du Paléolithique inférieur de Korolevo.

D'abord, un travail important de tri des collections a été entrepris. Il a consisté dans un premier temps à écarter des collections toutes les pièces trouvées en surface qui avaient été intégrées aux séries fouillées grâce à un étalonnage des degrés de patine/altération du matériel. La fiabilité de ce type de corrélation entre niveau de patine et datation est remise en question. En effet, si au sein des collections issues des niveaux archéologiques un état de surface générale des pièces est observable pour un même ensemble, il n'est pas possible d'affirmer que des pièces trouvées en surface et présentant le même état d'altération ont nécessairement été taillées en même temps que les pièces mise au jour en stratigraphie. De plus, on observe à l'intérieur d'un même complexe stratigraphique des pièces présentant des états d'altération relativement variables. Cette diversité peut avoir différentes explications. D'une part, il n'est pas possible d'affirmer qu'il existe une stricte contemporanéité entre les pièces d'un même complexe stratigraphique, car la vitesse des processus chimiques et mécaniques d'altération de ces roches est peu connue. D'autre part, la qualité initiale de la matière première est variable. L'andésite utilisée pour la taille a pu se trouver sous différentes formes, fragment du massif d'andésite extrait directement sur le site, fragment en position secondaire, bombes volcaniques, etc. On sait que la roche volcanique, lors de son effusion et de son refroidissement, est soumise à des conditions chimiques et mécaniques variées qui influent sur sa composition, sa dureté, sa morphologie, sa texture, etc. (Koulakovskaia, *in oralis*). Tous ces éléments intrinsèques entrent en compte dans la façon dont l'altération va agir sur les pièces archéologiques.

Un contrôle des données chronologiques et stratigraphiques a également été entrepris grâce à des études sédimentologiques (Haesaerts & Koulakovskaia, 2006), ainsi que des analyses

paléomagnétiques (Centre de Physique du Globe de Dourbes). Pour les collections attribuées au Paléolithique inférieur, un certain nombre d'éléments nouveaux sont donc à considérer. D'une part, le niveau VIII a été totalement écarté des collections, en raison de sa position stratigraphique directement sur les sédiments grossiers de la terrasse des 20 mètres de la Tisza, ce qui entraine des difficultés à la fois liées à la datation et à la reconnaissance des artéfacts. D'autre part, la collection du niveau VII a été très fortement réduite (de 1500 pièces dans les publications de Gladiline à 11 aujourd'hui), étant donnée l'importante proportion de pièces trouvées en surfaces.

Le matériel lithique des différents complexes est encore en cours d'étude, il a cependant été exposé dans la dernière publication au regard des nouvelles études (Haesaerts & Koulakovskaia, 2006). La stratigraphie archéologique met en évidence neuf occupations sur 1 million d'années avec de très importants hiatus chronologiques, notamment entre 0,95 et 0,5 Ma ainsi qu'entre 0,5 et 0,2 Ma.

Très brièvement on peut observer que les industries du Paléolithique inférieur (VII et VI), se caractérisent par la présence « *d'un grand nombre d'éclats, des objets bifaciaux et de quelques racloirs* » (Haesaerts & Koulakovskaia, 2006).

Les niveaux du Paléolithique moyen présentent une grande diversité (Haesaerts & Koulakovskaia, 2006 ; Koulakovskaia, 2003). Le niveau Va se caractérise par la présence « *de pointes foliacées* ». Le niveau V est composé « *d'éléments laminaires et de racloirs variés* » (Usik, 2006). Les niveaux III et IIb sont appelés « *moustérien à débitage Levallois* » et divergent uniquement par leur niveau de patine. Le niveau IIa est attribué à un Paléolithique moyen de « *type micoquien* » (Geneste *et al*., 2006) et le niveau II à un moustérien de « *type charentien* » (Usik, 2004 ; Votiakova, thèse en cours). Le niveau le plus récent est rapporté à un Paléolithique supérieur ancien.

A. 1. 3. Implications

Le site de Korolevo offre une longue séquence allant du Paléolithique inférieur au début du Paléolithique supérieur. Étant donné la grande rareté des sites anciens en Europe centrale ainsi que la quasi absence de séquences aussi longues dans cette région, l'étude de Korolevo apparaît comme particulièrement pertinente dans le cadre de notre travail. Toutefois, la nature même du site qui représente une addition de sondages limités dont l'étude de certains remonte à plusieurs dizaines d'années nous invite à la prudence quant à l'interprétation des données. Si le travail de tri des collections effectué par la nouvelle équipe du musée a été essentiel pour affiner la compostions des corpus de tous les complexes, l'étude exhaustive des collections s'est limitée

aux industries du Paléolithique moyen. Il convient donc à présent d'évaluer le potentiel des séries attribuées au Paléolithique inférieur qui nous ont été confiées (VII et VI). Pour cela, il est nécessaire de présenter le contexte chronostratigraphique du matériel archéologique, avant de procéder à l'étude du matériel.

A. 2. CADRE CHRONOSTRATIGRAPHIQUE

A. 2. 1. Le domaine lœssique transcarpatique

Les sites de Korolevo se situent sur un massif d'andésite qui est un prolongement des contreforts des Carpates. Il se trouve dans la plaine de la Puszta, dans le bassin hydrographique de la Tisza qui est un affluent du Danube. Les complexes sont compris dans une succession de niveaux de lœss et de paléosols sur la terrasse supérieure de la Tisza située à 80-100 m au-dessus du niveau actuel de la vallée. La séquence limoneuse a pu être replacée dans son contexte chronostratigraphique grâce aux études micromorphologiques (P. Haesaerts), aux études palynologiques (G. M. Levskovskaya), au paléomagnétisme (J. Hus).

La séquence lœssique de Korolevo a été mise en relation avec la séquence régionale du domaine transcarpatique (Figure 50). En effet, les données obtenues ont été comparées à celles des sites de Mende et Paks en Hongrie (Pécsi & Pevzner, 1974 ; Pécsi, 1985), avec les séquences du bassin moyen du Dniestr établies dans la région du Halyc (Lanczmont & Bogutski, 2002) et élargies au domaine lœssique du sud de la Pologne (Bogutski & Lanszmont, 2002) (Figure 50).

A. 2. 2. La séquence du site de Korolevo

Les travaux de terrain n'ont pas bénéficié d'une fouille en extension et se sont limités à des sondages de taille variable en fonction de l'avancée de l'exploitation de la carrière. Le gisement est divisé en deux grands secteurs présentant des épaisseurs de sédiments différentes, mais qui ont pu été corrélés. Le premier des secteurs est celui de Beyvar (Figure 48), qui contient la majorité des niveaux archéologiques mais où la séquence sédimentaire est faible. Le second est celui de Gostry Verkh (Figure 48) où l'épaisseur de la couverture lœssique est plus importante. C'est dans le secteur de Gostry Verkh qu'a été réalisée la coupe de référence (sondage XVIII) sur laquelle Adamenko (Adamenko & Gladiline, 1989) se base pour son étude de la succession des paléosols et leur corrélation avec le domaine lœssique transcarpatique. L'analyse de ce sondage a été reprise et complétée par une nouvelle coupe (profil 1998) par P. Haesaerts (2006). Selon les résultats de cette étude, la succession stratigraphique de secteur de Gostry Verkh peut être divisée en trois grands ensembles (Figure 49, Figure 50).

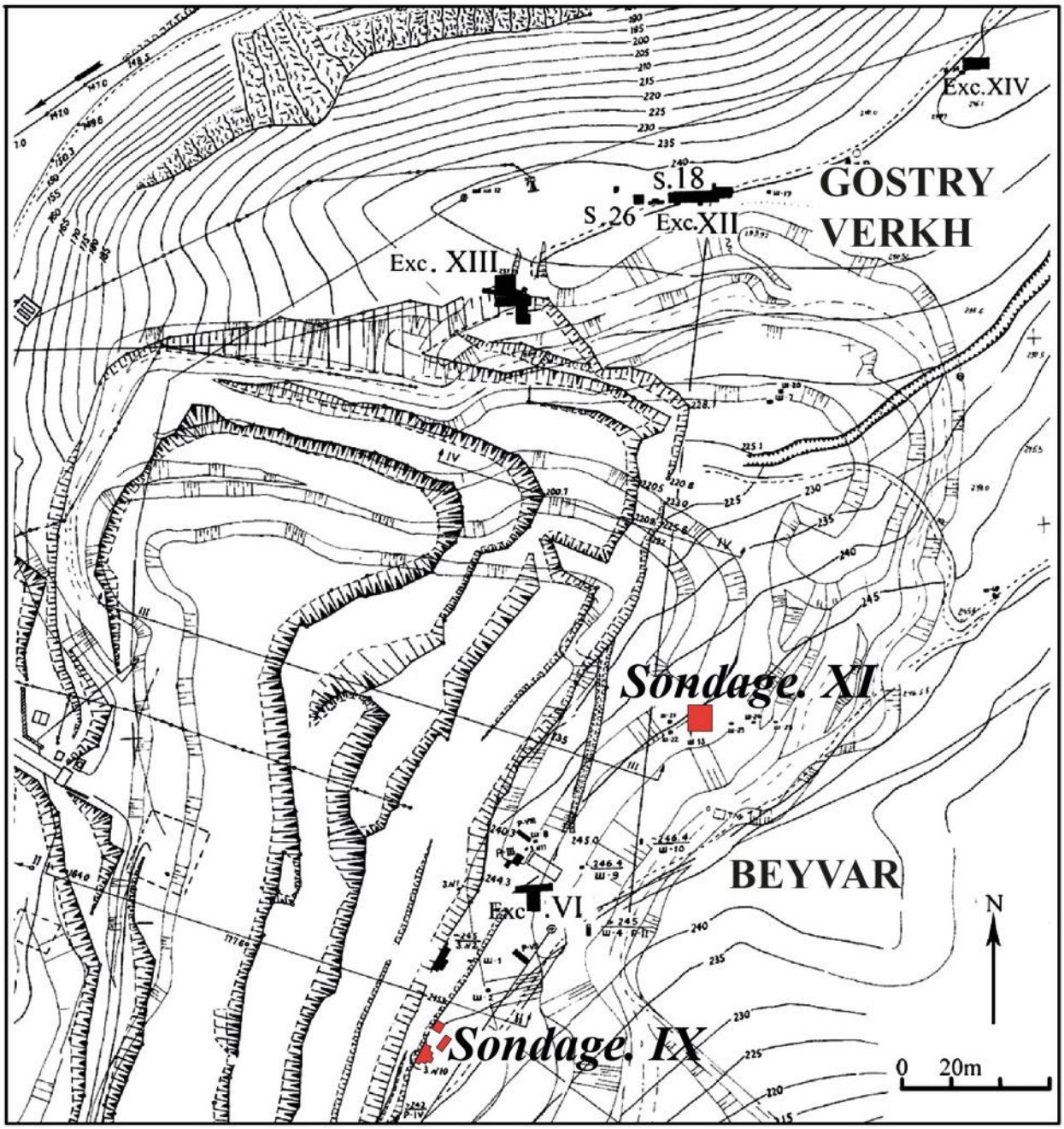


Figure 48 : Korolevo VI ; plan du site et localisation des sondages au sein des secteurs de Beyvar et Gostry Verkh

- ***Tiers inférieur de la séquence (unités 27 à 18) :***

La base de la séquence comprend les dépôts de la terrasse de VI de la Tisza (unité 27), mis en place dans un contexte relativement frais. Les unités 26 et 25 qui reposent au sommet du cailloutis de l'unité 27 sont constituées de « *sable limoneux à taches grises et ocre, passant vers le bas à un sable gris-jaune légèrement stratifié* » (Haesaerts & Koulakovskaia, 2006, p. 25) et comprennent les pièces du complexe VII. Puis se succèdent des dépôts lœssiques (22, 19) entrecoupés de 4 paléosols (unités 23, 21, 20 et 18). Le paléosol de l'unité 21 présente une polarité magnétique inverse qui témoigne que les sédiments sont postérieurs à la transition

Bruhnes/Matuyama. Les différents paléosols sont corrélés aux thermomères II, VI, VII et VIII. Il est proposé d'attribuer cette première partie de la séquence à une période comprise entre 0,96 Ma, date de mise en place de la VI^{ème} terrasse, et la mise en place d'un sol rapporté au MIS stade 15 (sol de Solotvyn).

• Second tiers de la séquence (unités 17 à 9) :

Cette unité est constituée d'une succession de niveaux lœssiques (unités 12, 10, 9) et de paléosols (unités 18, 17, 15, 13, 11). L'unité 17 qui comprend les industries du complexe VI est la partie supérieure d'un paléosol gris forestier peu développé, mis en place en contexte froid, corrélé au sol supérieur de Solotvyn, bien connu en Ukraine et attribué au MIS 14 (0,55 Ma). Dans cette partie de la séquence les études palynologiques s'arrêtent à l'unité 14, mais le paléosol 15 est corrélé aux thermomères X et XII. La fin de cette partie de la séquence (unité 9) est marquée par le dernier niveau lœssique avant un épisode chaud interprété comme appartenant au début de l'Éémien. Cette phase est donc comprise entre le MIS 14 et 5e.

• Dernier tiers de la séquence (unités 8 à 1) :

Le sommet de la séquence comprend deux paléosols (8, 7, 4) entrecoupés par des lœss (3, 5, 6). L'unité 8 est attribuée à l'interglaciaire Riss-Würm. Le dernier niveau de lœss sus-jacent au dernier niveau archéologique est attribué dans le sondage XVIII au dernier maximum glaciaire, mais n'a pas été mis à jour dans le profil de 1998.

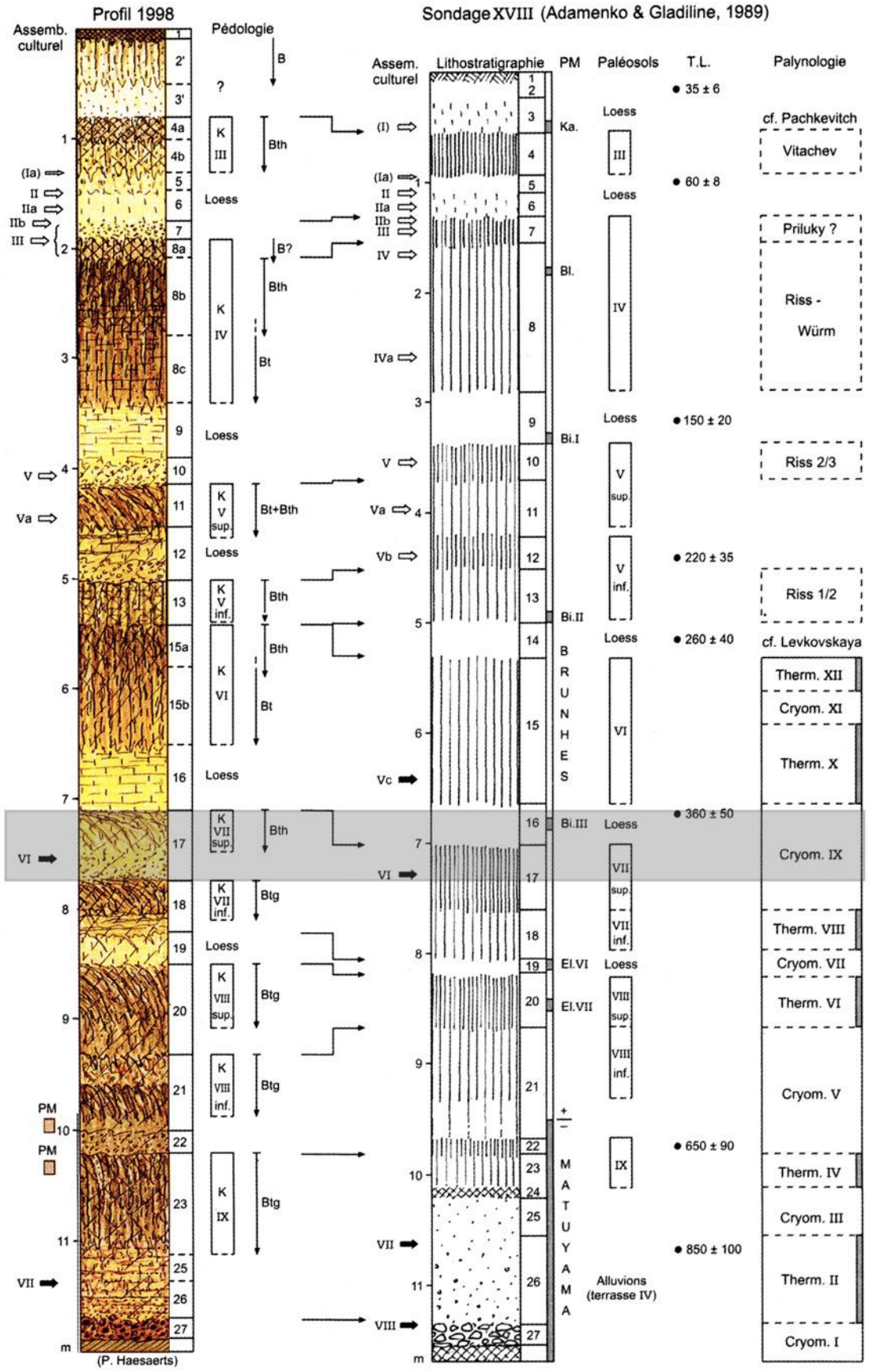


Figure 49 : Korolevo VI ; coupe du secteur de Beyvar et corrélation avec la coupe du sondage XVIII d'Adamenko (d'après Haesaerts & Koulakovskaia, 2006)

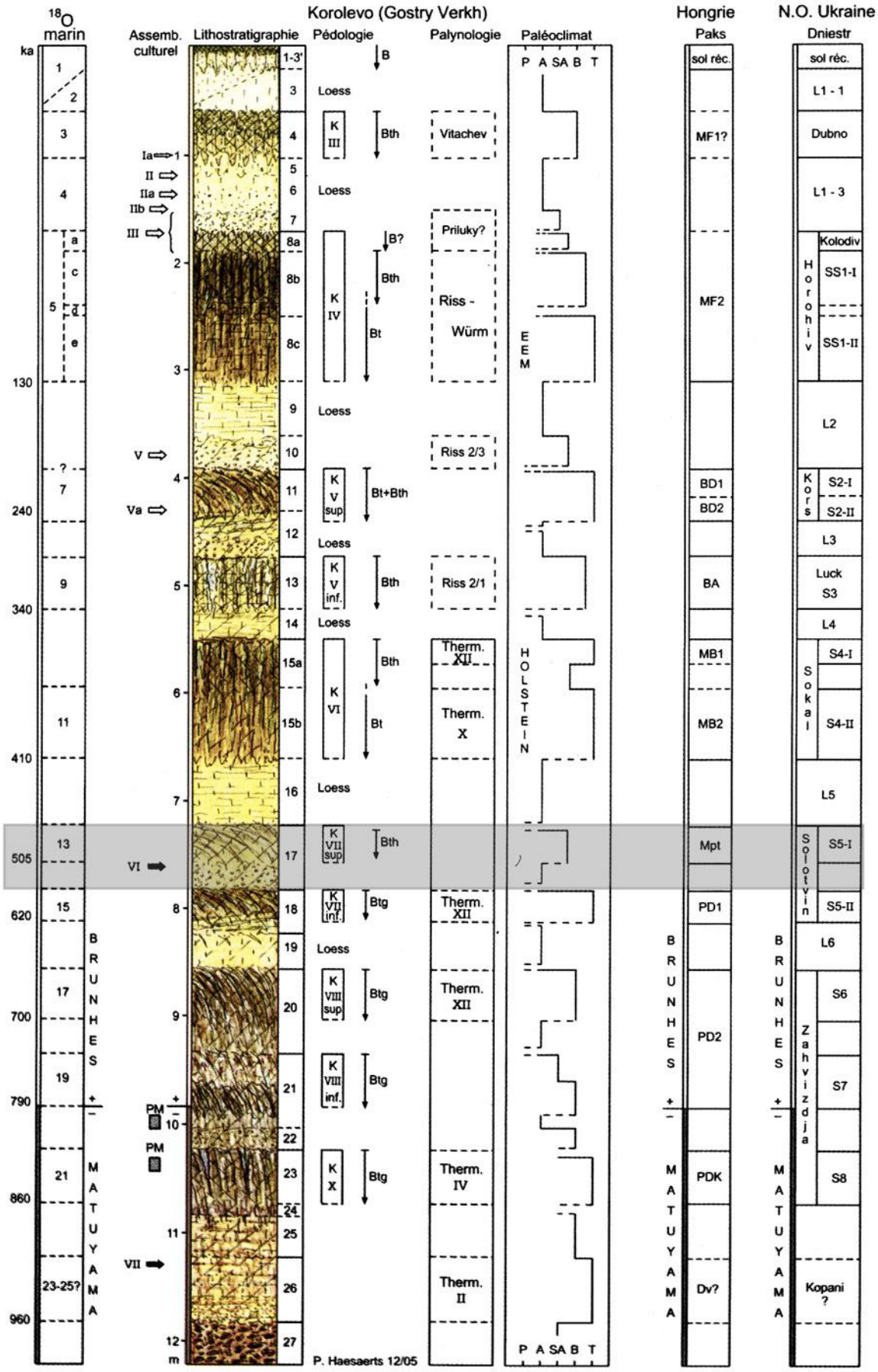


Figure 50 : Korolevo VI ; coupe du secteur de Gostry Verkh corrélée avec les données pédologiques de la Hongrie et du Nord-Ouest de l'Ukraine (d'après Haesaerts & Koulakovskaia, 2006)

A. 2. 3. Les couches VII et VI

• *Le niveau VII*

Les pièces du complexe VII (Figure 51) ont été découvertes lors des fouilles de V. N. Gladiline, dans le sondage XIII du secteur de Gostry Verkh (Figure 51) sur une superficie très limitée, mais à différentes altitudes. Le niveau de ces découvertes a été identifié lors des nouvelles recherches comme appartenant à l'Unité 26 qui est un « *sable limoneux à taches grises et ocres, passant vers le bas à un sable gris-jaune légèrement stratifié* » (Haesaerts & Koulakovskaia, 2006, p. 25). Dans les autres sondages où cette unité a été identifiée, aucun matériel n'a été découvert.

• *Le niveau VI*

Dans la publication des années 90, le complexe VI est attribué « *à l'horizon supérieur VII du sol fossile datant de l'Intermindel* » (Gladiline & Sitlivy, 1991). La séquence stratigraphique du site de Korolevo est d'abord étudiée dans les années 1980 par Adamenko (Adamenko & Gladiline, 1989). Un sondage (sondage XVIII) est réalisé dans le secteur de Gostry Verkh, il met en évidence une stratigraphie d'une puissance de 12 mètres qui va servir de référence (Figure 49). L'étude sédimentologique (Haesaerts & Koulakovskaia, 2006) des différents paléosols, couplée avec une étude palynologique (G. A. Pachkevitch et G. M. Levkovskaya, *in* Adamenko *et al*., 1989) a permis de caler les niveaux archéologiques découverts au sein de la séquence témoin. Toutefois, la plupart du matériel archéologique a été découvert dans le secteur de Beyvar « *où la couverture lœssique était le plus souvent d'épaisseur réduite et localement discontinue* » (Haesaerts & Koulakovskaia, 2006, p. 9). La majorité du matériel attribué au complexe VI provient du décapage IX du secteur de Beyvar et est compris dans le paléosol VII. Dans le profil de 1998, ce paléosol dans sa partie supérieure (unité 17) est attribué à un sol gris forestier faiblement développé. Les corrélations avec d'autres séquences d'Europe centrale et orientale (Figure 50), ainsi que les études palynologiques ont permis de rapprocher ce pédocomplexe de celui de Solotvyn dans le nord de l'Ukraine, « *L'assemblage VI serait donc contemporain de la phase froide correspondant au stade isotopique 14 situé vers 550.000 ans selon la chronologie astronomique du sondage ODP Site 677 (Shackleton* et al.*, 1990)* » (Haesaerts & Koulakovskaia, 2006, p. 27).

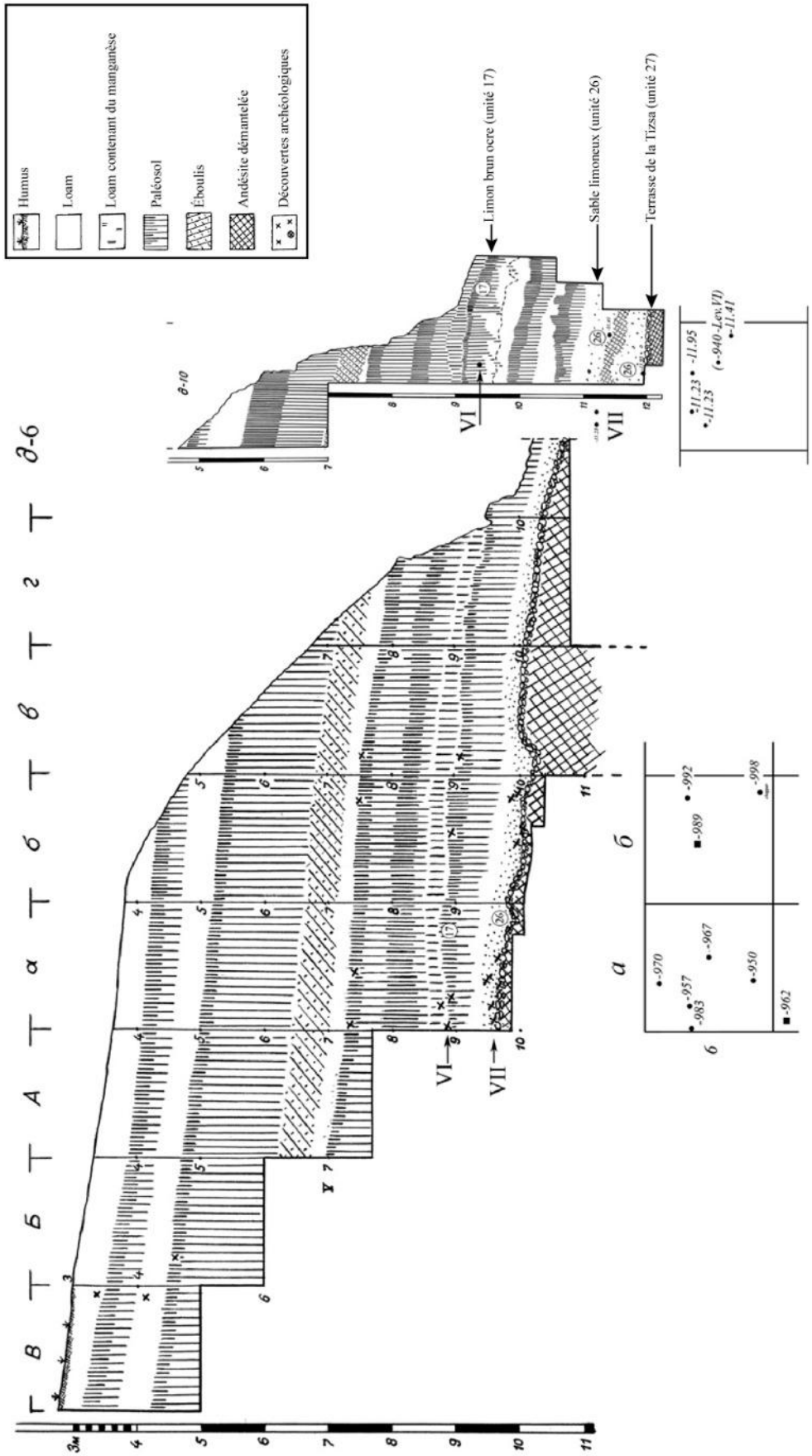


Figure 51 : Korolevo VI ; coupe et plan de fouille du sondage XIII comprenant le matériel du complexe VIII (d'après Koulakoskaia *et al.*, 2010)

A. 2. 4. Conclusion

D'après les études chronostratigraphiques (Haesaerts & Koulakovskaia, 2006) les complexes VII et VI sont respectivement datés à 0,9 et 0,55 Ma. La conjugaison entre les données stratigraphiques, sédimentologiques et paléomagnétiques de terrain, replacées dans le contexte plus large de la région, fournit une attribution chronologique relativement claire. Le matériel issu du complexe VI nous apparaît comme le plus à même de répondre à nos attentes. S'il ne semble pas y avoir de doute sur le caractère anthropique des pièces du niveau VII (notamment à cause de l'absence d'explication de leur présence dans des niveaux à sédiments fins), leur faible nombre ainsi que leur très forte altération nous a incités à ne pas les prendre en compte dans cette étude. La composante Paléolithique inférieur du site de Korolevo se limite donc quasiment à la couche VI, dont les effectifs ont aussi été très largement réduits, mais qui représente une collection conséquente.

B. L'étude du matériel du complexe VI

B. 1. PRESENTATION DE L'ASSEMBLAGE

Le matériel anciennement attribué au complexe VI représentait un effectif très important qui a été largement réduit par un tri rigoureux. Nous avons donc choisi de ne prendre en compte que le matériel issu des sondages IX et XI du secteur de Beyvar, dont la position stratigraphique a été bien établie (Figure 48, Figure 51). Ce matériel représente un total de 1543 pièces découvertes sur une surface de plus de 400 m^2. Cet assemblage est principalement réalisé sur de l'andésite, dont l'état de surface est très altéré puisque toutes les pièces montrent une importante dégradation chimique de la surface, rendant parfois difficile la lecture des pièces. La série est composée de nucléus, de produits, ainsi que de blocs et de cassons (Figure 52). Les outils retouchés sont peu représentés puisqu'ils constituent un lot de 52 pièces.

Catégories / M. P.	Éclats	Nucléus	Blocs	Cassons	**Total**
Andesite	1168	216	26	96	**1506**
Quartzite	26	1	0	0	**27**
Autre (silex, jaspe, grès, quartz)	8	0	1	1	**10**
Total	**1202**	**217**	**27**	**97**	**1543**

Figure 52 : Korolevo VI ; décompte des pièces lithiques selon les grandes catégories et les matières premières

B. 2. METHODOLOGIE

B. 2. 1. Approche technologique

L'objectif de l'étude de cette série étant double, caractériser l'ensemble lithique et permettre une confrontation des résultats avec le matériel de la même période, nous avons opté pour une approche technologique permettant de répondre à nos attentes.

Une première évaluation de la composition de l'assemblage montre que la série est composée principalement de nucléus et d'éclats dont peu sont retouchés. Nous avons étudié dans un premier temps les nucléus en analysant :

-la morphologie des surfaces présentes sur les blocs sélectionnés, afin de comprendre dans quelle mesure la phase de sélection du support intervient dans les modalités d'initialisation et de débitage ;

-l'ordre des enlèvements sur la surface de débitage, afin de comprendre comment la phase d'initialisation conditionne le déroulement du débitage ;

-les caractéristiques des derniers enlèvements en rapport avec les phases de sélection et d'initialisation, pour comprendre les caractères recherchés pour la production des supports débités.

Dans un second temps, nous nous sommes intéressés aux supports en nous interrogeant sur :

-les caractéristiques morphologiques des éclats : rapport longueur/largeur/épaisseur, présence de pointes, présence de dos, etc. ;

-les caractères dimensionnels des supports, pour envisager des différences de dimension entre des catégories de produits ;

-l'ordre et l'organisation des enlèvements sur la face supérieure des éclats, pour tenter de les replacer au sein des différentes étapes de la chaîne opératoire.

Ces données ont ensuite été croisées pour tenter de comprendre à travers les nucléus et les produits, les intentions et les modalités de la production lithique.

B. 2. 2. Analyse techno-fonctionnelle

Les caractères intrinsèques (production, confection) et extrinsèques (conditions de conservation) du matériel en andésite de Korolevo VI, rendent difficile l'interprétation fonctionnelle de l'assemblage.

Concernant les pièces qui ne sont pas en andésite, il a été possible d'identifier les objectifs fonctionnels car ces pièces sont presque toutes soit des éclats recherchés, soit des pièces retouchées. Toutefois, la faible part de ces pièces dans l'ensemble de l'assemblage rend difficile la constitution de groupes, basés sur la notion de récurrence.

Concernant le corpus en andésite, la majeure partie des pièces étant brutes de retouche, nous avons choisi d'établir le potentiel fonctionnel de chacune d'entre elles. La porosité entre les phases d'initialisation et de production, qui caractérise la chaîne opératoire, oblige à considérer la presque totalité des supports comme potentiellement fonctionnels. Une deuxième étape a consisté à réaliser des groupes de supports bruts présentant un potentiel fonctionnel comparable.

B. 3. CHAINE OPERATOIRE DE DEBITAGE

B. 3. 1. La matière première à Korolevo

La grande majorité des pièces de l'assemblage de Korolevo VI est réalisée sur de l'andésite (Figure 52). Il s'agit d'une roche éruptive, présente sous forme de bombes volcaniques expulsées au cours des éruptions ou sous forme de massif résultant de coulées de lave durcie. La matière première est présente à proximité du site sous ses différentes formes. Les caractéristiques intrinsèques de la matière première peuvent varier suivant les modalités de formation de l'andésite. Les pièces du complexe VI présentent un état de surface très altéré, mais c'est une matière première relativement fine lorsqu'elle est fraîche puisque elle a été utilisée dans les autres complexes de Korolevo pour différents types de débitage (concept Levallois répondant à différentes méthodes et laminaires) (Usik, 2006) et de façonnage (pièces bifaciales) (Koulakoskaia, 2001) (Figure 55, Figure 54). L'aptitude des matières premières à la taille, a été également testée au niveau expérimental (Boëda, *in oralis*) et a permis de produire toute une gamme de produits et d'outils sans problèmes particuliers. C'est cependant une matière dont la fracturation est moins conchoïdale que le silex par exemple, ce qui pose parfois des problèmes de lecture, notamment pour d'identification des faces d'éclatement.

Cependant, les modalités d'approvisionnement varient selon entre les différentes complexes du site. Dans le cas du complexe VI, la matière première est présente sous la forme de bombes volcaniques arrondies qui portent un néo cortex, mais aussi sous la forme de fragments. Ces derniers supports présentent des surfaces planes qui suivent les plans naturels de clivage de l'andésite (Figure 53). Il peut donc s'agir de débris de matière qui se seraient détachés d'un massif sous l'effet des agents climatiques. Mais il n'est pas exclu que certains de ces supports aient été obtenus aussi par une intervention anthropique comme en témoigne la présence de cônes incipients au centre de gros blocs. Si intervention anthropique il y a, il ne s'agit pas, comme c'est le cas dans les niveaux plus récents, d'une exploitation minière du massif d'andésite, mais plutôt d'une brève opération de « fractionnement » de gros blocs pour obtenir des supports plus adéquats.

Le quartzite, le silex et le jaspe sont également présents dans l'assemblage, presque exclusivement sous la forme de supports débités. Il est donc difficile de connaître les caractéristiques des blocs sélectionnés, même si la présence de surfaces corticales sur les produits indique qu'il s'agit de galets. Ces matières premières étaient probablement disponibles dans les alluvions grossières du fleuve voisin à quelques kilomètres.

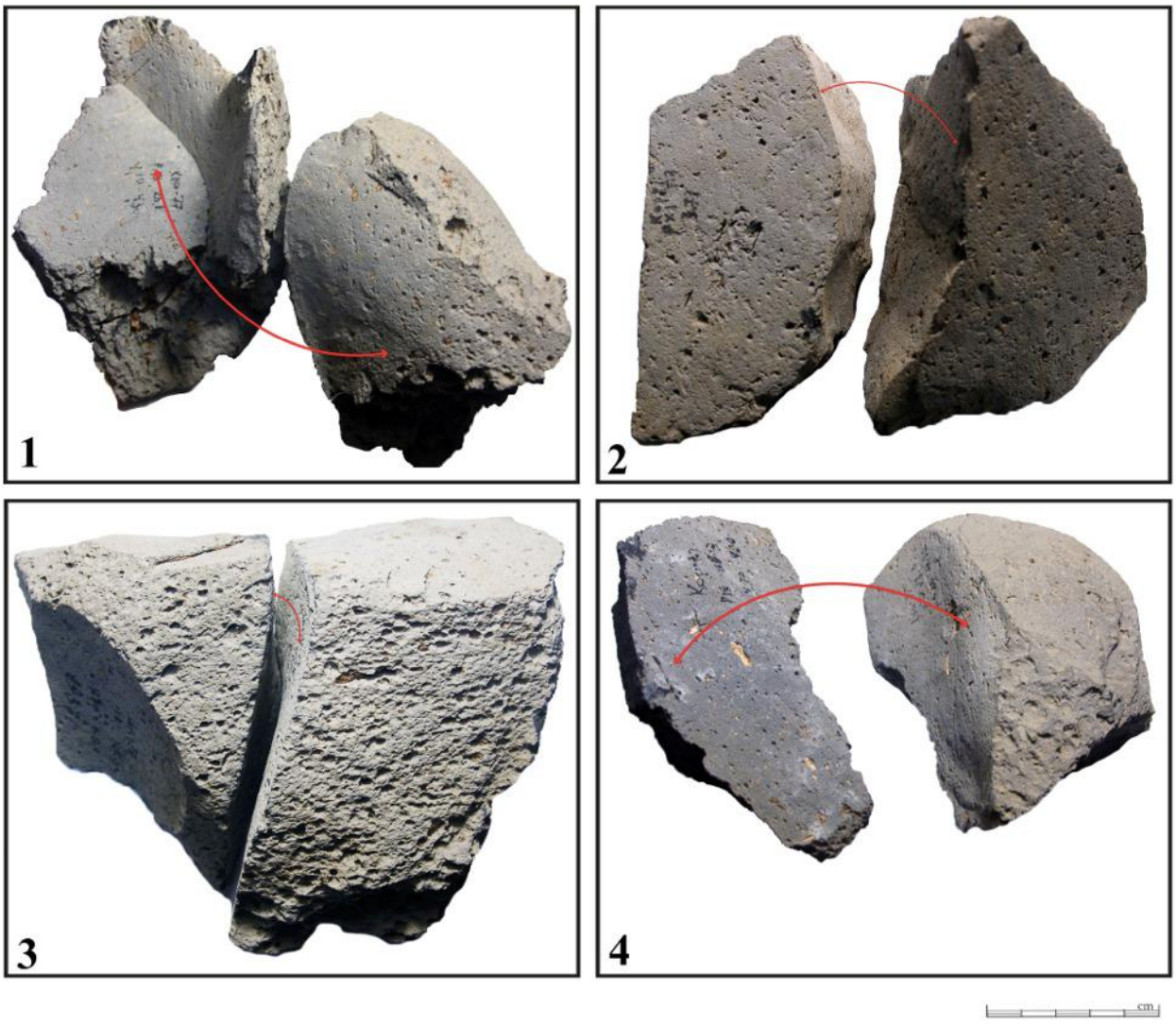


Figure 53 : Korolevo VI ; exemple de fracturation naturelle de l'andésite ; 1- surfaces concave et surface convexe ; 2 à 4- différents types de surface plane

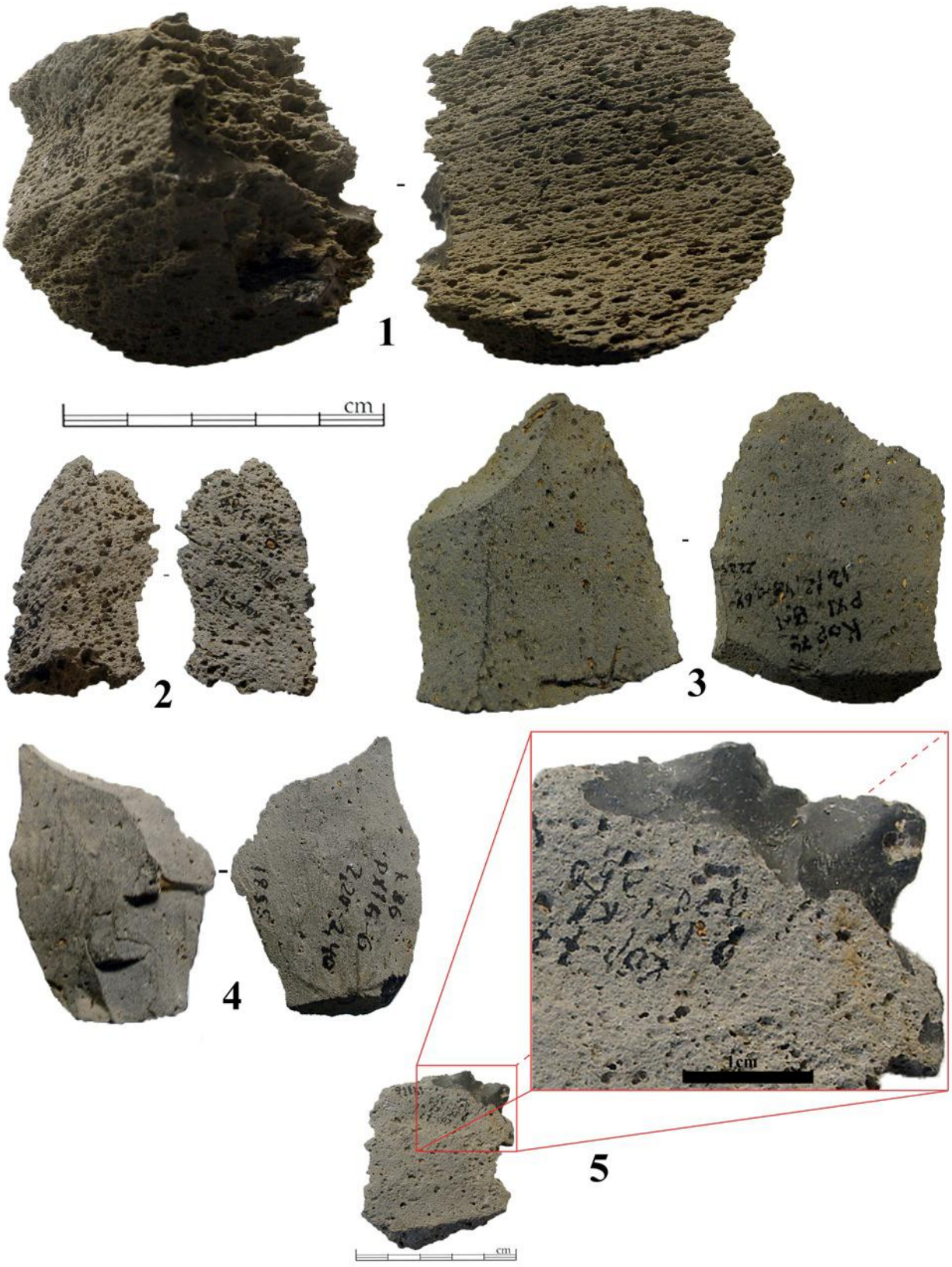


Figure 54 : Korolevo VI ; différents états de surface des pièces en andésite de Korolevo ; 1- pièce du complexe VII ; 2- pièce très altérée du complexe VI ; 3- pièce peu altérée du complexe VI ; 4- pièce du niveau Va ; 5- pièce cassée du niveau VI qui montre la qualité de la matière première fraîche

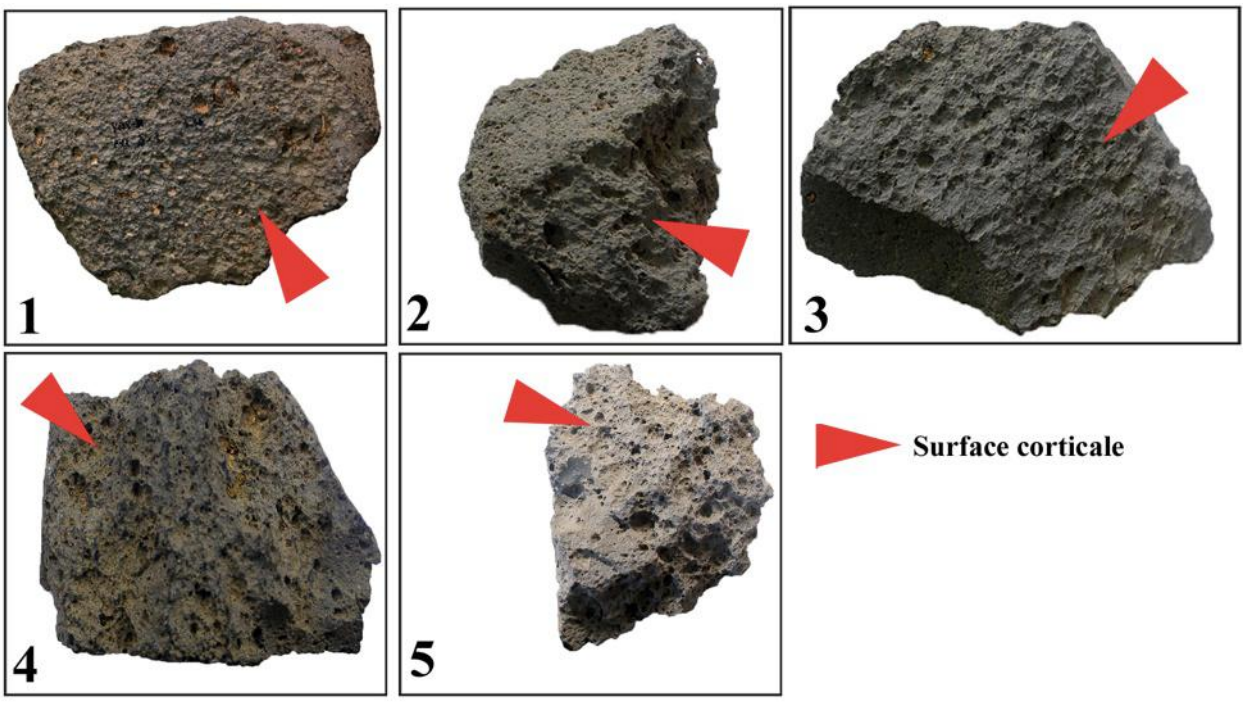


Figure 55 : Korolevo VI ; différents types de surfaces corticales selon différents degrés d'altération

B. 3. 2. Les nucléus

217 pièces ont été interprétées comme appartenant à la catégorie des nucléus (Figure 52, Figure 57). Les nucléus de la collection du complexe VI du site de Korolevo présentent une très grande diversité d'ordre morphologique et dimensionnel (Figure 57). Ceci s'explique par la structure du débitage qui correspond à un système additionnel dans lequel c'est un sous-ensemble du bloc qui représente le volume utile au débitage. L'étude des nucléus ne passe donc pas par la prise en compte des caractères morphologiques et dimensionnels de la totalité du bloc, mais à travers l'identification du volume utile au débitage sur le bloc.

La chaîne opératoire comprend deux étapes principales, l'initialisation et la production.

- ***Initialisation par sélection du bloc***

Modalités d'initialisation	Initialisation exclusivement par **sélection**	Intialisation par sélection et par **aménagement**	**Total**
Nombre de pièces	**163**	**54**	**217**

Figure 56 : Korolevo VI ; répartition des nucléus selon les modalités d'initialisation

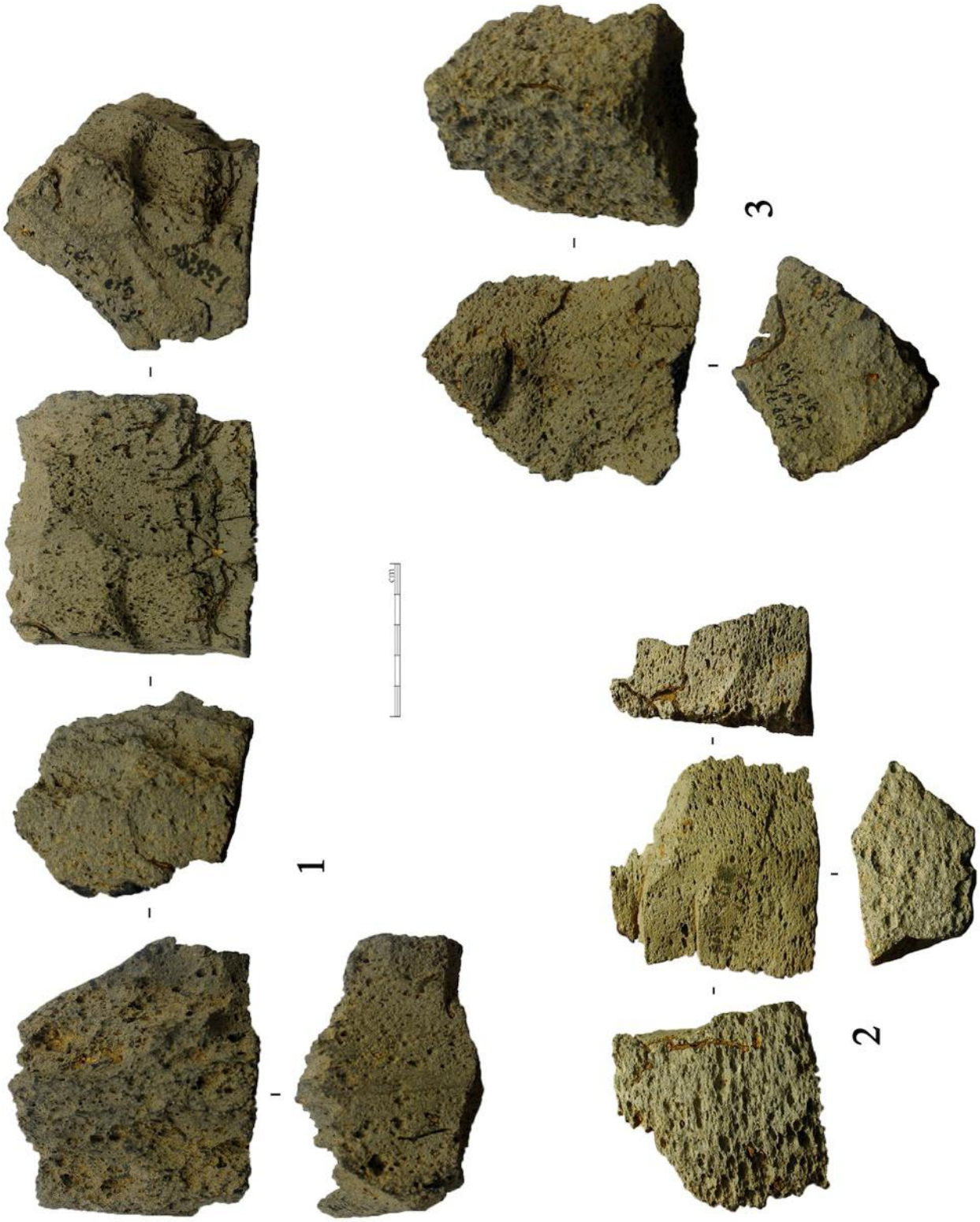


Figure 57 : Korolevo VI ; nucléus, échelle ½

Les supports sélectionnés pour le débitage sont quasi exclusivement en andésite. Il s'agit de bombes volcaniques et de fragments épais mesurant entre 30 et 50 cm environ. Dans cette phase, il faut mentionner la probable opération de fragmentation des blocs, par percussion probablement sur enclume au centre de grands blocs pour les casser en deux. L'utilisation de ce

type de support présente le désavantage, pour l'étude technologique, de ne pas offrir de surface corticale. La patine sur les pièces étant très importante, il n'est pas non plus toujours possible de distinguer les surfaces naturelles de celles taillées. La sélection du volume utile au débitage est guidée par deux critères (Figure 58). Premièrement, le bloc doit présenter une surface de plan de frappe. Cette surface est plane et peut être de différente nature (plan de clivage, surface naturelle, etc.). Deuxièmement, cette surface plane doit être opposée à une surface convexe qui permette à la surface de débitage d'être exploitée. Dans certains cas, la surface de débitage présente une nervure-guide qui permet de guider les premiers enlèvements. Cette phase de sélection va s'avérer importante dans la suite de la chaîne opératoire, puisque, nous le verrons, les phases d'initialisation par aménagement sont peu développées (Figure 56).

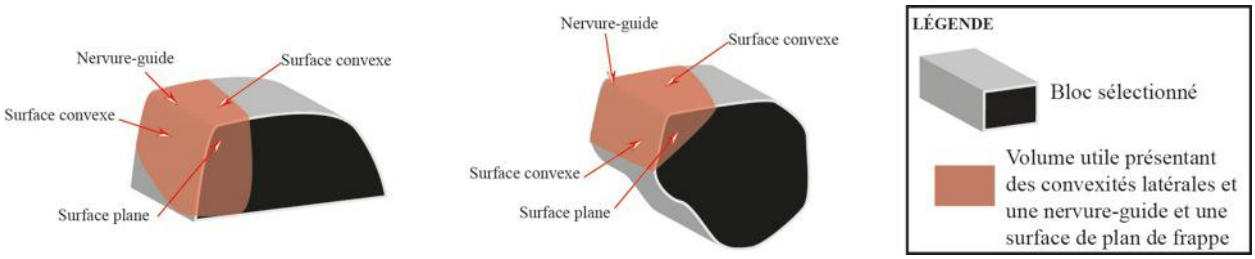


Figure 58 : Korolevo VI ; deux exemples d'initialisation par sélection, critères de sélection du bloc selon les caractères du volume utile au débitage

• *Initialisation par aménagement*

Lorsque les critères naturellement présents sur le bloc ne sont pas suffisants, la phase d'initialisation par sélection est complétée par une phase d'initialisation par aménagement (Figure 56, Figure 59). C'est le cas lorsqu'un des critères manque comme la présence d'une surface de plan de frappe ou la présence des convexités latérales.

Ouverture du plan de frappe

Cette phase n'est pas toujours présente sur les nucléus, puisque dans de nombreux cas le débitage démarre directement sur le bloc. Dans certains cas on observe toutefois un négatif d'enlèvement à la base du bloc qui accueille les plans de frappe des enlèvements successifs (Figure 58, Figure 59). Il est difficile de caractériser ces éclats, mais ils sont probablement corticaux, si le support en comporte, et présentent une face inférieure très plane.

Mise en place des convexités

Sur certains nucléus, il est possible d'identifier une étape de mise en place des convexités latérales, préalable au débitage. Cette étape se caractérise sur le nucléus par la présence de négatifs mettant en place une surface convexe opposée à une surface plane sur une portion du bloc. La direction des enlèvements et leur positions sur le bloc dépendent des caractères déjà

présents sur le bloc sélectionné. La gestion des convexités distales est peu présente. Ceci a pour conséquence l'impossibilité de produire de longues séries d'enlèvements et aboutit à de nombreux accidents de rebroussé.

Les négatifs témoignant de cette phase présentent les caractéristiques suivantes :

-antériorité dans la hiérarchie des enlèvements par rapport aux négatifs de production ;

-mettent en place ou complètent une surface convexe ;

-dimension moyenne à réduite (entre 5 et 20 mm de longueur).

Les éclats issus de cette phase doivent présenter les caractéristiques suivantes :

-face supérieure présentant éventuellement une surface corticale ;

-face inférieure concave ;

-débitage plus tangentiel que les négatifs des phases de production ne le montrent.

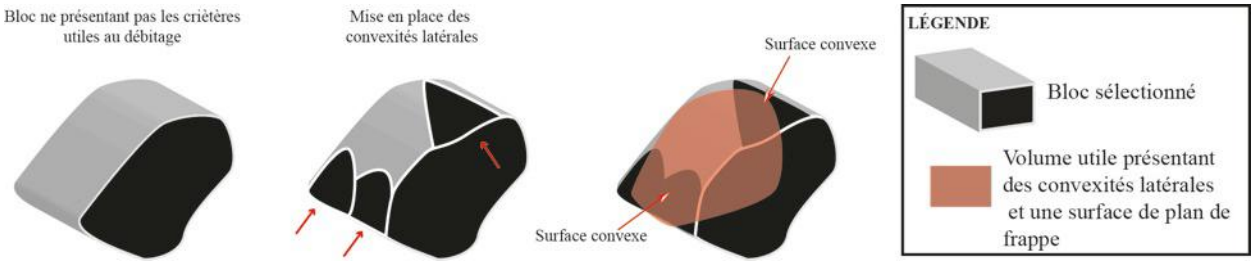


Figure 59 : Korolevo VI ; initialisation par aménagement ; les critères utiles au débitage sont mis en place par un aménagement qui complète les critères naturellement présents

- ***Modalités de production***

Les phases d'initialisation par aménagement étant peu développées, les phases de production sont d'une part très dépendantes des caractères présents naturellement sur le bloc sélectionné et d'autre part très courtes. En effet, le nombre de négatifs par pièce dépasse rarement 5 et plusieurs nucleus présentent moins de 4 enlèvements (Figure 60). Ceci a l'avantage de permettre de reconstituer la quasi totalité des étapes qui ont mené au débitage puisque les premières étapes ne sont pas « effacées » par les étapes successives.

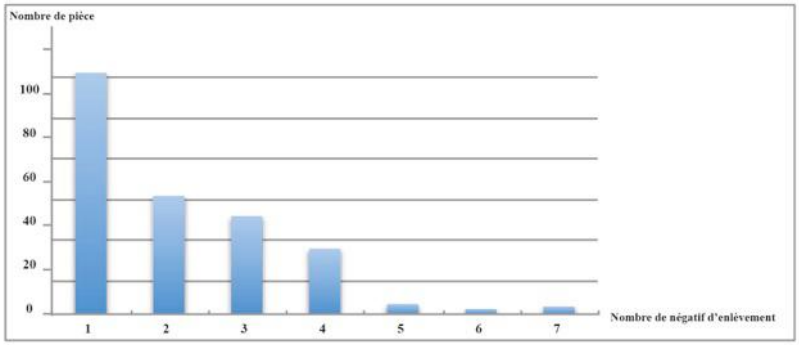


Figure 60 : Korolevo VI ; nombre de négatifs d'enlèvement sur les nucléus

Le débitage se résume généralement en une courte série de quelques enlèvements qui exploitent les possibilités offertes par le support. Les dynamiques de production qui permettent l'obtention des éclats sont de deux types.

Modalité de production 1

La première modalité de production consiste à réaliser une courte série de quelques éclats sur la surface de débitage en utilisant les nervure-guides des enlèvements précédents (Figure 65). La direction du débitage est donc unipolaire parallèle et permet la production de plusieurs éclats qui présenteront une face supérieure soit lisse, soit présentant une nervure centrale, soit présentant deux nervures centrales.

Modalité de production 2

La deuxième dynamique de production exploite directement la surface de débitage par le détachement d'un enlèvement envahissant (Figure 62). Les éclats issus de cette dynamique de production présenteront donc une face supérieure convexe pouvant être lisse si l'initialisation a été réalisée par sélection, ou présentant des négatifs convergents dans le cas où l'initialisation a été pratiquée précédemment.

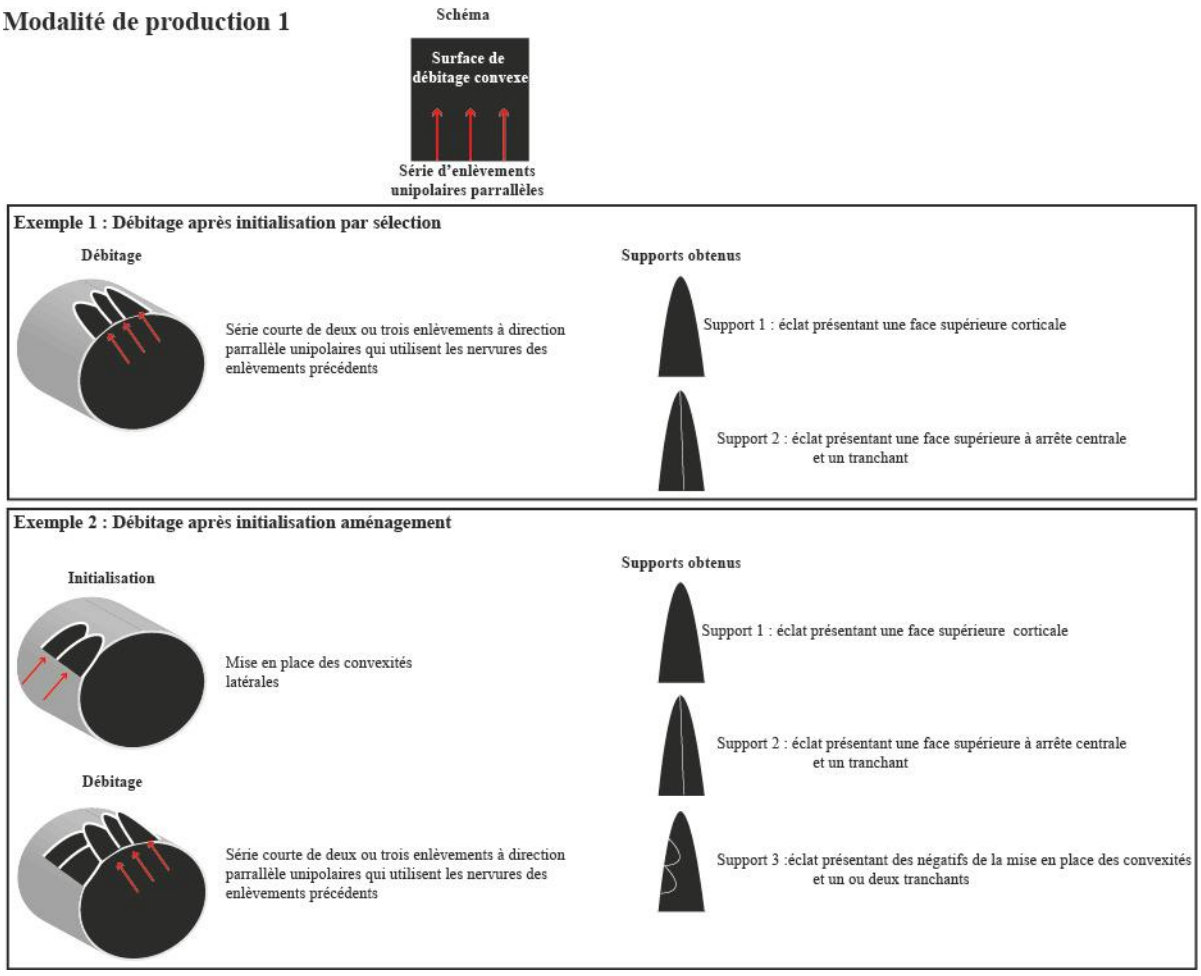


Figure 61 : Korolevo VI ; modalité de production 1 : série courte d'enlèvements unipolaires parallèles

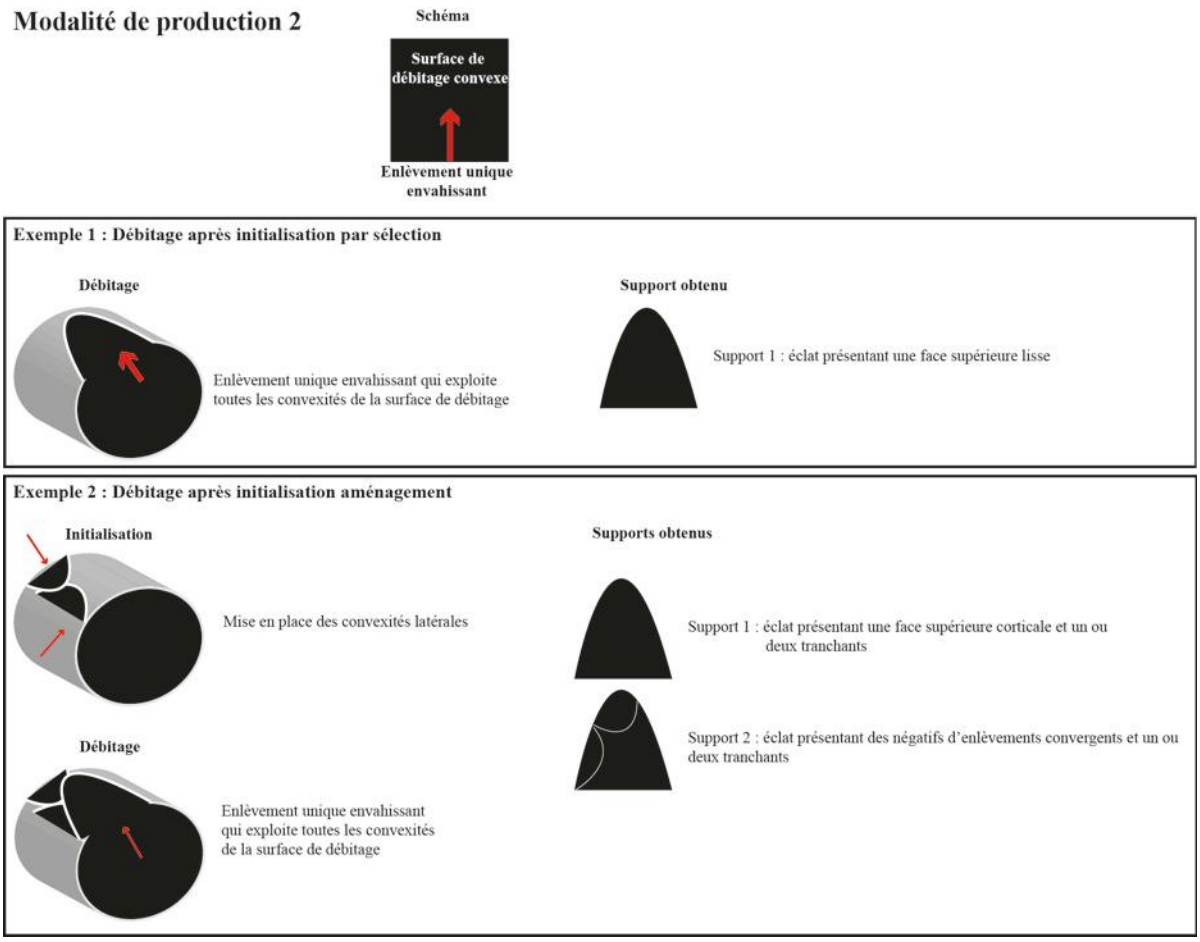


Figure 62 : Korolevo VI ; modalité de production 2 : débitage d'un enlèvement envahissant sur la surface de débitage

Ces différentes dynamiques s'adaptent aux caractères du volume utile et aux objectifs de la production. Il y a donc une forte adéquation entre le nucléus et le type de support produit. Nous avons donc choisi de présenter les nucleus par « objectif », en fonction des caractères des négatifs d'enlèvement présents (Figure 63).

Types de Nucléus	À éclats quandrangulaires /ovalaire	À petits éclats	À éclats allongés/ allongés triangulaires	**Total**
Nombre de pièces	129	53	35	**217**

Figure 63 : Korolevo VI ; décompte des nucléus par type de produits et dimension des négatifs d'enlèvements

- ***Nucléus à éclats quadrangulaires/ovalaires***

Ces nucléus qui sont bien représentés dans l'ensemble lithique témoignent à la fois de courtes phases de production, et d'un soin particulier apporté à la mise en place des critères permettant le débitage (Figure 64, Figure 65, Figure 66, Figure 67, Figure 68, Figure 72). Les phases d'initialisation par sélection et/ou par aménagement sont dirigées vers l'obtention d'un volume

utile permettant d'obtenir des éclats quadrangulaires et ovalaires. La production se déroule selon les modalités 1 et 2.

Le dernier négatif indique que l'éclat produit a dû présenter les caractères suivants :

-dimensions moyenne à importante entre 49 et 199 mm de longueur et 20 et 190 mm de largeur ;

-morphologie quadrangulaire à ovalaire.

Les négatifs antérieurs au débitage ou les convexités naturellement présentes sur le nucléus témoignent de la « prédétermination » des caractères de l'éclat.

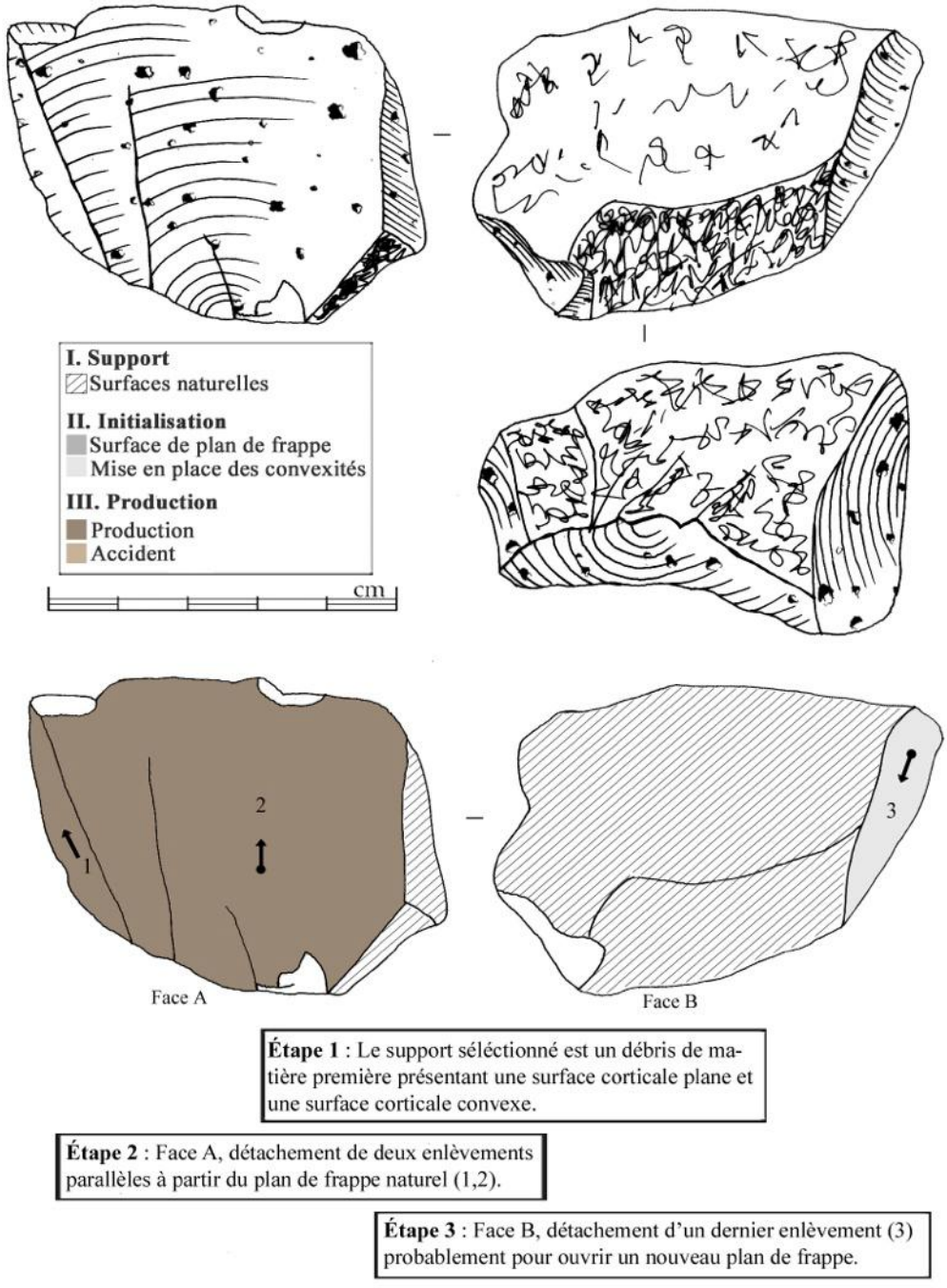


Figure 64 : Korolevo VI ; nucléus à éclats quadrangulaires/ovalaires

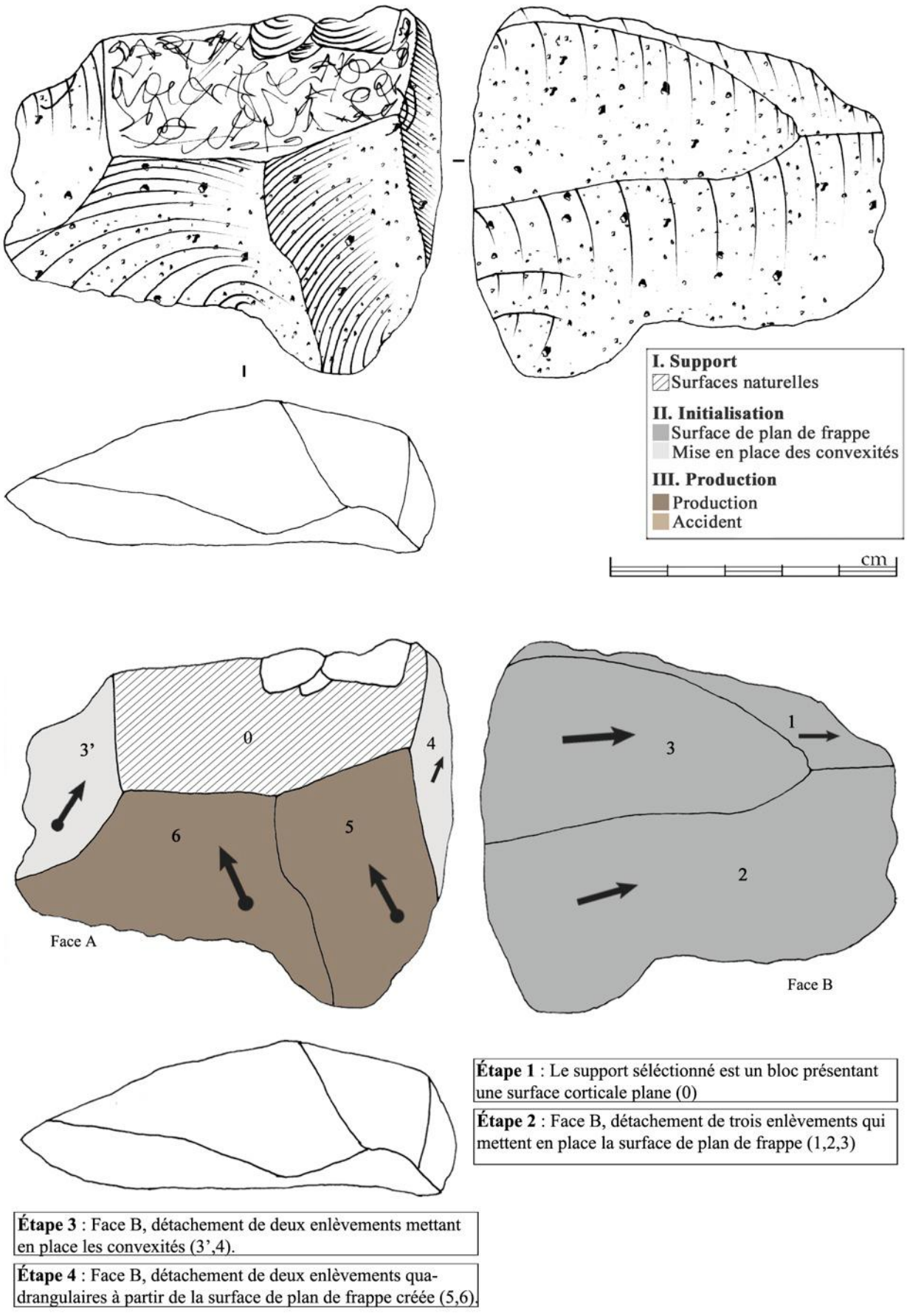


Figure 65 : Korolevo VI ; nucléus à éclats quadrangulaires/ovalaires

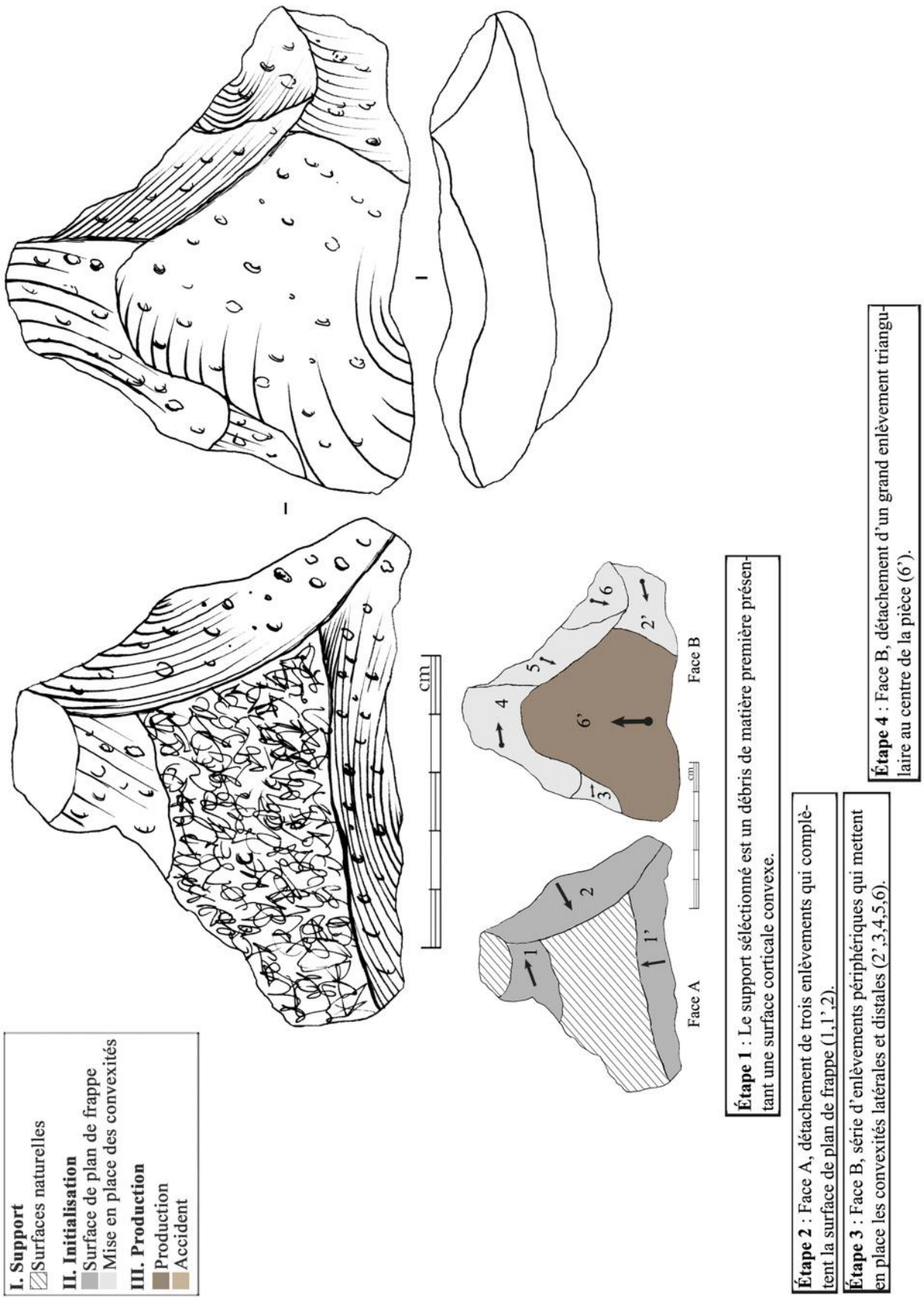


Figure 66 : Korolevo VI ; nucléus à éclats quadrangulaires/ovalaires

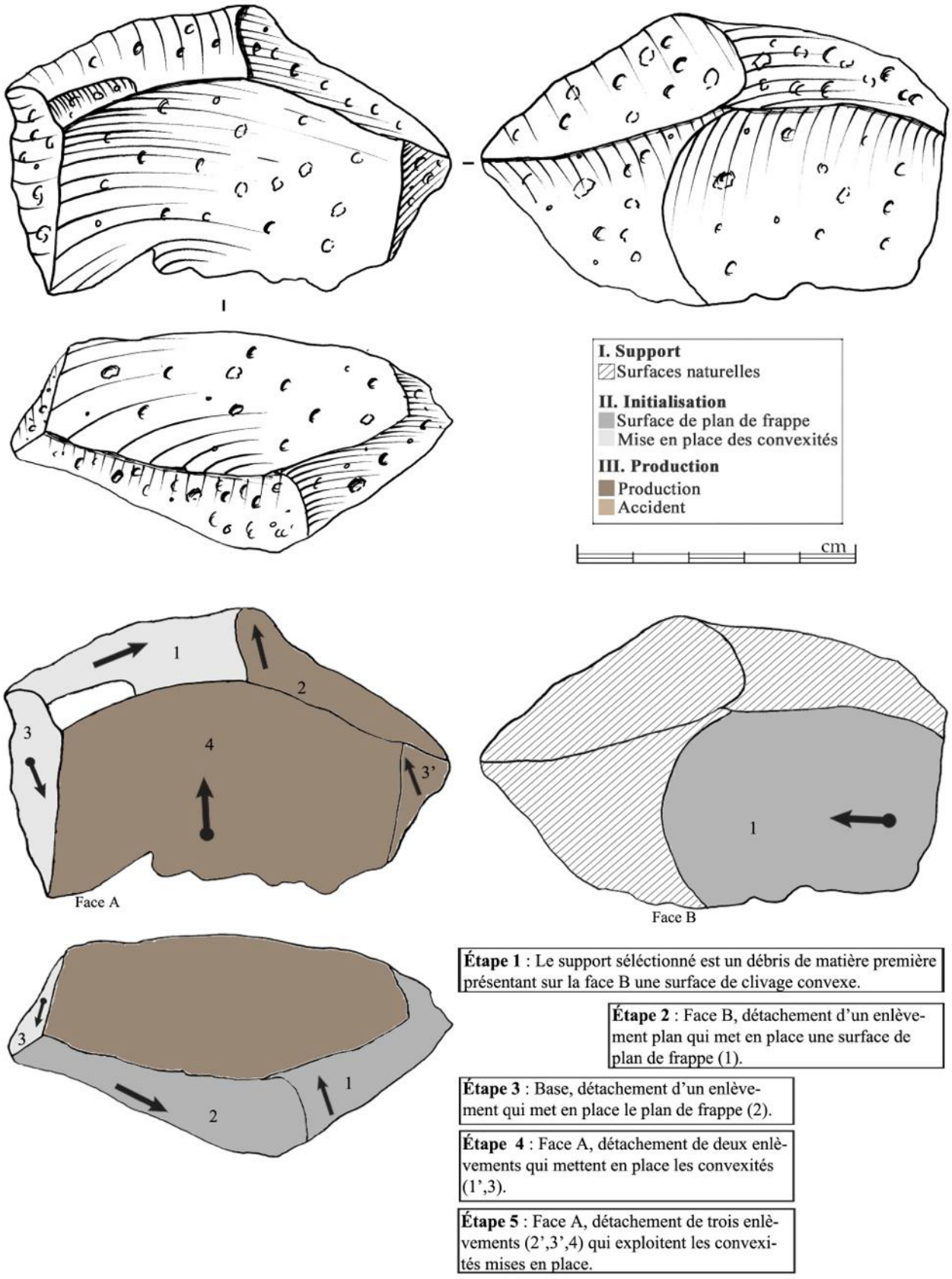


Figure 67 : Korolevo VI ; nucléus à éclats quadrangulaires/ovalaires

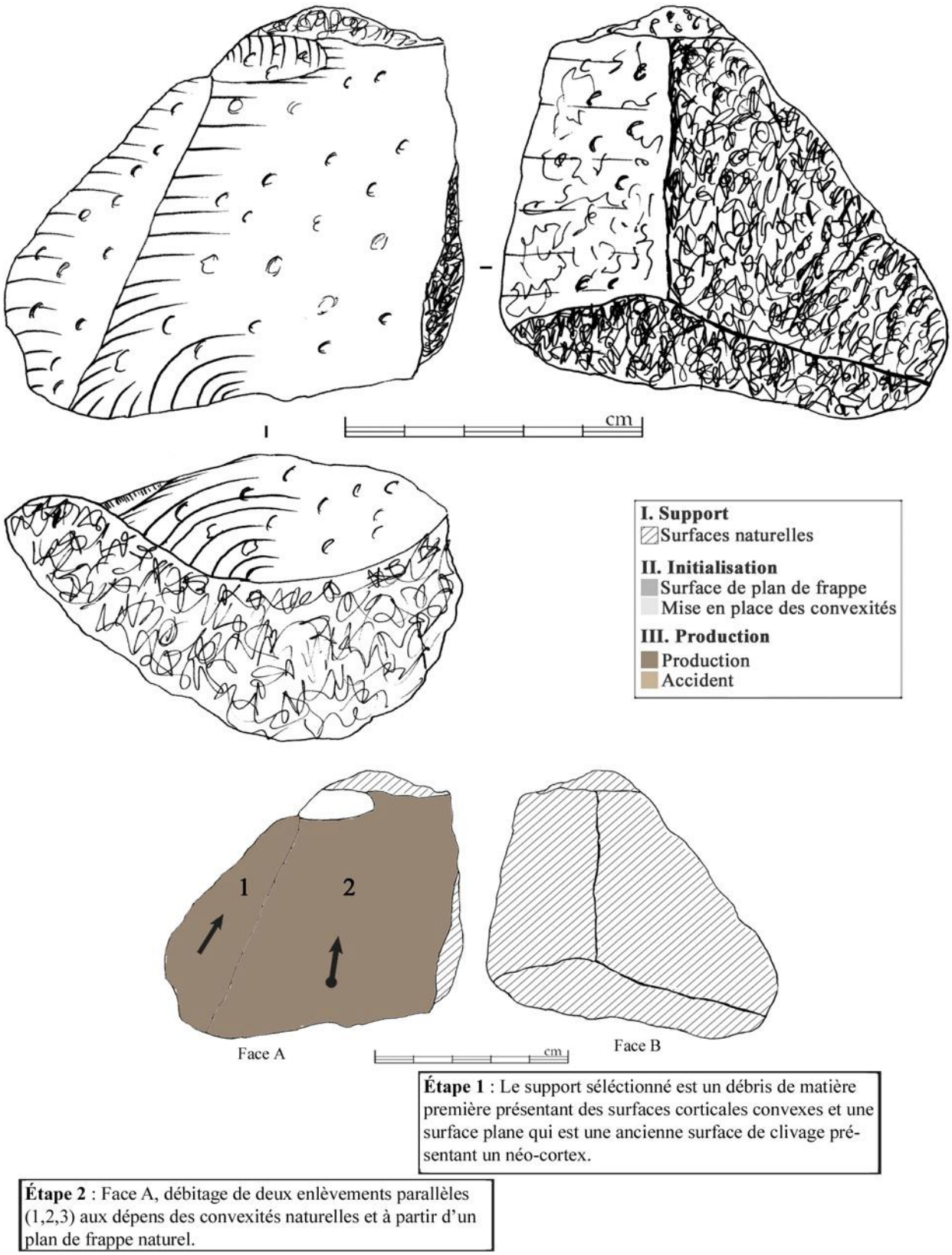


Figure 68 : Korolevo VI ; nucléus à éclats quadrangulaires/ovalaires

- ***Nucleus à petits éclats***

Ces nucléus qui exploitent un petit volume, présentent généralement des surfaces naturelles ce qui nous indique qu'ils ne sont pas le résultat d'une diminution d'un volume plus important,

mais que le support sélectionné était déjà de petite taille (Figure 70, Figure 69). La production répond préférentiellement à une modalité de type 2. Les nucléus sont généralement abandonnés après l'épuisement des critères de convexité latéraux et distaux permettant le débitage. Dans certains cas, une deuxième phase de production avec remise en place des convexités est présente. Les derniers négatifs d'enlèvement nous indiquent que les éclats produits ont du présenter les caractères suivants :

-petite dimension entre 19 et 45 mm de longueur et 13 et 39 mm de largeur ;

-nombreux accidents de rebroussé ;

-face supérieure présentant des négatifs antérieurs de mise en place des convexités ou face supérieure présentant des nervures guides d'enlèvements précédents.

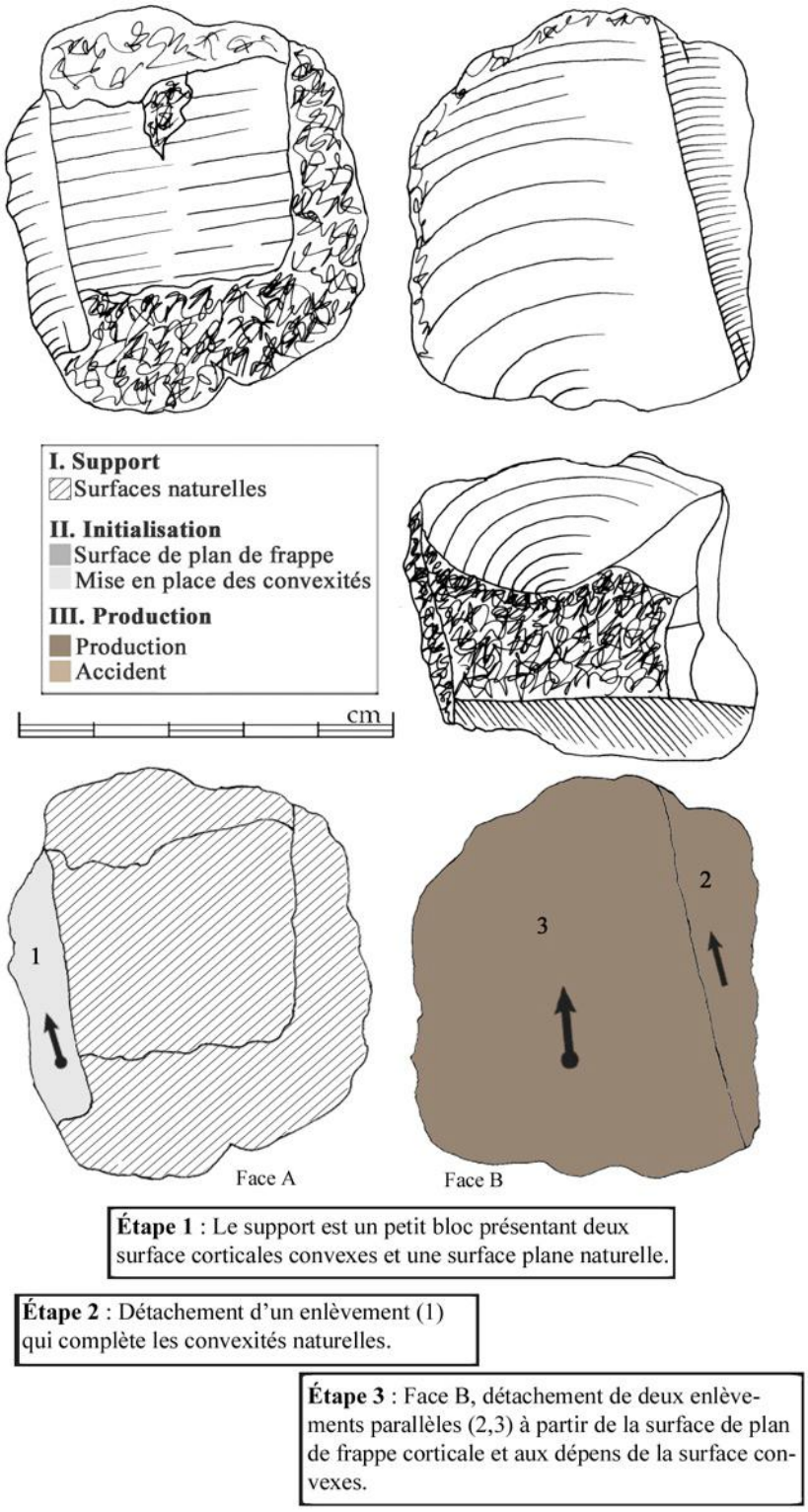


Figure 69 : Korolevo VI ; nucléus à petits éclats

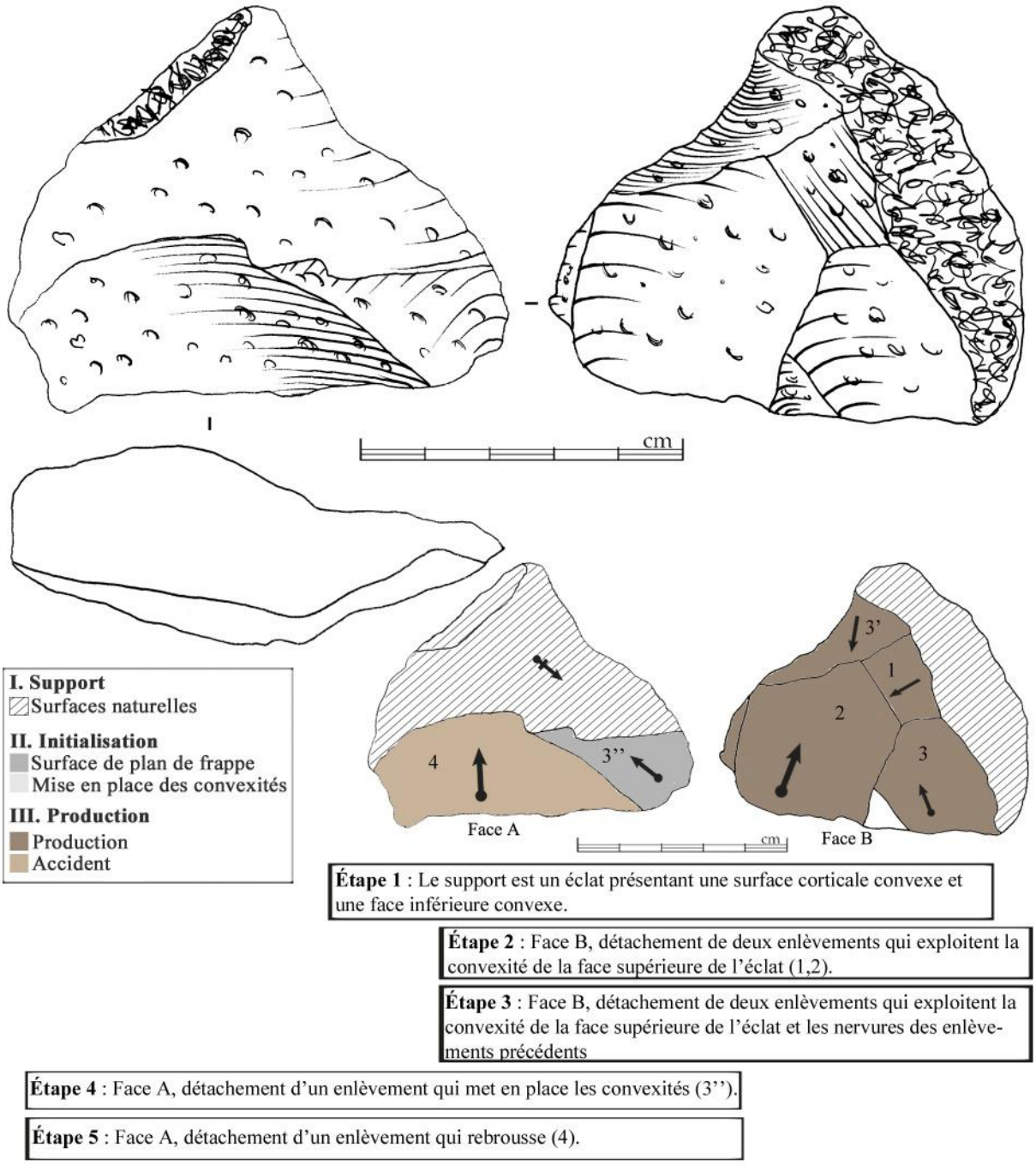


Figure 70 : Korolevo VI ; nucléus à petits éclats

- ***Nucleus à éclats allongés***

Ces nucléus sont très peu représentés dans le corpus (Figure 63). Le support sélectionné pour le nucléus présente déjà des critères d'allongement. Les phases d'initialisation par aménagement interviennent sur l'ouverture de la surface de plan de frappe et plus rarement sur la mise en place des convexités latérales (Figure 70, Figure 69). Le ou les derniers négatifs d'enlèvements suivent les nervures-guides des enlèvements précédents. La production répond donc principalement à la dynamique 1.

Le ou les éclats produits ont dû présenter les caractères suivants :

-allongement important ;

-dimensions moyenne à importante entre 24 et 155 mm de longueur et 12 et 88 mm de largeur ;

-présence de convergence dans certains cas où les convexités distales sont épuisées ;

-section triangulaire ou trapézoïdale.

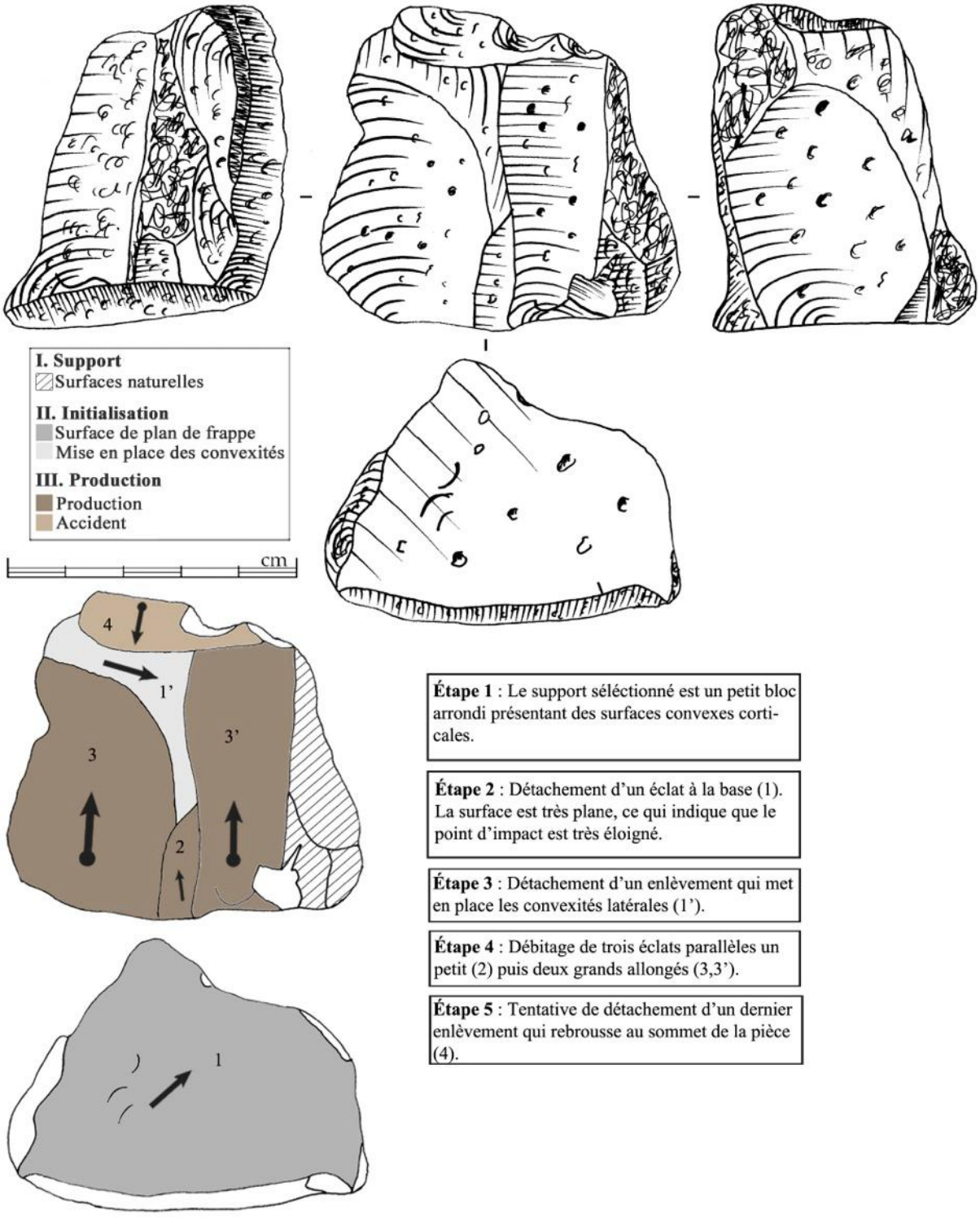


Figure 71 : Korolevo VI ; nucléus à éclats allongés

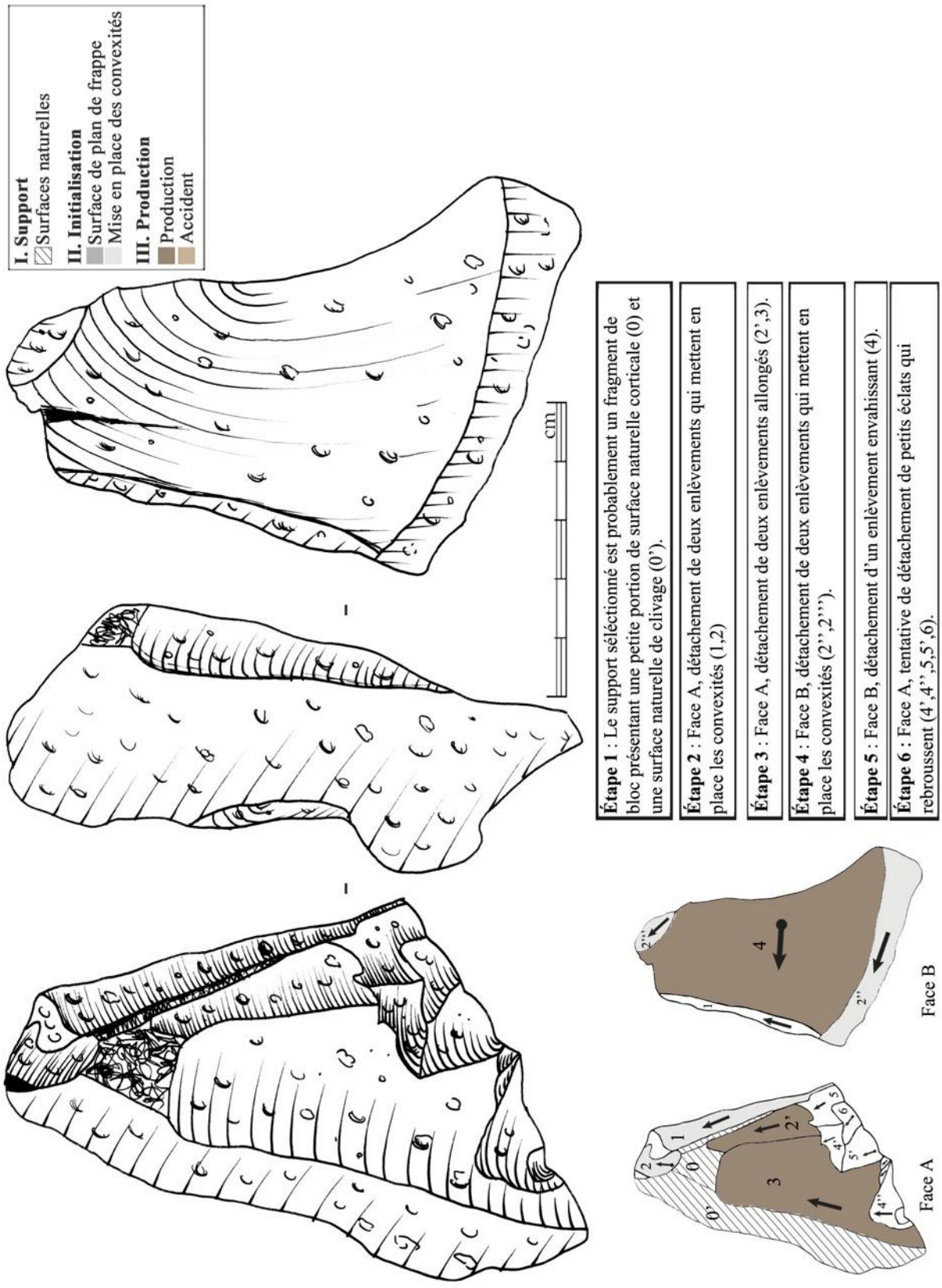


Figure 72 : Korolevo VI ; nucléus à éclat allongés et à éclats quadrangulaires/ovalaires dans une seconde phase

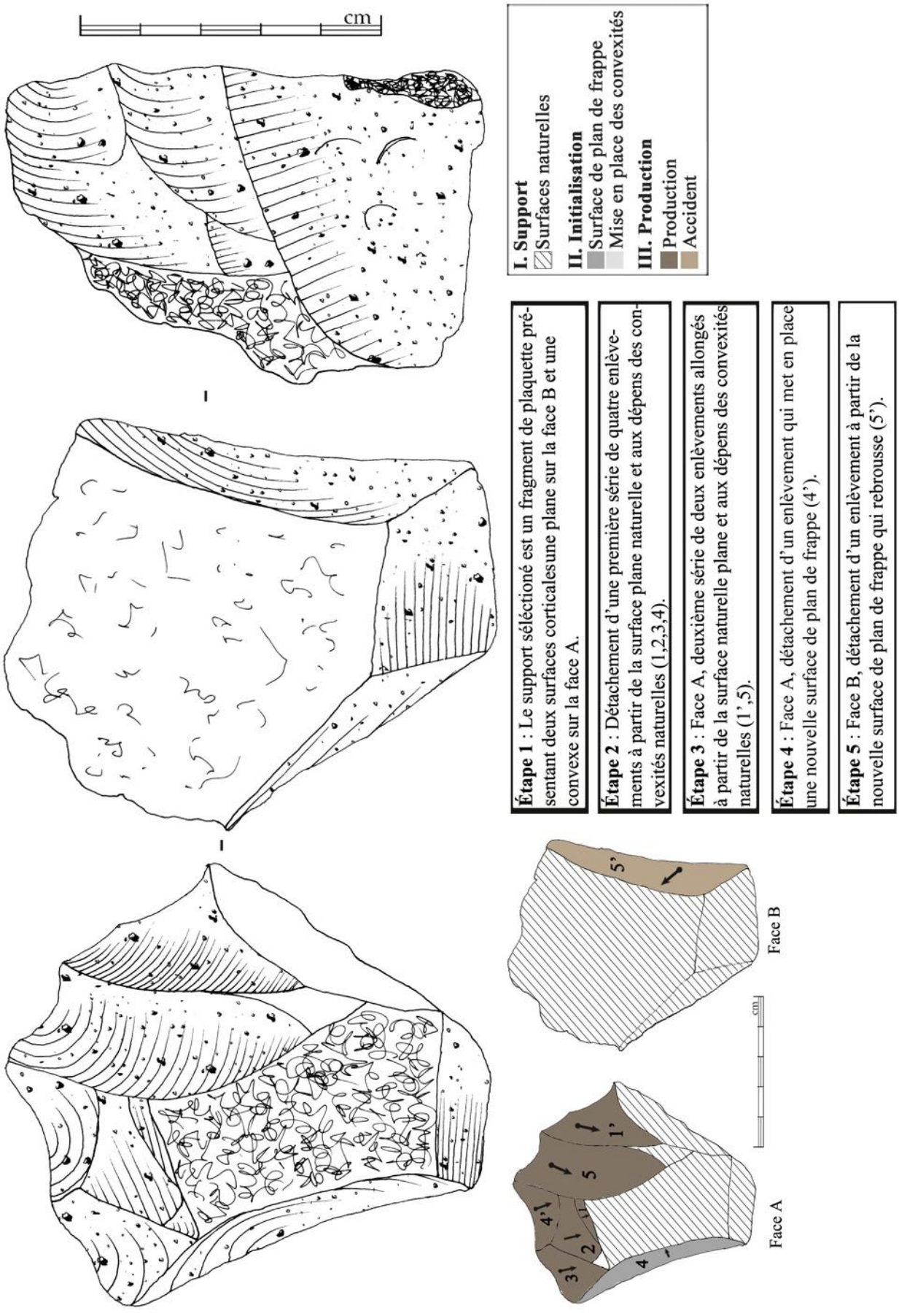


Figure 73 : Korolevo VI ; nucléus à éclats allongés

B. 3. 3. Les éclats

Figure 74 : Korolevo VI ; éclats en andésite

Figure 75 : Korolevo VI ; éclats en andésite

Catégories d'éclats	Éclats corticaux	Grands éclats à dos	Éclats quadrangulaires/ovalaires	Petits éclats	Éclats allongé/ allongés triangulaires	**Total éclats entiers**
Nombre de pièces	102	255	156	187	145	**845**

Figure 76 : Korolevo VI ; décompte des pièces entières par grandes catégories technologiques

L'étude des produits a concerné un total de 1202 pièces (Figure 52) dont 845 sont entières (Figure 76), étant donné la fragilité de la matière le degré de fragmentation du matériel est très important. Les résultats recueillis portent donc sur les pièces entières mais aussi sur les fragments lorsque la partie du fragment retrouvé a pu être localisé. La composante de la collection en andésite représente une grande majorité de produits (1168 pièces, Figure 74, Figure 75).

Portion d'éclats en andésite	Éclats entiers	Fragments distaux	Fragments proximaux	Fragments mésiaux et petits fragments	Fragments latéraux	**Total**
Nombre de pièces	810	117	53	176	12	**1168**

Figure 77 : Korolevo VI ; fragmentation des éclats en andésite

- ***Éclats corticaux***

Ces éclats représentent la première phase de la chaîne opératoire. Ils portent une face corticale ou partiellement corticale. Ils présentent une faible épaisseur et pas de tranchants latéraux ni de dos (Figure 78, n°1). Ils sont relativement peu abondants dans l'assemblage (102 pièces entières). Ceci peut s'expliquer d'une part parce que les supports initiaux peuvent ne pas présenter de cortex et d'autre part parce qu'étant plus fragiles (présence de cortex et faible épaisseur) ils ont pu se briser plus facilement. La morphologie de ces éclats dépendra des objectifs recherchés. Ainsi, les premières phases de production de produits allongés donneront des éclats corticaux allongés (Figure 79).

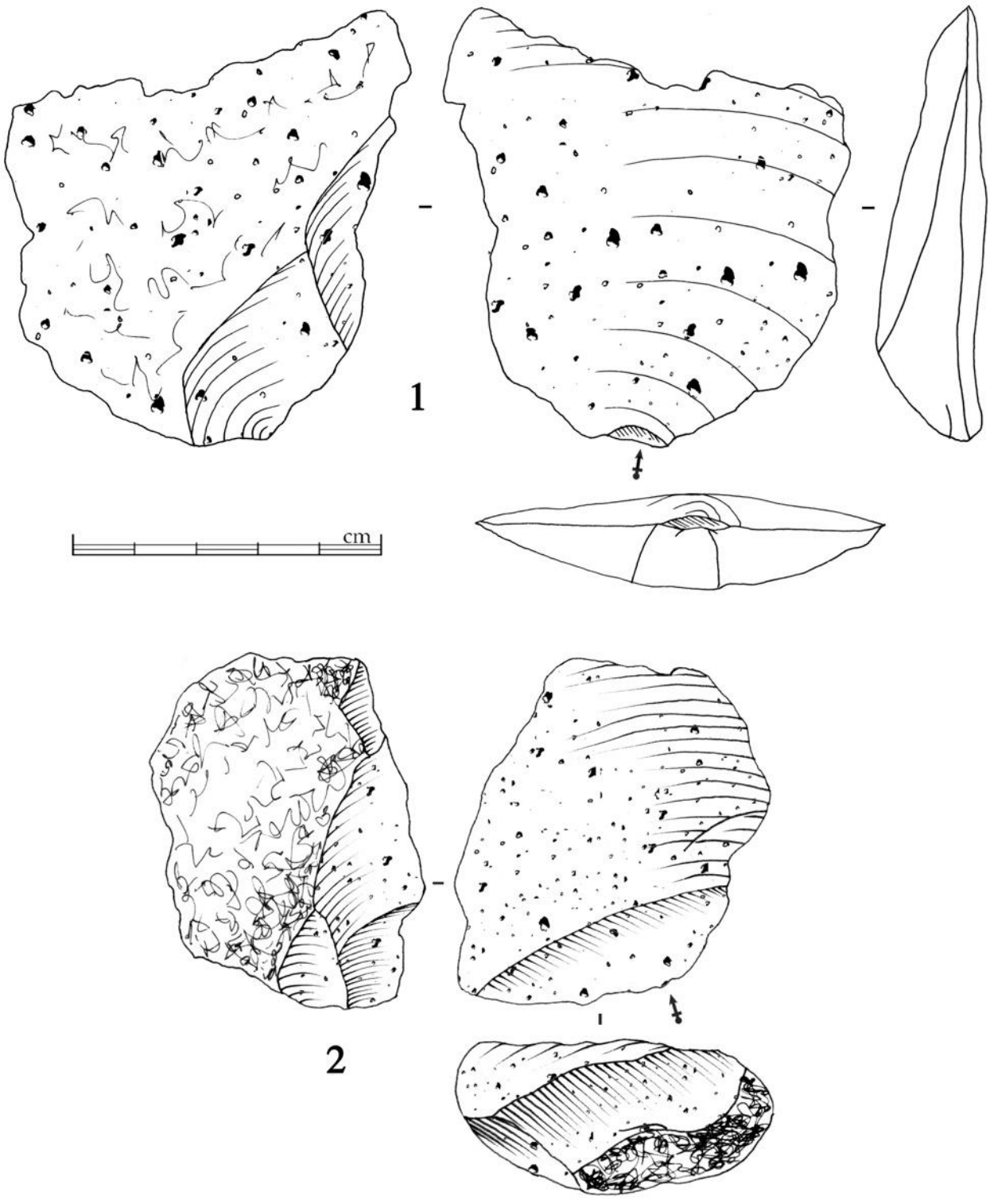


Figure 78 : Korolevo VI ; éclats corticaux

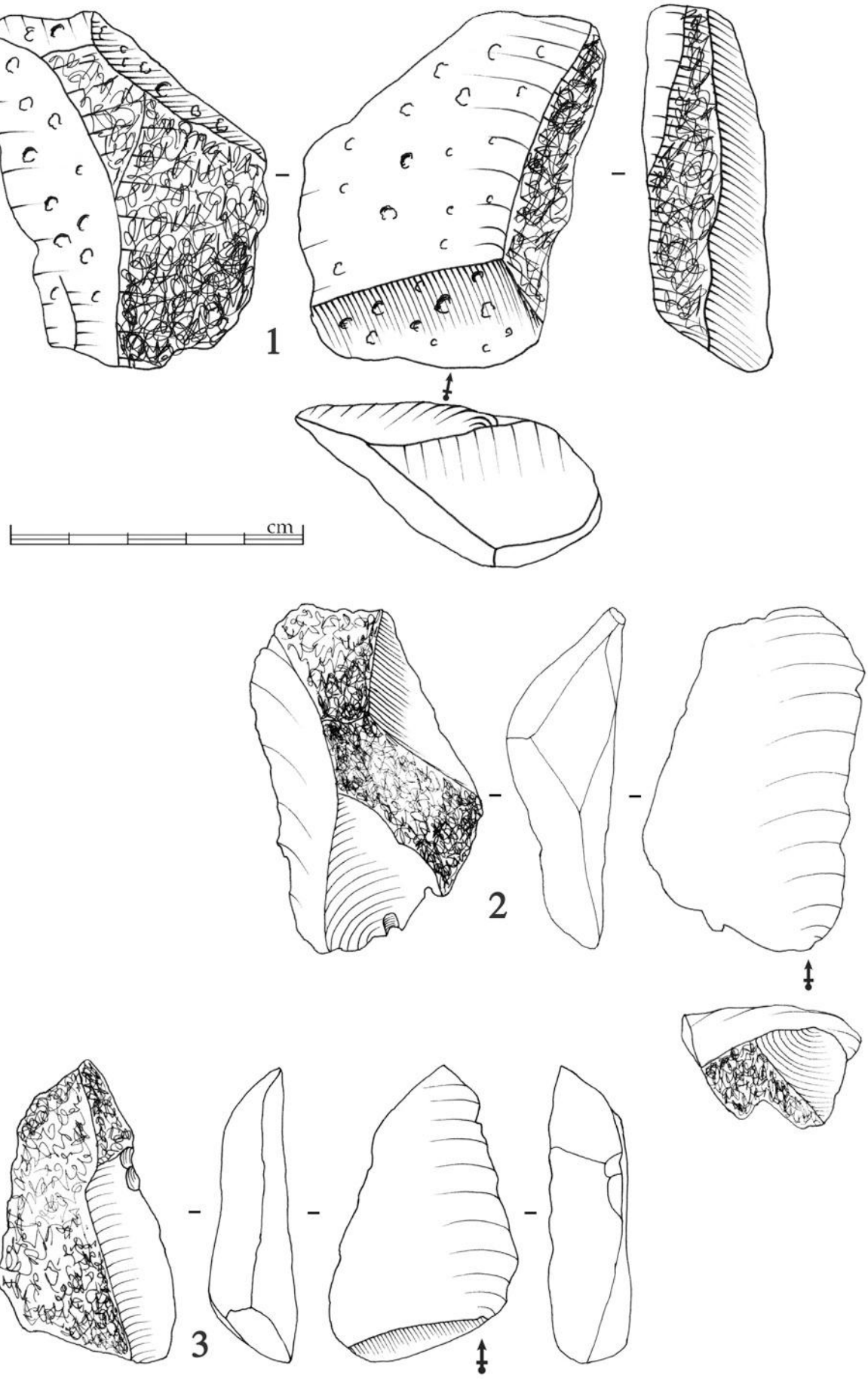


Figure 79 : Korolevo VI ; éclats partiellement corticaux allongés

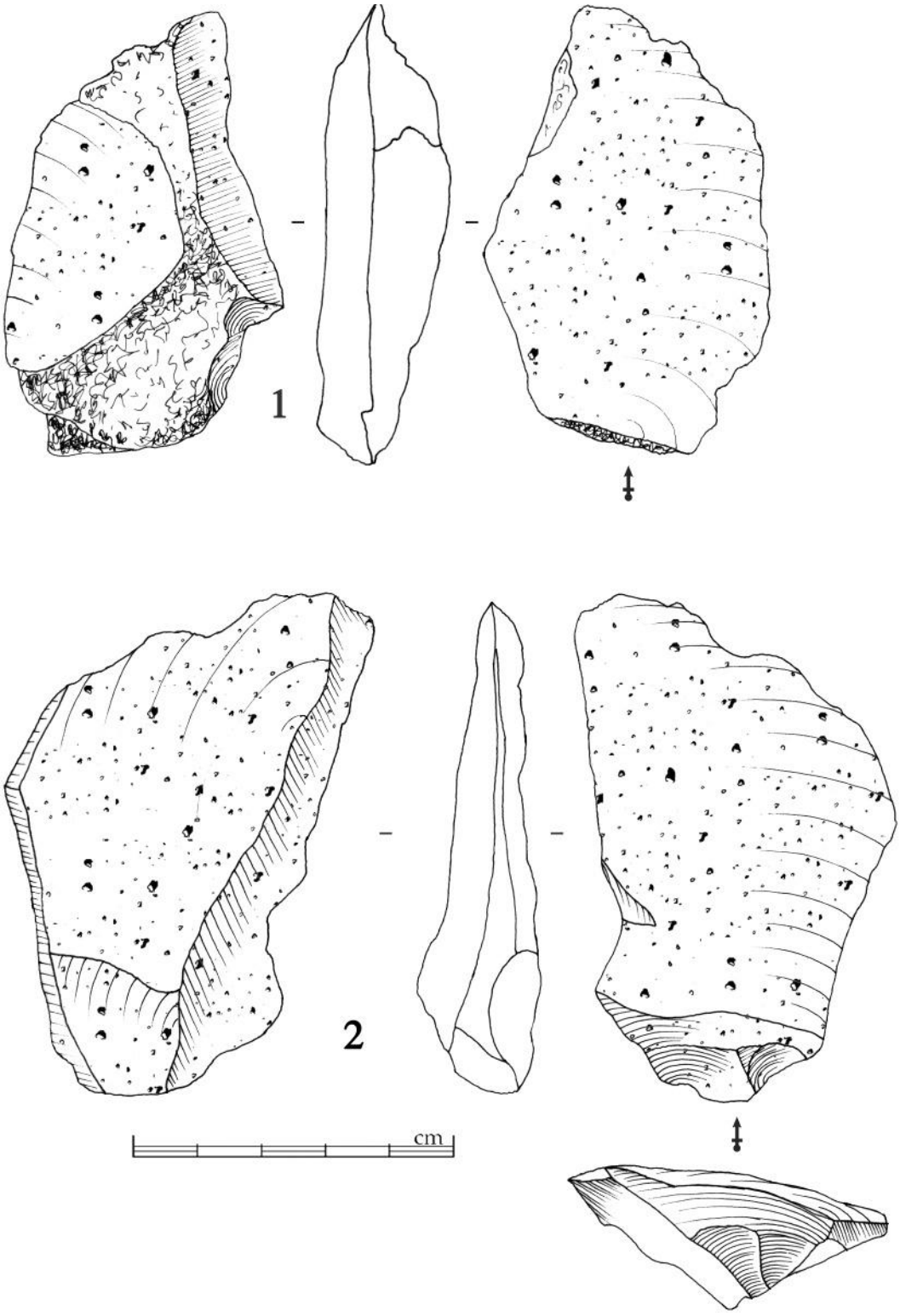


Figure 80 : Korolevo VI ; grands éclats à dos

• ***Grands éclats à dos***

La deuxième catégorie est représentée par de grands éclats à dos souvent cortical (255 pièces entières). Ces pièces comportent une section triangulaire et souvent une face supérieure corticale ou partiellement corticale. Elles correspondent à la phase de mise en place des convexités. Toutefois, les caractères présents sur ces pièces et notamment la présence d'un dos et d'un tranchant permettent de les considérer aussi potentiellement comme des produits recherchés (Figure 80, Figure 82, Figure 83). Certains de ces éclats peuvent aussi permettre d'ouvrir un nouveau plan de frappe (Figure 81).

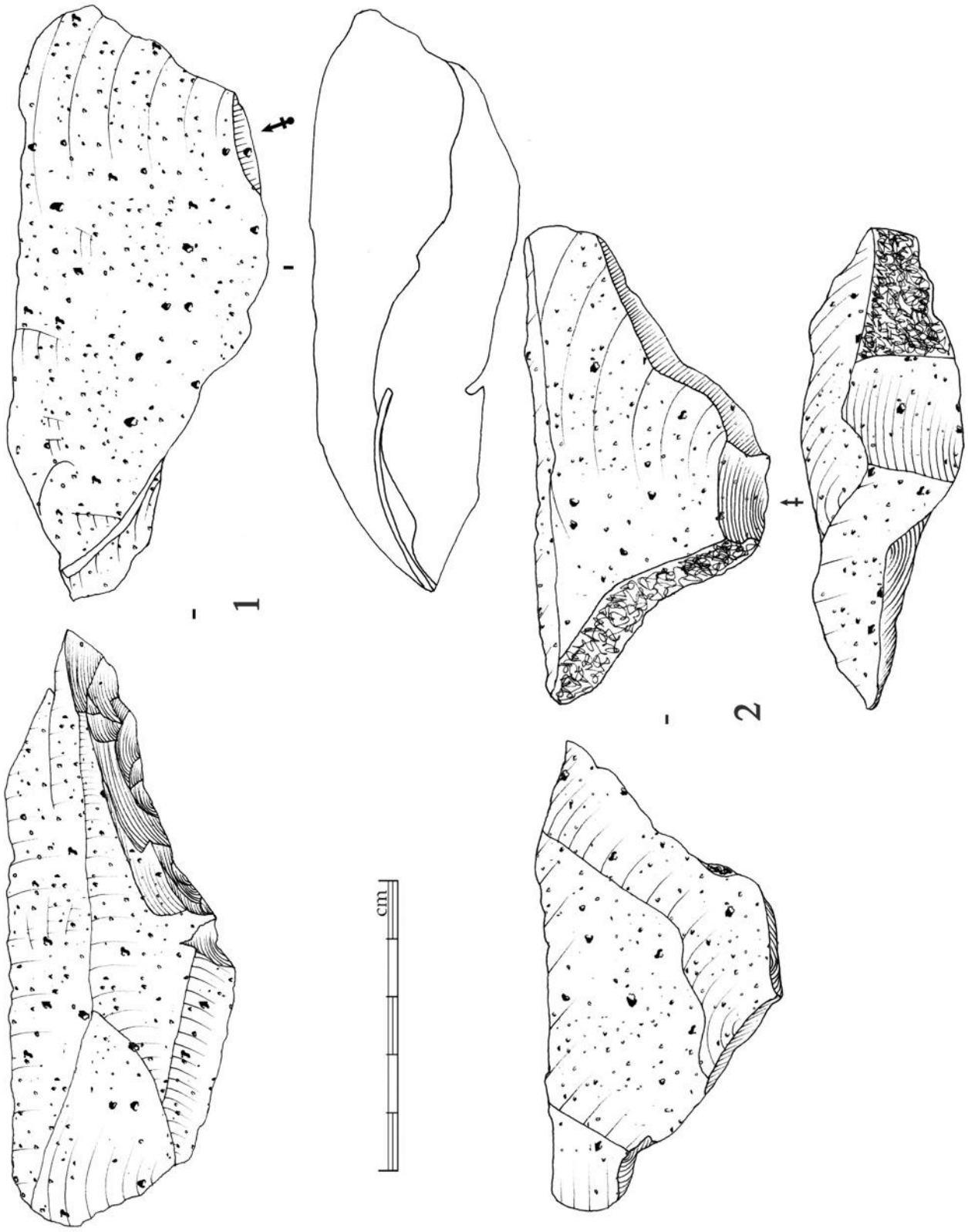


Figure 81 : Korolevo VI ; éclats à dos pour l'ouverture d'un nouveau plan de frappe

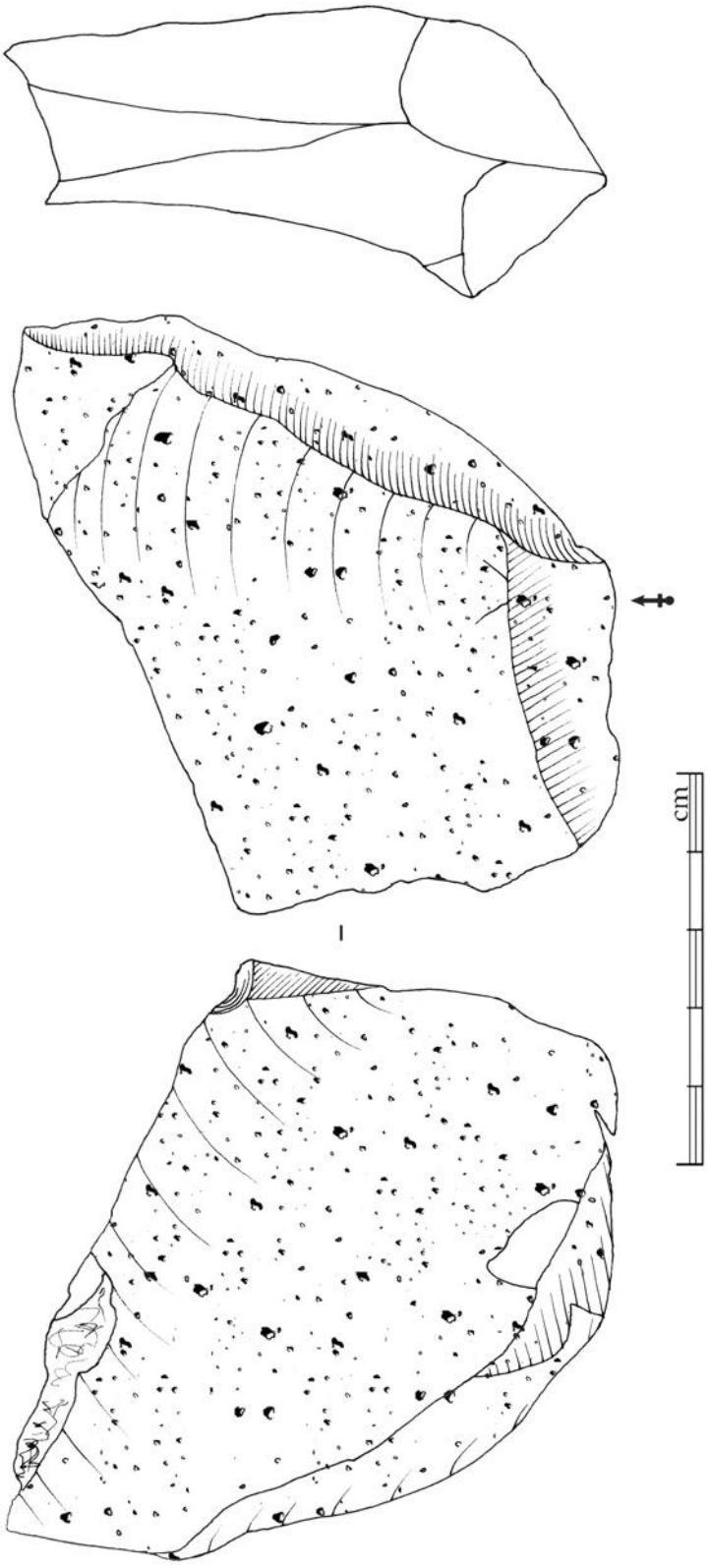


Figure 82 : Korolevo VI ; grand éclat à dos

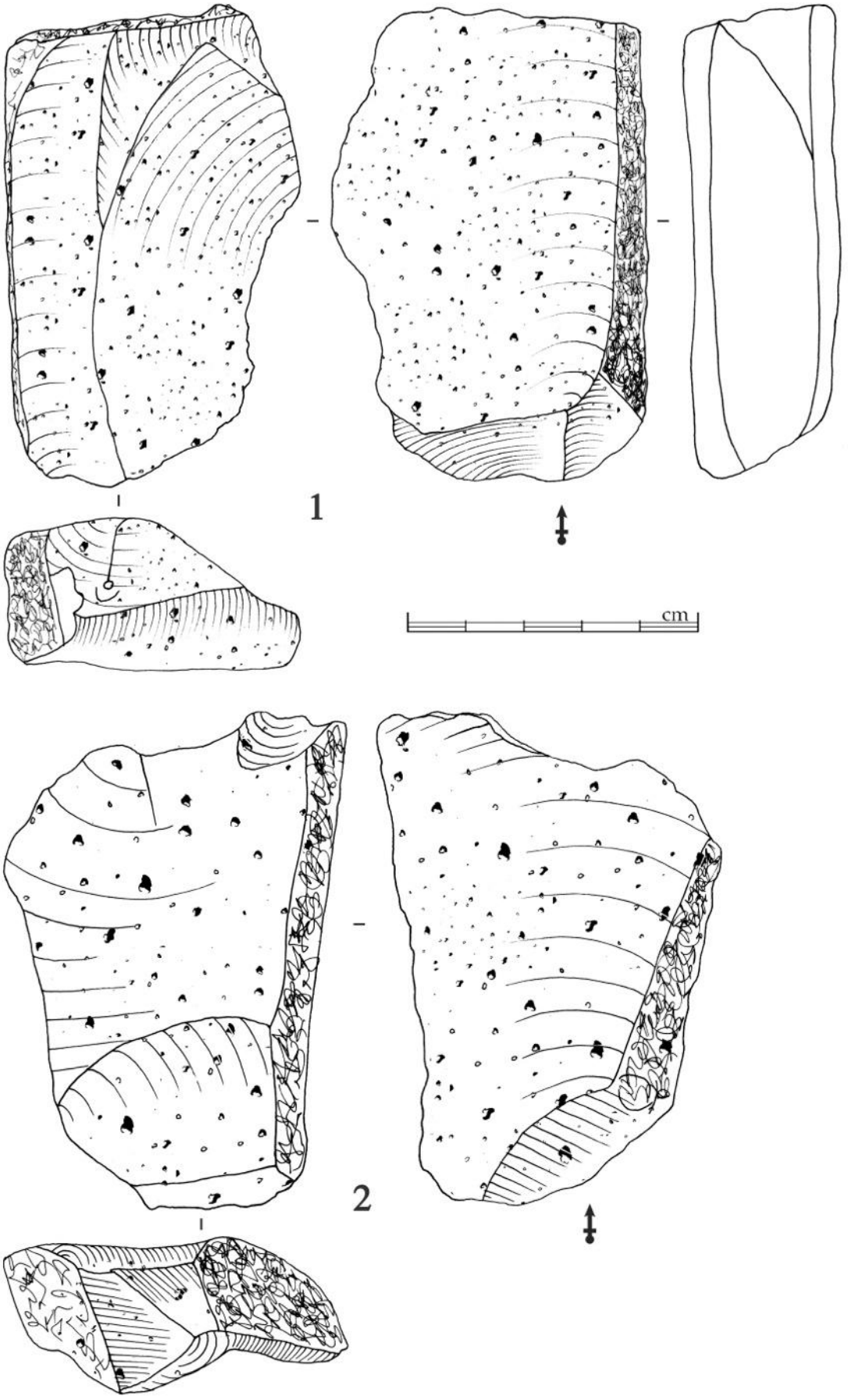


Figure 83 : Korolevo VI ; grands éclats à dos cortical

• ***Éclats quadrangulaires/ovalaires***

Ces pièces représentent une part importante des éclats produits (187 pièces entières). On note sur la face supérieure de ces éclats des négatifs d'enlèvements qui témoignent de la mise en place des convexités ou d'une exploitation des convexités. Au sein de cette catégorie, 87 pièces comportent des dos. Ils se distinguent cependant de la catégorie précédente par leur dimension et leur place dans la chaîne opératoire. Sur le plan dimensionnel, la majorité des pièces présente une longueur comprise entre 30 et 80 mm, une largeur comprise entre 30 et 70 et une épaisseur entre 10 et 30 mm (Figure 85).

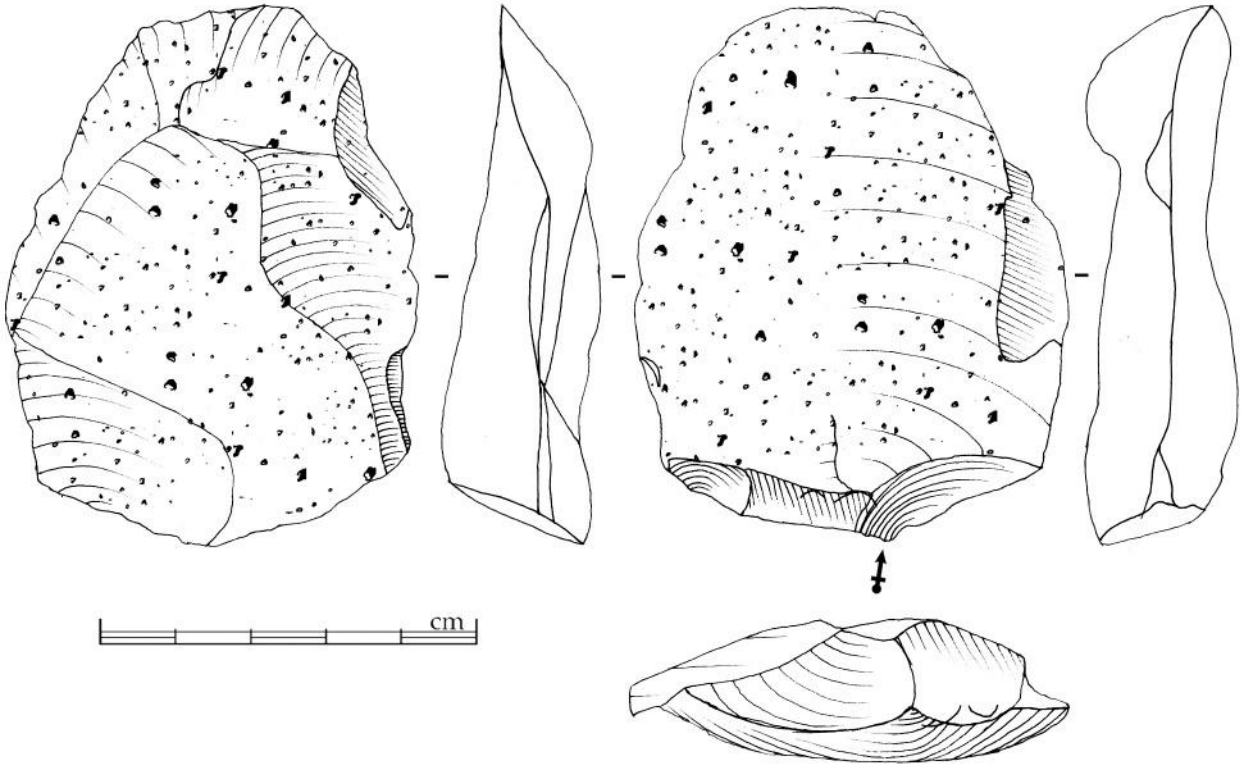


Figure 84 : Korolevo VI ; éclat ovalaire présentant des négatifs de mise en forme des convexités sur la face supérieure

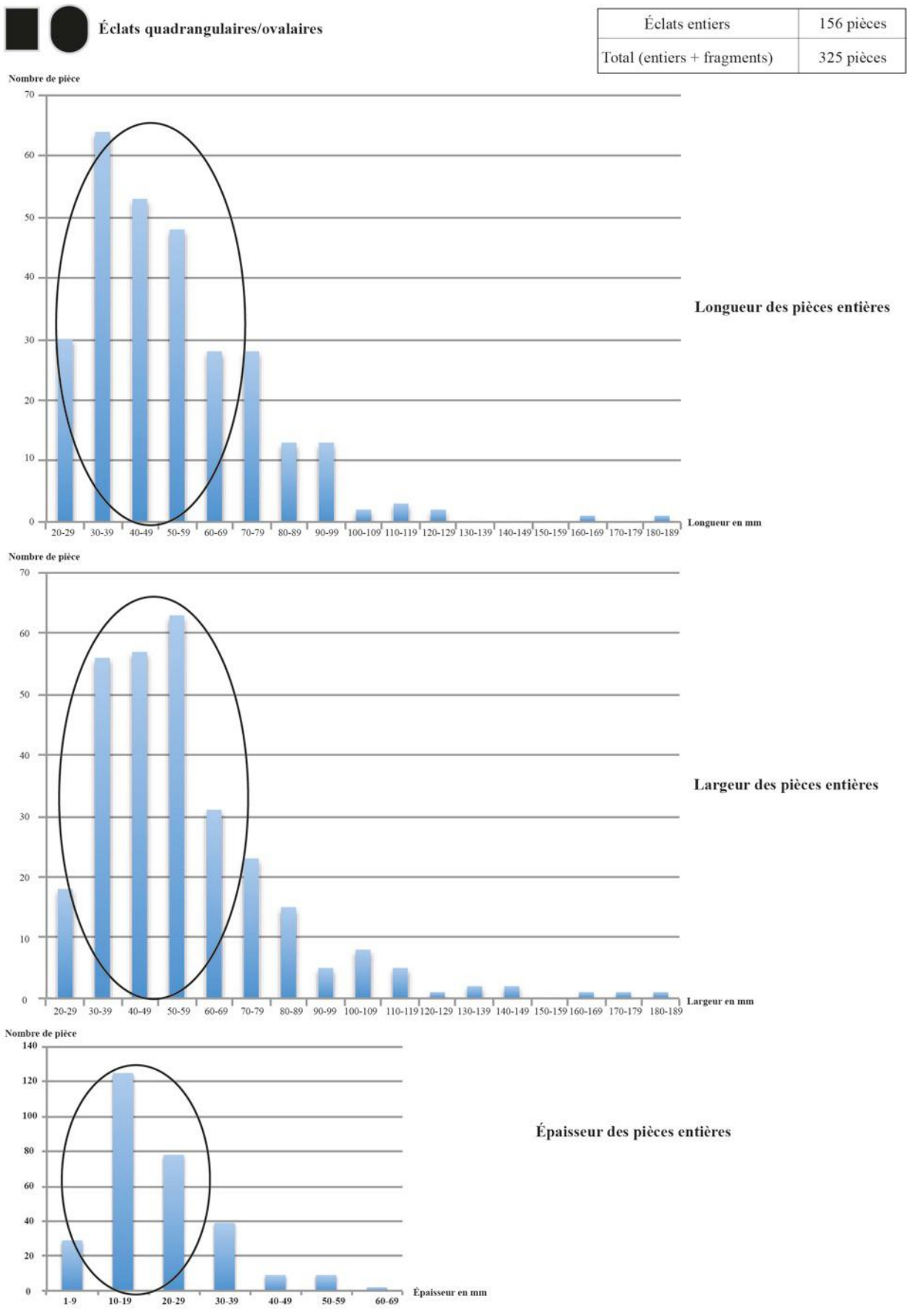


Figure 85 : Korolevo VI ; éclats quadrangulaires/ovalaires, dimension des pièces

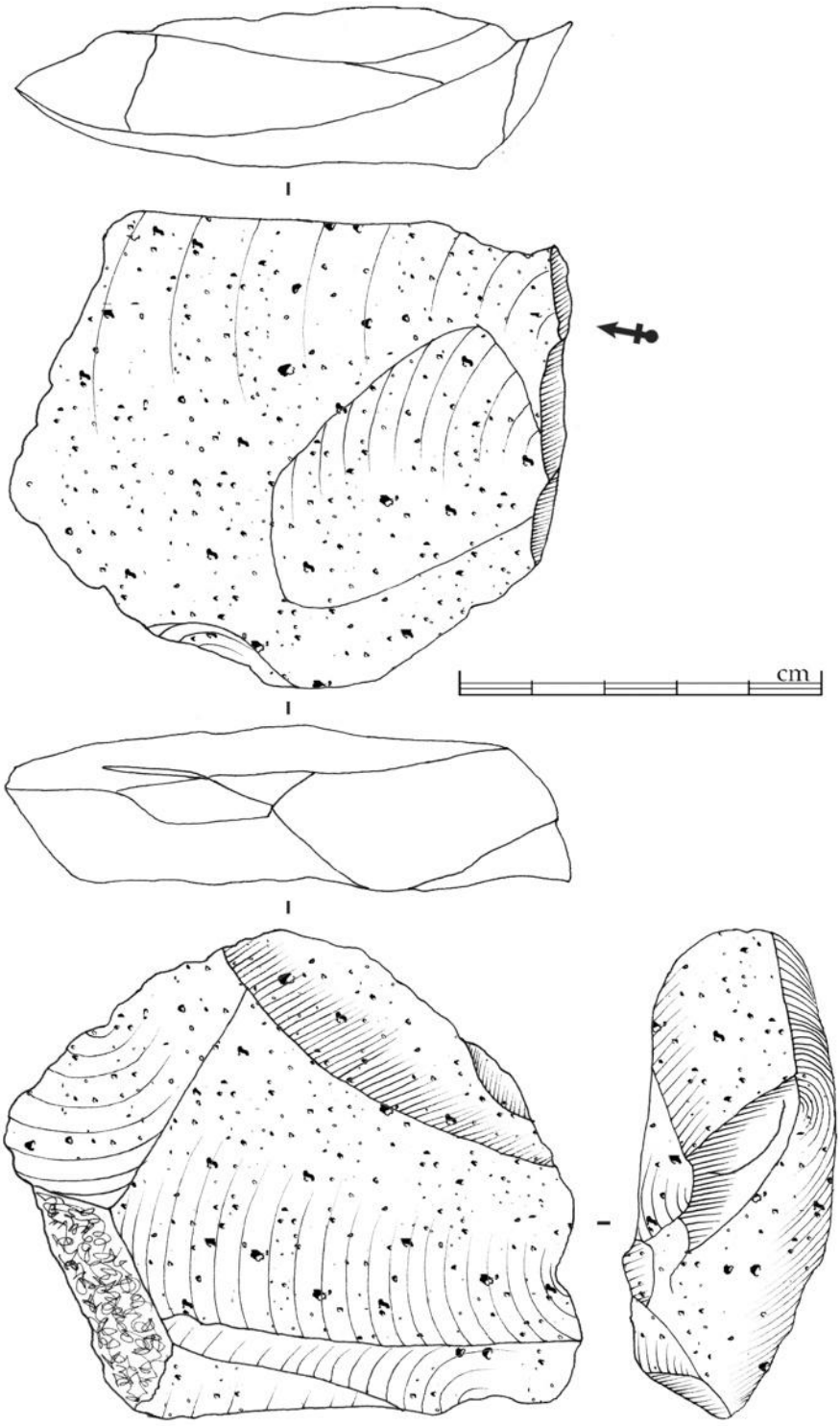


Figure 86 : Korolevo VI ; éclat ovalaire présentant des négatifs de mise en forme des convexités sur la face supérieure

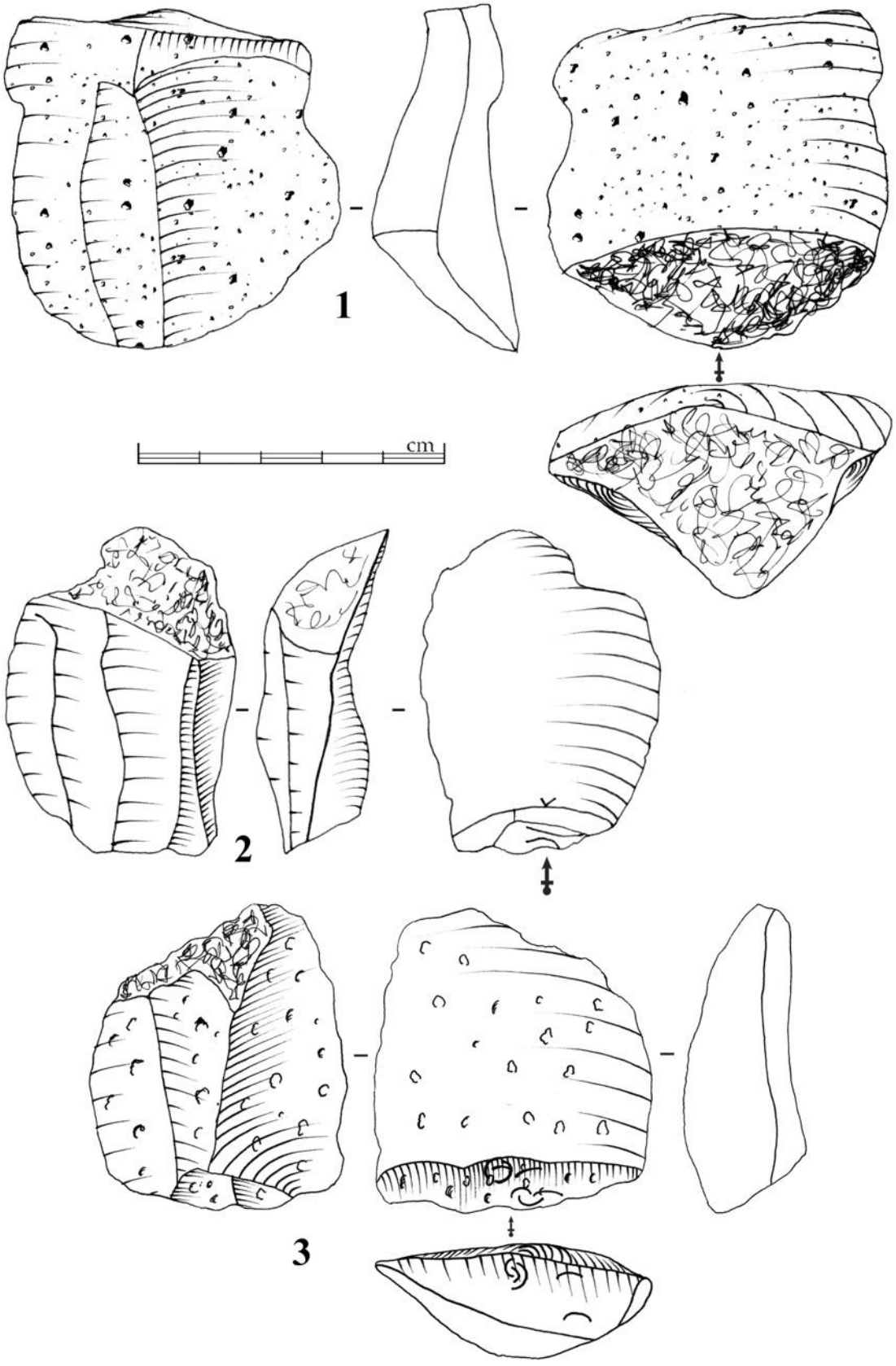


Figure 87 : Korolevo VI ; éclats ovalaires présentant des nervures-guides sur la face supérieure

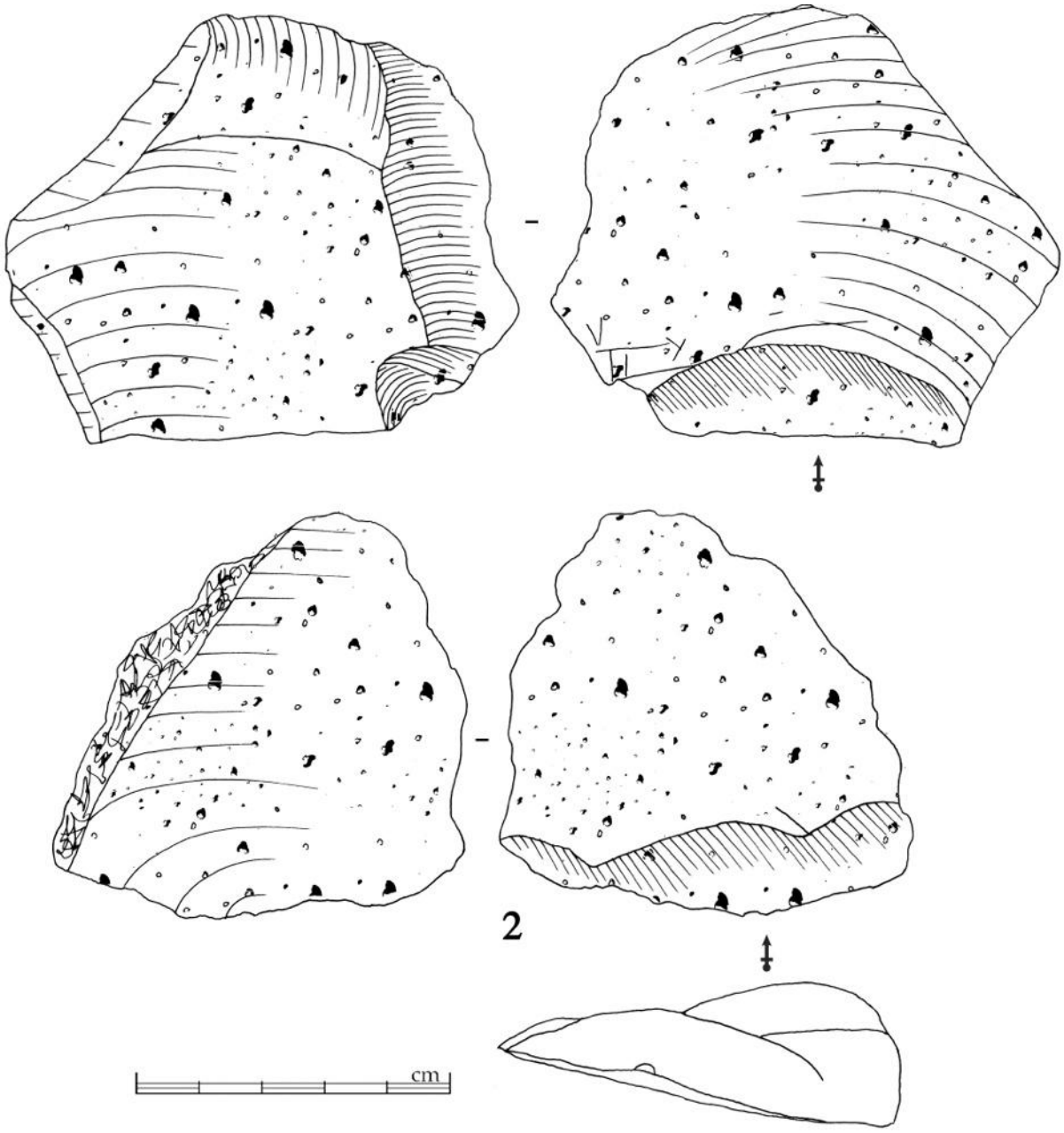


Figure 88 : Korolevo VI ; éclats ovalaires présentant un négatif parallèle sur la face supérieure

- ***Éclats allongés***

Cette troisième catégorie représente une part importante de l'assemblage même si les pièces entières ne constituent que 145 pièces entières (Figure 76), elles sont probablement plus fragmentées que les autres catégories. Ces pièces se caractérisent généralement par une section triangulaire, témoignant de la présence de convexité distale et d'une arête centrale sur la face supérieure (Figure 89). Au sein de cette catégorie, 83 pièces comportent un dos. Sur le plan dimensionnel, pour la majorités des pièces les longueurs sont comprises entre 30 et 70 mm, les largeurs entre 20 et 50 mm et les épaisseurs entre 10 et 30 mm (Figure 89, Figure 90, Figure 91, Figure 92).

Éclats allongés/triangulaires allongés

Éclats entiers	145 pièces
Total (entiers + fragments)	262 pièces

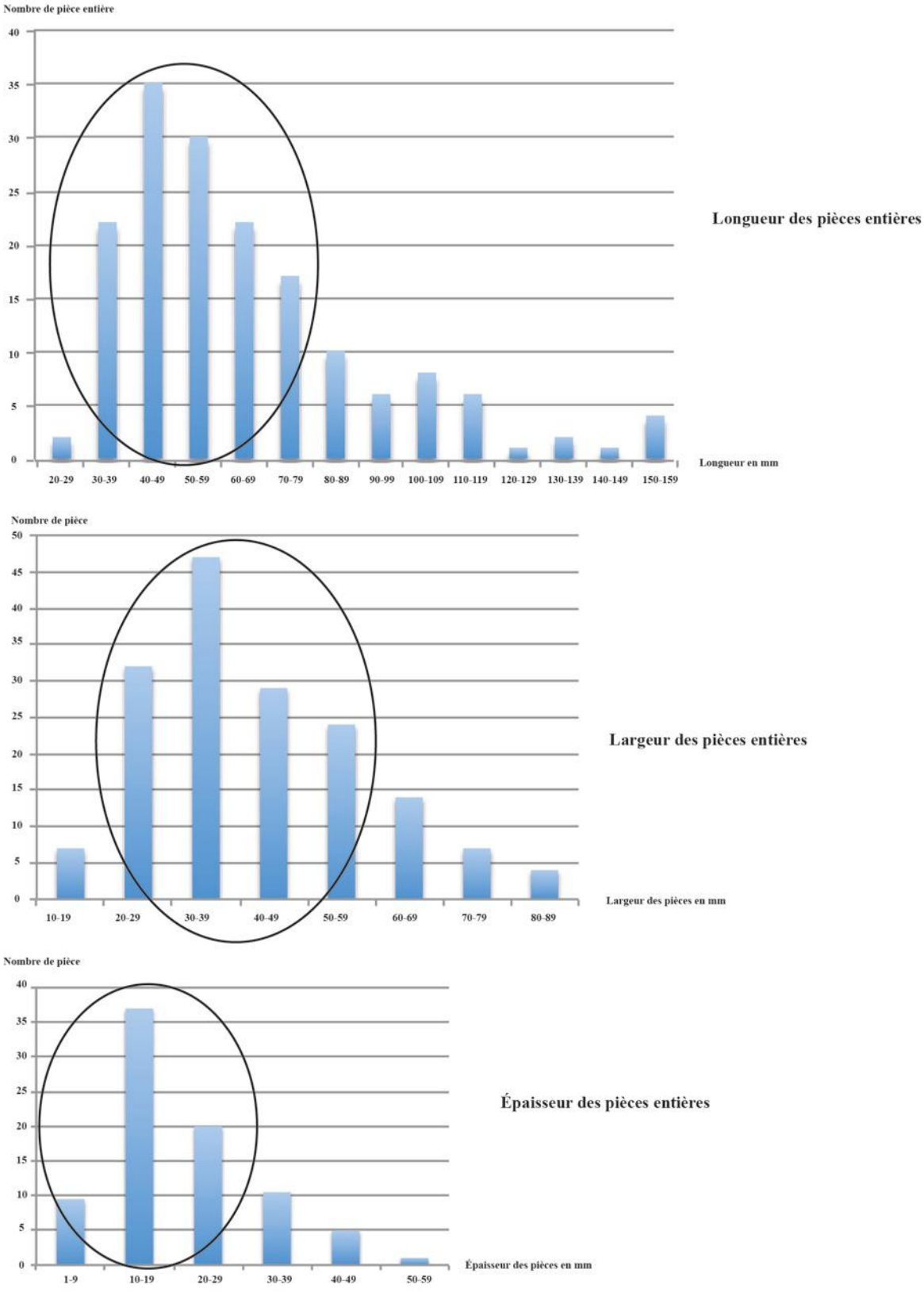


Figure 89 : Korolevo VI ; dimension des éclats allongés/allongés triangulaires

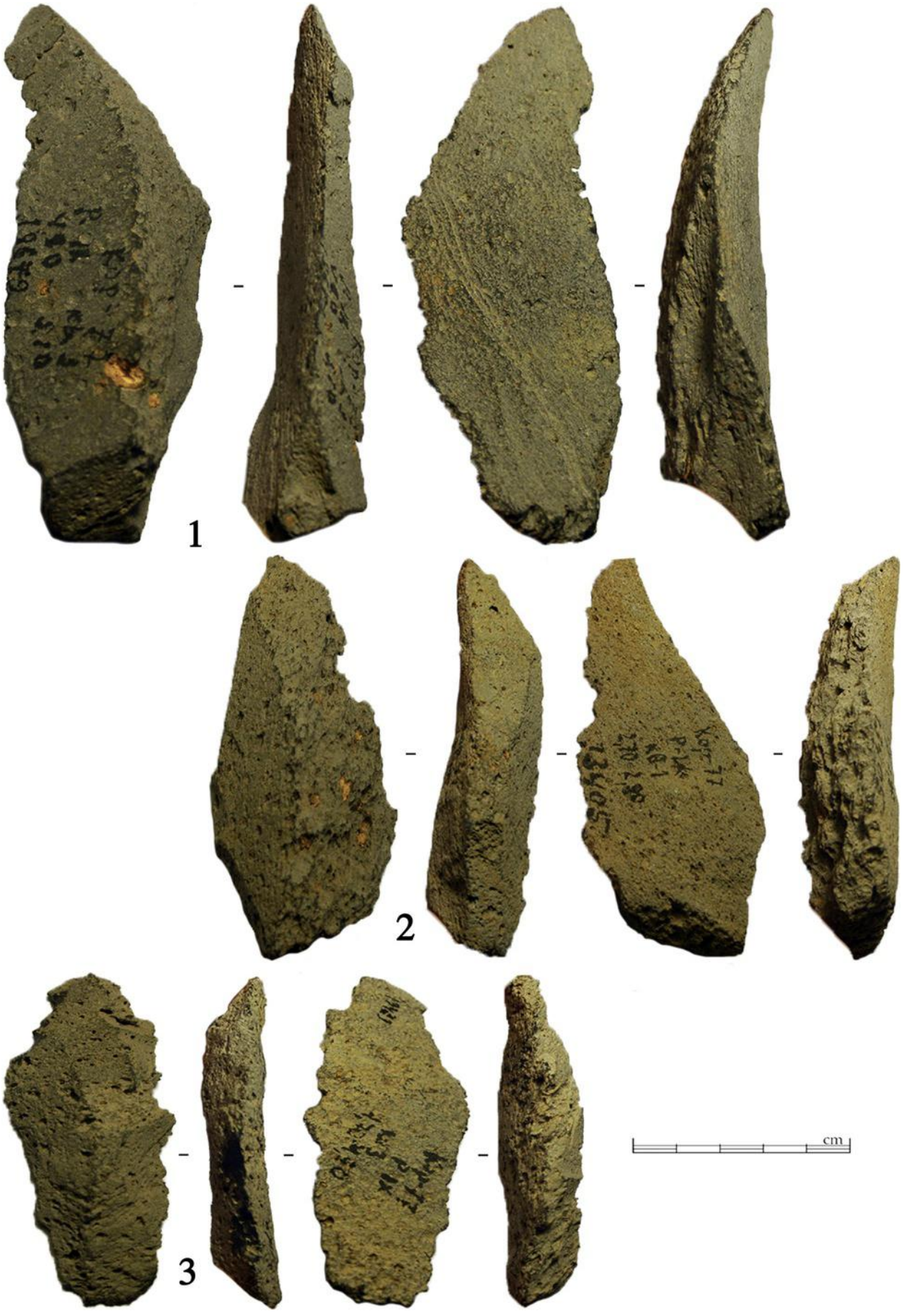


Figure 90 : Korolevo VI ; éclats allongés

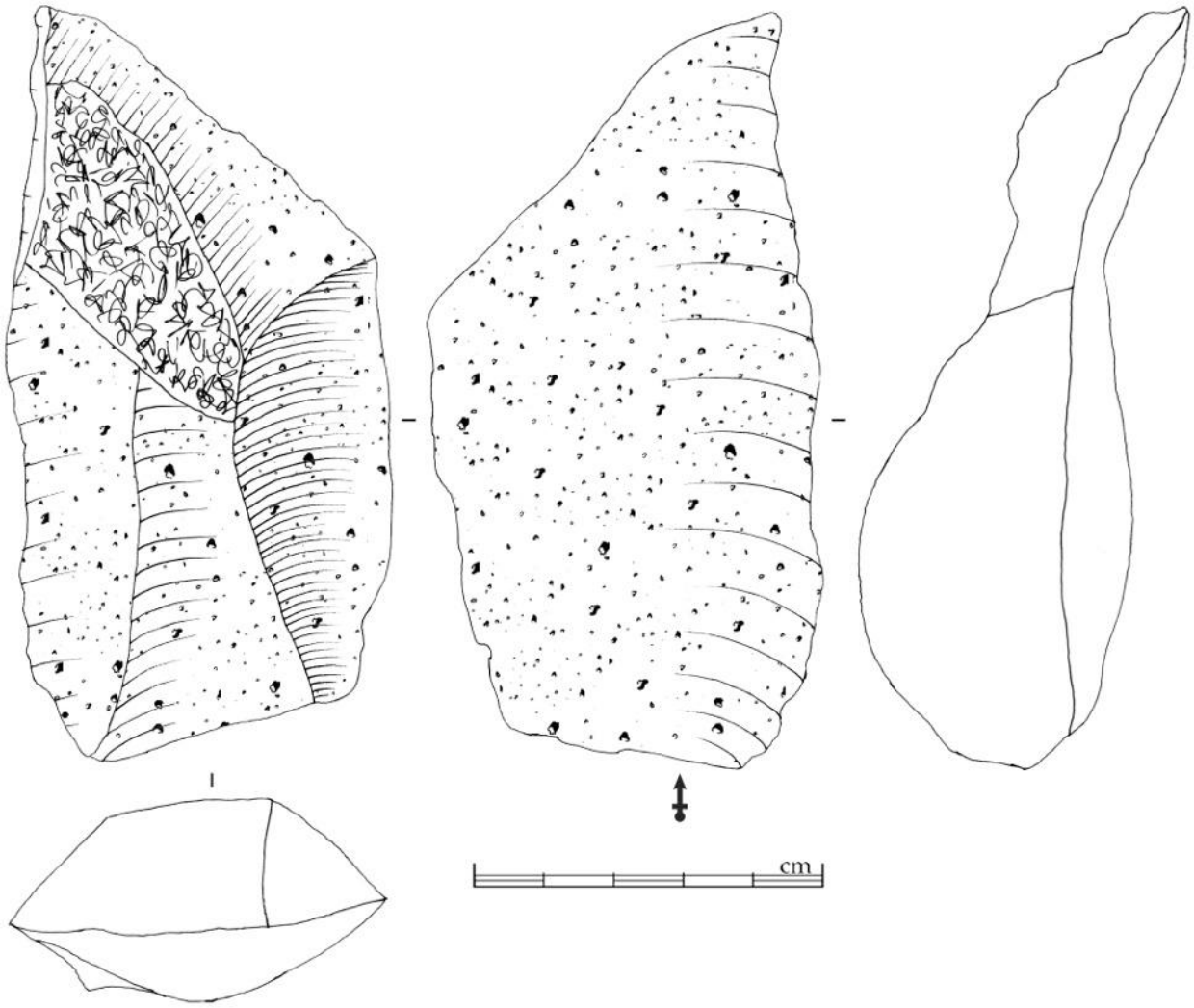


Figure 91 : Korolevo VI ; éclat allongé présentant des négatifs d'enlèvements parallèles sur la face supérieure

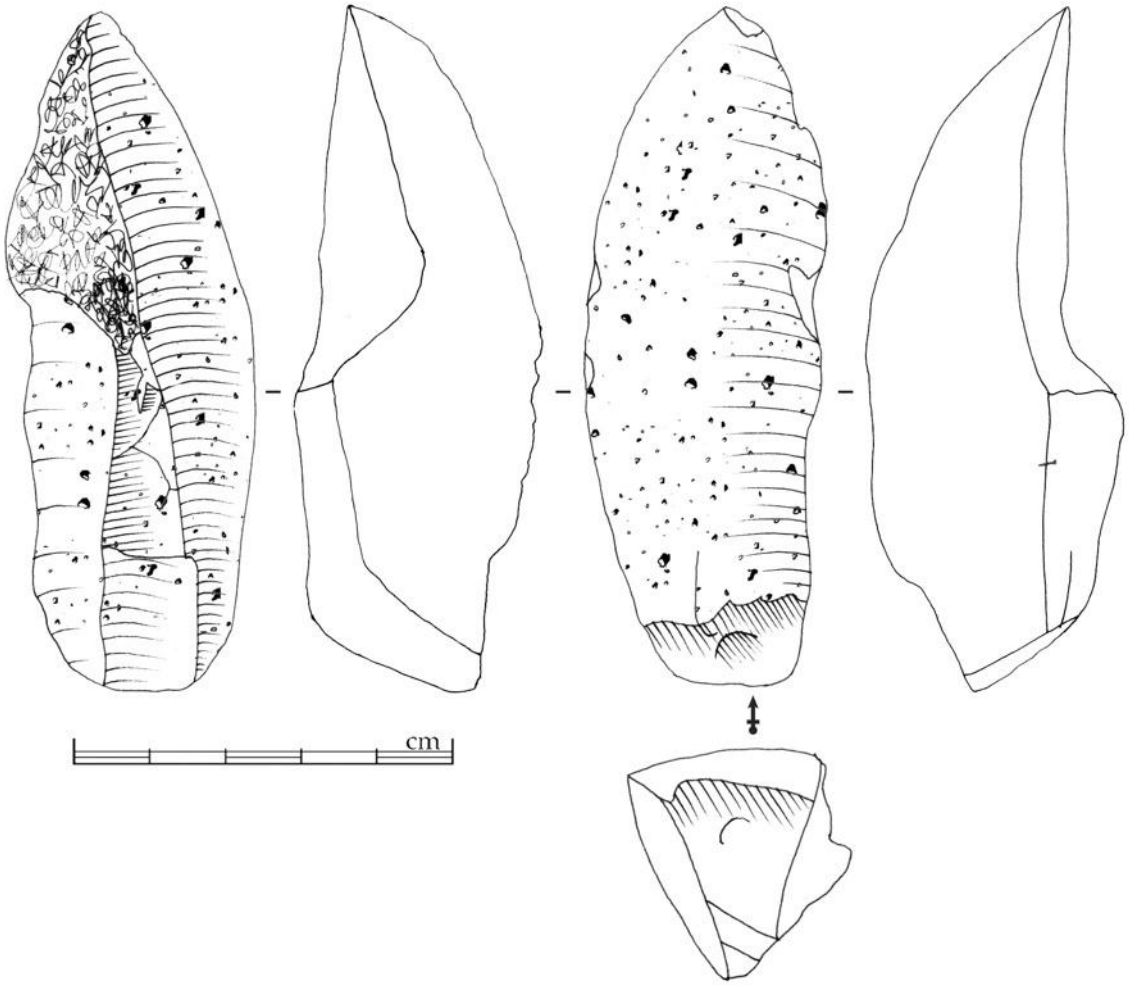


Figure 92 : Korolevo VI ; éclat allongé présentant des négatifs d'enlèvements parallèles sur la face supérieure

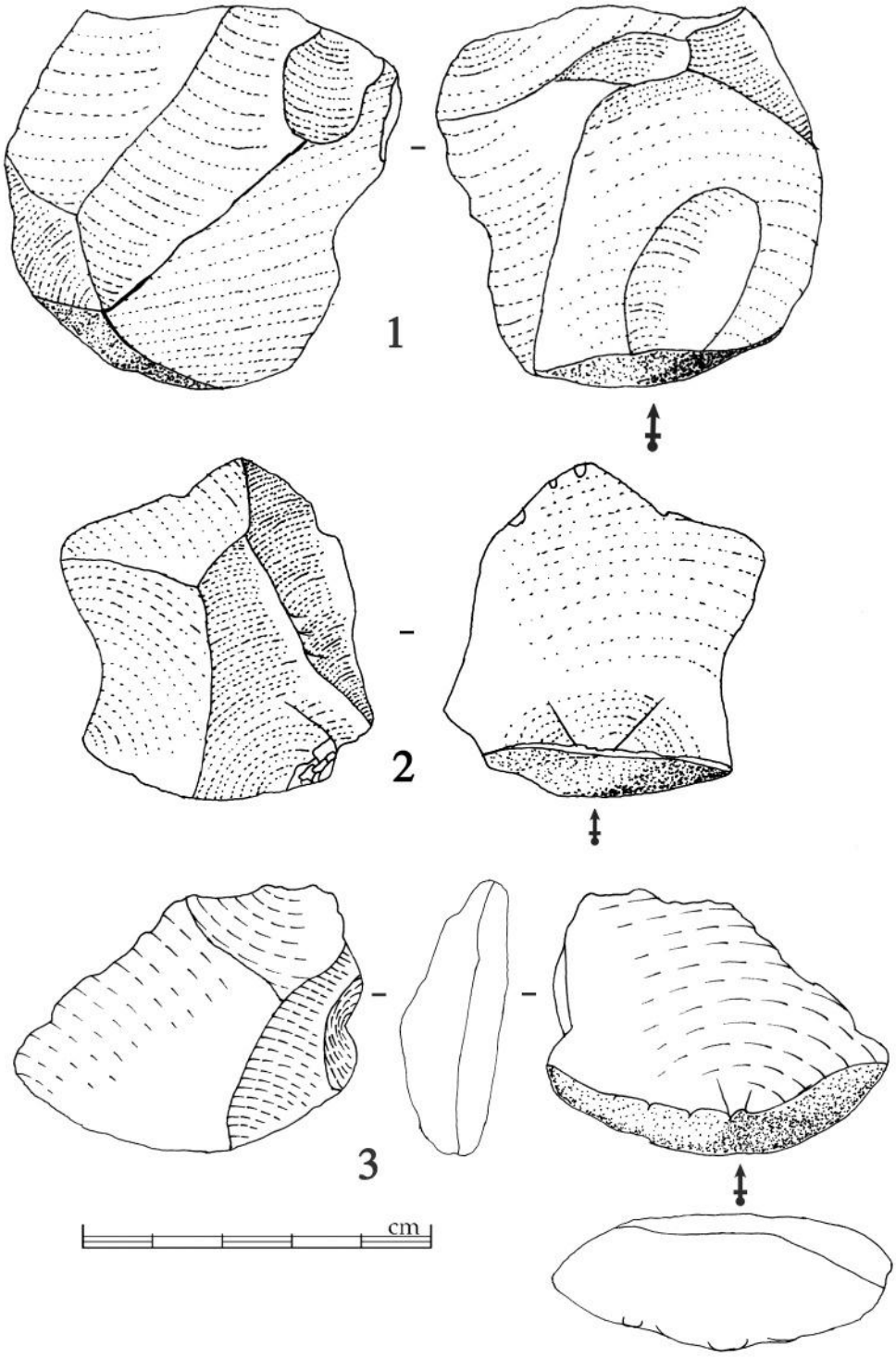


Figure 93 : Korolevo VI ; éclats bruts en quartzite ; 1- éclat à dos ; 2 et 3- éclats quadrangulaires

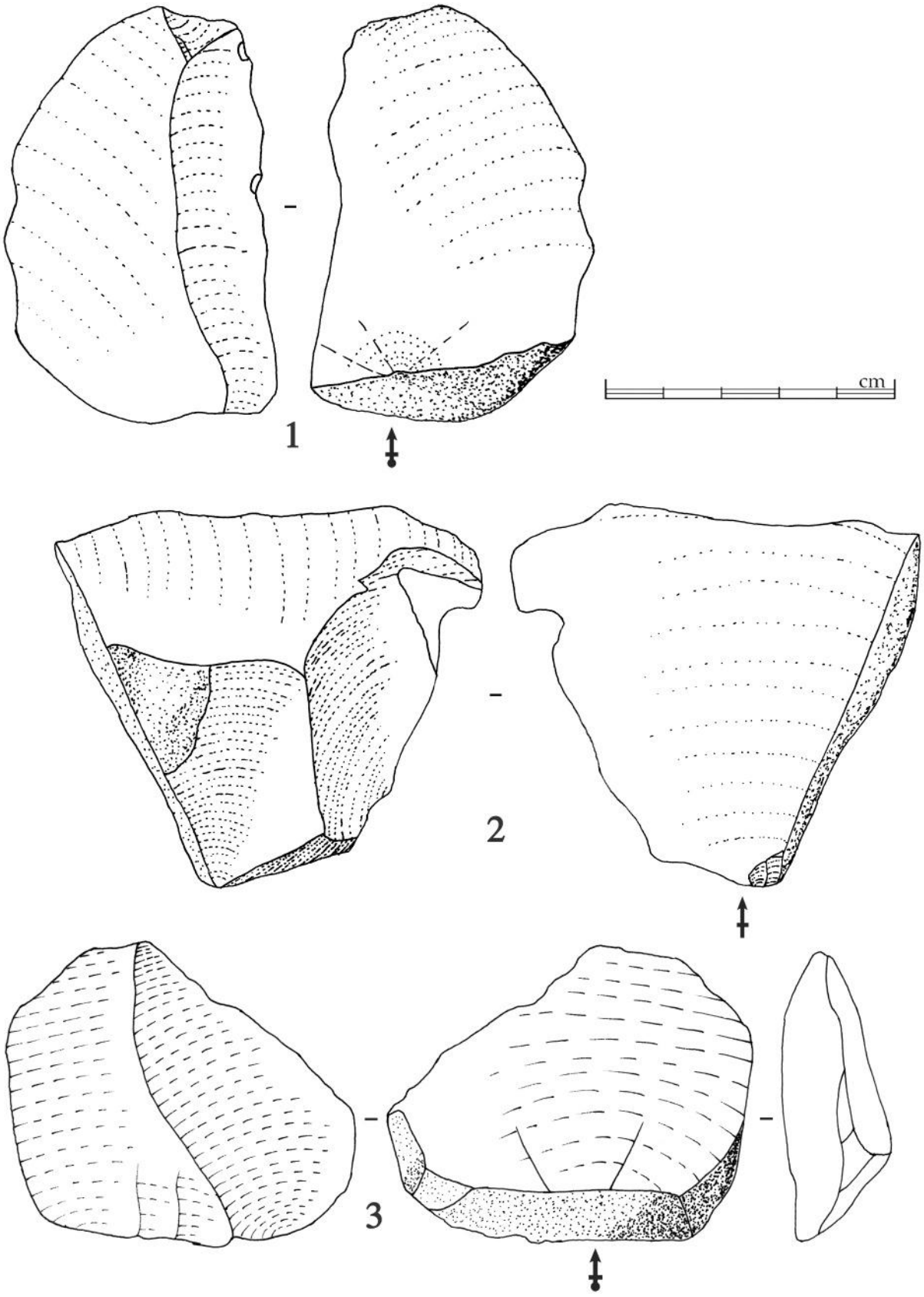


Figure 94 : Korolevo VI ; éclats bruts en quartzite ; 1- éclat allongé présentant une arête centrale ; 2- éclat à dos ; 3- éclat quadrangulaire

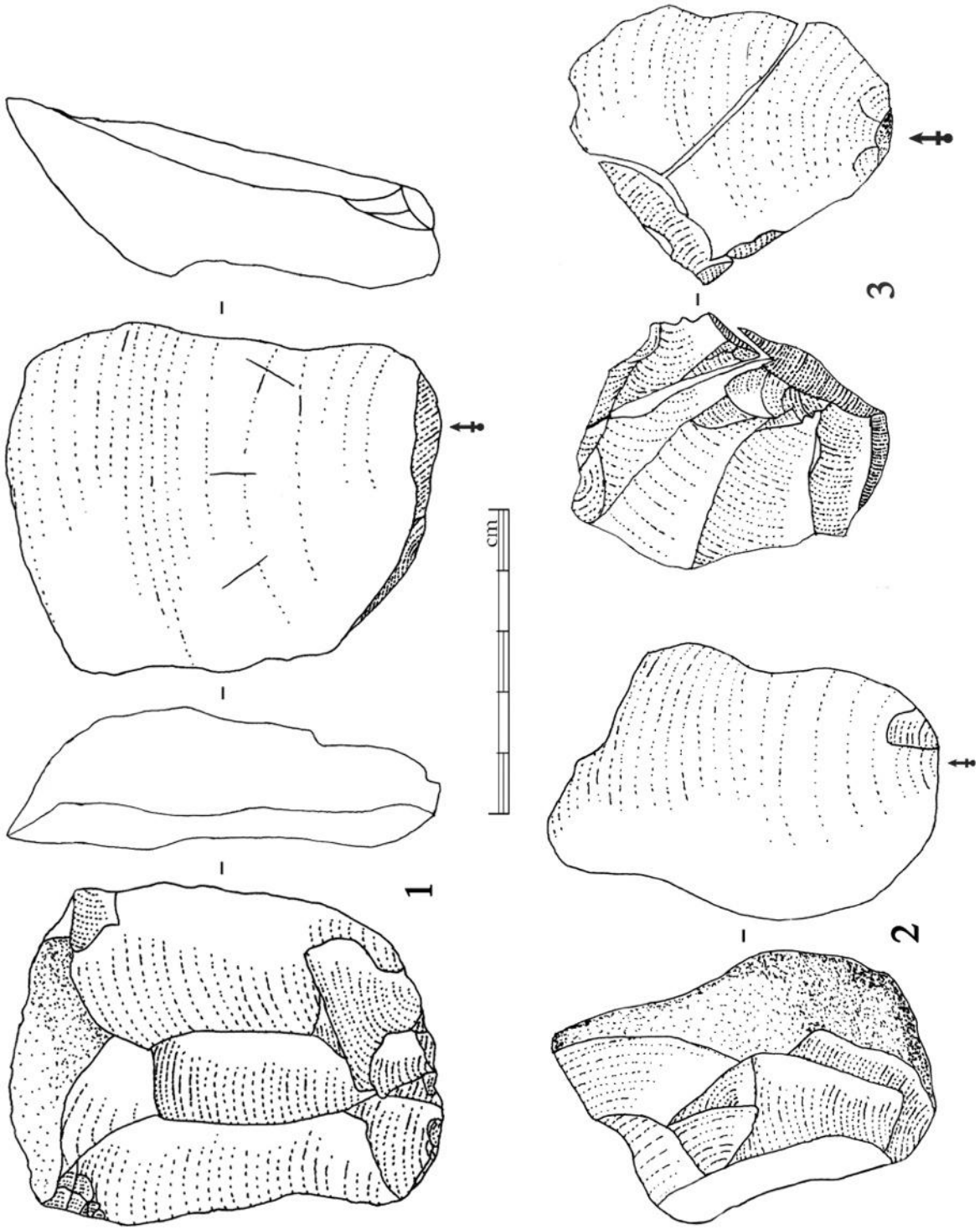


Figure 95 : Korolevo VI ; éclats bruts en quartzite ; 1- éclat ovalaire ; 2- éclat quadrangulaire ; 3- éclat à dos

- ***Petit éclats***

Une dernière catégorie est représentée par des petits éclats (187 pièces entières). Ceux-ci présentent des négatifs d'enlèvements peu nombreux sur la face supérieure, ce qui montre qu'ils ne sont probablement pas issus de la fin de l'exploitation d'un grand nucleus, mais de petits supports spécifiques. Ces pièces présentent généralement une morphologie quadrangulaire,

d'allongée à plus large que long (Figure 93, Figure 96, Figure 98, Figure 100, Figure 99). Sur le plan dimensionnel, pour la majorité des pièces, la longueur est comprise entre 10 et 40 mm, la largeur entre 5 et 30 mm et l'épaisseur entre 1 et 20 mm (Figure 97).

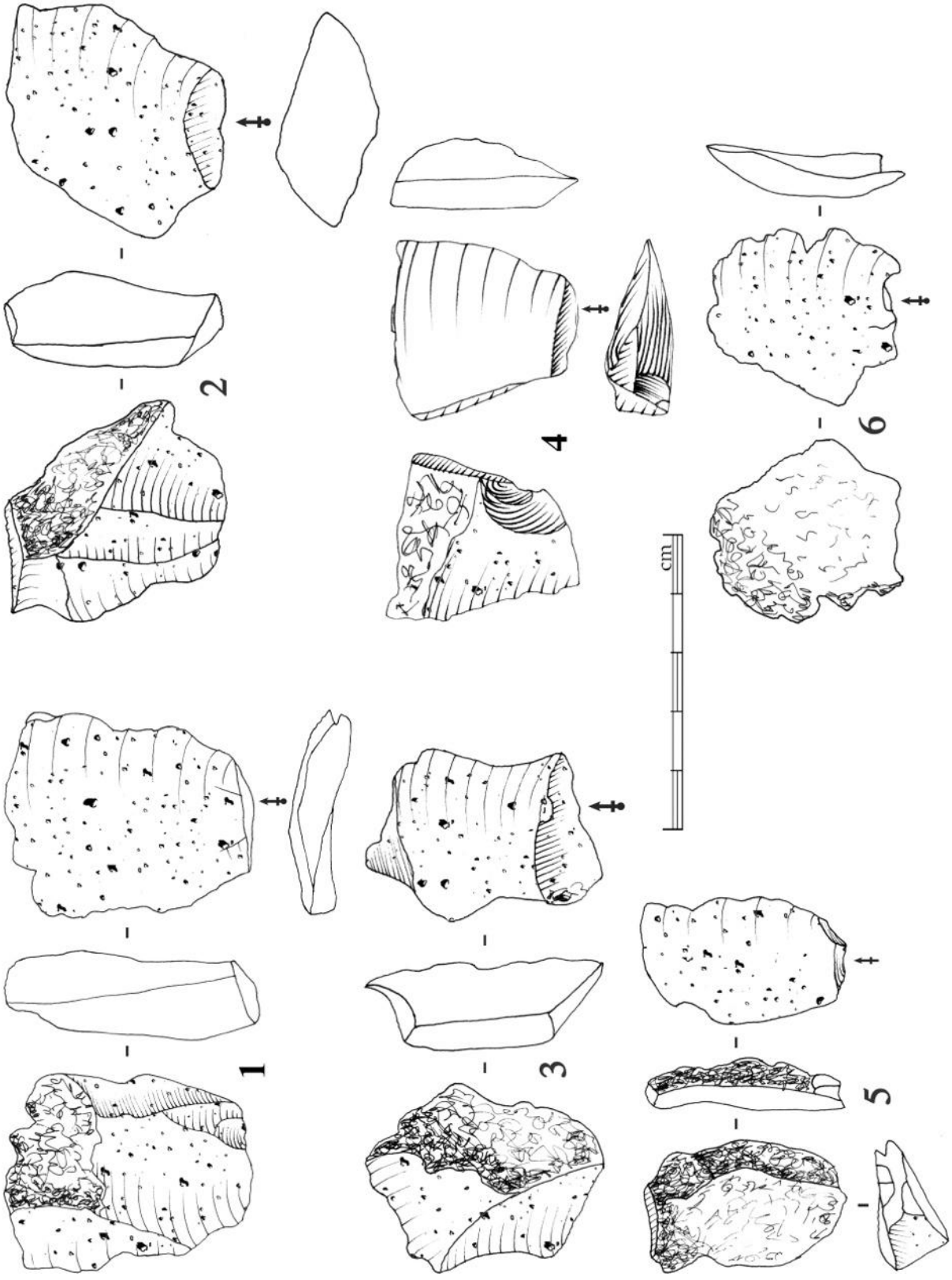


Figure 96 : Korolevo VI ; petits éclats corticaux

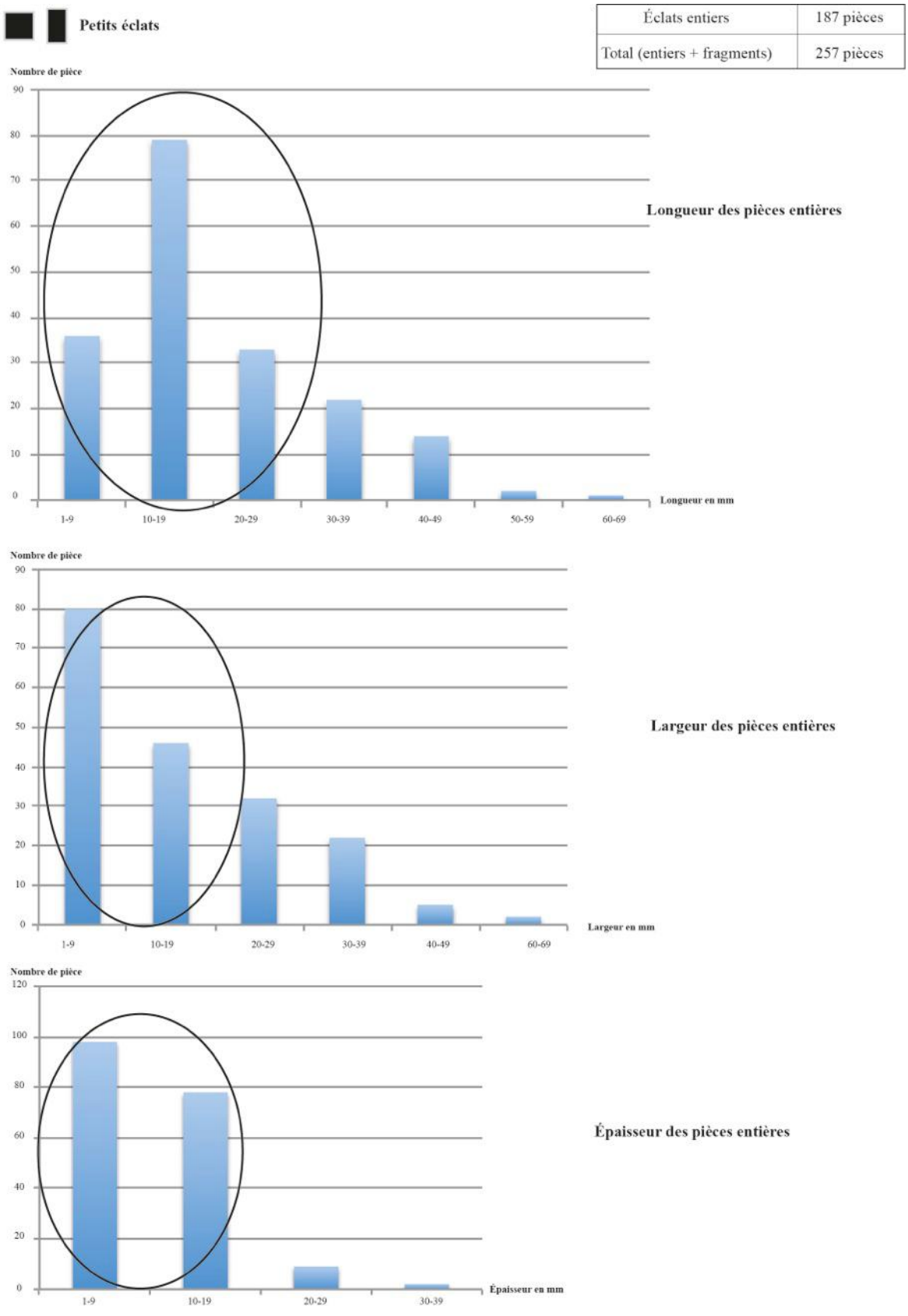


Figure 97 : Korolevo VI ; petits éclats, dimension des pièces

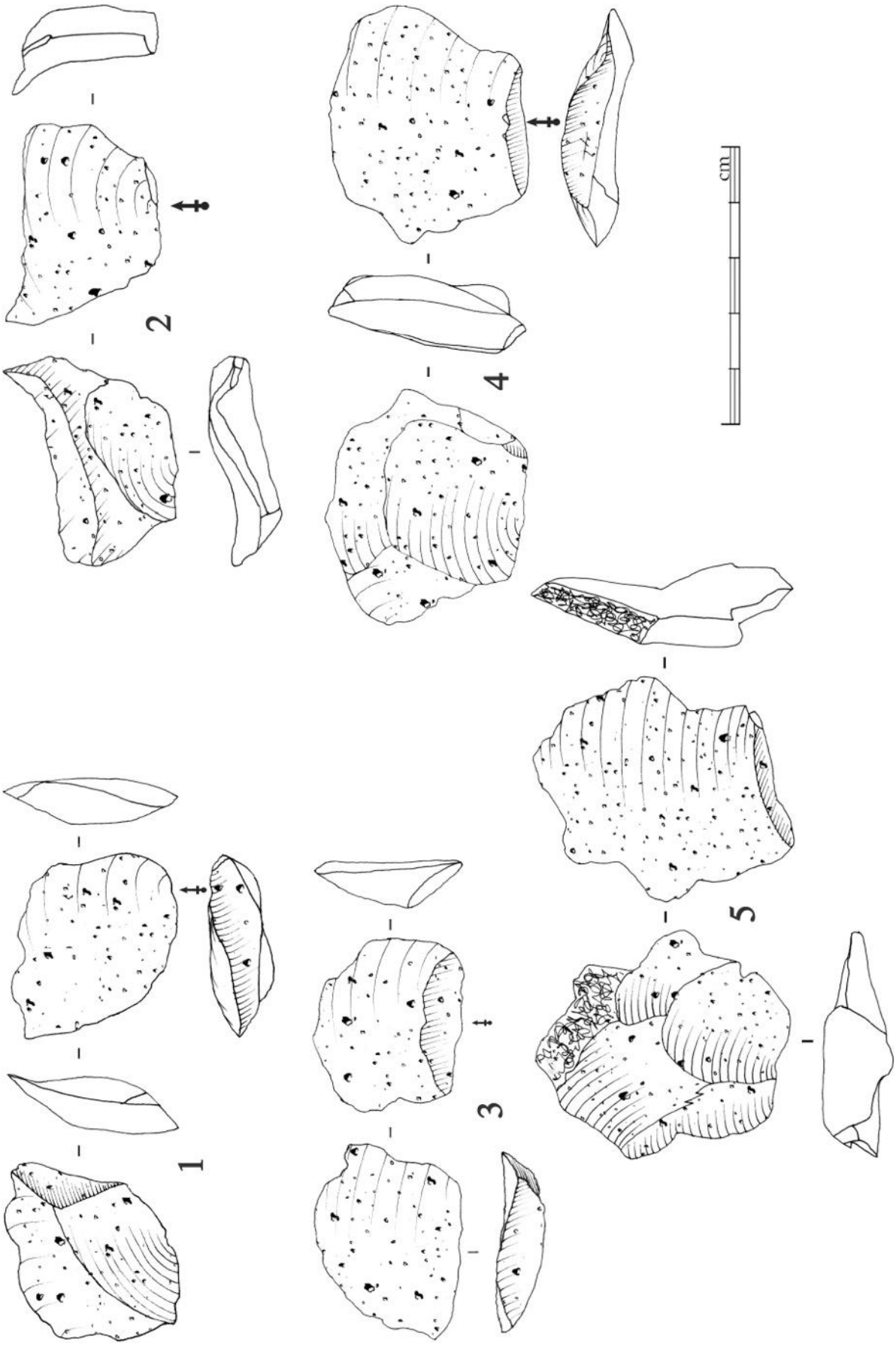


Figure 98 : Korolevo VI ; petits éclats

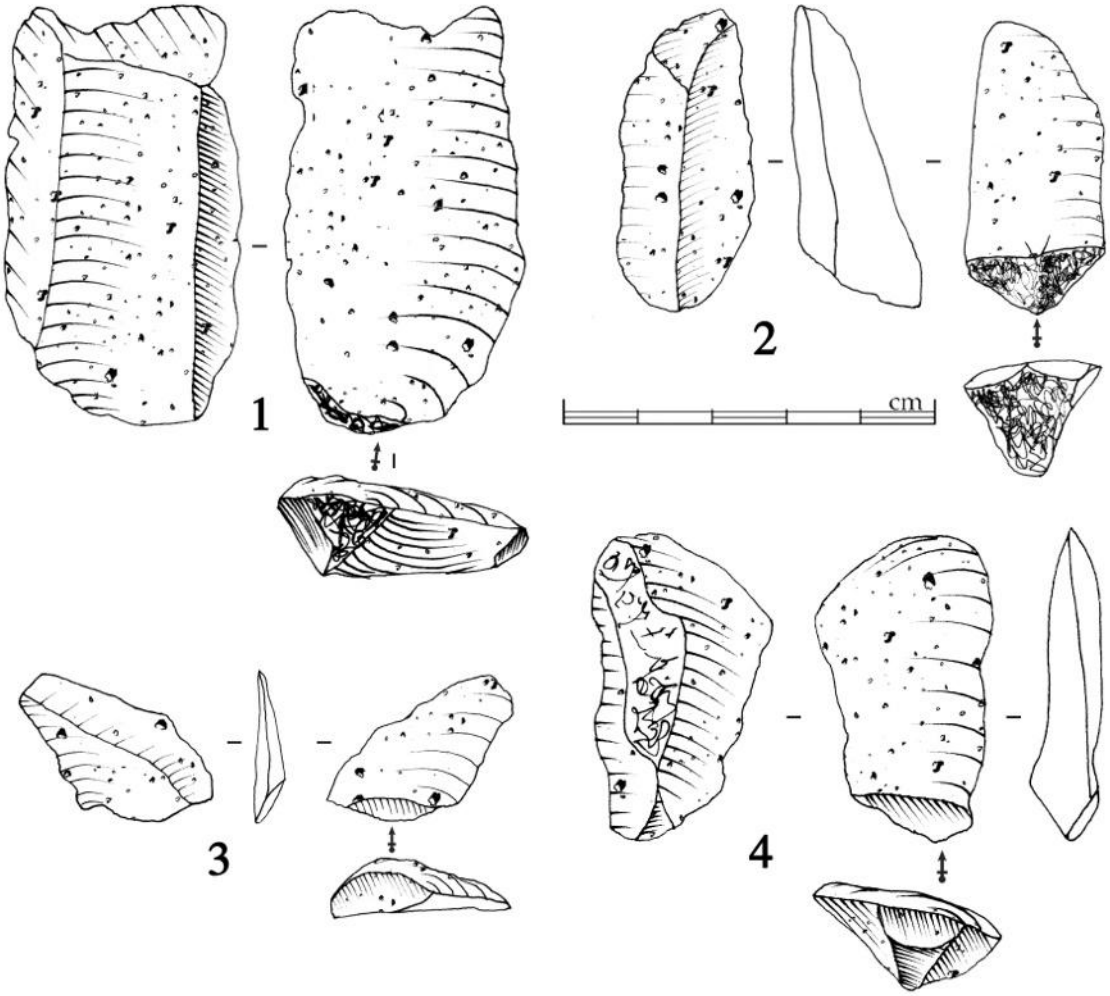


Figure 99 : Korolevo VI ; petits éclats allongés

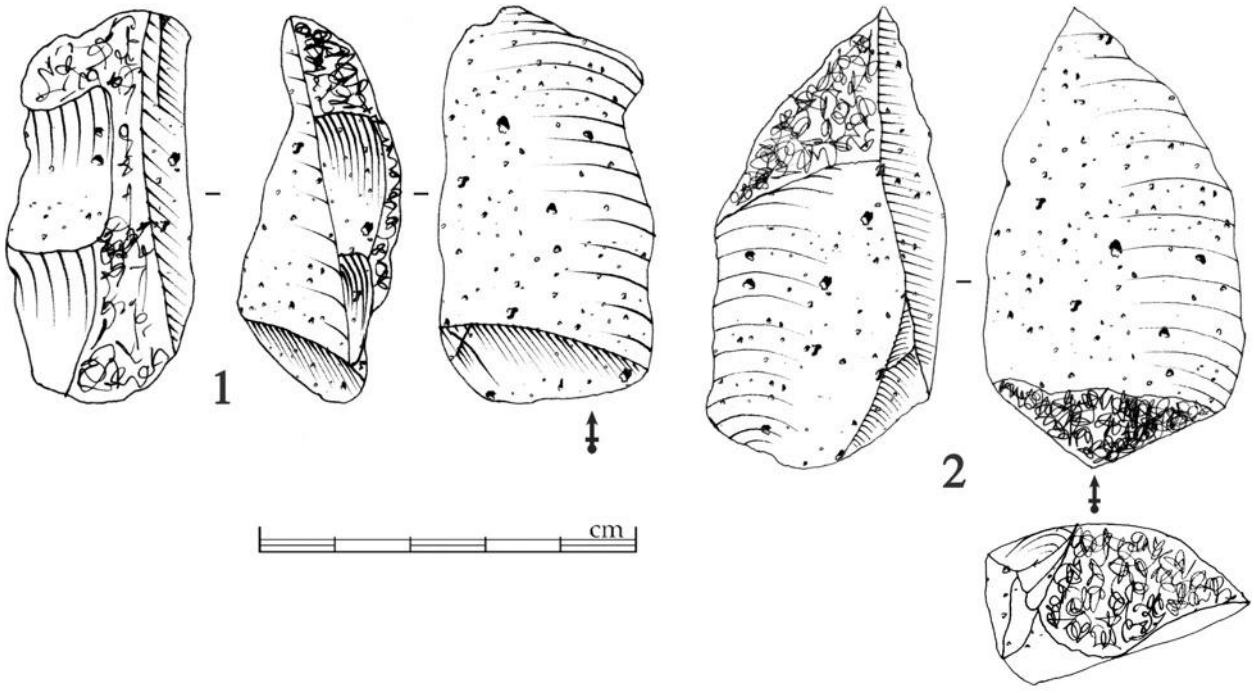


Figure 100 : Korolevo VI ; petits éclats à dos

B. 3. 4. Conclusion de l'étude technologique

• Des nucléus à usage unique ?

À Korolevo VI, la sélection du bloc occupe une part importante dans le déroulement du débitage (Figure 101). Les supports disponibles, principalement en andésite, peuvent se présenter sous différentes formes et offrir une grande variété de surfaces naturelles planes, concaves et convexes. De ces volumes vont dépendre les phases d'initialisation qui complètent les caractères présents naturellement en fonction du support désiré. La phase de production est généralement très courte et permet d'obtenir différents types de produits. Ces supports ne sont pas obtenus indifféremment sur tous les nucléus, mais très inféodés à la phase de sélection/initialisation. Ainsi, les supports quadrangulaires/ovalaires, allongés et les petits éclats sont obtenus sur des nucléus différents. Sur chaque nucléus le degré d'investissement mis en œuvre pour chacune des phases dépend à la fois des caractères du bloc de départ et de l'objectif du débitage.

• Économie du débitage

Même si les conditions taphonomiques sont loin de permettre de faire une analyse techno-économique il faut noter que certaines pièces « manquent » dans l'assemblage.

Tout d'abord, les éclats de mise en forme des convexités identifiés sur le nucléus n'ont pas été repérés. Ceci peut probablement s'expliquer par les conditions de conservation du matériel, ces pièces plus fines devant être plus fragiles.

Enfin, toutes les phases de la chaîne opératoire de débitage sur les autres matières premières que l'andésite sont absentes. Les éclats d'ouverture de plan de frappe, de décorticage sont absents. On dénombre un seul petit nucléus en jaspe, mais il présente des petites retouches qui pourraient indiquer qu'il a été utilisé en outil. Les pièces en quartzite sont principalement des éclats et sont visiblement issues de blocs différents. Il semblerait donc que si la majorité des supports en andésite a pu être produite sur place, les autres matières premières débité ailleurs, ont donc du être introduites sous forme d'équipement.

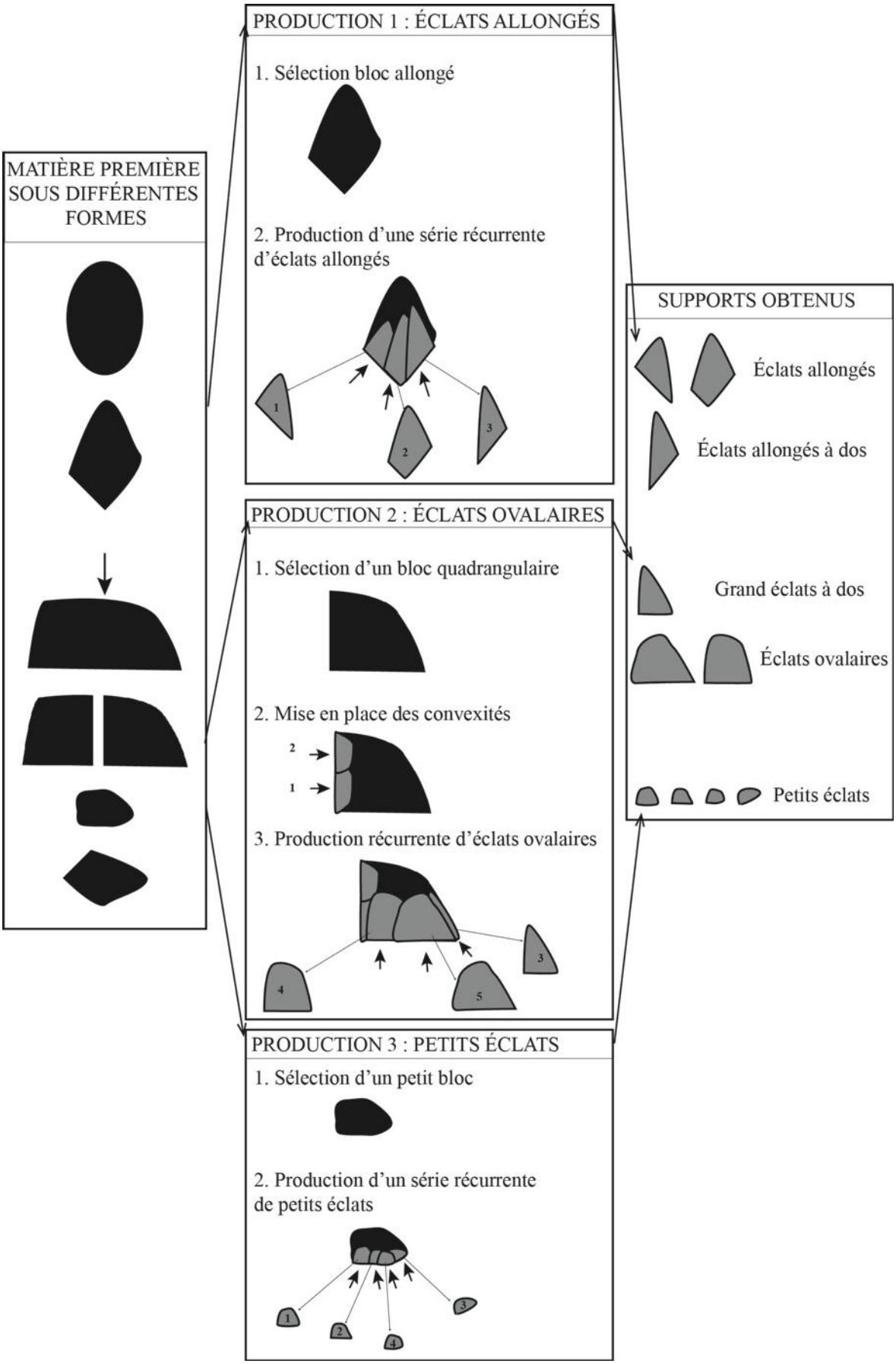


Figure 101 : Korolevo VI ; schéma représentant la chaîne opératoire de débitage

B. 4. OBJECTIFS FONCTIONNELS

Les caractères intrinsèques (production, confection) et extrinsèques (conditions de conservation) du matériel en andésite de Korolevo VI, rendent plus difficile l'interprétation fonctionnelle de l'assemblage. Concernant les pièces qui ne sont pas en andésite, il a été possible d'identifier les objectifs fonctionnels car ces pièces sont presque toutes soit des éclats déjà construits, soit des pièces retouchées. Toutefois, la faible part de ces pièces dans l'ensemble de l'assemblage rend difficile la constitution de groupes basés sur la notion de récurrence. Concernant les pièces en andésite, la majeure partie des pièces étant brutes de retouche, nous avons choisi d'établir le potentiel fonctionnel de chaque pièce (Figure 102). Le manque de hiérarchisation des supports qui caractérise la chaîne opératoire décrite précédemment oblige à considérer la presque totalité des éclats comme potentiellement fonctionnels. Une deuxième étape a consisté à réaliser des groupes de supports bruts présentant un potentiel fonctionnel comparable.

Matières premières	Andesite	Quartzite	Autre (silex, jaspe, grès, quartz)	**Total**
Éclats	1168	26	8	**1202**
dont retouchés	42	7	3	**52**
%age	3,5 %	27 %	37,5%	

Figure 102 : Korolevo VI ; proportion des pièces retouchées parmi les éclats selon les matières premières

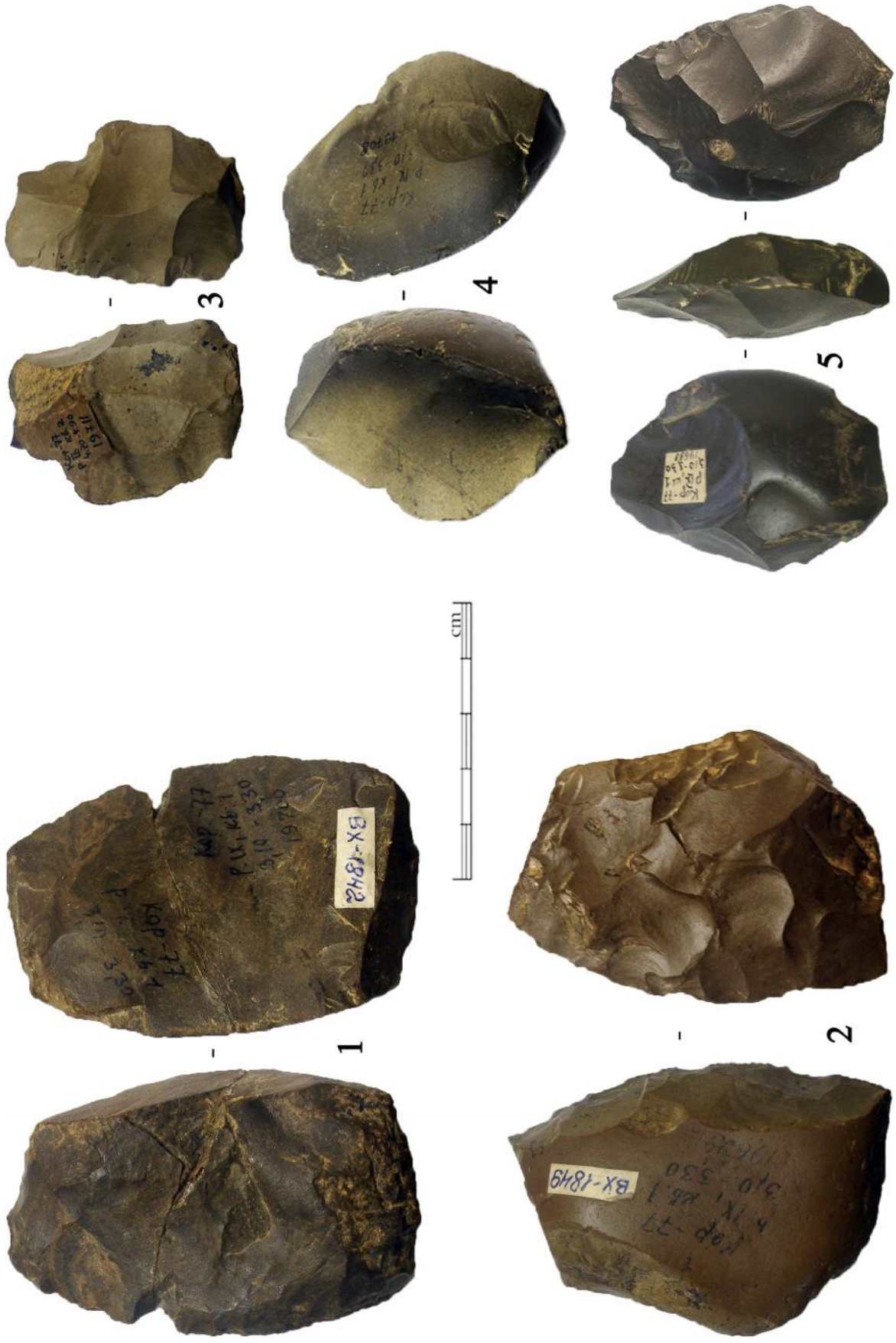


Figure 103 : Korolevo VI ; 1- éclat à dos retouché en grès ; 2- éclat cortical retouché en jaspe ; 3- nucléus en jaspe ; 4- éclat à dos en quartzite ; 5- petite pièce façonnée en silex

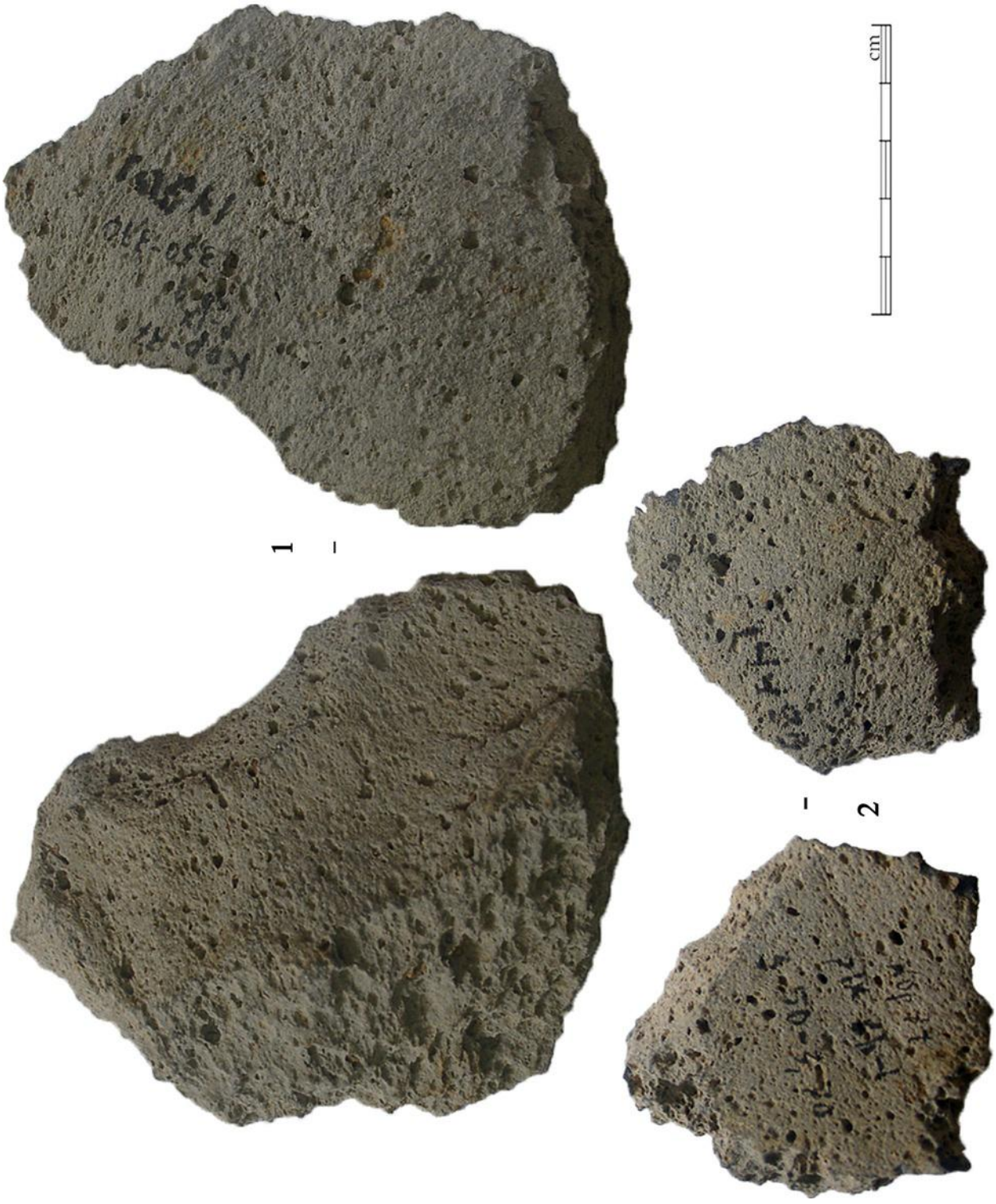


Figure 104 : Korolevo VI ; éclats retouchés en andésite

B. 4. 1. Les unités techno-fonctionnelles transformatives.

L'étude des caractères techniques présents sur les pièces, leur association et leur récurrence a permis d'identifier des unités techno-fonctionnelles transformatives (Figure 105).

• ***UTF T rectiligne***

Cette UTF T se caractérise par un plan de coupe plan/concave, une délinéation rectiligne en vue frontale et sagittale. L'angle varie entre 40 et 50°.

• ***UTF convergente***

Cette UTF T se caractérise par une convergence associée à un bord présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation rectiligne en vue frontale et sagittale. L'angle de ce bord varie entre 35 et 45°.

• ***UTF denticulée***

Cette UTF T se caractérise par un plan de coupe plan/concave plan/convexe, une délinéation denticulée en vue frontale et sinusoïdale en vue sagittale. L'angle varie entre 50 et 70°.

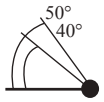
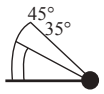
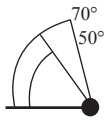
UTF T	Plan de coupe	Délination vue frontale	Délinéation vue sagittale	Angle
Rectiligne	Plan/concave	Rectiligne	Rectiligne	
Convergente	Plan/concave	Convergente	Rectiligne	
Denticulée	Plan/convexe Plan/concave	Denticulée	Sinusoïdale	

Figure 105 : Korolevo VI ; unités techno-fonctionnelles transformatives, caractéristiques techniques

B. 4. 2. Les unités techno-fonctionnelles préhensives.

Les UTF P sont extrêmement rarement aménagées dans le corpus. Toutefois on peut observer sur les pièces un volume présentant des caractères et des positions préférentiels. Cette portion de la pièce présente une certaine épaisseur qui peut être un dos, un talon, une surface naturelle convexe.

B. 4. 3. Groupes d'outils

L'association entre une ou plusieurs UTF T et une UTF P permet d'identifier les groupes d'outils, présentant un ensemble de caractères techniques récurrents (Figure 106).

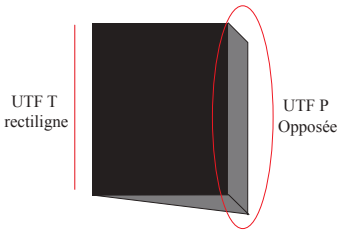
Groupes d'outils	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	**Total**
Nombre de pièces	510	65	43	**618**

Figure 106 : Korolevo VI ; groupes d'outils, répartition des pièces

- ***Groupe 1 : UTF T rectiligne + UTF P opposée.***

Ce groupe d'outil est le plus représenté (Figure 107). Il concerne surtout les supports bruts en andésite et en quartzite, mais est également présent sur des pièces retouchées. Il se caractérise par la présence d'une UTF T rectiligne associée à une préhension opposée de type dos (Figure 107, Figure 108, Figure 109).

Groupe 1



Types de support	**Nombre de pièces**
Éclats corticaux	32
Grands éclats à dos	195
Éclats quadrangulaires/ovalaires	86
Éclats allongés	95
Petits éclats	102
Total	**510**

Type de support

Andésite	592
Quartzite	15
Autre	3
Total	**510**

Matières premières

Pièces retouchées	40
Pièces brutes	470
Total	**510**

Proportion des pièces retouchées

Figure 107 : Korolevo VI ; groupe 1, principales caractéristiques

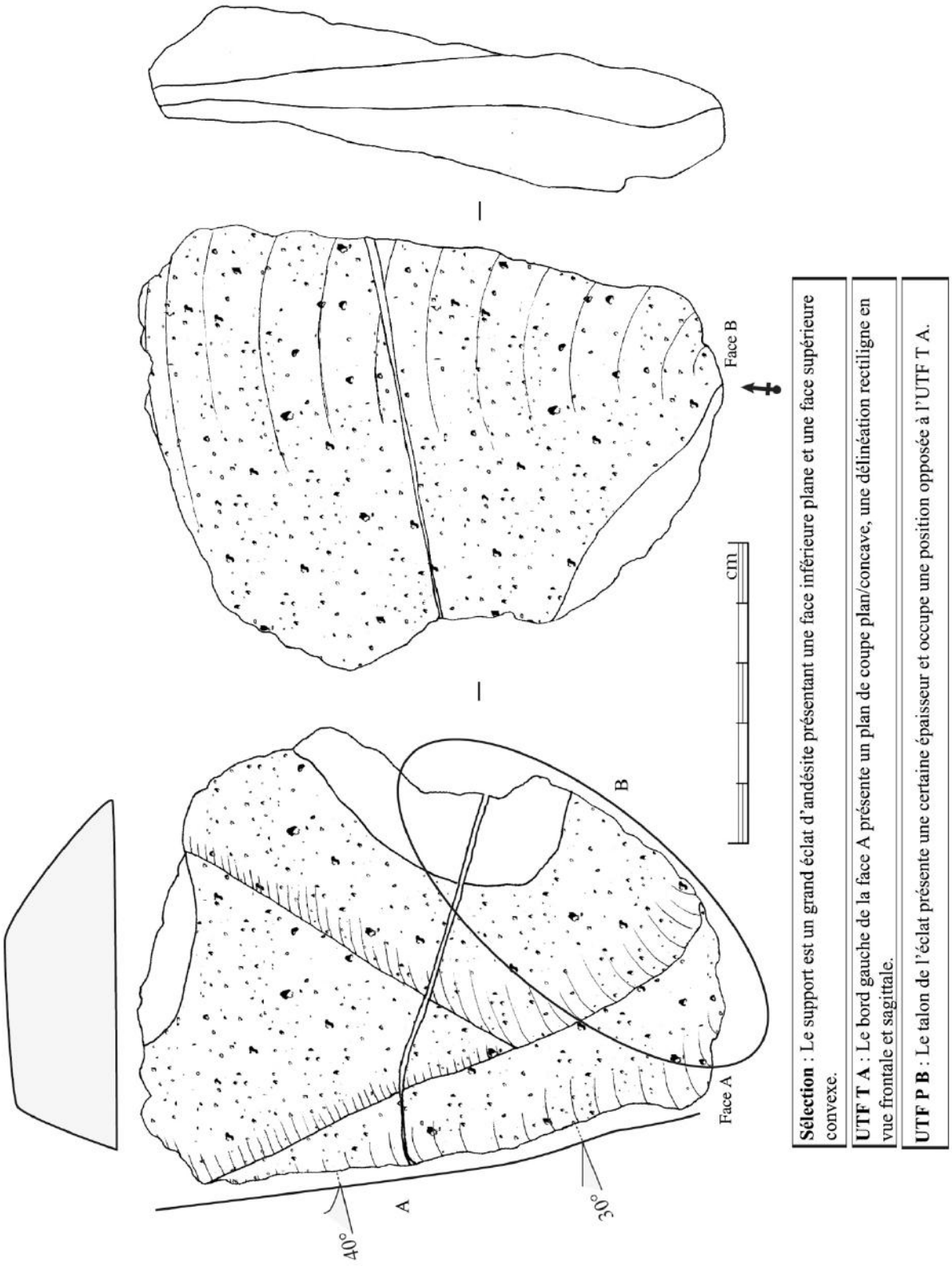


Figure 108 : Korolevo VI ; éclat brut en andésite du groupe 1

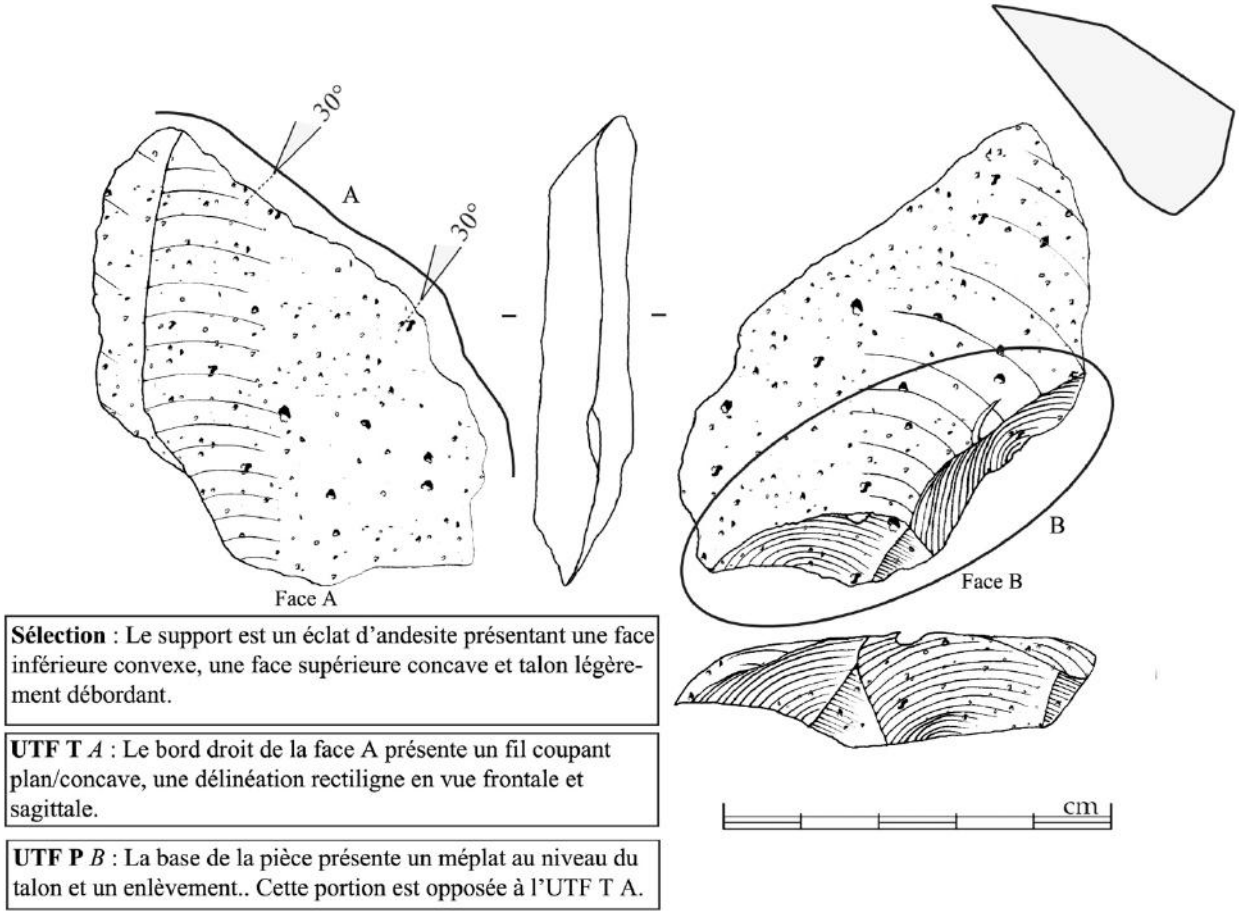
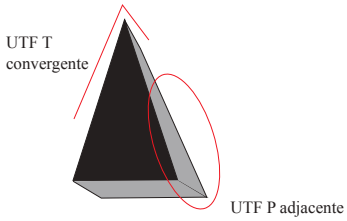


Figure 109 : Korolevo VI ; éclat brut en andésite du groupe 1

- ***Groupe 2 : UTF T convergence + UTF P adjacente***

Ce groupe d'outil est assez bien représenté (Figure 110). Il concerne à la fois les supports bruts en andésite et les supports retouchés en andésite et en quartzite. Il se caractérise par la présence d'une UTF T convergente associée à une préhension adjacente de type dos (Figure 110, Figure 111).

Groupe 2



Types de support	Nombre de pièces
Éclats corticaux	18
Grands éclats à dos	4
Éclats quadrangulaires/ovalaires	8
Éclats allongés	35
Total	**65**

Type de support

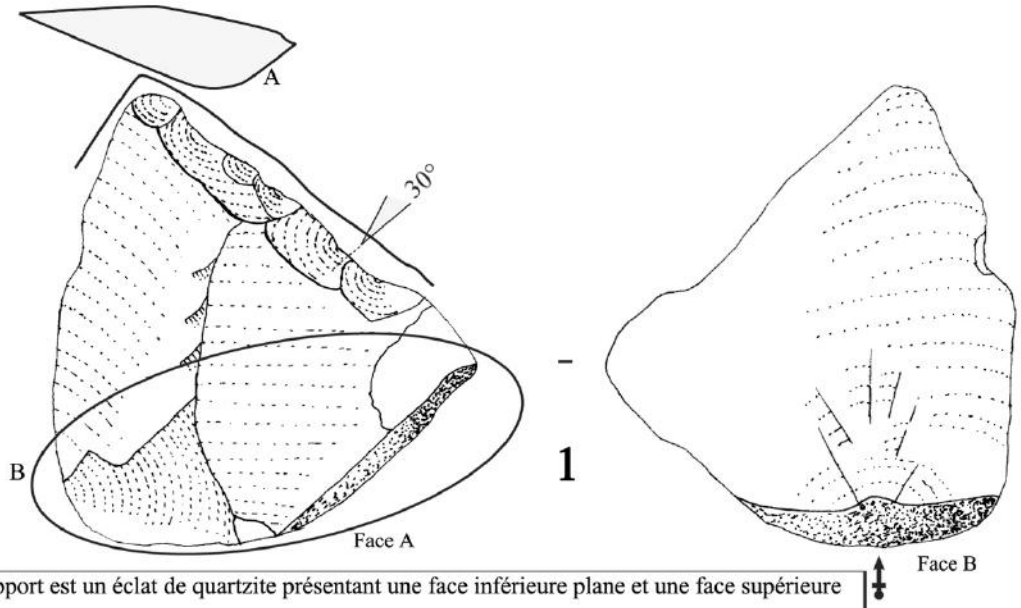
Andésite	53
Quartzite	9
Autre	3
Total	**65**

Matières premières

Pièces retouchées	34
Pièces brutes	31
Total	**65**

Proportion des pièces retouchées

Figure 110 : Korolevo VI ; groupe 2, principales caractéristiques

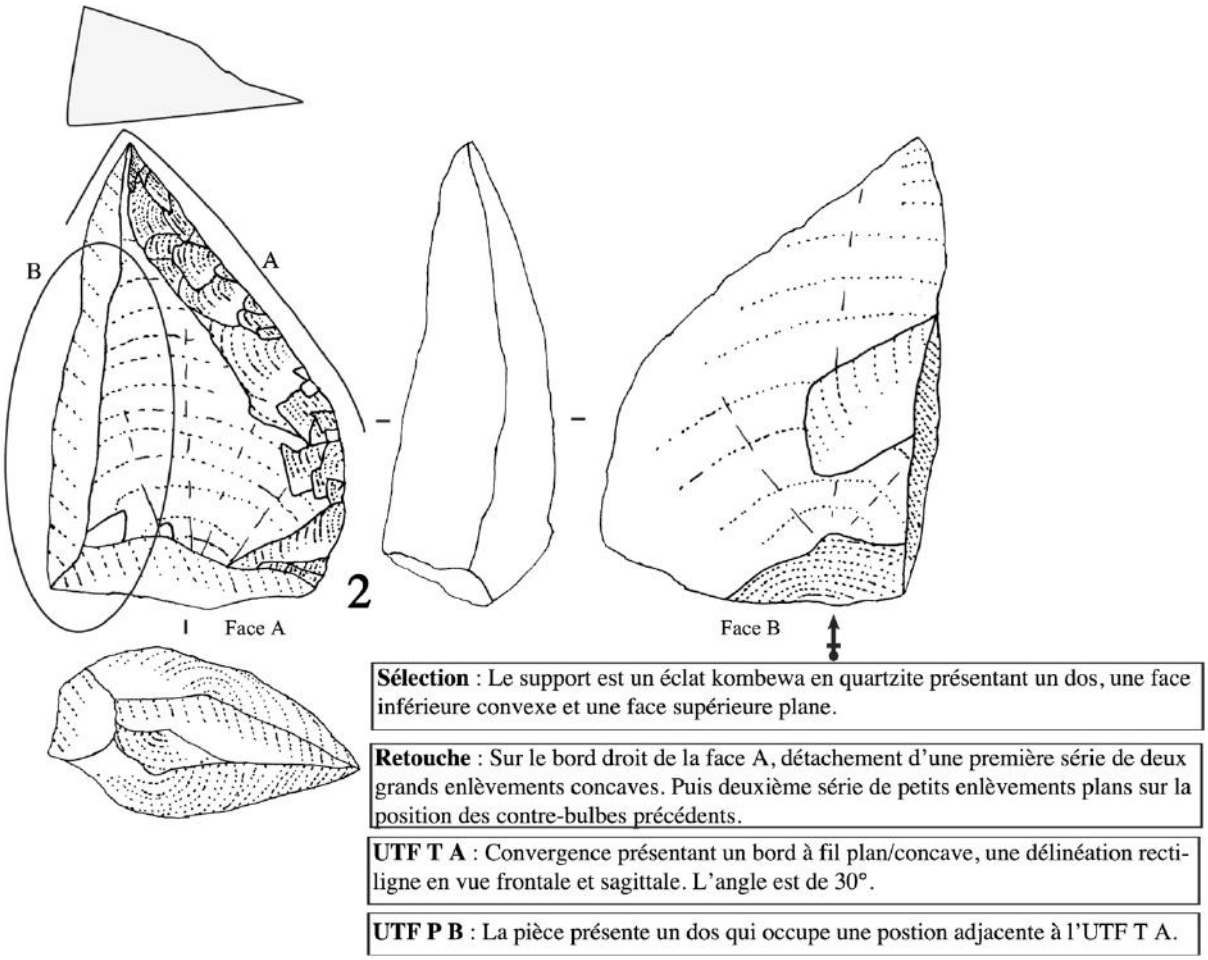


Sélection : Le support est un éclat de quartzite présentant une face inférieure plane et une face supérieure convexe.

Retouche : Sur le bord droit de la face A, détachement de trois enlèvements côte-à-côte. Puis deuxième série trois petits enlèvements sur la position des contre-bulbes des enlèvements précédents.

UTF T A : Convergence présentant un bord dont le plan de coupe est plan/concave, présente une délinéation rectiligne en vue frontale et sagittale. L'angle est de 30°.

UTF P B : La base de la pièce présente au niveau du talon une surface convexe relativement épaisse qui occupe une position opposée à l'UTF T A.



Sélection : Le support est un éclat kombewa en quartzite présentant un dos, une face inférieure convexe et une face supérieure plane.

Retouche : Sur le bord droit de la face A, détachement d'une première série de deux grands enlèvements concaves. Puis deuxième série de petits enlèvements plans sur la position des contre-bulbes précédents.

UTF T A : Convergence présentant un bord à fil plan/concave, une délinéation rectiligne en vue frontale et sagittale. L'angle est de 30°.

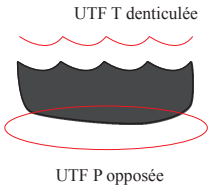
UTF P B : La pièce présente un dos qui occupe une postion adjacente à l'UTF T A.

Figure 111 : Korolevo VI ; éclats retouchées en quartzite du groupe 2

• *Groupe 3 : UTF T denticulée + UTF P opposée*

Ce groupe d'outil est peu représenté (Figure 112). Il concerne exclusivement les supports retouchés en andésite et en quartzite. Il se caractérise par la présence d'une UTF T denticulée associée à une préhension opposée (Figure 112, Figure 113, Figure 114, Figure 115).

Groupe 3



Types de support	Nombre de pièces
Éclats corticaux	17
Grands éclats à dos	6
Éclats quadrangulaires/ovalaires	1
Blocs	7
Cassons	12
Total	**43**

Type de support

Andésite	36
Quartzite	3
Autre	4
Total	**43**

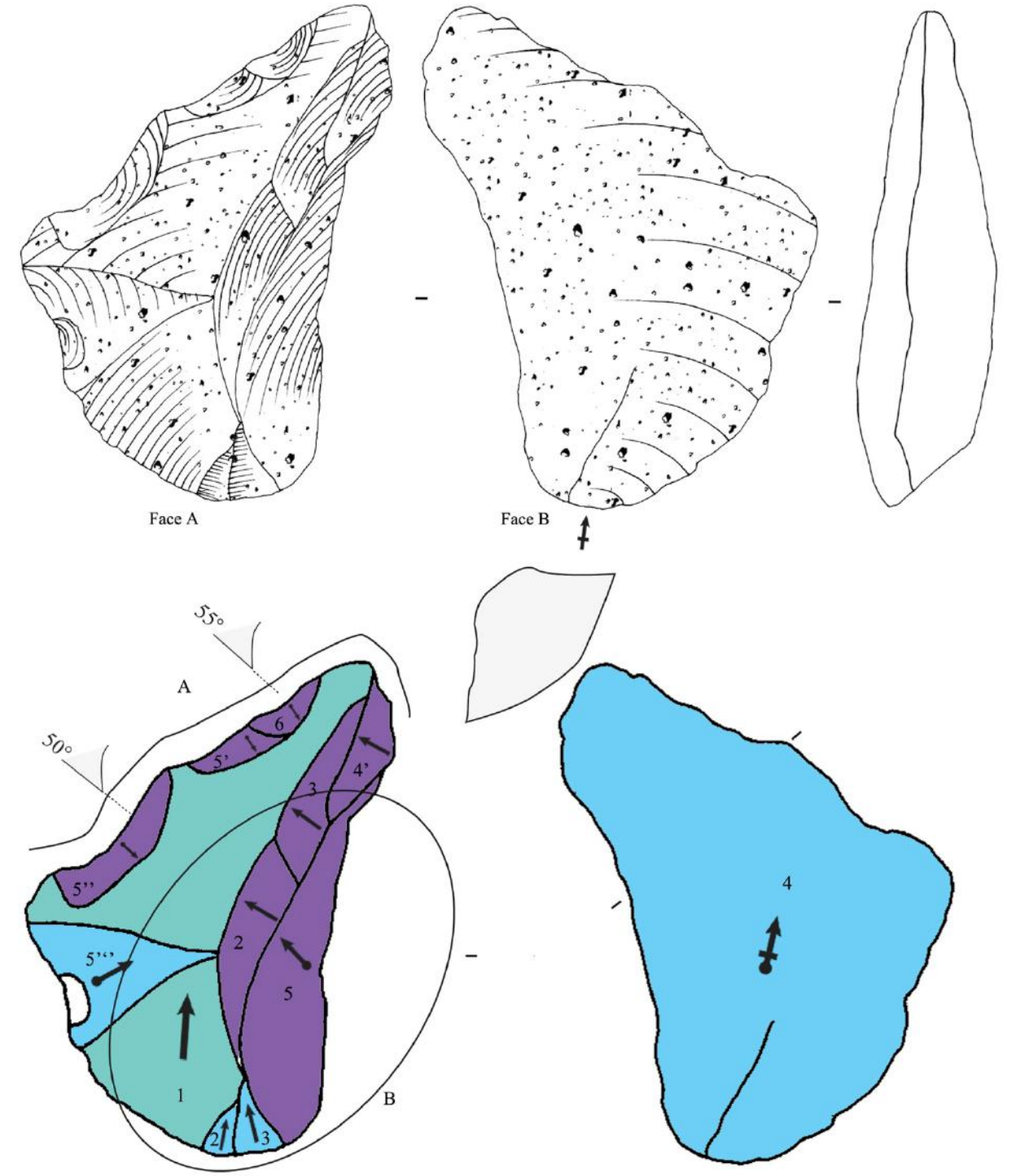
Matières premières

Pièces retouchées	43
Pièces brutes	0
Total	**43**

Proportion des pièces retouchées

Figure 112 : Korolevo VI ; groupe 3, principales caractéristiques

Figure 113 : Korolevo VI ; outils en andésite du groupe 3



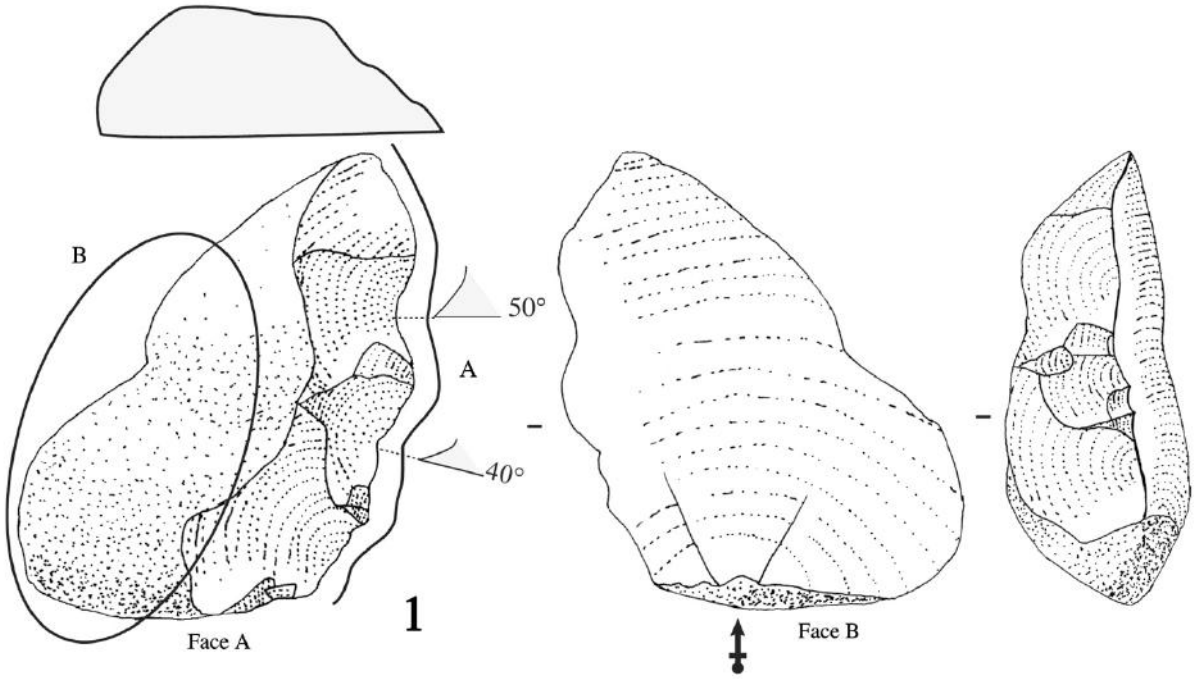
Sélection : Le support est un éclat d'andésite présentant une face inférieure plane (4) et une face supérieure convexe (1,2,3,4').

Retouche : Face A, bord droit, détachement d'un grand enlèvement concave envahissant (5). Bord gauche, détachement de trois enlèvements concaves côte--à-côte (5', 5'',6) et d'un enlèvement plan sur la face supérieure convexe (5''').

UTF T
A : Convergence présentant un bord à plan de coupe plan/concave, une délinéation rectiligne en vue frontale et sinusoïdale en vue sagittale. L'angle est de 60°.

UTF P
B : Le bord droit de la face A présente une concavité aménagée qui occupe une position adjacente à l'UTF T A.

Figure 114 : Korolevo VI ; outil du groupe 3 en andésite

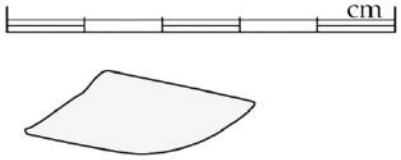


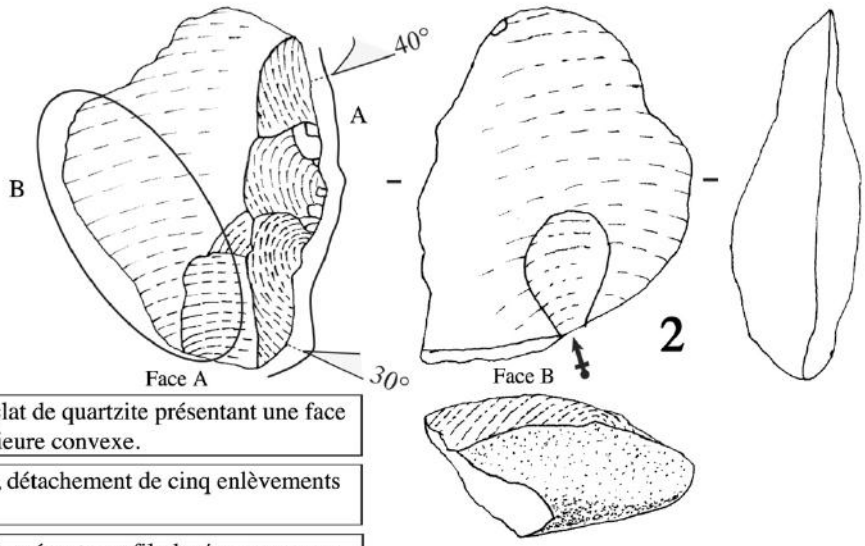
Sélection : Le support est un éclat de quartzite présentant une face inférieure convexe et une face supérieure corticale convexe.

Retouche : Détachement de quatre enlèvements concaves intercalés.

UTF T *A* : Le bord droit de la face A présente un fil plan/concave à plan/convexe, présente une délinéation denticulée en vue frontale et sinusoïdale en vue sagittale. L'angle varie entre 30 et 50°.

UTF P *B* : La partie corticale convexe présente une certaine épaisseur et occupe une position opposée à l'UTF T A.





Séléction : Le support est un petit éclat de quartzite présentant une face inférieure convexe et une face supérieure convexe.

Retouche : Face A, sur le bord droit, détachement de cinq enlèvements concaves intercalés.

UTF T A : Le bord droit de la face A présente un fil plan/concave, une délinéation denticulée en vue frontale et sinusoïdale en vue sagittale. L'angle varie entre 30 et 40°.

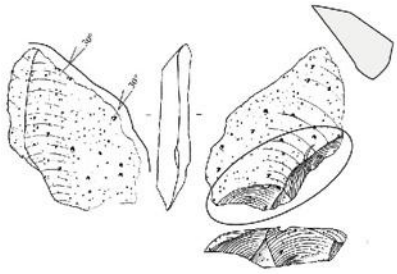
UTF P B : Le talon cortical offre une surface convexe et une portion d'une certaine épaisseur qui est oppposée à l'UTF T A.

Figure 115 : Korolevo VI ; éclats retouchés en quartzite du groupe 3

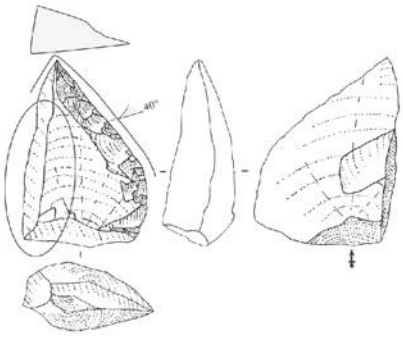
B. 4. 4. Conclusion de l'étude techno-fonctionnelle

L'approche fonctionnelle des pièces de Korolevo VI permet de mettre en évidence la recherche par les hommes de trois groupes d'outils potentiels principaux. Malgré les limites que comporte ce type d'approche sur des pièces non retouchées, la présence au sein d'un même groupe de pièces brutes et retouchées qui comportent les mêmes caractéristiques, conforte nos hypothèses. Le premier groupe se caractérise par une UTF T de bord rectiligne opposée à un dos, le deuxième par une UTF T convergente adjacente à une partie préhensive de type dos et le troisième, par une UTF T de bord denticulée opposée à une partie préhensive de type dos ou naturelle (Figure 116).

GROUPE 1

Caractéristiques	Exemple	
Support : éclat brut ou retouché en andésite ou en quartzite **UTF T** : plan de coupe plan/concave, délinéation rectiligne en vue frontale et sagittale, angle de 40°/50° **UTF P** : partie épaisse convexe ou plane, dos ou talon, opposée à l'UTF T		

GROUPE 2

Caractéristiques	Exemple	
Support : éclat brut ou retouché en andésite ou en quartzite **UTF T** : convergence associant un bord à plan de coupe plan/concave, délinéation rectiligne en vue frontale et sagittale, angle de 35°/45° **UTF P** : partie épaisse concave ou plane, dos ou talon, adjacente à l'UTF T		

GROUPE 3

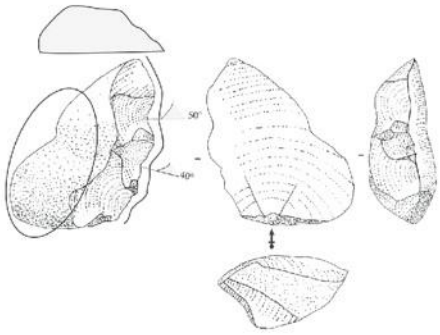
Caractéristiques	Exemple	
Support : éclat ou fragment retouché en andésite ou en quartzite **UTF T** : bord à plan de coupe plan/ concave, délinéation denticulée en vue frontale et sinusoïdale en vue sagittale, angle de 50°/70° **UTF P** : partie épaisse concave ou plane, dos ou talon, opposée à l'UTF T		

Figure 116 : Korolevo VI ; schéma représentant les groupes d'outils

C. Conclusion générale sur le gisement de Korolevo VI

Le gisement de Korolevo offre un intéressant panorama de systèmes de production lithique en Europe centrale entre 0,5 Ma et le début du Paléolithique supérieur. Si la nature des fouilles, qui dépendent de l'avancée des travaux de la carrière, n'a pas rendu possible l'ouverture de grandes surfaces, les données permettent d'ouvrir des fenêtres sur une longue période d'occupation d'un massif d'andésite en bordure de la Tisza.

Les études chronostratigraphiques ont permis de rattacher les différents complexes à une stratigraphie idéale comparée aux données régionales du domaine transcarpatique. Les industries rapportées au complexe VI ont été attribuées au MIS 14 grâce à la confrontation des données pédologiques, des mesures paléomagnétiques et des datations absolues.

Les industries lithiques du complexe VI répondent à un système de production de type additionnel dans lequel les critères utiles au débitage sont sélectionnés sur les blocs à débiter et dans certains cas complétés par une phase d'initialisation. La production s'organise en courtes séries épuisant rapidement les critères permettant le débitage. Les nucléus peuvent donc être rattachés aux systèmes de production de type C et D. Les supports produits sont variés et permettent de répondre à différents besoins fonctionnels. En effet, l'étude techno-fonctionnelle des pièces retouchées et l'évaluation du potentiel fonctionnel des supports bruts, a permis de mettre en évidence la présence de trois groupes d'outils (Figure 116). Le premier se caractérise (groupe 1) par la présence d'un fil coupant dont les angles sont relativement fermés (30°/40°), opposé à une préhension qui est souvent un dos. Ce groupe offre un potentiel de coupe important. Le deuxième groupe (groupe 2) est représenté par des pièces convergentes associant un bord coupant à angle fermé (30°/40°), dans lesquelles la préhension est adjacente, souvent constituée d'un dos. Ces éléments offrent une importante capacité de coupe et de pénétration**.** Enfin, le dernier groupe (groupe 3) qui est le moins représenté est composé de pièces présentant un tranchant denticulé à angle ouvert opposé à une préhension.

Le matériel de ce complexe constitue un ensemble cohérent dans lequel la chaîne opératoire de production permet d'obtenir la diversité des supports désirés (Figure 117). La plupart de ces supports offrent un potentiel fonctionnel important et sont complétés par quelques opérations de retouche et l'introduction de supports dans des matières premières différentes.

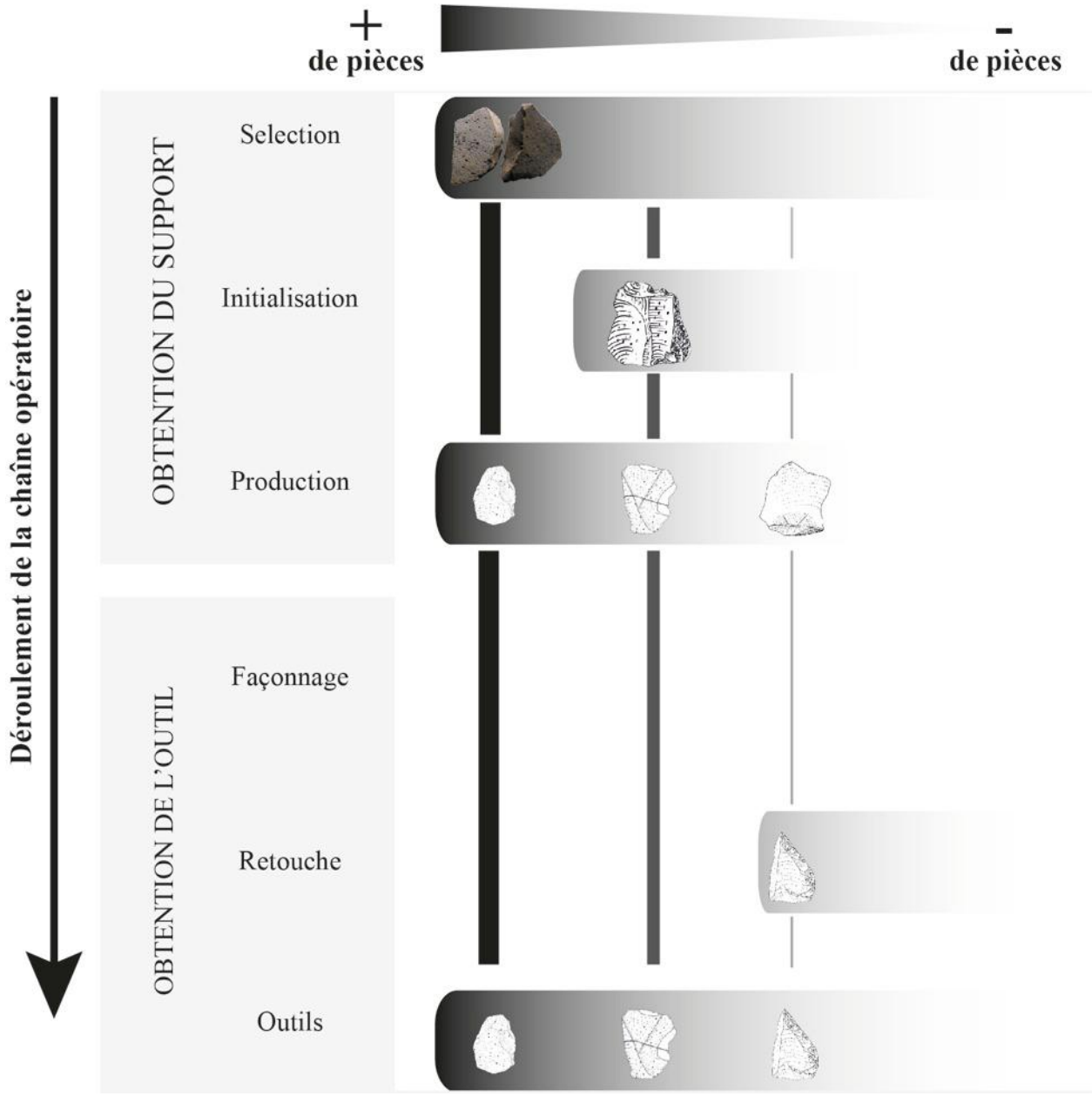
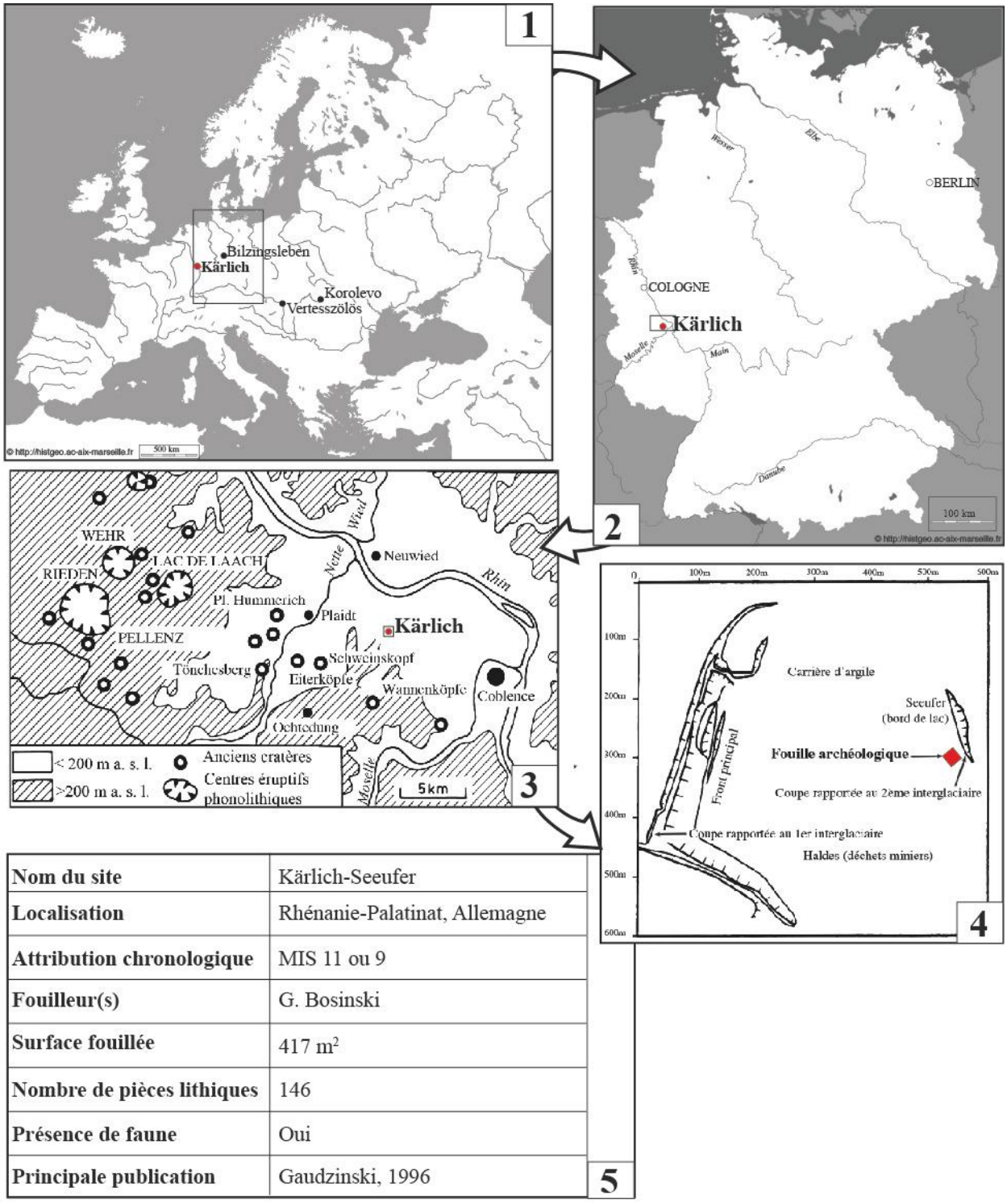


Figure 117 : Korolevo VI ; schéma représentant le déroulement de la chaîne opératoire, les supports fonctionnels sont majoritairement issus de la phase de débitage

Chapitre VII :
Le gisement de Kärlich-Seeufer, Allemagne



Nom du site	Kärlich-Seeufer
Localisation	Rhénanie-Palatinat, Allemagne
Attribution chronologique	MIS 11 ou 9
Fouilleur(s)	G. Bosinski
Surface fouillée	417 m²
Nombre de pièces lithiques	146
Présence de faune	Oui
Principale publication	Gaudzinski, 1996

5

Figure 118 : Kärlich-Seeufer ; localisation du site 1- en Europe ; 2- en Allemagne ; 3- dans la région de Neuwied ; 4- dans la carrière de Kärlich (d'après Boenick & Frechen, 1998) ; 5- informations générales sur le site

A. Présentation générale du site

Le gisement de Kärlich-Seeufer fait partie du complexe des sites de Kärlich découvert lors de l'exploitation de la carrière du même nom. Elle se situe dans le bassin de Neuwied en Rhénanie dans le Nord-Est de l'Allemagne près de la ville de Coblence (Figure 118, n°1, 2, 3). Le site de Kärlich-Seeufer est le plus récent des sites de Kärlich puisqu'il prend place après la mise en place d'un lac (d'où son nom Seeufer qui signifie bordure de lac) daté à l'OIS 11. Le gisement a fait l'objet d'une fouille en extension (417 m^2) entre 1980 et 1992 sous la direction de G. Bosinski. Il a livré de nombreux restes de faune, de bois et une petite collection de 146 pièces lithiques principalement en quartzite et en quartz. Les résultats des différentes analyses ont été publiés dans le cadre d'une monographie en 1996 par S. Gaudzinski (Figure 118, n°5).

A. 1. HISTORIQUE DES RECHERCHES A KÄRLICH-SEEUFER

A. 1. 1. Campagne 1980-1982 (G. Bosinski, K. Happe, J. Kulmeyer)

La carrière d'argile de Kärlich est connue depuis plus de 80 ans pour ses dépôts quaternaires. Différents sites du Pléistocène y ont été reconnus et fouillés depuis les années 1970. En 1980, lors de la surveillance de la carrière, un biface est mis au jour, découverte qui mène à une petite campagne de sondage sur 3m^2 (Bosinski e*t al*., 1980). En 1981, G. Bosinski décide d'entreprendre une campagne de deux années de fouille plus systématique, assisté sur le terrain par K. Happe, puis par J. Kulmeyer. Sont mis au jour des restes de faune, notamment de *Palaeoloxodon* ainsi que des industries lithiques.

A. 1. 2. Campagne 1987-1992 (G. Bosinski, K. Kröger)

En 1987, G. Bosinski entreprend une nouvelle campagne, assisté cette fois de K. Kröger. Les activités repartent de l'aire découverte en 1982 pour se poursuivre plus à l'est et au nord. Les années suivantes, entre 1988 et 1992, le site sera fouillé sur une surface de plus de 140 m2 (Figure 119).

A. 1. 3. La publication de la Monographie (Gaudzinski, 1996)

Les principaux résultats de l'étude du site de Kärlich-Seeufer sont publiés dans une monographie sous la direction de S. Gaudzinski (1996) qui a réalisé sa thèse de doctorat sur la faune du site. Le gisement de Kärlich-Seeufer est interprété comme prenant place au cours de l'interglaciaire de Kärlich rapporté au MIS 11. Le niveau archéologique se trouve au dessus d'un niveau volcanique mis en place autour de 0,4 Ma. La partie supérieure de la séquence est

composée d'une alternance de lœss et de paléosols attribués selon les études sédimentologiques et pédologiques à une chronologie antérieure au MIS 7. Le niveau contenant le matériel archéologique est attribué au MIS 11 grâce à la confrontation des données chronostratigraphiques et bio-chronologiques.

L'outillage est considéré comme appartenant à l'Acheuléen, en raison de la présence de 3 bifaces[27] et de quatre hachereaux (Gaudzinski, 1996), même si la majorité de l'industrie est composée d'éclats, dont trois remontent.

Les espèces présentes sont rapportées à *Palaeoloxodon antiquus*, *Cervus elaphus*, et *Bos vel* Bison. L'accumulation faunique est interprétée comme un palimpseste qui s'est déposé au cours de l'interglaciaire de Kärlich.

Le site a livré de nombreux restes organiques tels que du bois, des pollens et des mollusques. Les pollens prélevés ont permis d'identifier 14 palynozones qui témoignent de l'évolution climatique de tout l'interglaciaire de Kärlich, passant d'un contexte d'optimum climatique à un contexte glaciaire. Les restes de bois (chêne et noisetier), sont aussi caractéristiques d'un contexte climatique tempéré. Aucune trace de modification par l'homme n'a non plus, pu être démontrée sur le bois.

Il convient à présent de s'intéresser au contexte chronostratigraphique, afin de comprendre les enjeux de l'étude du matériel lithique.

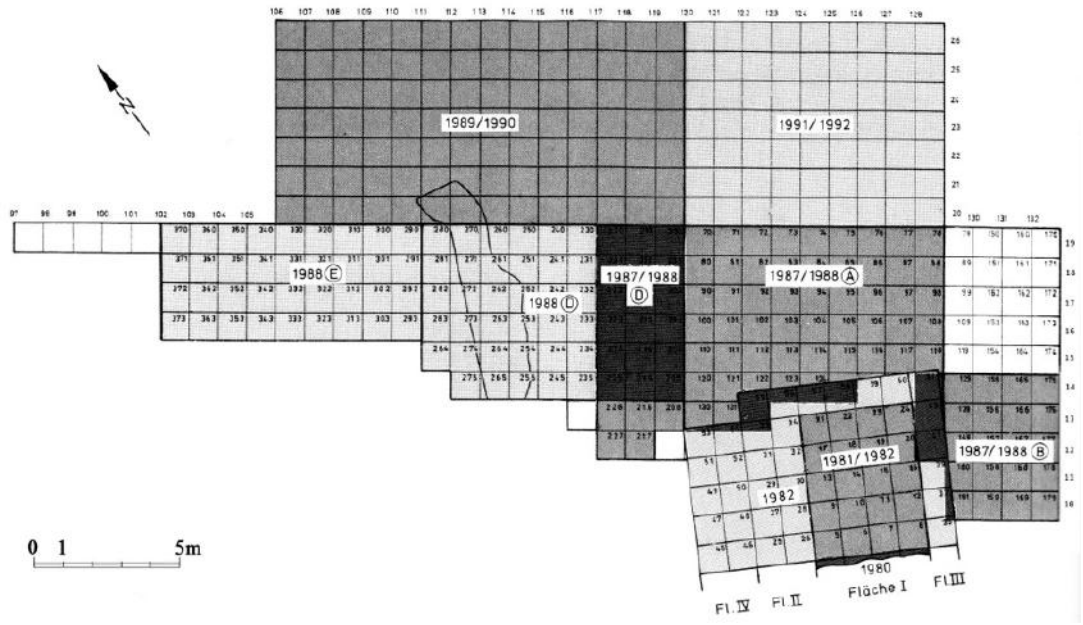


Figure 119 : Kärlich-Seeufer ; plan du site fouillé entre 1980 et 1992 (d'après Gaudzinski, 1996)

[27] Après analyse du matériel (voir ci-dessous) les bifaces sont des pièces façonnées unifaciales et les hachereaux des outils denticulés ou des nucléus

A. 2. CADRE CHRONOSTRATIGRAPHIQUE

A. 2. 1. Cadre régional de la Rhénanie

Kärlich-Seeufer, un des gisements pléistocènes découverts dans la carrière d'argile de Kärlich, se situe dans le bassin de Neuwied une dépression tectonique au centre du massif schisteux rhénan. Il fait partie du rift ouest européen qui part de la vallée du Rhône, passe par la vallée du Rhin et se termine dans la Mer du Nord. L'étude chronostratigraphique de la région se base sur des données fluviatiles, lacustres, volcaniques, faunistiques, archéologiques, etc. En effet la région se compose de vallées à terrasses alluviales étagées telles que celles du Rhin et de la Moselle. Mais nous sommes aussi proches du complexe des volcans de l'Eiffel, permettant d'ajouter des données téphrochronologique à la connaissance de cette région. La surveillance de la carrière de Kärlich a permis d'ouvrir une fenêtre plus précise sur le Quaternaire de la région et d'associer aux connaissances géologiques des données paléoclimatiques, paléontologiques et archéologiques.

A. 2. 2. La carrière de Kärlich

Les dépôts quaternaires dans la carrière de Kärlich sont très bien connus grâces aux recherches menées depuis 80 ans. Ceci a permis d'établir une succession stratigraphique idéale (Figure 120) basée sur toutes les données géologiques et paléo-écologiques[28].

- ***Stratigraphie générale***

Niveau A

Sur le substrat argileux, repose une première couche de graviers qui, d'après les restes de faune qu'il contient, a été rapporté à l'épisode de Jaramillo sans toutefois avoir été datée.

Niveau B

Se développe ensuite un niveau de graviers et galets qui correspond à la terrasse principale du Rhin (*Hauptterrasse*). Ce niveau est composé de deux parties, une partie inférieure (Ba) déposée par le Rhin et une partie supérieure (Bb) mise en place par la Moselle. Ces deux ensembles présentent respectivement des polarités inverses et positives, interprétées comme correspondant à la transition Brunhes/Matuyama. La présence d'éléments cryoturbés ainsi que de blocs erratiques transportés par la glace confirme la présence d'un climat froid.

[28] Les données chronostratigraphiques présentées sont principalement issues de Gaudzinski, 1996 ; Gaudzinski *et al*., 1996 ; Boenigk & Frechen, 1998.

Niveau C

C'est un niveau de sédiments d'origine lœssique déposé principalement par solifluxion. Proche d'un gley, ce niveau contient des restes de faune interglaciaires (Cervidés et Bovidés), qui présentent des traces d'exposition (ruissellement et érosion).

Niveau D.

Niveau de sédiment lœssique en position secondaire (Boenigk & Frechen, 1998). Il présente des traces ténues de pédogénèse au sommet.

Niveau E

Ce niveau est constitué de sédiments d'origine lœssique, mais transportés par l'eau, qui se terminent par la formation d'un sol.

Niveau F

Niveau de graviers cryoturbés surmonté d'un limon d'origine lœssique, transporté par l'eau, et d'un paléosol de type Bt. Dans la partie lœssique de ce niveau, les restes de microfaune sont caractéristiques de la fin des premières phases du Pléistocène moyen (Kolfschoten & Turner, 1996). La partie grossière et lœssique est attribuée à une période froide (dont témoigne l'association faunique), alors que la formation du sol signe une amélioration du climat.

Niveau G

Il s'agit de 6/7 mètres de colluvions. Il contient toutefois un niveau de téphra basaltique et se termine par un paléosol (Boenigk & Frechen, 1998). Le niveau G présente dans son ensemble des caractéristiques de contexte froid et chaud (sédimentologie et microfaune) qui laissent penser à une phase de déposition très longue (Boenigk & Frechen, 1998). Il faut noter une des premières occurrences *d'Arvicola terrestris cantiana* (Kolfschoten & Turner, 1996) qui correspond à l'interglaciaire de Cromer IV et au début de la Glaciation de l'Elster en Hollande.

Niveau H

Niveau de limons d'origine lœssique en position secondaire, contenant deux niveaux volcaniques. Les téphras, un niveau de ponce (Kae-DT1) et un niveau de basalte (Kae-DT2) ont tous deux été datés par $^{40}Ar/^{39}Ar$ aux environs de 0,45 Ma (Lippolt *et al*., 1986 ; Bogaard & Schmincke, 1990). La base de ce niveau est donc interprétée, en raison de la présence de fentes de gels, comme de contexte froid. Au sommet, se trouve un paléosol remanié dont la malacofaune (Roth, 1995) est typique de l'interglaciaire I de Kärlich.

Le Brockentuff

Ce niveau volcanique, qui contient un téphra de 6 mètres de puissance, a été daté à de nombreuses reprises. Les résultats les plus récents obtenus au sommet du dépôt volcanique

(KAE-BT4) par 40Ar/39Ar donnent un âge de 396 ± 20 ka (Bogaard *et al*. 1989). Il est donc généralement rapporté à la seconde moitié du MIS 11, mais certains le rapportent au MIS 10, arguant l'absence de sol qui puisse témoigner d'une période interglaciaire (Boenigk & Frechen, 1998).

Niveau J

Au sommet du *Brockentuff* s'est formée une dépression, probablement d'origine volcanique ou tectonique, comblée par des dépôts lacustres contemporains de l'interglaciaire II de Kärlich. Ces dépôts ne sont actuellement conservés que dans une petite partie de la carrière, là où se trouve le gisement de Kärlich-Seeufer. Le dernier niveau est un lœss attribué au dernier maximum glaciaire surmonté d'un niveau de pierres ponces caractéristiques de l'éruption du volcan du lac de Laach dans l'Eiffel qui remonte à 13.000 ans.

- ***Synthèse***

La stratigraphie idéale de Kärlich représente donc une succession de sédiments allant de 0,73 Ma (voire d'un million d'années) à 13.000 ans. La base de la séquence est constituée d'un niveau de terrasse datée de la transition Brunhes/Matuyama, (MIS 19 ?). Après une succession de niveaux de lœss (souvent en position secondaire) et de sols, se met en place le niveau G dont l'association faunique est caractéristique de l'interstade IV du Cromérien hollandais ou du début de l'Elstérien (MIS 13/12 ?). Le niveau supérieur H comprend des dépôts volcaniques datés par $^{40}Ar/^{39}Ar$ à 0,45 Ma (MIS 12/11 ?). Le Brockentuff qui se trouve entre les niveaux H et J, daté à 0,4 Ma, est rapporté au MIS 11 ou 10. Les études pédologiques montrent que les sédiments des interglaciaires I et II de Kärlich sont antérieurs au MIS 7 (Gaudzinski, 1996), ils pourraient donc appartenir au MIS 11 ou 9. La datation ESR de dents d'éléphants a donné un âge compris entre 575 et 300 ka (Debuyst *et al*., 2000). Les deux interglaciaires sont généralement attribués, grâce aux données bio-chronologiques au MIS 11, mais si le *Brockentuff* est considéré comme du stade 10, les interglaciaires de Kärlich I et II, pourraient alors être attribués au MIS 9.

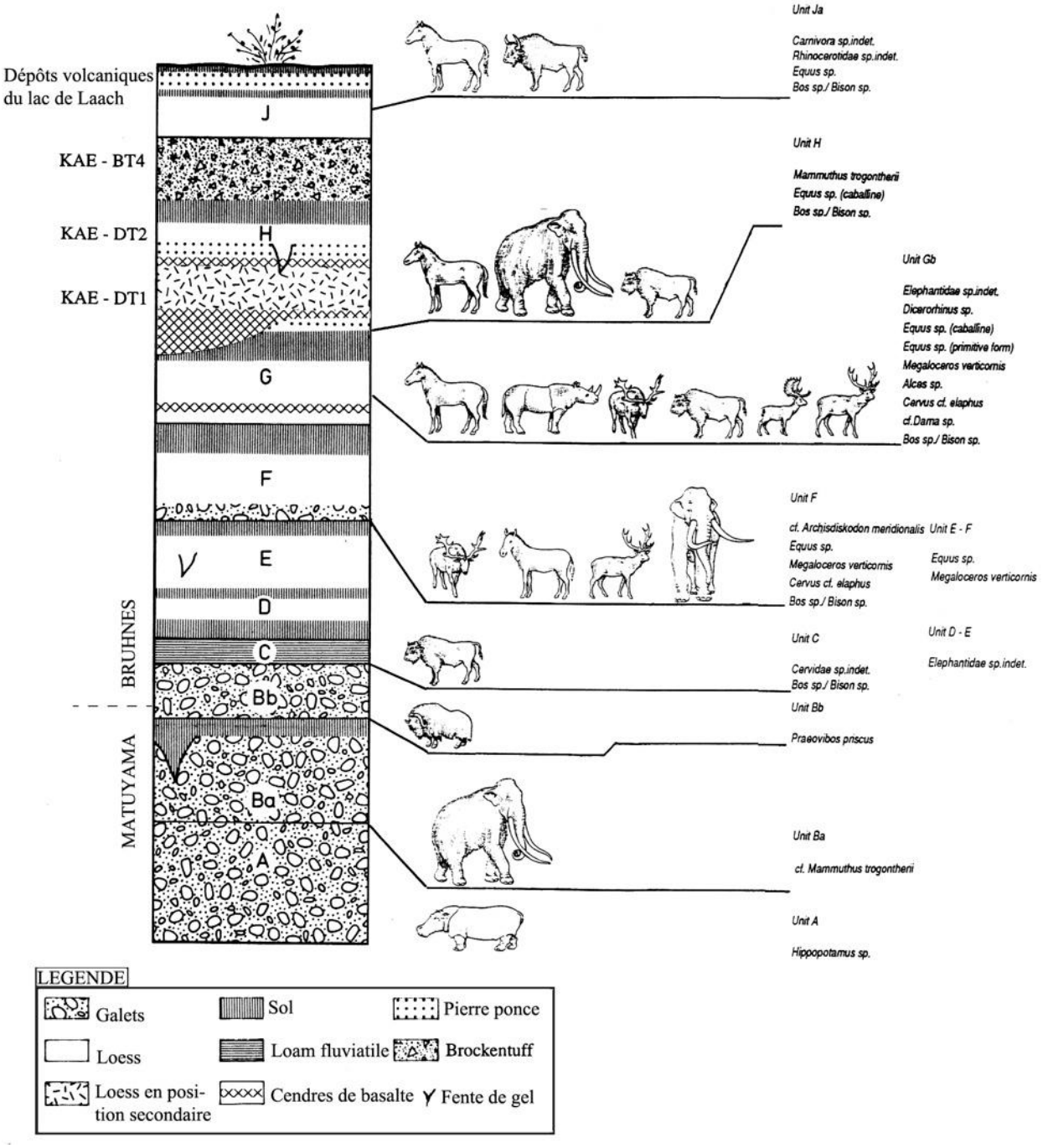


Figure 120 : Kärlich-Seeufer ; stratigraphie synthétique de la carrière de Kärlich (d'après Gaudzinski, 1996)

A. 2. 3. Le site de Kärlich-Seeufer

- ***Stratigraphie du site***

Le site de Kärlich-Seeufer se trouve dans une dépression dans la partie sud-est de la carrière (Figure 118, n°4). Des phénomènes volcaniques et tectoniques sont probablement les plus à même d'expliquer l'existence de cette cuvette. C'est dans cette dépression qui se forme sur le *Brockentuff* que va se mettre en place un lac. L'érosion des bords de ce lac va être à l'origine des dépôts qui ont piégé le matériel archéologique (Figure 121, 2).

Couche V

Elle correspond à un niveau d'argile gris-brun qui se met en place sur les dépôts grossiers du *Brockentuff*.

Couche IV

Niveau de boue présentant des sédiments plus fin au centre de la dépression et plus grossiers sur les bords, ce qui témoigne de la présence d'eau stagnante, voire de marécages.

Couche IIIa

Niveau d'argiles et de limons contenant des sables, des lapilli, des graviers, des galets et de débris de *Brockentuff* démantelés. Ce niveau contient du matériel archéologique.

Couche IIIb

Niveau de sables brun foncé pauvres en limons, contenant des lapilli, des graviers et des galets. Les éléments les plus grossiers sont plus concentrés à la base. Ce niveau contient du matériel archéologique.

Couche II

Niveau de sables, argiles et limons contenant des lapilli, des graviers, des galets et des débris de *Brockentuff*. Ce niveau contient du matériel archéologique.

Couche I

Niveau de sable brun riche en limons et en graviers. C'est le dernier niveau qui contient du matériel archéologique.

Couche 0

Mélange d'argile limoneuse comprenant trois niveaux organiques d'une épaisseur allant jusqu'à 2 mètres.

Sommet

La séquence se termine par un lœss jaune carbonaté

- ***Synthèse***

Le matériel archéologique (lithique, faune, matériaux organiques) est issu des niveaux IIIa à I qui se situent sur les niveaux d'argiles sus-jacents au *Brockentuff*. Ces niveaux d'argile sont interprétés comme des sédiments d'origine lacustre qui se mettent en place après la création d'une dépression d'origine volcanique ou tectonique sur le *Brockentuff* qui a été daté aux environs de 0,4 Ma. On sait grâce à la stratigraphie générale de la carrière que ce niveau volcanique est postérieur à 450 ka, en raison des datations absolues réalisées sur les niveaux volcaniques sous-jacents et de la présence de micromammifères rapportés à l'interglaciaire de Cromer IV et au début de l'Elstérien.

Le niveau contenant le matériel archéologique, faunique et les restes de bois est interprété comme une colluvion qui comble une dépression marécageuse (Figure 122). En effet, les études sédimentologiques, micromorphologiques et taphonomiques montrent que le remplissage est le résultat d'un démantèlement des bords de la dépression par gravitation entrainant un important tri granulométrique.

Au-dessus de l'ensemble contenant le matériel se trouve un niveau interprété comme déposé en contexte froid et pédogénèisé à l'Éémien. La séquence se clos par un lœss attribué au dernier maximum glaciaire.

2. 3. CONCLUSION ET IMPLICATIONS

Le matériel archéologique découvert dans les années 1980 à Kärlich-Seeufer a profité d'un contexte idéal. En effet, la fouille a concerné une surface importante et les études chrono-stratigraphiques ont bénéficié de données diversifiées. Les niveaux dans lesquels ont été trouvées les pièces sont attribués sur la base des données géologiques, téphro-chronologique et bio-chronologique au MIS 11 ou 9 (entre 0,4 Ma et le MIS 7). Une étude taphonomique (portant sur la faune, les vestiges lithiques, et les matériaux organiques) a permis de comprendre les processus de mise en place des dépôts et d'identifier le niveau archéologique comme un colluvion. Aucune preuve du rôle de l'homme dans l'accumulation des restes fauniques et de bois n'a pu être apportée et ces ensembles ont été identifiés comme des palimpsestes. Toutefois, les restes lithiques sont considérés comme un assemblage cohérent. En effet, mis à part quelques éléments, les états de surfaces des pièces sont identiques. De plus, le matériel lithique est relativement concentré horizontalement et verticalement et comprend des remontages, ce qui indiquerait que le niveau représente un épisode court de fréquentation et n'a pas ou peu bougé. S'il ne sera pas possible à l'évidence de réaliser une étude spatiale ou techno-économique, la résolution requise par notre étude est suffisante.

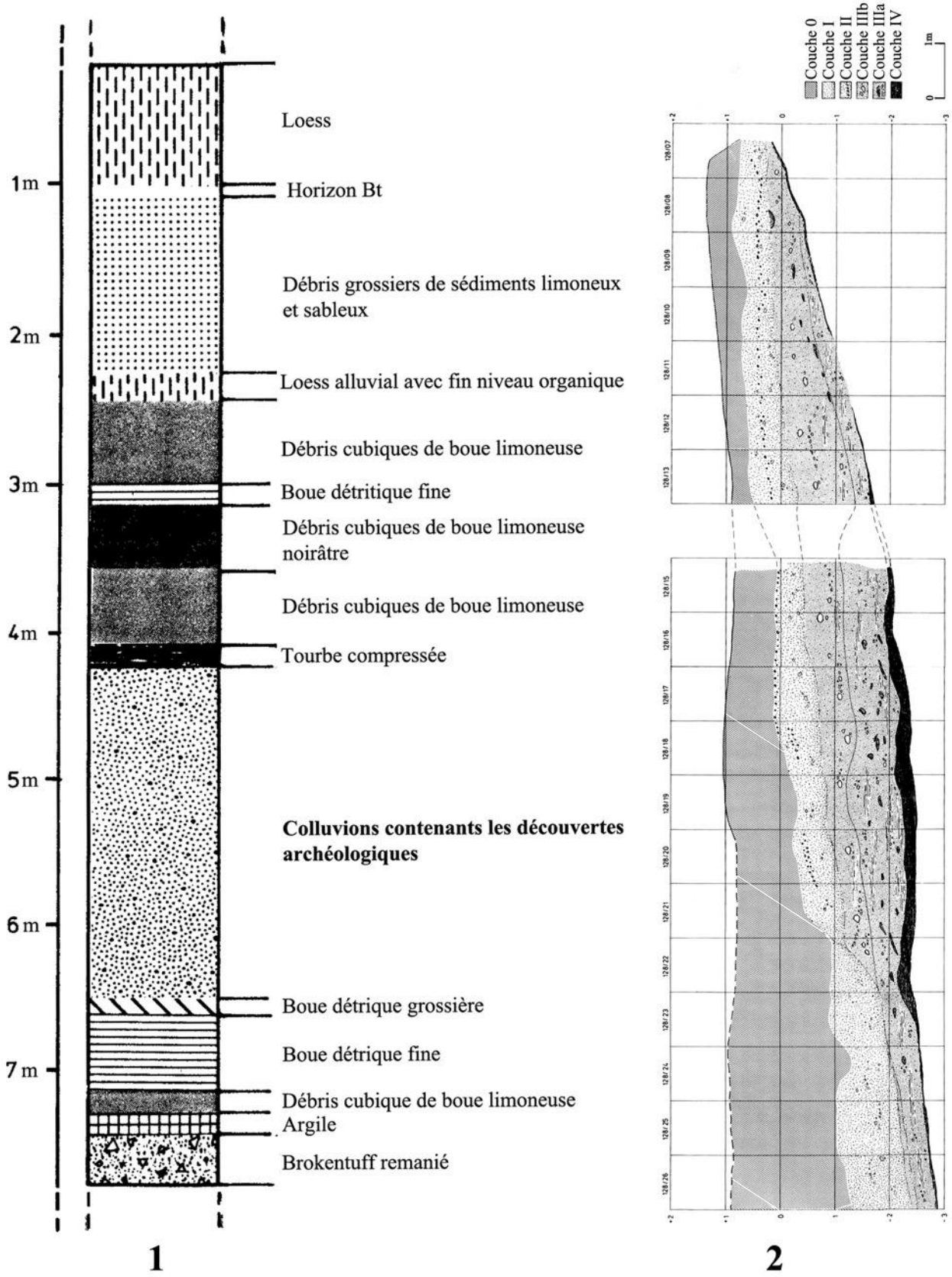


Figure 121 : Kärlich-Seeufer ; 1- stratigraphie synthétique du site de Kärlich-Seeufer (d'après Gaudzinski *et al.*, 1996) ; 2- coupe est du gisement (d'après Gaudzinski, 1996)

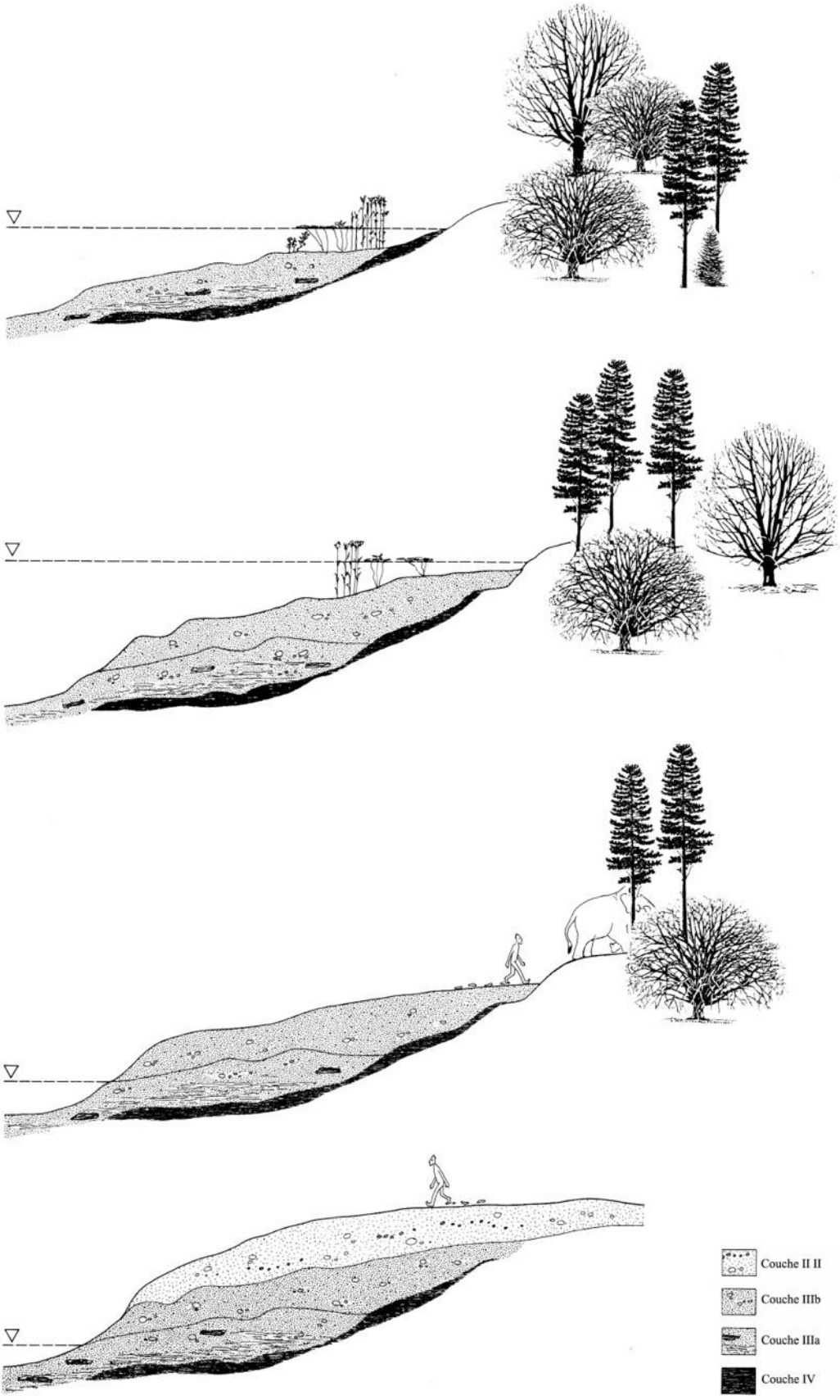


Figure 122 : Kärlich-Seeufer ; reconstitution du processus de formation du site (d'après Gaudzinski, 1996)

B. L'étude du matériel

Le matériel lithique du site de Kärlich-Seeufer a déjà bénéficié d'une étude technologique publiée dans la monographie (Gaudzinski, 1996). Nous avons donc utilisé certains éléments comme les dessins et les décomptes de matière première par exemple. Les catégories choisies pour l'analyse technologique étant légèrement différentes, nous ne les avons pas reprises. L'assemblage est constitué de 146 pièces, principalement des éclats, des nucléus mais on trouve aussi une dizaine de pièces façonnées dont trois « bifaces » (Figure 123).

Catégories	Nucléus	Éclats	Pièces façonnées	Autre (débris, cassons, etc.)	Total
nombre de pièces	8	106	20	12	**146**

Figure 123 : Kärlich-Seeufer ; décompte du matériel lithique par grandes catégories

B. 1. METHODOLOGIE

B. 1. 1. Approche technologique

L'objectif de l'étude de ce matériel est d'identifier les chaînes opératoires et les objectifs de la production afin de pouvoir comparer les résultats avec ceux des autres sites étudiés.

Dans le cas de ce matériel, nous avons choisi de procéder dans un premier temps à l'analyse de la chaîne opératoire de débitage.

Pour cela, nous avons étudié les nucléus en analysant pour chacune des pièces :

-les caractéristiques du support (morphologie des surfaces naturelles, dimensions, matière première) ;

-l'ordre et la direction des enlèvements sur la surface de débitage ;

-la morphologie et la dimension des négatifs sur la surface de débitage ;

-le rôle de chaque enlèvement dans l'exploitation (mise en place des convexités, mise en place de la surface de plan de frappe, production, accident de taille).

Puis nous avons étudié les produits issus du débitage en notant pour chacune des pièces :

-la morphologie de la face supérieure (surfaces naturelles et/ou négatifs d'enlèvements) ;

-la direction et l'ordre des enlèvements sur la face supérieure ;

-les caractères morphologiques et dimensionnels des produits.

Cette étape de l'étude a donc pour but de reconstituer la ou les chaînes opératoires de débitage à travers les nucléus et les produits pour tenter de comprendre les moyens et les objectifs de la production.

B. 1. 2. Approche techno-fonctionnelle

Dans un deuxième temps, nous avons mené une étude sur les objectifs fonctionnels de l'assemblage, à travers l'analyse des supports bruts et retouchés.

Afin de mettre en évidence des objectifs fonctionnels à travers l'analyse des caractères sur les supports bruts, nous avons analysé :

-les tranchants bruts en notant les angles, la délinéation en vue frontale et sagittale et la morphologie des surfaces créant le plan de coupe ;

-les caractères morpho-métriques des supports, dimension, morphologie, présence de dos.

Dans les cas des pièces présentant une transformation du support par la retouche, nous avons noté : à travers l'analyse de l'ordre et de la morphologie de la retouche, les modifications apportées au support brut.

Toutes les informations doivent permettre d'identifier les unités techno-fonctionnelles préhensives et transformatives récurrentes sur les supports bruts et retouchés. Dans un second temps, il est nécessaire à travers l'identification de couples d'UTF T et P de mettre en évidence des groupes d'outils.

B.2. CHAINE OPERATOIRE DE DEBITAGE

B. 2. 1. Les matières premières

La matière première utilisée à Kärlich-Seeufer est peu variée. On trouve principalement du quartzite (dévonien et tertiaire) et du quartz, mais aussi quelques chailles (Figure 123). Presque toutes ces matières premières sont disponibles à proximité du site, notamment dans le *Brockentuff* à l'exception d'un quartzite tertiaire, représenté par une seule pièce, identifié dans le lit du Rhin à 4 km (Gaudzinski, 1996). Après l'observation des surfaces naturelles sur les supports, les nucléus et les pièces façonnées, il apparaît que les caractéristiques des blocs diffèrent selon les matières premières. Le quartz est présent sous la forme de petits galets oblongs d'une dizaine de centimètres, alors que les quartzites disponibles sont des blocs anguleux de taille plus importante (probablement jusqu'à 40 cm). Pour les chailles, il est difficile de connaître la morphologie des blocs étant donné qu'elles ne sont représentées que par éclats ne présentant par de surfaces naturelles.

Matières premières	Quartzite	Quartz	Quartzite tertiaire	Autre (chaille, radiolarite)	Total
nombre de pièces	78	38	27	3	**146**

Figure 124 : Kärlich-Seeufer ; décompte des pièces selon les matières premières

B. 2. 2. Les nucléus

Modalités d'initialisation	Initialisation exclusivement par **sélection**	Intialisation par sélection et par **aménagement**	Total
Nombre de pièces	**2**	**6**	**8**

Figure 125 : Kärlich-Seeufer ; nucléus, modalités d'initialisation

- ***Initialisation par sélection***

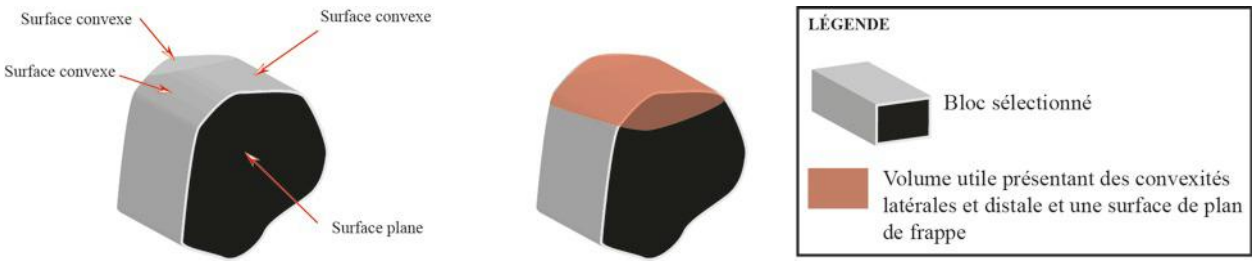


Figure 126 : Kärlich-Seeufer ; initialisation par sélection

Les huit nucléus présents dans le corpus sont principalement en quartzite et en quartz. Il est possible d'obtenir des informations sur les caractères des supports puisque le débitage ne concerne généralement pas la totalité du bloc. Dans le cas des nucléus en quartzite, les supports sélectionnés pour le débitage sont des blocs de taille moyenne relativement épais qui peuvent être des blocs quadrangulaires ou des galets. Concernant le quartz, la matière première est disponible sous la forme de galets de petite dimension. Les blocs sont sélectionnés en fonction des critères qui concernent un sous-ensemble du bloc (Figure 125). Le volume utile au débitage doit présenter une surface comprenant des convexités latérales et distales, opposée à une surface de plan de frappe plane (Figure 126). Lorsque certains de ces critères ne sont pas présents, ils vont être mis en place par aménagement.

- ***Initialisation par aménagement***

L'initialisation par aménagement concerne six pièces (Figure 125) et consiste à mettre en place les convexités latérales (Figure 127).

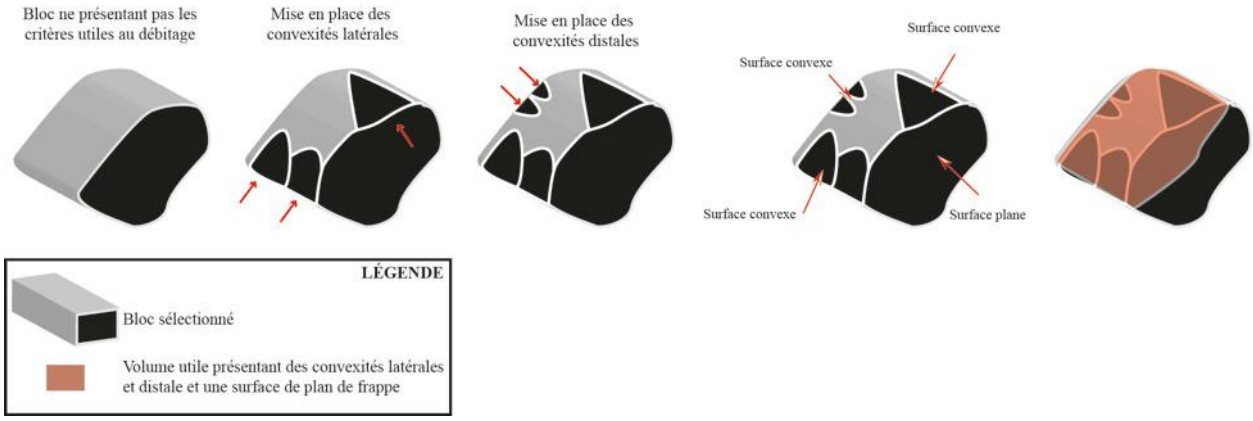


Figure 127 : Kärlich-Seeufer ; initialisation par aménagement

Ouverture du plan de frappe

Des négatifs d'enlèvement sont réalisés à partir des surfaces naturelles sur les nucléus. Ils présentent les caractères suivants :

-antériorité dans la hiérarchie des enlèvements ;

-angle de débitage parallèle à la surface de plan de frappe ;

-surface de plan de frappe créée, puis exploitée pour le débitage des éclats suivants.

Les éclats obtenus lors de l'ouverture du plan de frappe doivent présenter les caractéristiques suivantes :

-face supérieure corticale, ou partiellement corticale lorsque la surface de plan de frappe est mise en place après une première phase de débitage ;

-talon cortical ;

-angle entre talon et face inférieure orthogonale ;

-dimension moyenne.

Mise en place des convexités

La mise en place des convexités n'est pas toujours présente sur les nucléus (Figure 125). Dans ce cas, la phase d'initialisation se fait par sélection du boc. Si elle existe, elle s'organise en complément des convexités déjà présentes sur le support. Les négatifs d'enlèvements témoignant de cette phase présentent les caractères suivants :

-négatifs antérieurs aux derniers négatifs dans la chronologie des enlèvements ;

-mettent en place des convexités latérales et distales en complément de celles déjà présentes naturellement ;

-sont débités à partir d'une surface de plan de frappe naturelle ou d'un enlèvement d'ouverture de plan de frappe.

Les éclats issus de cette phase de la chaîne opératoire doivent donc présenter les caractéristiques suivantes :

-une face supérieure présentant une surface convexe totalement ou partiellement naturelle ;

-une dimension relativement importante ;

-un talon naturel ou lisse ;

-une face inférieure légèrement concave, puisque mettant en place une surface convexe.

• ***Production***

Cette seconde étape dans le débitage peut se dérouler directement sur une portion du nucléus présentant naturellement les critères de convexités ou faire suite à l'étape d'initialisation. Le débitage s'organise en courtes séries d'éclats qui exploitent les nervures des enlèvements précédents (Figure 128).

Première étape : Éclats allongés/éclats convergents

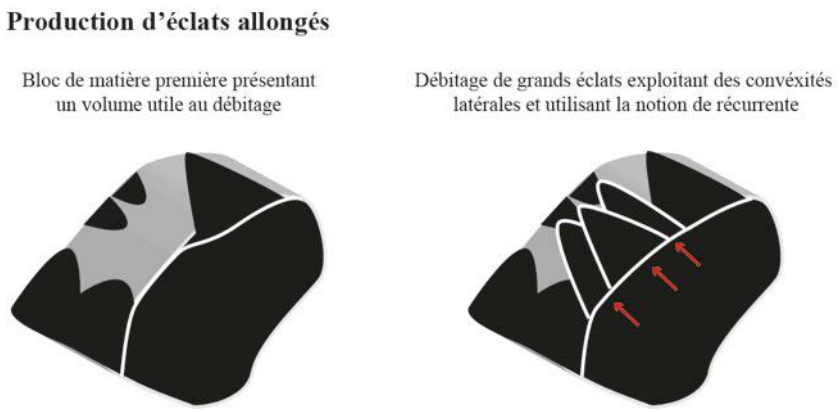


Figure 128 : Kärlich-Seeufer ; production d'éclats allongés intercalés avec un éclat convergent

Généralement, une première série d'éclats allongés est réalisée au centre du nucléus, sur la surface convexe du support, les nervures créées par ces négatifs sont exploitées pour le débitage d'éclats convergents (Figure 130, Figure 131, Figure 132, Figure 133)**.**

Les négatifs témoignant de cette phase de la chaîne opératoire de débitage présentent les caractères suivants :

-négatifs les plus récents dans la hiérarchie des enlèvements de la phase concernée ;

-dimensions importantes ;

-morphologie allongée et convergente ;

-angle de débitage subparallèle à la surface de débitage.

Les éclats issus de cette phase doivent donc présenter les caractères suivants :

-face supérieure convexe à plane présentant un ou plusieurs négatifs d'enlèvements témoignant de la mise en place des convexités préalables ;

-des dimensions importantes ;

-une morphologie allongée ou une morphologie convergente ;

-une face inférieure convexe à plane.

Deuxième étape : Éclats larges

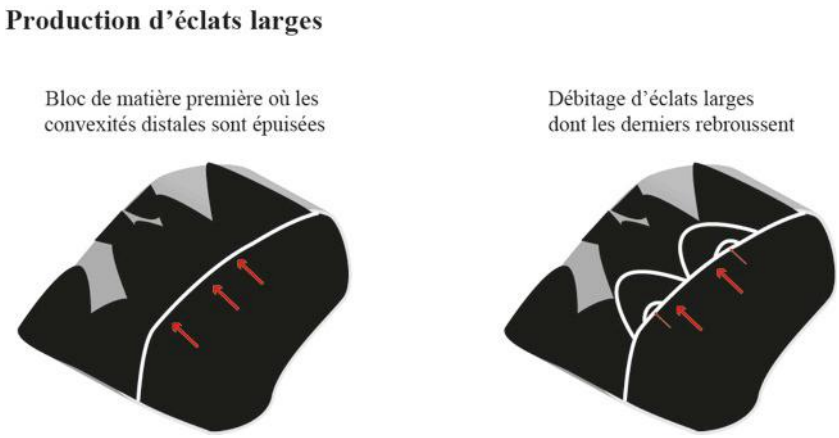


Figure 129 : Kärlich-Seeufer ; production d'éclats larges

Après la consommation des convexités, le débitage se poursuit sur les bords de la portion du bloc pour l'obtention de petits éclats larges (Figure 129)**.**

Les négatifs témoignant de cette phase de la chaîne opératoire de débitage présentent les caractères suivants (Figure 130, Figure 131, Figure 132, Figure 133):

-négatifs les plus récents dans la hiérarchie des enlèvements que les négatifs allongés ;

-dimension moyenne à faible ;

-morphologie quadrangulaire, plus large que long ;

-angle de débitage très sécant par rapport à la surface de débitage.

Les éclats issus de cette phase doivent donc présenter les caractères suivants :

-face supérieure convexe à plane présentant un ou plusieurs enlèvements parallèles ou subparallèles ;

-dimension moyenne à faible ;

-morphologie quadrangulaire plus large que longue ;

-face inférieure convexe ;

-un angle entre talon et surface de débitage très ouvert.

Troisième étape : abandon après accident

Les nucléus abandonnés présentent souvent une dernière phase de débitage d'éclats périphériques qui rebroussent en raison de l'épuisement des convexités (Figure 130, Figure 131, Figure 132, Figure 133).

Les négatifs témoignant de cette phase de la chaîne opératoire de débitage présentent les caractères suivants :

-négatifs les plus récents dans la hiérarchie des enlèvements de la phase concernée ;

-dimensions moyennes à faibles ;

-rebroussé et sur le quartz, négatifs en écaille qui indique que l'éclat s'est brisé lors du débitage.

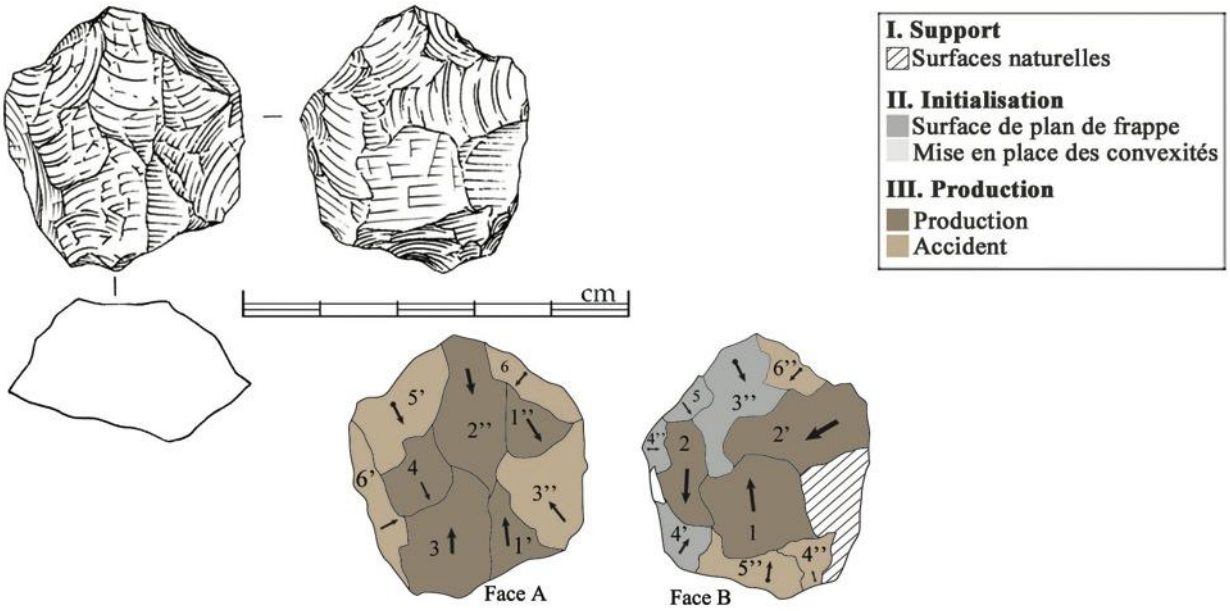
Les éclats issus de cette phase doivent donc présenter les caractères suivants :

-face supérieure convexe à plane présentant un ou plusieurs enlèvements parallèles ou subparallèles ;

-dimension très faible ;

-présentant des accidents de rebroussés en partie distale ;

-probablement présents sous la forme de fragments, cassons, sirets, etc.



Étape 1 : Le support est problablement un petit galet de quartz, mais aucune surface corticale n'est visible. Présente une surface naturelle arrondie.

Étape 2 : Face B, détachement de trois enlèvements allongés (1,2,2').

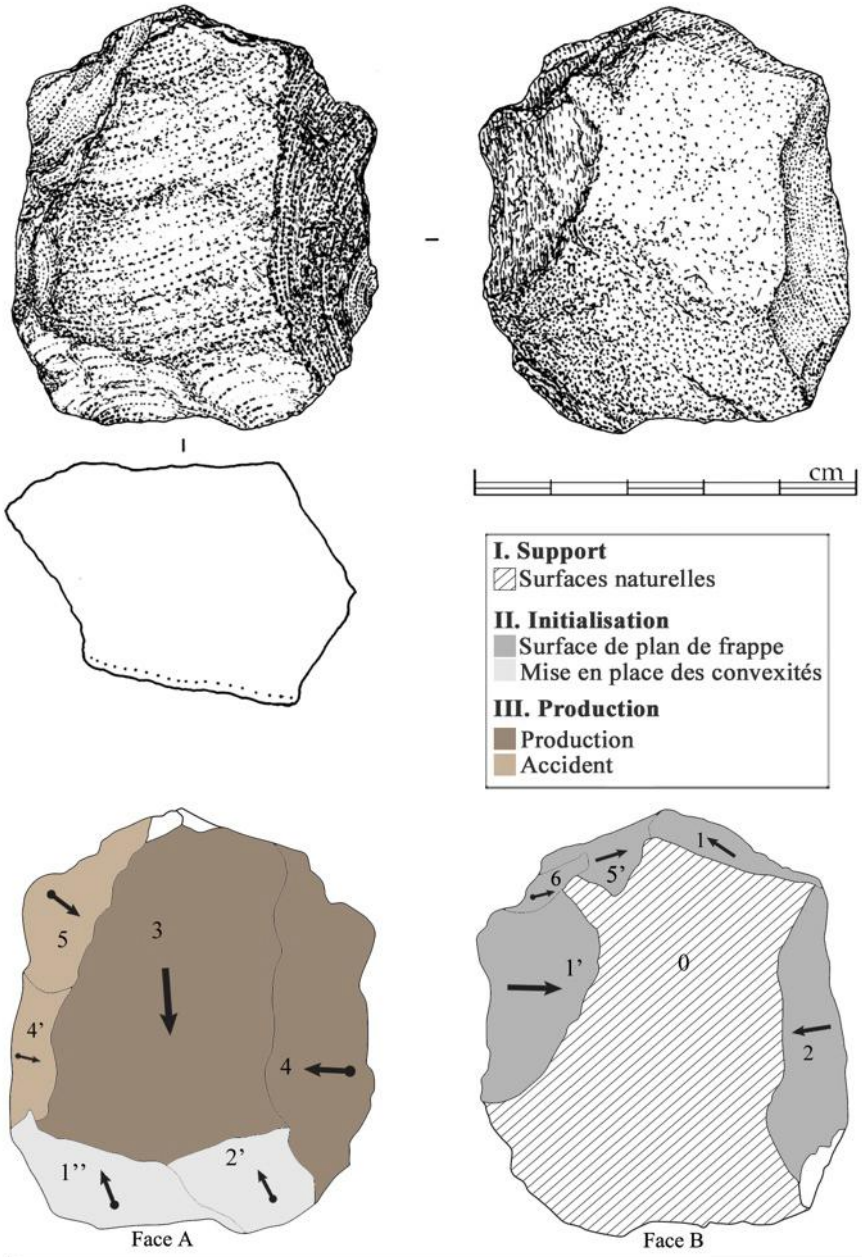
Étape 3 : Face A, détachement de cinq enlèvements, trois allongés (1', 2'',3) et deux courts (1'',4).

Étape 4 : Face B, tentative de mise en place d'un plan de frappe par le détachement de quatre enlèvements (3'4',4'',5).

Étape 5 : Face A, détachement de quatre enlèvements qui se terminent en accidents (3'',5',6,6').

Étape 6 : Face B, détachement de trois enlèvements qui rebroussent (4''5'',6'').

Figure 130 : Kärlich-Seeufer ; nucléus en quartz (dessin modifié d'après Gaudzinski, 1996)



Étape 1 : Le support est un bloc de quartz présentant deux surfaces corticales planes (0,0') formant une surface convexe.

Étape 2 : Face B, détachement de trois enlèvements qui mettent en place des surfaces de plan de frappe (1,1',2).

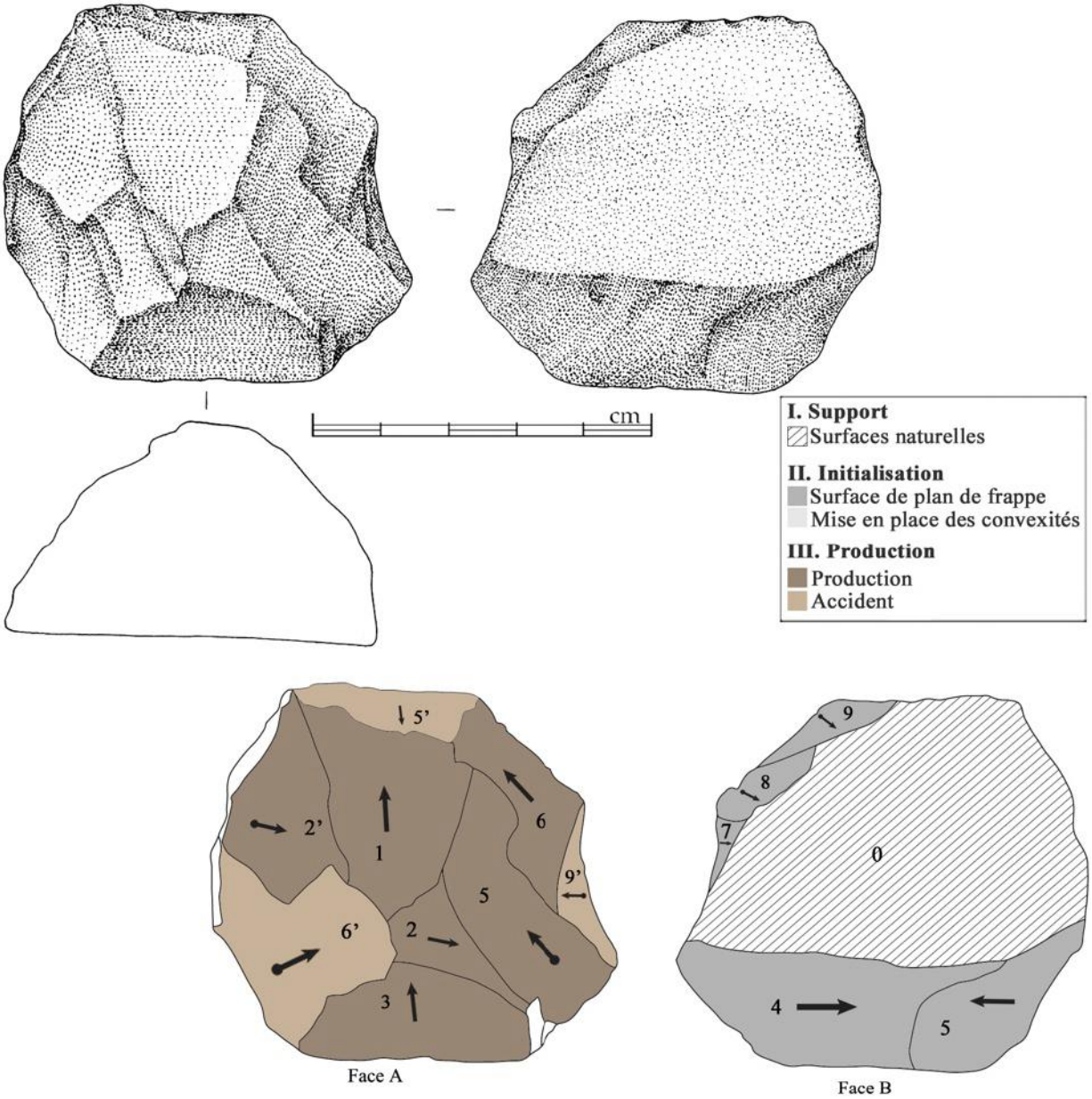
Étape 3 : Face A, détachement de deux enlèvements courts qui mettent en place les convexités (1'',2').

Étape 4 : Face A, détachement d'un grand enlèvement allongé (3) puis d'un enlèvement large (4).

Étape 5 : Face A, détachement de deux enlèvements qui rebroussent (4',5).

Étape 6 : Face B, tentative de nouvelle ouverture d'une surface de plan de frappe (5',6).

Figure 131 : Kärlich-Seeufer ; nucléus en quartzite (dessin modifié d'après Gaudzinski, 1996)



Étape 1 : Le support séléctionné est un bloc de quartzite présentant une surface corticale plane (0).

Étape 2 : Face A, détachement de trois enlèvements au sommet de la pièce (1,2,3). Leur inclinaison montre que le volume du nucléus devait être plus important lors de leur débitage.

Étape 3 : Face B, détachement de deux enlèvements qui mettent en place la surface de plan de frappe (4,5).

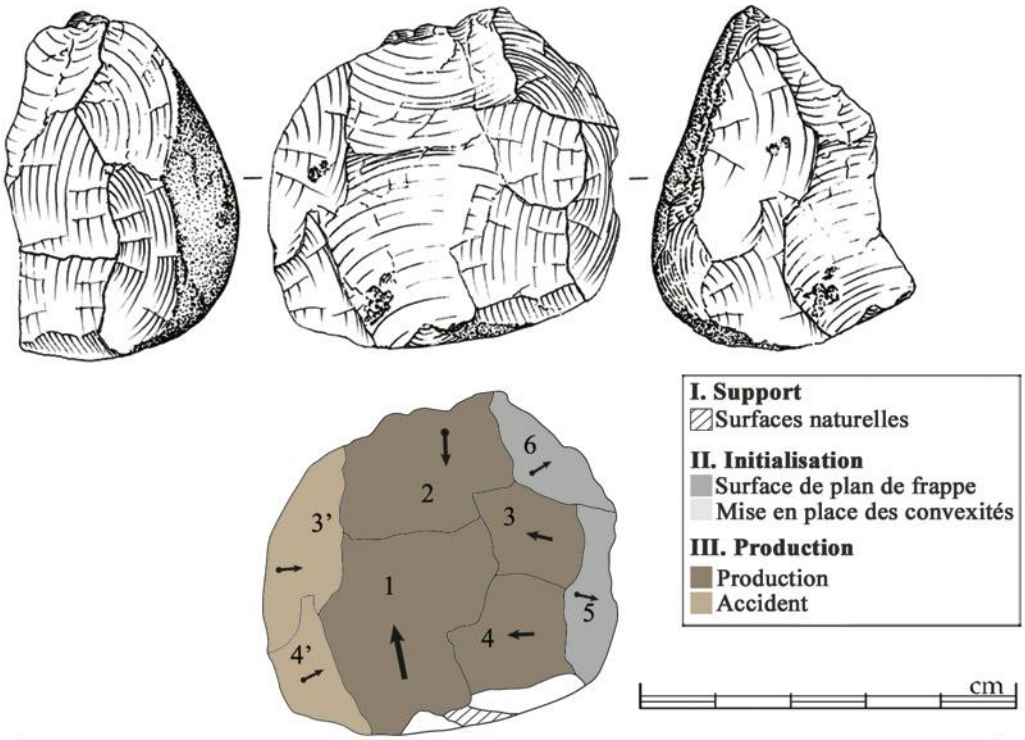
Étape 4 : Face A, détachement d'un enlèvement large à partir du bord gauche (2') et de deux enlèvements allongés à partir du bord droit (5,6).

Étape 5 : Face A, détachement de deux enlèvements qui se terminent par des accidents (5',6').

Étape 6 : Face B, tentative de mise en place d'une surface de plan de frappe par le détachement de trois enlèvements (7,8,9).

Étape 7 : Face A, tentative de débitage qui se termine par un accident (9').

Figure 132 : Kärlich-Seeufer ; nucléus en quartzite (dessin modifié d'après Gaudzinski, 1996)



Étape 1 : Le support séléctionné est un petit galet de quartz présentant des surfaces corticales convexes.

Étape 2 : Détachement de deux enlèvements, l'un allongé (1) et l'autre court (2). Puis détachement de deux petits enlèvements courts à partir du bord gauche (3,4).

Étape 3 : Détachement de deux enlèvements courts qui rebroussent (3',4').

Étape 4 : Détachement de deux enlèvements (5,6) probablement pour créer une surface de plan de frappe pour ouvrir le bloc sur l'autre face.

Figure 133 : Kärlich-Seeufer ; nucléus en quartz (dessins modifié d'après Gaudzinski, 1996)

B. 2. 3. Les produits

Catégories d'éclats	Éclats corticaux	Éclats à dos	Éclats allongés	Éclats convergents	Éclats larges	Total
Nombre de pièce	13	29	17	15	32	106

Figure 134 : Kärlich-Seeufer ; décompte des éclats par catégories technologiques

- ***Initialisation***

Éclats corticaux : ouverture

Une première catégorie d'éclats peut être rattachée au début de la chaîne opératoire de débitage (Figure 134). Il s'agit des éclats corticaux qui présentent les caractéristiques suivantes :

-face supérieure portant une surface corticale totale convexe ;

-talon cortical ;

-face inférieure plane ;

-dimension moyenne, mais épaisseur conséquente ;

-angle fermé entre talon et face supérieure.

Ces éclats sont peu nombreux et témoignent de l'ouverture des blocs. Si cette catégorie a été difficile à appréhender à travers l'étude des nucléus dont l'exploitation est trop avancée, elle nous confirme que la phase de sélection des supports à débiter est déterminée en partie par la recherche de surfaces convexes permettant l'ouverture des blocs.

Éclats partiellement corticaux à dos

Ces éclats sont très bien représentés au sein de l'assemblage (29 pièces, Figure 134). Ils interviennent dans les premières phases de la chaîne opératoire après la phase d'ouverture (Figure 135). L'angle de débitage fermé, la présence de talon et de dos cortical nous indiquent qu'ils pourraient correspondre à la phase de mise en place du plan de frappe. Ils présentent les caractères suivants :

-dimension importante ;

-face supérieure corticale ou partiellement corticale ;

-talon cortical ou lisse ;

-face inférieure plane ;

-présence assez fréquente de dos ;

-morphologie quadrangulaire.

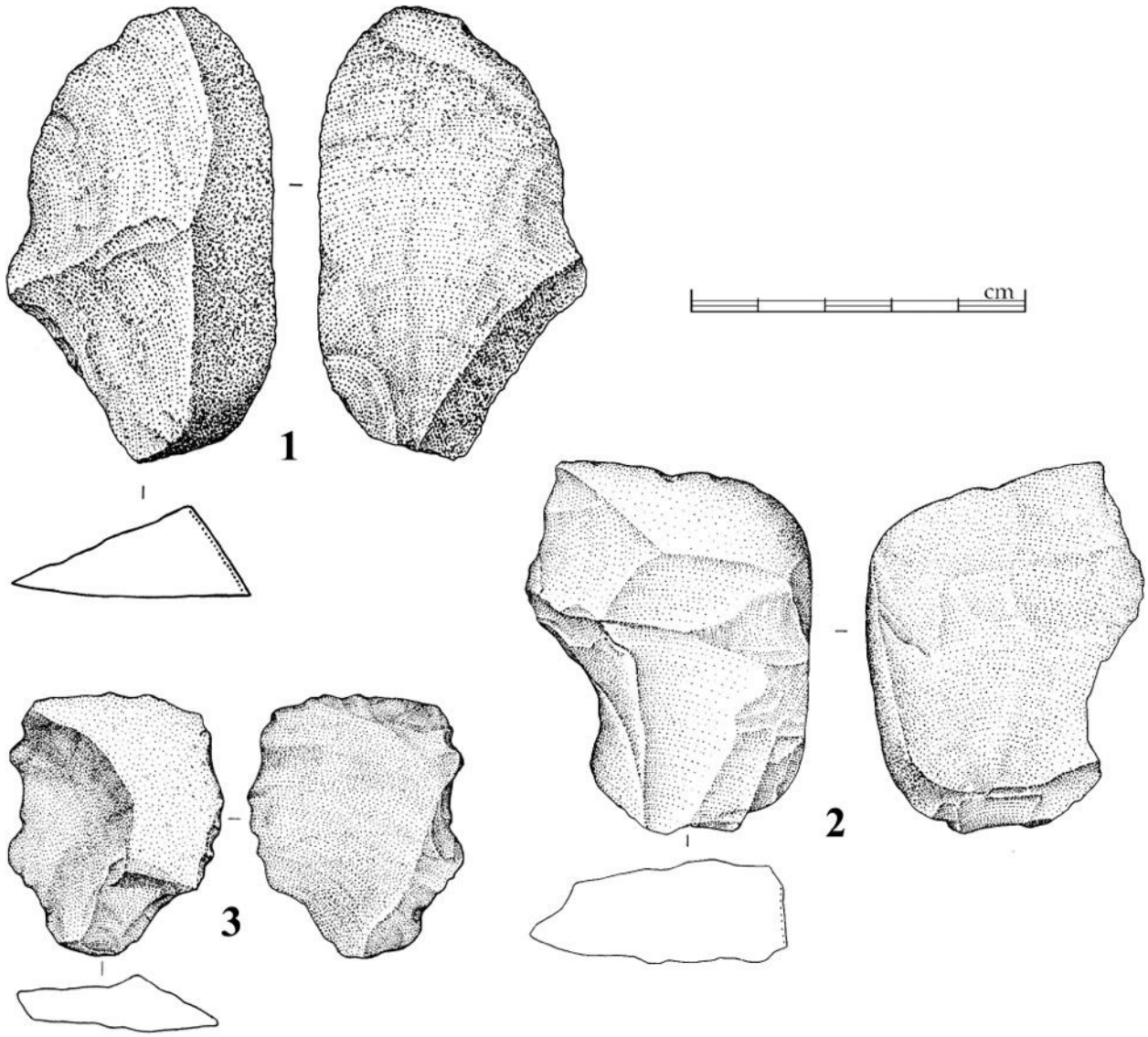


Figure 135 : Kärlich-Seeufer ; éclats semi-corticaux en quartzite ; 1, 2- éclats semi-corticaux à dos ; 3- éclat semi-cortical (dessins d'après Gaudzinski, 1996)

• *Production*

Comme nous l'avons vu dans l'analyse des nucléus, la phase de débitage se base sur l'exploitation des critères de convexités latérales ainsi que des nervure-guide. Cette structure du débitage permet d'obtenir différents types d'éclats qui ont pu être divisés en trois catégories.

Les éclats allongés

Ils sont plutôt obtenus au début de la chaîne opératoire de débitage, lorsque les convexités latérales le permettent (17 pièces, Figure 134, Figure 136). Ils se caractérisent par :

-une morphologie légèrement allongée ;

-une face supérieure présentant une nervure-guide ;

-un talon et une section triangulaires.

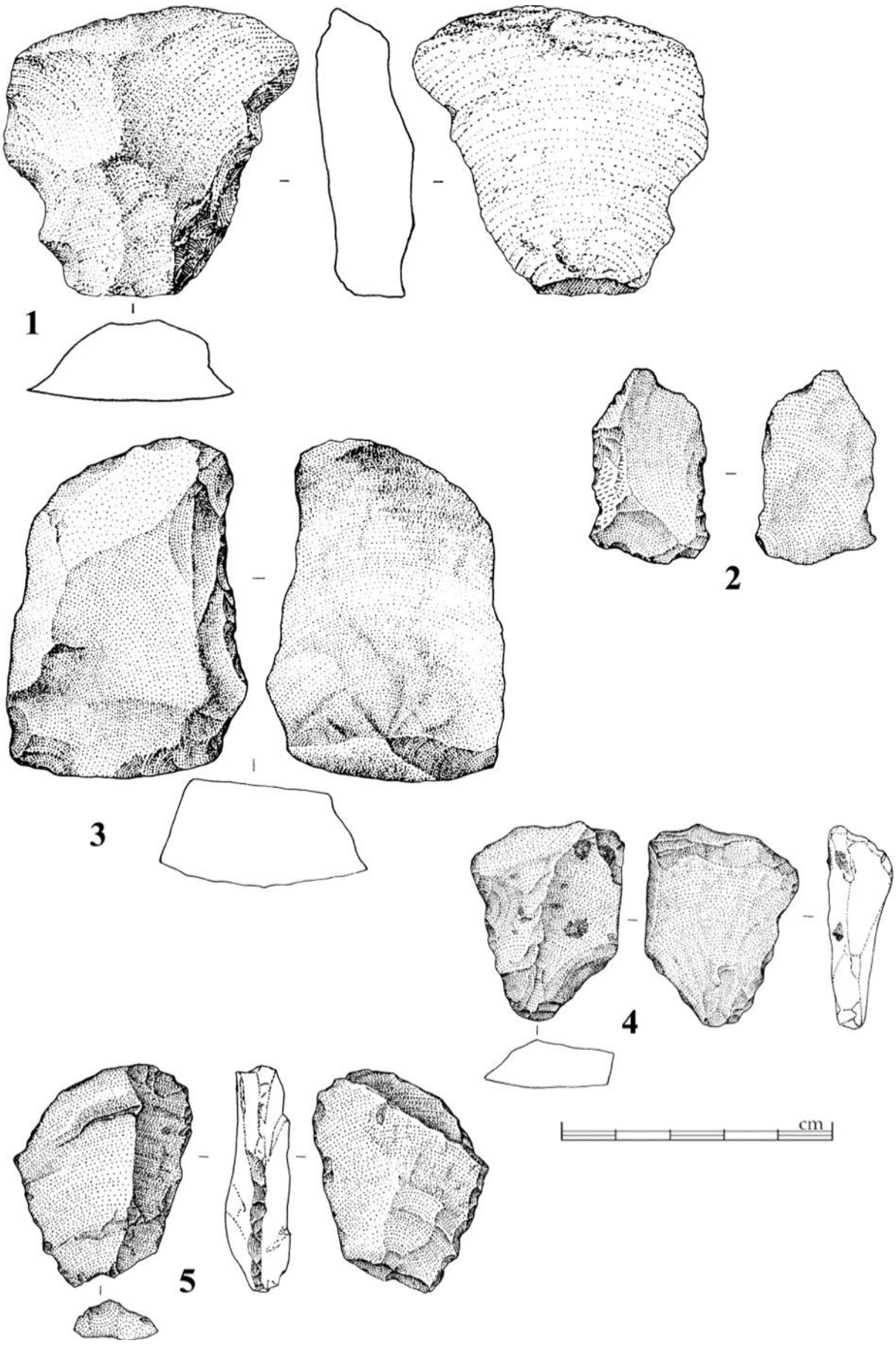


Figure 136 : Kärlich-Seeufer ; éclats allongés en quartzite (dessins d'après Gaudzinski, 1996)

Les éclats convergents

Ils sont plutôt obtenus au milieu de la phase de débitage, lorsque les convexités latérales deviennent moins prononcées, et exploitent une nervure guide (15 pièces, Figure 134, Figure 137). Ils se caractérisent par :

-une morphologie convergente ;

-une faible épaisseur ;

-un talon et une section triangulaires.

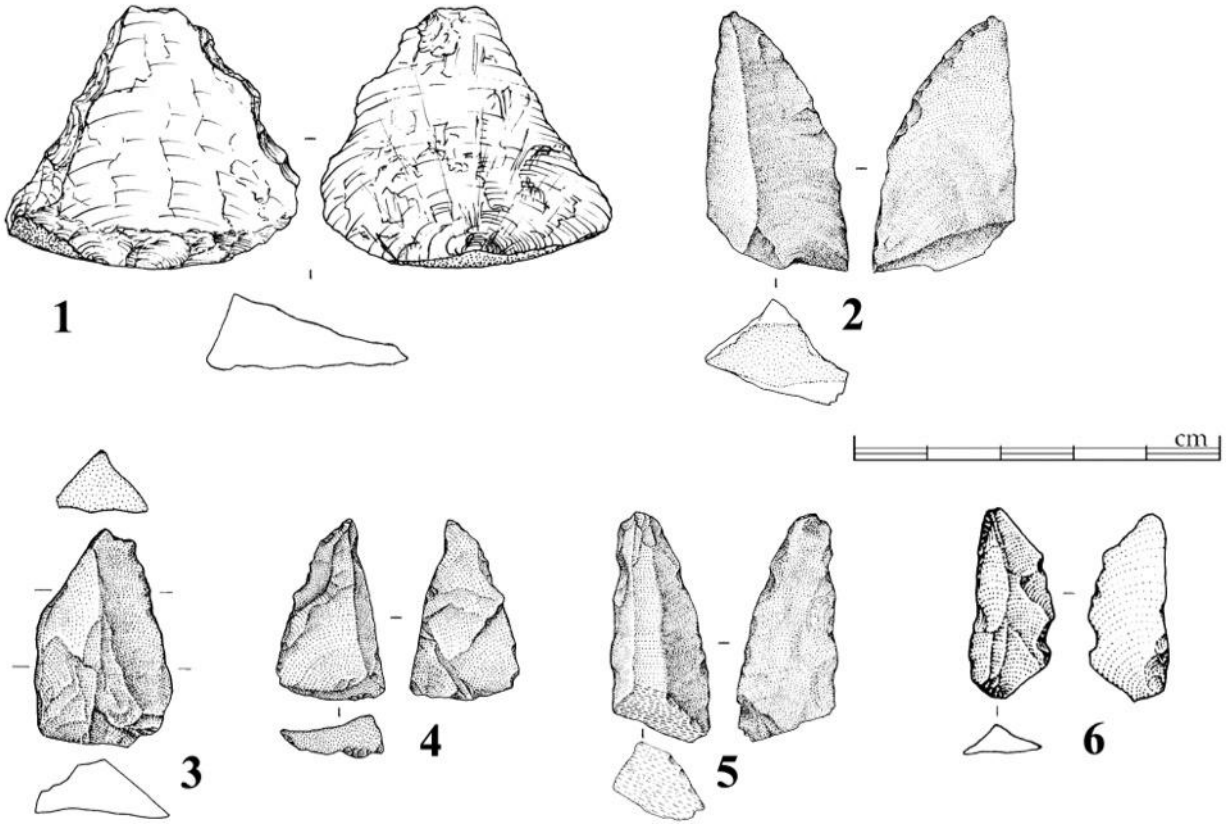


Figure 137 : Kärlich-Seeufer ; éclats convergents ; 1- en quartz ; 2 à 6- en quartzite (dessins d'après Gaudzinski, 1996)

Les petits éclats larges

Ils sont obtenus plutôt vers la fin du débitage, lorsque les convexités latérales et distales sont presque épuisées (32 pièces, Figure 134, Figure 138). Ces éclats se caractérisent par :

-une morphologie quadrangulaire plus large que longue ;

-un talon et une section quadrangulaire ;

-un talon très épais témoignant d'une percussion très interne ;

-de nombreux accidents de rebroussé ;

-une face inférieure convexe.

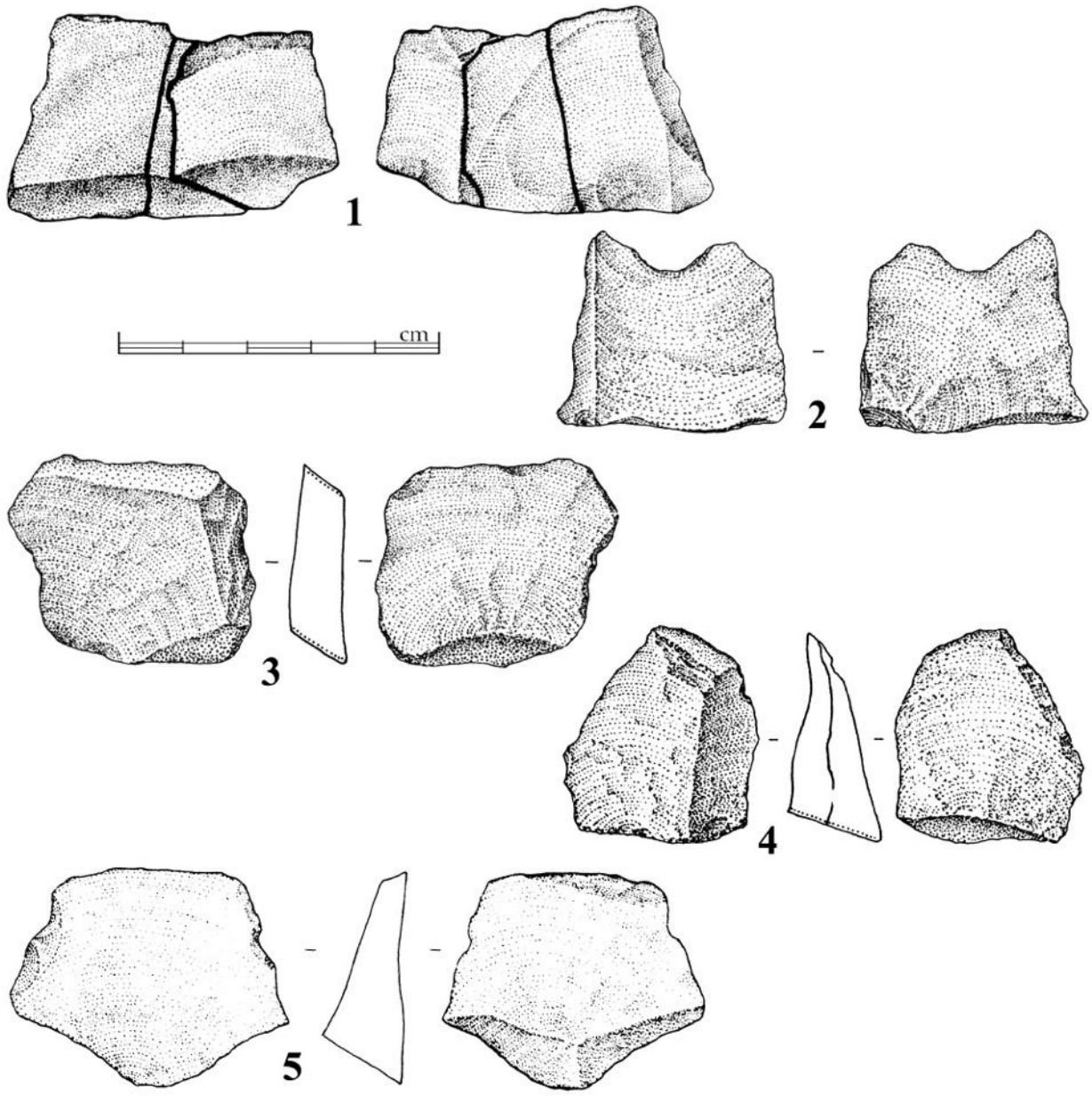


Figure 138 : Kärlich-Seeufer ; petits éclats larges en quartzite ; 1- remontage entre trois éclats ; 2- petit éclat ; 3 à 5- petits éclats « retouchés » (dessins d'après Gaudzinski, 1996)

B. 3. CONCLUSION DE L'ETUDE TECHNOLOGIQUE

L'ensemble lithique de Kärlich-Seeufer se caractérise par la production de trois catégories principales d'éclats sur les nucléus en quartz et quartzite (Figure 141). La phase d'initialisation par sélection est très importante et peut s'accompagner d'une phase d'initialisation par aménagement. La production démarre avec le débitage de grands éclats, puis par celle de produits plus allongés convergents. La dernière phase se caractérise par le débitage de petits éclats dont les derniers sont fréquemment rebroussés.

Toutes les étapes de la production en quartz et quartzite sont représentées sur le site. Les quelques éclats en chaille pourraient soit avoir été introduits tels quels, puisque les autres phases de production ne sont pas présentes. Ces pièces pourraient aussi être étrangères au corpus, puisque leur état de surface est très mauvais, mais la comparaison avec les autres matières premières est difficile.

Les éclats témoignant de la phase de confection des outils sont absents, puisqu'aucun éclat de façonnage et de retouche n'a été identifié.

Figure 139 : Kärlich-Seeufer ; pièces en quartzite ; 1- éclat à dos cortical ; 2- éclat convergent ; 3- éclat allongé ; 4- nucléus

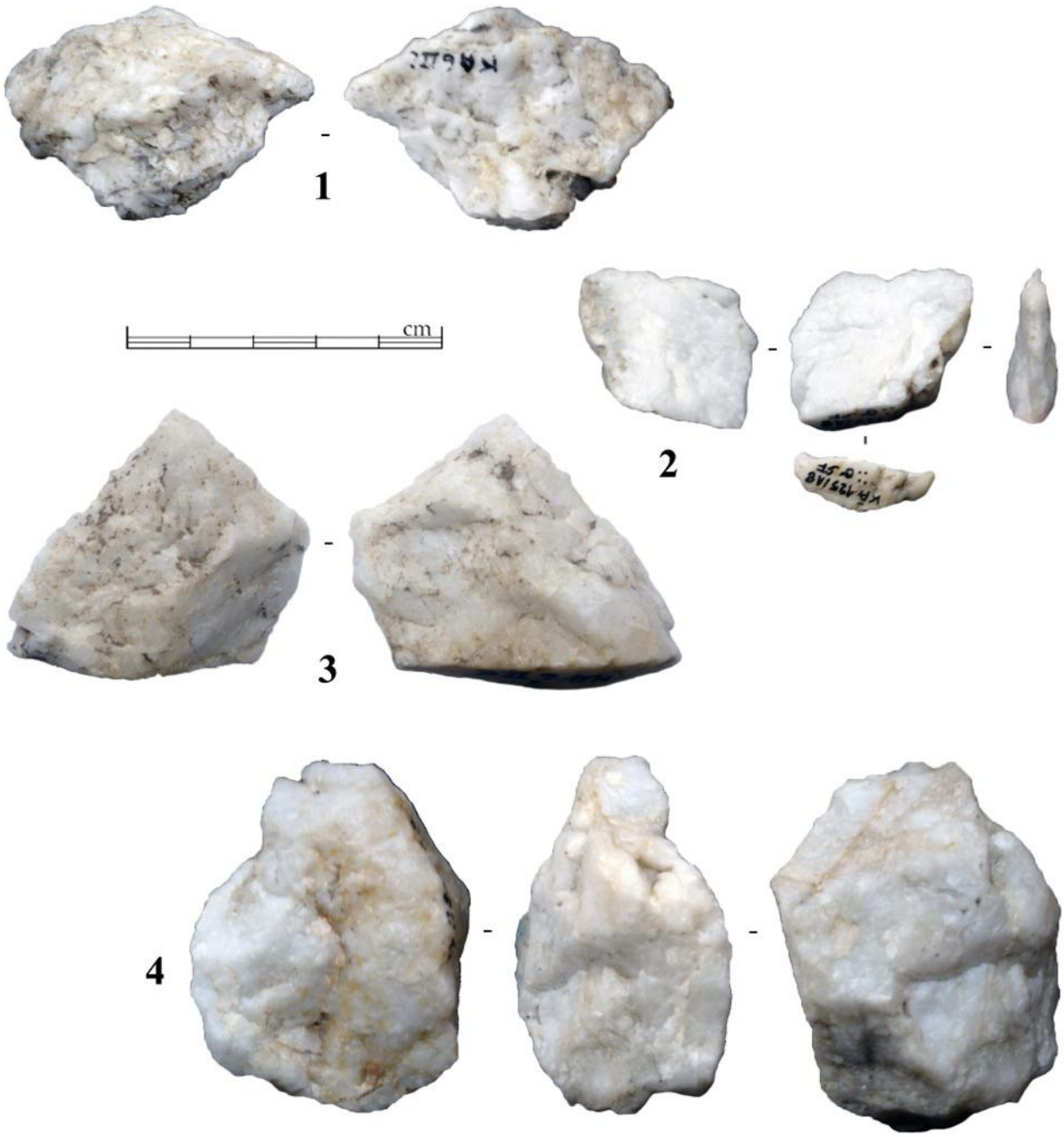


Figure 140 : Kärlich-Seeufer ; pièces en quartz ; 1- éclats semi-cortical ; 2, 3- petit éclat ; 3- éclat ; 4- nucléus

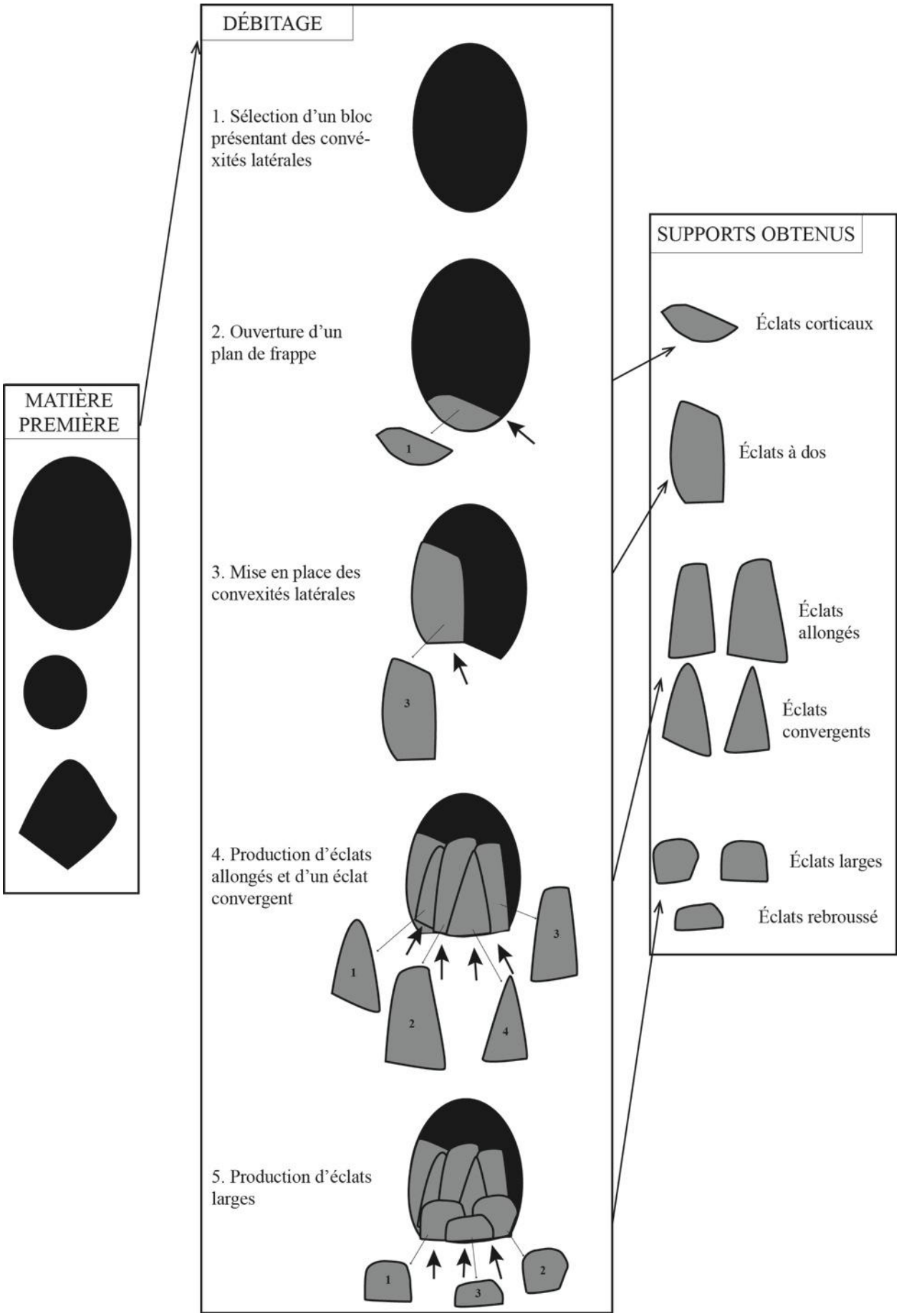


Figure 141 : Kärlich-Seeufer ; schéma représentant la chaîne opératoire de production

B. 3. OBJECTIFS FONCTIONNELS

La dernière étape de l'analyse du matériel consiste à identifier les objectifs fonctionnels des pièces à travers une étude techno-fonctionnelle. Étant donné que la majorité des supports présents sont bruts de retouche, il s'agit d'avantage de comprendre le potentiel fonctionnel des éclats à travers l'identification d'un ensemble de caractères fonctionnels récurrents et de leur association avec des parties potentiellement préhensives. De plus, les résultats obtenus ont été confrontés à ceux de l'analyse des supports retouchés et/ou façonnés pour lesquels les intentions fonctionnelles sont plus explicites. L'objectif ultime de cette analyse est l'appréhension des couples formés par l'association UTF T/UTF P qui constituent les groupes d'outils.

B. 3. 1. Unités techno-fonctionnelles

- ***UTF Transformatives***

Les unités techno-fonctionnelles identifiées selon les critères pris en compte (voir partie méthodologique) sont au nombre de trois (Figure 142).

UTF T rectiligne

C'est l'UTF T la plus représentée sur les supports bruts, mais elle est aussi présente sur quelques supports retouchés. Elle se caractérise par :

-un plan de coupe plan/convexe ;

-un angle variant entre 30 et 50° ;

-une délinéation rectiligne en vue frontale ;

-une délinéation rectiligne en vue sagittale.

UTF T convergente

Cette UTF T qui est représentée uniquement par les supports bruts se caractérise par :

-une convergence dont l'angle en vue de face varie entre 30 et 50° ;

-les angles des bords, variant entre 20 et 50° ;

-des plans de coupe plan/concave ;

-des bords présentant une délinéation convexe et en vue frontale ;

-des bords présentant une délinéation rectiligne en vue frontale.

UTF T denticulée

Cette UTF T est représentée uniquement sur les supports retouchés et se caractérise par :

-un plan de coupe plan/concave et plan/convexe ;

-un angle variant entre 60 et 90° ;

-une délinéation denticulée en vue de face ;

-une délinéation sinusoïdale en vue sagittale.

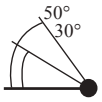
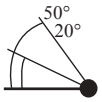
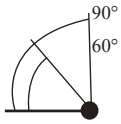
UTF T	Plan de coupe	Délination vue frontale	Délinéation vue sagittale	Angle
Rectiligne	Plan/concave	Rectiligne	Rectiligne	
Convergente	Plan/concave	Convergente	Rectiligne	
Denticulée	Plan/convexe Plan/concave	Denticulée	Sinusoïdale	

Figure 142 : Kärlich-Seeufer ; unités techno-fonctionnelles transformatives, caractéristiques techniques

• ***UTF Préhensives***

Les potentielles unités préhensives identifiées sur les pièces sont dans la grande majorité des cas non aménagées. Nous avons donc noté les caractères et la position des portions de pièce présentant des volumes importants et clairement non transformatifs. Ces potentielles UTF P peuvent être de différentes natures, des surfaces naturelles convexes, des dos ou les talons des éclats.

B. 3. 2. Groupes d'outils

Les groupes d'outils, qui associent une UTF T et une UTF P, sont au nombre de 5 (Figure 143).

Groupes d'outils	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	Groupe 5	Total
Nombre de pièces	22	12	17	9	3	**63**

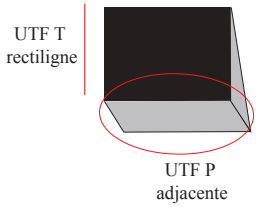
Figure 143 : Kärlich-Seeufer ; groupes d'outils, décompte des pièces

• ***Groupe 1 UTF T rectiligne + UTF P adjacente***

Ce groupe d'outil est le plus représenté au sein de l'assemblage (Figure 143). Il est généralement caractéristique des grands éclats du début de la chaîne opératoire, bruts ou

retouchés (Figure 144, Figure 148). La présence de ce groupe à la fois sur les éclats bruts et après transformation par la retouche est donc un argument supplémentaire en faveur de la réalité fonctionnelle de ce groupe.

Groupe 1



Types de support	Nombre de pièces
Éclats corticaux	3
Éclats allongés	4
Éclats larges	13
Total	**22**

Type de support

M. P	Nombre de pièces
Quartzites	17
Quartz	4
Autre	1
Total	**22**

Matières premières

Pièces retouchées	4
Pièces brutes	18
Total	**22**

Proportion des pièces retouchées

Figure 144 : Kärlich-Seeufer ; groupe 1, principales caractéristiques

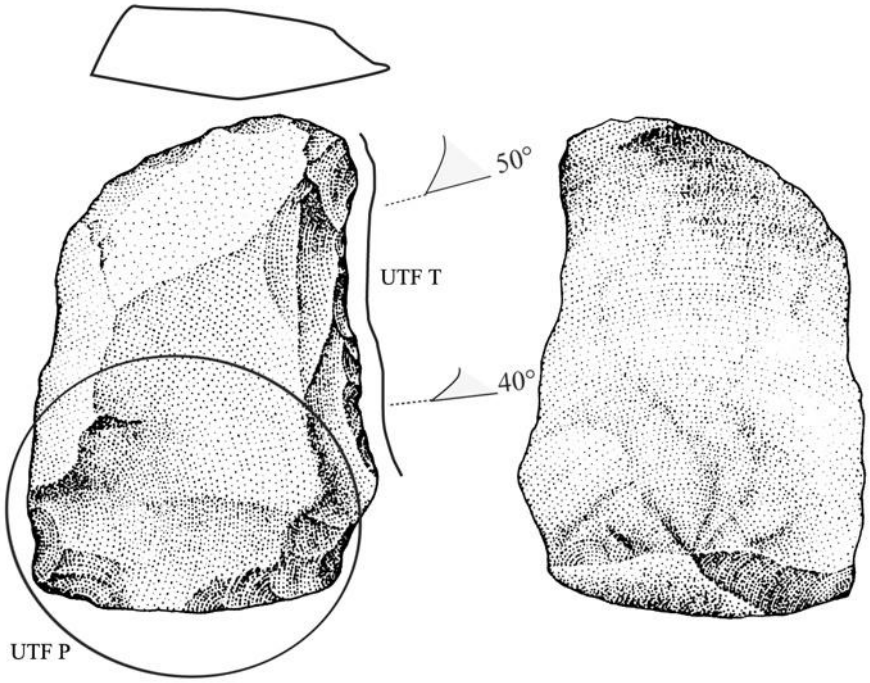


Figure 145 : Kärlich-Seeufer ; outil du groupe 1 (dessin d'après Gaudzinski, 1996)

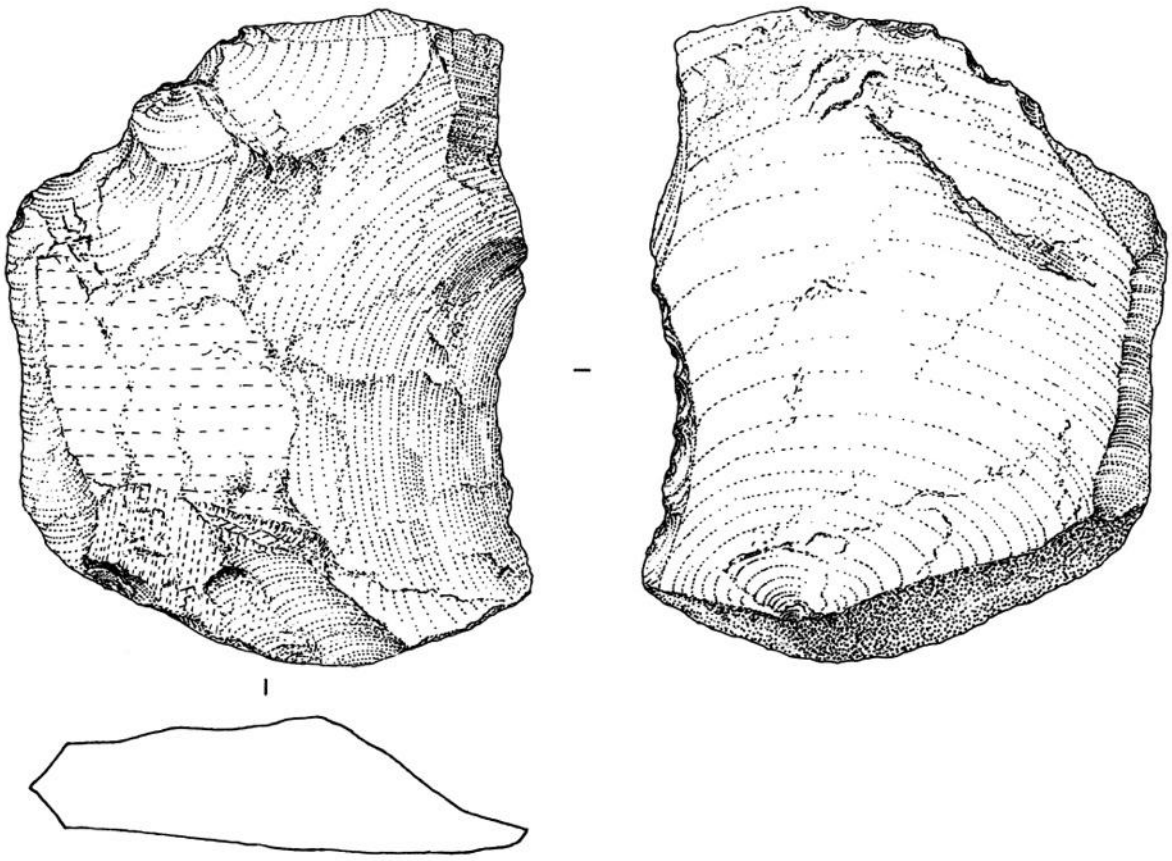
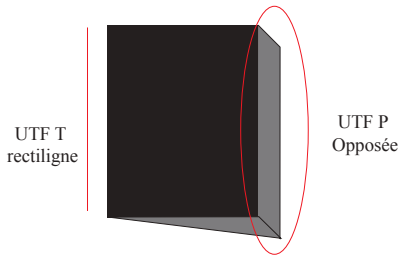


Figure 146 : Kärlich-Seeufer ; outil du groupe 1 (dessin d'après Gaudzinski, 1996)

• *Groupe 2 UTF T rectiligne + UTF P opposée*

Ce groupe est représenté principalement par des petits éclats larges et rarement transformés par la retouche (Figure 143). On note sur les nucléus la présence de petits enlèvements en fin de chaîne opératoire qui confirment l'intentionnalité de l'obtention de ces supports (Figure 147, Figure 145, Figure 146).

Groupe 2



Types de support	Nombre de pièces
Éclats corticaux	10
Éclats larges	2
Total	**12**

Type de support

M. P	Nombre de pièces
Quartzites	12
Total	**12**

Matières premières

Pièces retouchées	2
Pièces brutes	10
Total	**12**

Proportion des pièces retouchées

Figure 147 : Kärlich-Seeufer ; groupe 2, caractéristiques principales

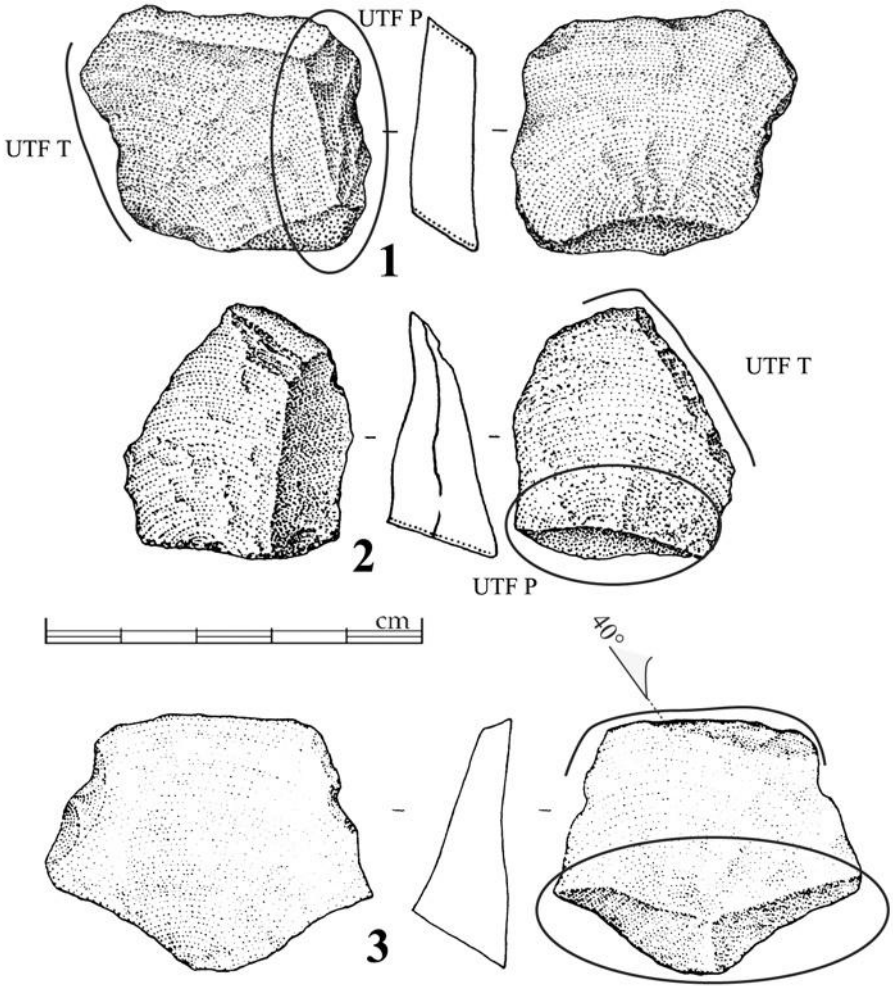
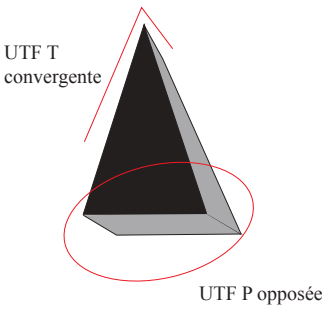


Figure 148 : Kärlich-Seeufer ; outil du groupe 2

- ***Groupe 3 UTF T convergente + UTF P opposée***

Ce groupe d'outils est représenté par les éclats convergents du milieu de la chaîne opératoire de débitage et parfois obtenus par la retouche (Figure 143). Sur certaines pièces, la partie préhensive est aménagée (Figure 149, Figure 150).

Groupe 3



Types de support	Nombre de pièces
Éclats allongés	6
Éclats triangulaires	11
Total	**17**

Type de support

M. P	Nombre de pièces
Quartzites	17
Total	**17**

Matières premières

Pièces retouchées	9
Pièces brutes	8
Total	**17**

Proportion des pièces retouchées

Figure 149 : Kärlich-Seeufer ; groupe 3, principales caractéristiques

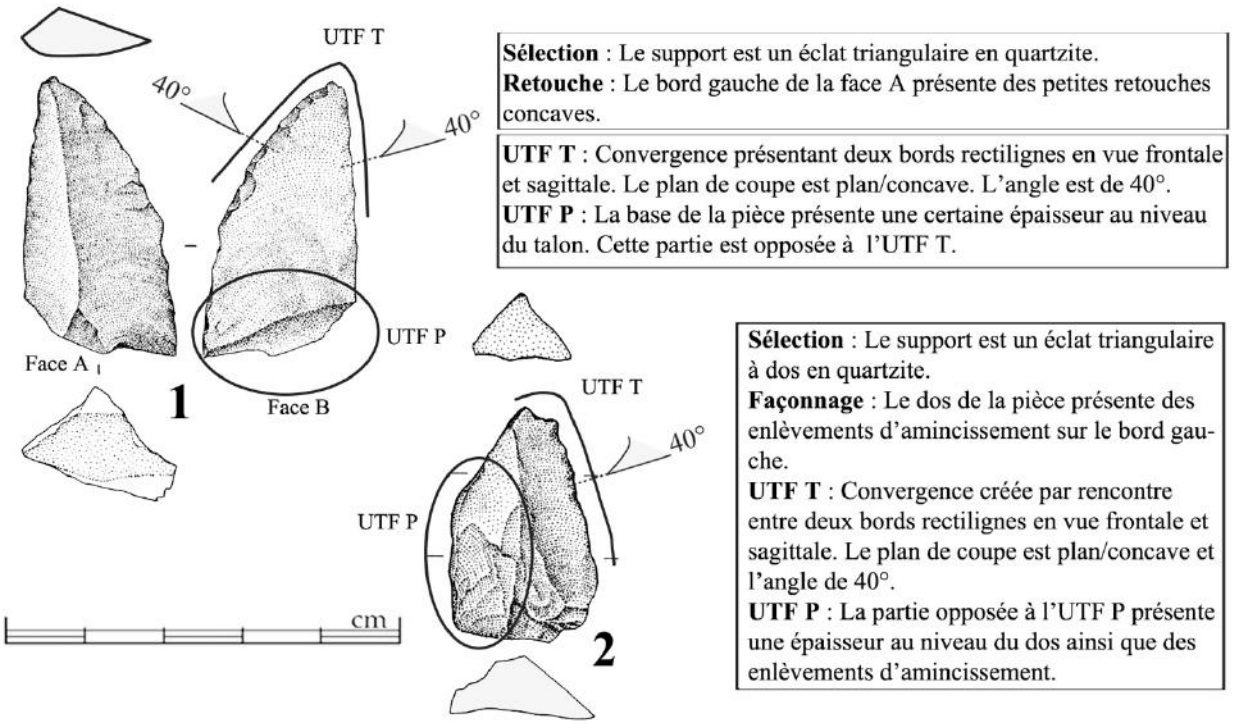
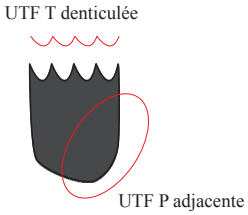


Figure 150 : Kärlich-Seeufer ; outils du groupe 3 (dessins d'après Gaudzinski, 1996)

- ***Groupe 4 UTF T denticulée + UTF P adjacente.***

Ce dernier groupe est constitué de peu de pièces et présent uniquement sur des supports retouchés voire façonnés (Figure 143). De plus, ces pièces sont rarement réalisées sur des éclats, mais plutôt sur des blocs et des cassons et comportent une masse plus importante que les autres pièces (Figure 151, Figure 152).

Groupe 4



Types de support	Nombre de pièces
Éclats à dos	3
Cassons	6
Total	**9**

Type de support

M. P	Nombre de pièces
Quartzites	2
Quartz	7
Total	**9**

Matières premières

Pièces retouchées	9
Pièces brutes	0
Total	**9**

Proportion des pièces retouchées

Figure 151 : Kärlich-Seeufer ; groupe 4, principales caractéristiques

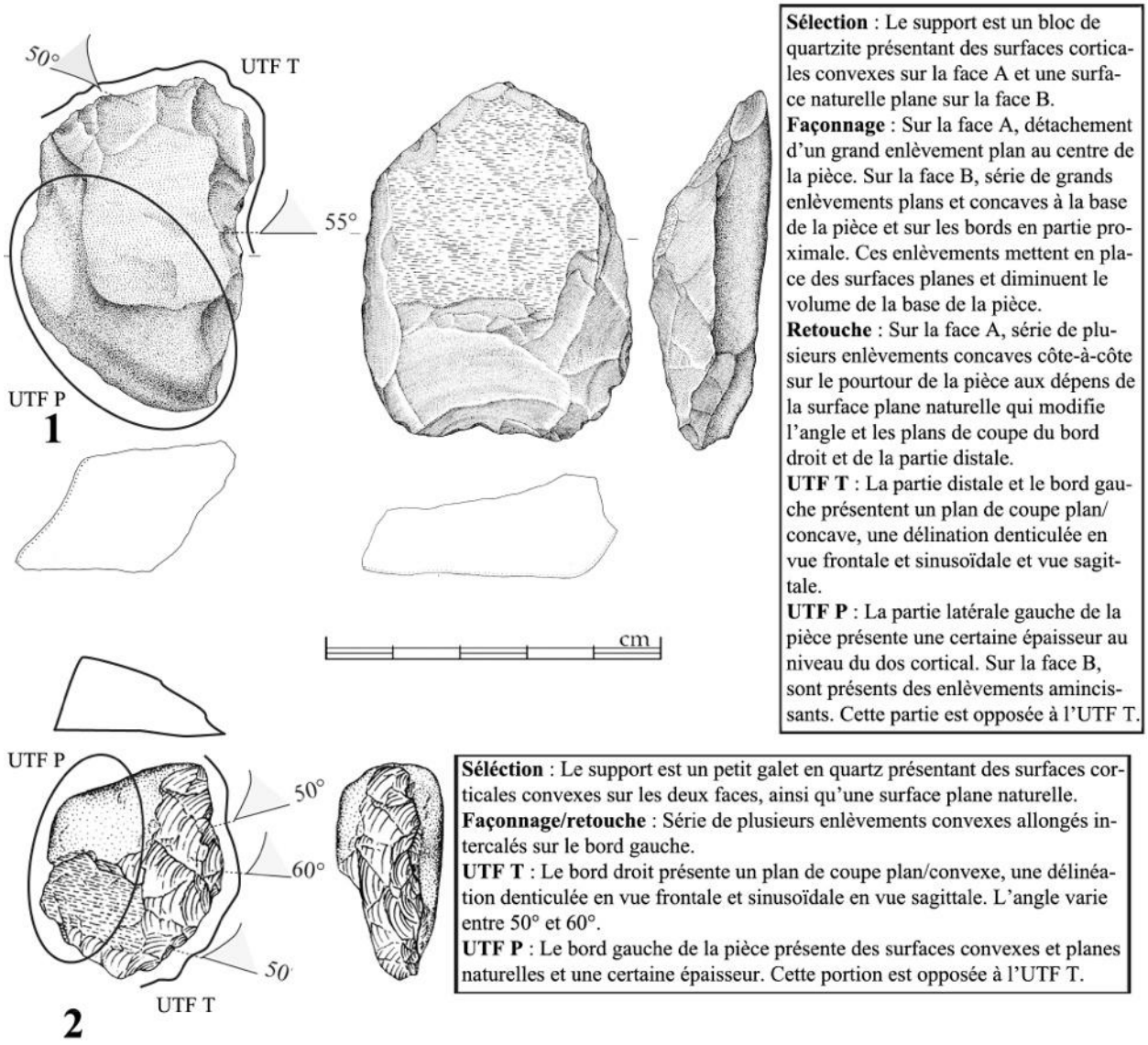
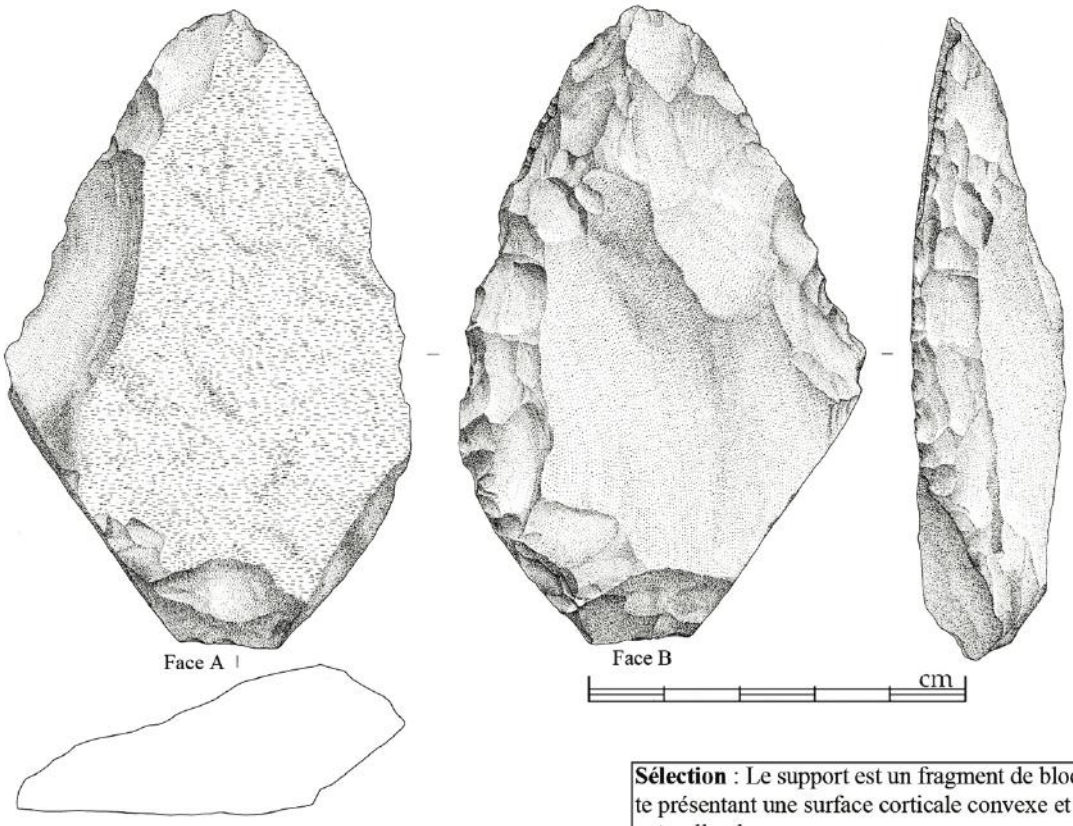


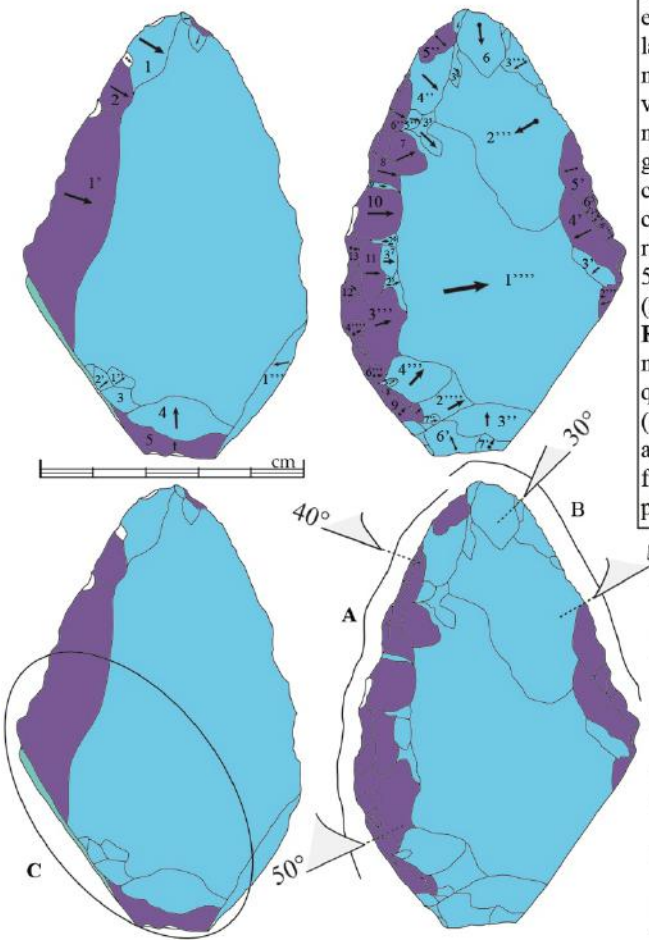
Figure 152 : Kärlich-Seeufer ; outils du groupe 4 (dessins d'après Gaudzinski, 1996)

- ***Groupe 5***

Ce groupe est représenté par les trois pièces façonnées unifaciales, présentes dans la collection (Figure 143). Ces pièces allient deux UTF T, l'une de type bord-pointe, l'autre de type bord, associée à une UTF P (Figure 153, Figure 154).

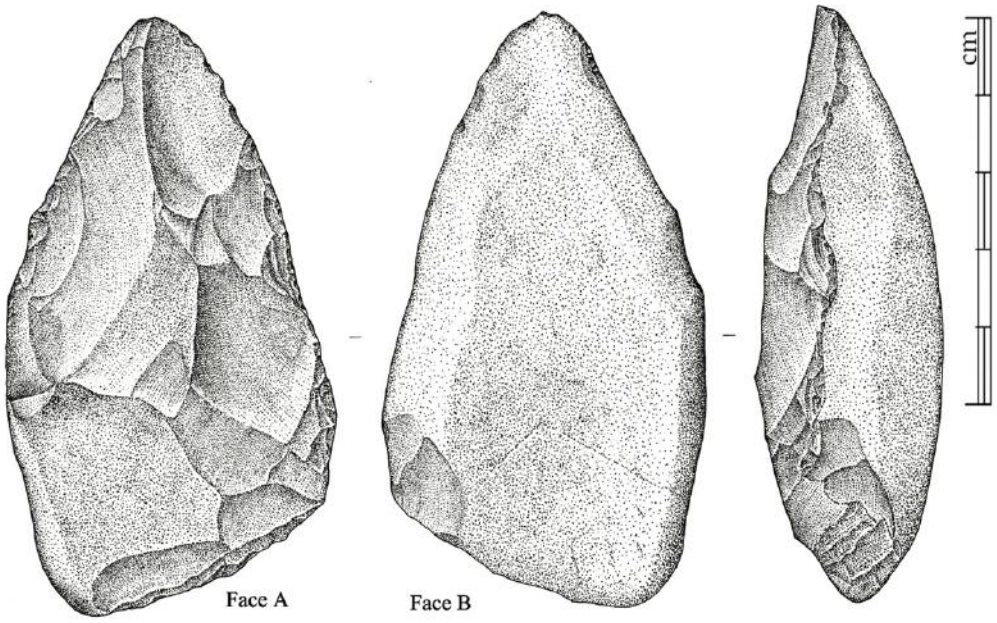


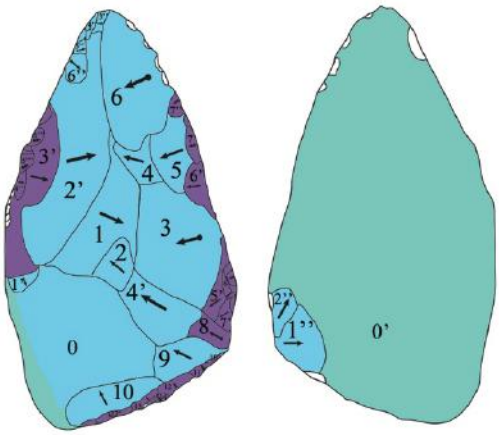
Sélection : Le support est un fragment de bloc de quartzite présentant une surface corticale convexe et une surface naturelle plane.
Façonnage : Face A, détachement d'un enlèvement plan en partie distale (1) et d'un enlèvement plan à la base de la pièce (1'''). Sur le bord gauche, série de deux enlèvements concaves. À la base de la pièce, série de cinq enlèvements intercalés qui mettent complètent la surface plane naturelle (1'',2',3,4,5). Face B, détachement de deux grands enlèvements plans à partir du bord droit (1'''',2''') complétés par deux petits enlèvements qui mettent en place une surface plane (3',3'''). À partir du bord gauche, série petits enlèvements plans côte-à-côte (2,^{5}2^{6},3^{5},3^{6},3^{7},4'', 5'''). À la base, série d'enlèvements plans superposés (2'''',3'',4''',6',7').
Retouche : *Face B* : sur le bord droit, série de 5 enlèvements concaves. Sur le bord gauche, première série de quatre enlèvements concaves proche de la partie apicale (5'',6'',7,8). Puis série d'enlèvements concaves intercalés au centre du bord gauche (3''',4'''',6''',10,11,12,13). Enfin, sur la partie apicale, détachement d'un enlèvement plan (6), qui pourrait être un accident d'impact ?



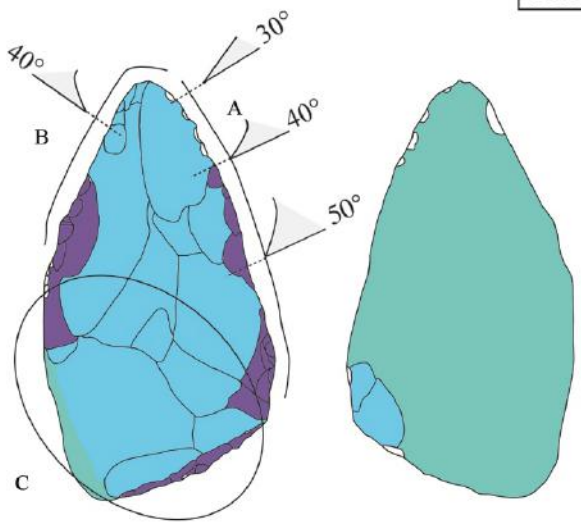
UTF T A : Le bord gauche de la face B présente un plan de coupe plan/concave, une délinéation sinosoïdale en vue frontale et sagittale. L'angle varie entre 40° et 30°.
UTF T B : Convergence présentant des plans de coupe plan/plan, une délinéation rectiligne en vue frontale et sagittale. L'angle des plans de coupe est de 40°. L'aménagement au milieu du bord pourrait marquer une rupture dans la pénétration de la pointe ?
UTF P C : La base de la pièce présente naturellement une certaine épaisseur et un aménagement plan à la base de la pièce. Cette portion est opposée à l'UTF T A et adjacente à l'UTF T B.

Figure 153 : Kärlich-Seeufer ; pièce du groupe 5 (dessin d'après Gaudzinski, 1996)





Sélection : Le support est un galet plat de quartzite, présentant naturellement une surface plane sur la face A (0) et une surface convexe sur la face B (0').
Façonnage : Face A, mise en place d'une surface plane par une série de grands enlèvements d'abord à partir du bord gauche par deux enlèvements superposés (1,2), puis à partir du bord gauche par une série de six enlèvements plans intercalés (2,3,4,5,6). À la base de la pièce, deux enlèvements plans côte-à-côte (9,10). Face B, deux enlèvements plans sont réalisés sur la face naturelle convexe (1'',2'').
Retouche : Face A, en partie apicale, série de petits enlèvements plans intercalés (3'',4'',5'',6''). Au centre du bord gauche, grand enlèvements concave (3') auquel se superspose une série de petits enlèvements concaves côte-à-côte (3''',4''',5'''). Au centre du bord droit série de petits enlèvements concaves côte-à-côte sur les nervures et le contre-bulbe de l'enlèvement précédent (6',7,7''). À la base du bord gauche, série d'enlèvements concaves intercalés (5',6,7',8). Enfin à la base de la pièce, série de petits enlèvements larges concaves côte-à-côte créant un bord très abrtupte (9,10).



UTF T A : Le bord gauche de la face A présente un plan de coupe concave/convexe, une délinéation rectiligne en vue frontale et sinusoïdale en vue sagittale. L'angle varie entre 50° et 30°.
UTF T B : Convergence présentant des plans de coupe plan/plan, une délinéation rectiligne en vue frontale et sagittale. L'angle varie entre 30° et 40°.L'aménagement au milieu du bord pourrait marquer une rupture dans la pénétration de la pointe ?
UTF P C : La base de la pièce présente une certaine épaisseur. La base naturelle est comptétée par des enlèvements plans sur les deux faces et un aménagement abrupt à la base. Cette portion est opposée à l'UTF T A et adjacente à l'UTF T B.

Figure 154 : Kärlich-Seeufer ; pièce du groupe 5 (dessin d'après Gaudzinski, 1996)

B. 4. CONCLUSION DE L'ETUDE TECHNO-FONCTIONNELLE

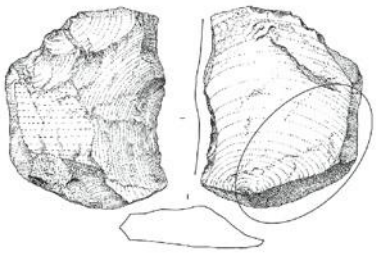
La recherche des intentions fonctionnelles de l'assemblage de Kärlich-Seeufer s'est portée à la fois sur les supports bruts et sur les pièces retouchées et/ou façonnées pour lesquelles les intentions fonctionnelles sont plus claires. Concernant les supports bruts, si les résultats sont d'avantage de l'ordre de l'hypothèse, étant donnée la difficulté de vérifier l'intentionnalité fonctionnelle dans la retouche ou la prédétermination des supports, un certain nombre de caractères récurrents apparaissent.

L'étude a permis d'identifier 5 groupes (Figure 155, Figure 156). Dans un premier groupe (groupe 1) les supports bruts offrent un plan de coupe plan/concave à plan/plan, une délinéation rectiligne en vue frontale et sagittale à angle relativement ouvert et présentant des parties préhensives opposées. Ce groupe d'outils est également représenté par certaines pièces retouchées qui présentent les mêmes caractéristiques. En termes fonctionnels, ce groupe d'outil offre une importante qualité de pénétration dans la matière. Un deuxième groupe d'outils (groupe 2) est représenté par des petits éclats produits en fin de phase de débitage qui comportent des plans de coupe plan/plan à angles très fermés, avec une partie préhensive adjacente offrant une grande capacité de pénétration. Le troisième groupe (groupe 3) est représenté par des pièces convergentes, sur des supports bruts mais aussi sur quelques supports retouchés marginalement. Ce groupe présente des plans de coupe plan/concave à plan/plan, une convergence, un angle relativement ouvert et une partie préhensive opposée. La partie convergente offre une forte capacité de pénétration en raison des angles des plans de coupe et de la convergence même qui permettent potentiellement une action pénétrante dans la matière. Les deux derniers groupes sont moins représentés mais plus « visibles », puisqu'ils sont constitués exclusivement de pièces retouchées et/ou façonnées. Le groupe 4, est composé de pièces façonnées, généralement massives présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation denticulée en vue frontale et sagittale et des angles très ouverts. Ces pièces ont donc une capacité de pénétration dans la matière relativement faible et pourraient plutôt rentrer dans la catégorie des pièces avoyées, agissant éventuellement sur des matériaux plus durs. Enfin, le groupe 5 est représenté par les trois pièces façonnées unifacialement. Ces pièces comportent toutes deux parties transformatives. La première est de type tranchant présentant un plan de coupe plan/concave, un angle relativement ouvert et une partie préhensive opposée. Cette UTF T présente un potentiel de pénétration plus faible que celle du groupe 1. L'autre UTF T est de type bord-pointe, présentant toutefois un potentiel de pénétration plus faible que celle du groupe 2, en raison de l'épaisseur de la pièce et des angles de plan de coupe. Un petit aménagement au milieu du bord est présent sur les trois pièces et pourrait correspondre à une volonté d'arrêt de la pénétration. Il faut également

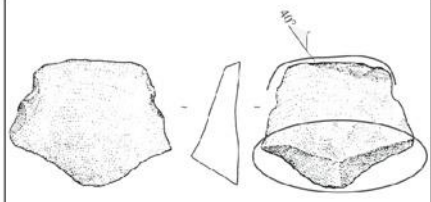
noter l'importance de la masse de ces pièces qui est bien supérieure à celle des autres supports et joue probablement un rôle dans la fonction et le fonctionnement de la pièce.

Le matériel de Kärlich-Seeufer offre donc une large palette de potentialités fonctionnelles, angles ouverts et fermés, supports frêles ou massifs, fils rectilignes ou denticulés. Si les pièces façonnées sont présentes, il apparaît qu'elles ne représentent qu'une petite partie du potentiel fonctionnel qu'offre l'assemblage dans sa globalité.

GROUPE 1

Caractéristiques	Exemple	
Support : éclat brut ou retouché en quartzite **UTF T** : plan de coupe plan/concave, délinéation rectiligne en vue frontale et sagittale, angle de 40°/50° **UTF P** : partie épaisse convexe ou plane, dos ou talon, opposée à l'UTF T		

GROUPE 2

Caractéristiques	Exemple	
Support : éclat brut ou retouché en andésite ou en quartzite **UTF T** : convergence associant un bord à plan de coupe plan/concave, délinéation rectiligne en vue frontale et sagittale, angle de 35°/45° **UTF P** : partie épaisse concave ou plane, dos ou talon, adjacente à l'UTF T		

GROUPE 3

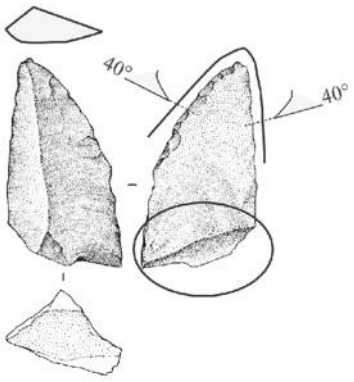
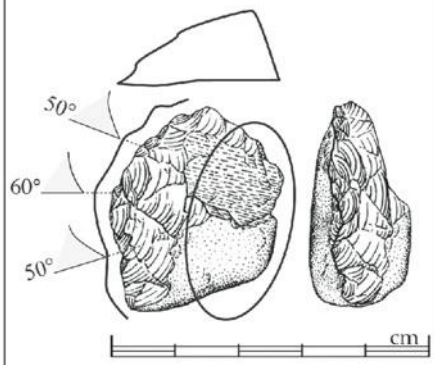
Caractéristiques	Exemple	
Support : éclat brut ou retouché en quartzite ou en quartz **UTF T** : convergence présentant un bord à plan de coupe plan/concave, délinéation rectiligne en vue frontale et sagittale et un bord présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation convexe en vue frontale et rectiligne en vue sagittalee, angle de 20°/50° **UTF P** : partie épaisse concave ou plane, dos ou talon, opposée à l'UTF T		

Figure 155 : Kärlich-Seeufer ; synthèse des groupes fonctionnels 1, 2 et 3

GROUPE 4

Caractéristiques	Exemple	
Support : éclat ou fragment retouché en quartzite ou en quartz **UTF T** : plan de coupe plan/concave, délinéation denticulée en vue frontale et sinusoïdale en vue sagittale, angle de 40°/50° **UTF P** : partie épaisse convexe ou plane, opposée à l'UTF T		

GROUPE 5

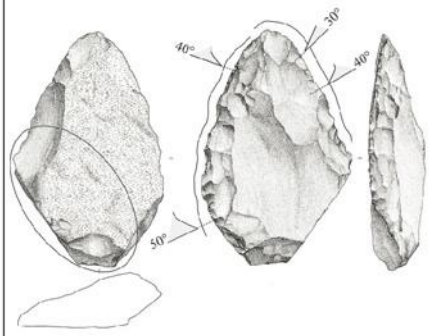
Caractéristiques	Exemple	
Support : bloc en quartzite **UTF T** : convergence présentant un bord avec un plan de coupe plan/plan, une délinéation rectiligne en vue frontale et sagittale. L'angle des plans de coupe est de 40° **UTF T** : bord à plan de coupe plan/concave, délinéation sinuosoïdale en vue frontale et sagittale. L'angle varie entre 40° et 30°. **UTF P** : partie épaisse concave ou plane, dos ou talon, adjacente à l'UTF T		

Figure 156 : Kärlich-Seeufer : synthèse des groupes fonctionnels 4 et 5

C. Conclusion générale sur le gisement de Kärlich-Seeufer

Si le gisement de Kärlich-Seeufer ne peut être considéré comme un niveau d'occupation résultant d'une activité humaine de chasse et de taille de la pierre, les informations qu'il nous livre sont de première importance. Nous bénéficions ici des très bonnes études menées dans les différents domaines qui ont permis d'éviter une interprétation trop enthousiaste du site. Toutefois, un certain nombre d'éléments permettent de considérer que le matériel lithique a peu bougé. En effet, on note la présence de remontage, la chaîne opératoire est cohérente en termes qualitatifs et quantitatifs et une pièce est réalisée dans une matière première qui n'est pas

présente naturellement sur le site. S'il n'est sûrement ni complet ni en place, le matériel de Kärlich-Seeufer constitue un corpus cohérent.

Si l'encadrement stratigraphique des dépôts a été réalisé avec soin, la position chronologique du site n'est pas sans soulever quelques questions. L'hypothèse la plus probable rapporte le gisement au stade 11, mais les auteurs eux-mêmes n'excluent pas la possibilité qu'il soit plus récent, du MIS 9 voir 7. Ceci n'est pas sans poser quelques problèmes concernant l'interprétation du matériel, notamment dans le cadre d'une comparaison avec les autres gisements.

L'étude technologique menée sur le matériel de KS a mis en évidence la présence d'une chaîne opératoire de débitage de blocs et de galets principalement de quartzite et de quartz. Ces blocs sont sélectionnés pour leur volume et la présence des critères de convexité. Le débitage peut nécessiter une première phase d'initialisation qui complète les convexités latérales. Puis le débitage épuise progressivement le volume à débiter à travers des courtes séries en produisant différentes catégories d'éclats. Le débitage répond donc à une structure additionnelle de type C et surtout de type D. Le débitage de type D n'étant pas si fréquent pour la production d'éclat, nous pouvons envisager que cette industrie présente un caractère relativement évolué dans le cadre des industries sur éclats du Paléolithique inférieur en Europe.

En terme de potentiel fonctionnel, les modalités de débitage permettent donc d'obtenir une palette de produits variés. L'analyse des caractères présents sur ces supports, ainsi que de l'aménagement par la retouche a permis d'identifier des UTF T. La position de ces UTF T sur la pièce par rapport à des potentiels UTF P nous a mené à proposer 5 groupes d'outils présents à Kärlich-Seeufer.

Les trois premiers groupes sont principalement présents sur des éclats bruts, même si un aménagement par la retouche est parfois noté. Toutefois, elle est généralement marginale et présente sur des supports issus des matières premières les plus fines, ce qui nous amène à l'interpréter comme un probable réaffûtage de supports bruts. Les quatrième et cinquième groupes au contraire ne concernent pas des supports sur éclats, mais des pièces plus massives comme des blocs ou des cassons et contrairement aux autres groupes, l'UTF T presque toujours aménagées. Dans le cas de l'ensemble lithique de Kärlich-Seeufer, la retouche occupe donc une place singulière. La transformation par la retouche n'est pas une étape supplémentaire et nécessaire qui s'ajoute à l'étape de production. Le potentiel fonctionnel de l'assemblage est d'avantage compris dans la partie brute du matériel. La retouche intervient comme complément sur les éclats bruts en matière plus fine, pour lesquelles les nucléus et autres éléments témoignant du début de la chaîne opératoire sont absents, ce qui pourrait indiquer une plus grande pérennité ou mobilité de ces supports. Le façonnage et la retouche sont aussi présents sur des supports

naturels et massifs qui ne sont pas issus du débitage. Là aussi il faut noter qu'aucun éclat pouvant venir de la chaîne opératoire de façonnage n'a été identifié dans l'assemblage ce qui, malgré les réserves liées aux conditions taphonomiques du gisement, pourrait signifier que leur réalisation n'est pas *in situ*.

Le matériel du site de Kärlich-Seeufer est donc une industrie basée sur le débitage pour l'obtention des supports fonctionnels (Figure 157). Ce débitage fait partie des systèmes de production de type C et D, qui sont des systèmes additionnels, dans lesquels une sous-partie du bloc initial constitue le nucléus utile au débitage. Les convexités nécessaires à l'obtention des supports sont naturellement présentes sur le bloc sélectionné, mais dans certains cas, mises en place au cours de la phase d'initialisation. Le débitage utilise ces convexités latérales, les nervures guides et le principe de récurrence à travers des courtes séries permettant d'obtenir une relative variété de supports. Ces supports produits au cours des différentes phases de la chaîne opératoire comportent des potentiels fonctionnels différents, complétés par des pièces façonnées et/ou retouchées qui sont probablement apportées sur le site.

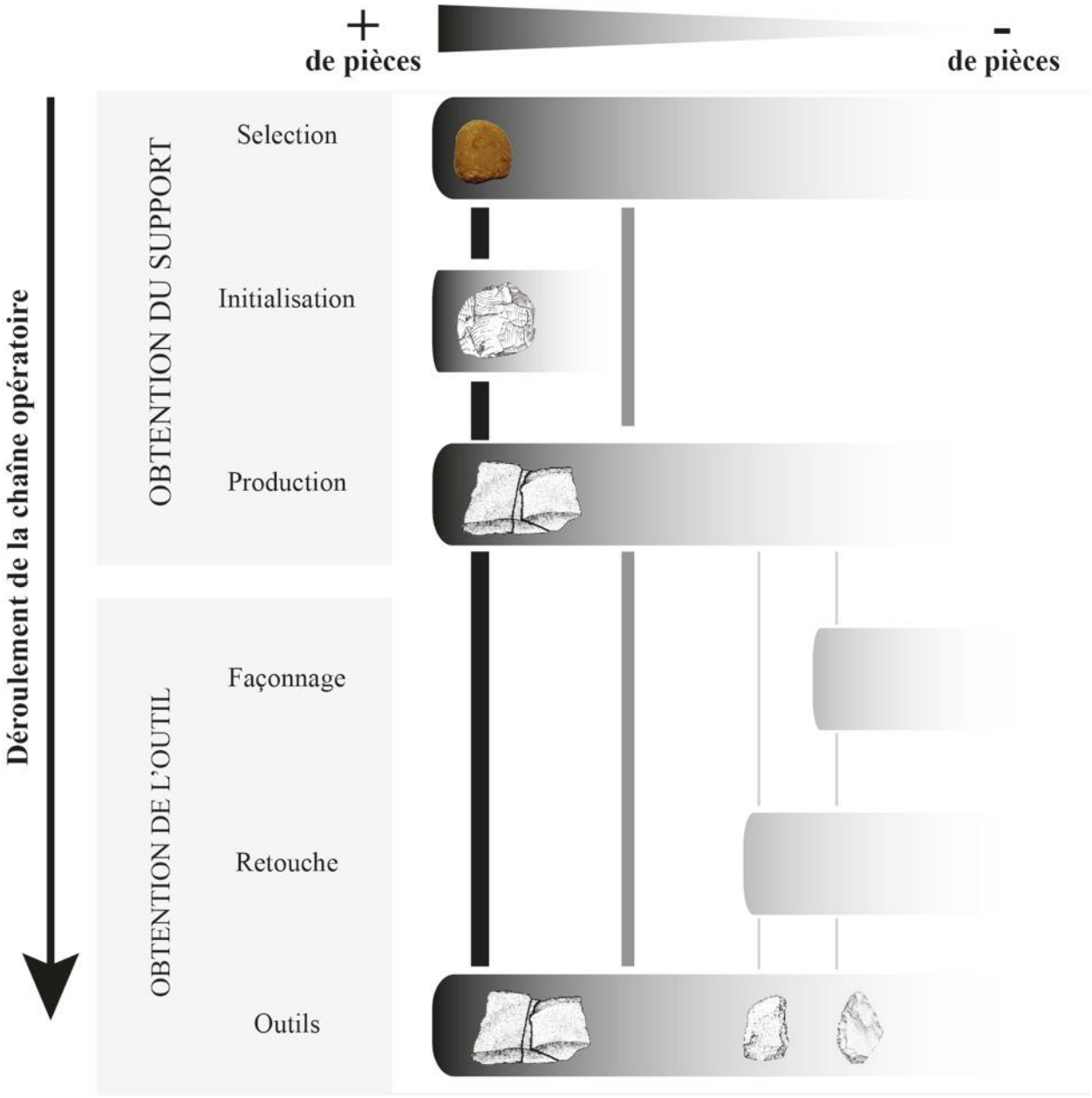


Figure 157 : Kärlich-Seeufer ; schéma du déroulement de la chaîne opératoire, la majorité des supports fonctionnels sont issus de la phase de débitage

Chapitre VIII : Les premiers peuplements en Europe centrale, synthèse

Au terme de l'étude du matériel des sites de Korolevo VI et Kärlich-Seeufer, considérés comme les plus à même de témoigner des comportements techniques des premières peuplements en Europe centrale, se pose la question de leurs points communs, bien que se situant l'un et l'autre aux extrémités orientales et occidentales de l'espace étudié. Pouvons-nous déceler, dans les résultats de l'analyse du matériel des deux sites, des éléments partagés par les deux assemblages ? En termes de modalités d'obtention des supports ? D'objectifs fonctionnels ? Si des similarités existent, il convient d'évaluer si elles permettent de parler d'emblée d'aire culturelle. Ces points communs sont-ils partagés par les autres indices disponibles sur le territoire ? La nature même de ces industries « premières » permet-elle d'expliquer la ressemblance entre ces assemblages ?

A. Korolevo VI et Kärlich-Seeufer : des industries à éclats

Les assemblages des sites de Korolevo VI et Kärlich-Seeufer présentent indiscutablement des points communs. Dans les deux cas, la chaîne opératoire est tournée vers l'obtention de produits bruts à travers le débitage. Les modalités d'obtention de produits-supports ainsi que les objectifs fonctionnels sont comparables.

A. 1. CHAINE OPERATOIRE D'OBTENTION DES SUPPORTS

A. 1. 1. L'initialisation

Dans les deux assemblages étudiés, les modalités de débitage appartiennent à un système de type C et D. Le débitage ne concerne pas la totalité du support de départ, mais un sous-ensemble du bloc présentant les critères utiles au débitage (Figure 158).

La première étape de la chaîne opératoire est l'initialisation, qui dans les deux corpus, passe d'abord par la sélection. Cette étape est dans les deux ensembles fondamentale dans le déroulement de la suite de la chaîne opératoire. À Korolevo VI, les critères de sélection du

volume utile sont la présence d'une surface de plan de frappe plane opposée à un volume présentant des convexités latérales. À Kärlich-Seeufer, l'étape d'initialisation par sélection est également importante. Ce sont les mêmes critères qui sont recherchés, mais s'ajoute la recherche de convexités distales sur la surface de débitage.

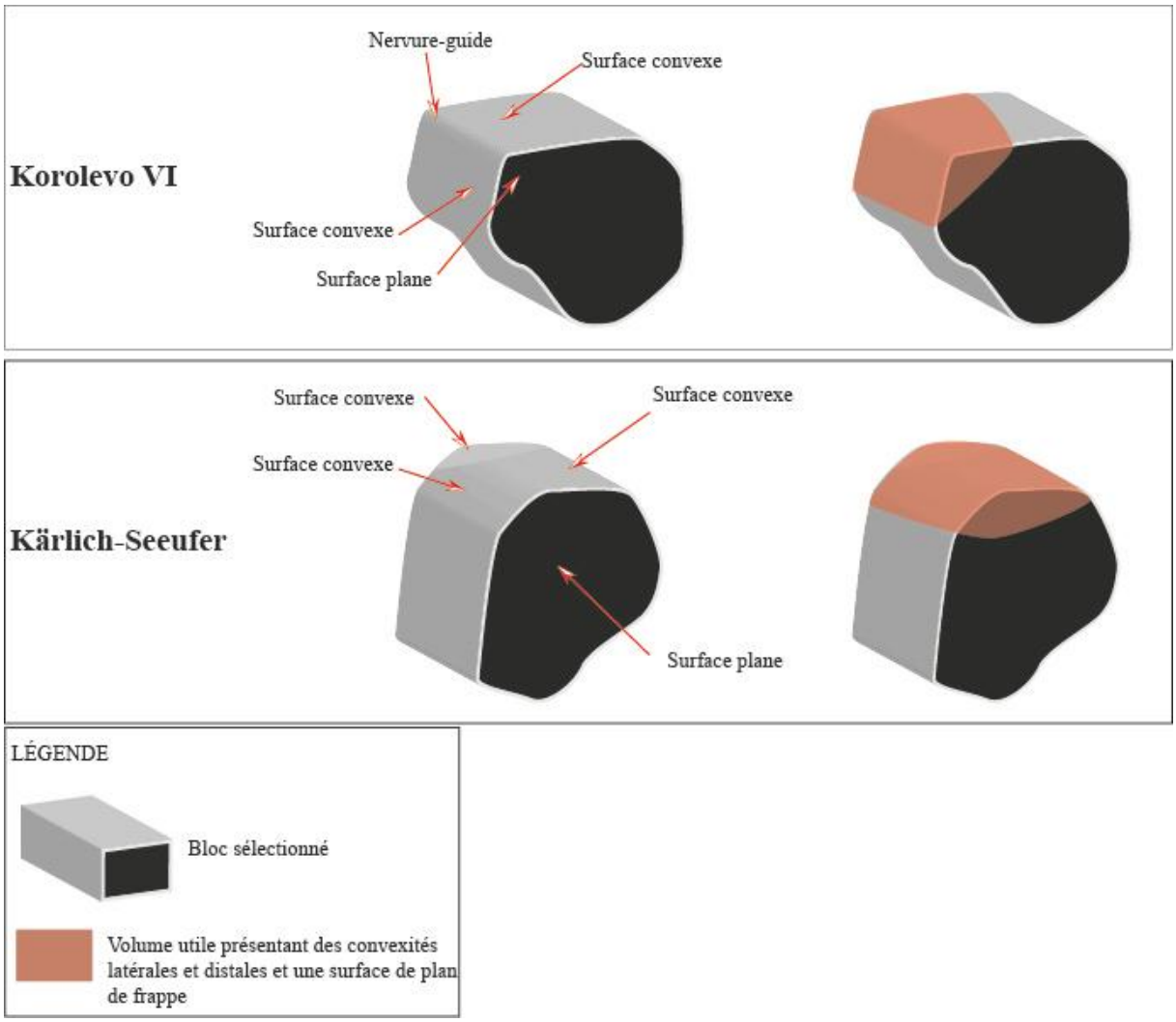


Figure 158 : Comparaison entre Korolevo VI et Kärlich-Seeufer, initialisation par sélection, dans les deux cas le volume utile doit présenter une surface plane, opposée à un volume présentant une surface comprenant des convexités latérales. Mais à Kärlich-Seeufer, les convexités distales sont aussi nécessaires

Dans les cas où ces critères ne sont tous présents sur le bloc sélectionné, la phase d'initialisation est complétée par un aménagement (Figure 159). À Korolevo VI, l'initialisation par aménagement est moins représentée qu'à Kärlich-Seeufer (Figure 160). De plus, il ne concerne que l'ouverture d'une surface de plan de frappe ou la mise en place des convexités latérales, alors qu'à Kärlich-Seeufer, il peut s'agir de mettre en place les convexités distales sur le volume utile.

Ainsi à Kärlich-Seeufer, les nucléus de type D sont plus fréquents, la gestion des convexités étant plus développée (Figure 159, Figure 160).

Modalités d'initialisation	Initialisation exclusivement par **sélection**	Intialisation par sélection et par **aménagement**	**Total**
Korolevo	26 %	74 %	100 %
Kärlich-Seeufer	75 %	25 %	100 %

Figure 159 : Comparaison entre Korolevo VI et Kärlich-Seeufer, proportion des nucléus pour lesquels l'initialisation passe exclusivement par la sélection et ceux pour lesquels elle passe aussi par l'aménagement

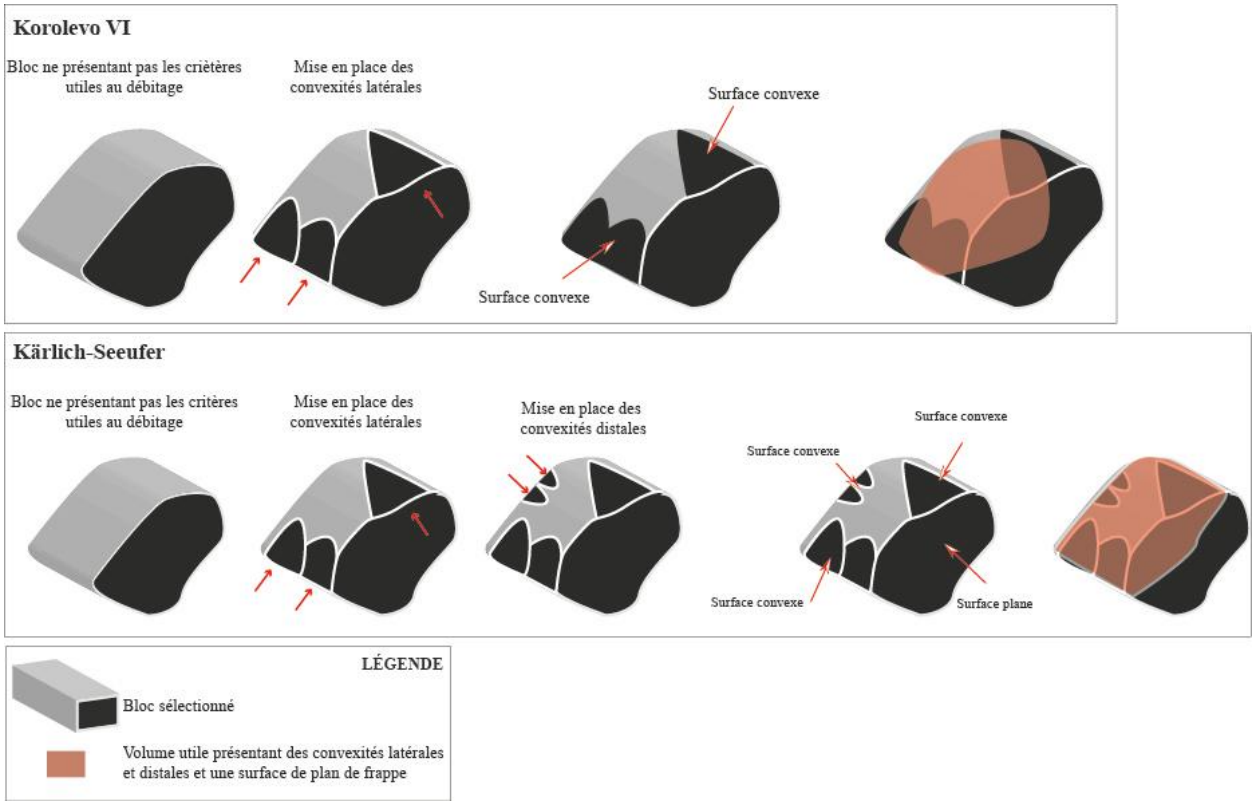


Figure 160 : Comparaison entre Korolevo VI et Kärlich-Seeufer, initialisation par aménagement, dans les deux cas les critères utiles au débitage peuvent être mis en place. Mais à Kärlich-Seeufer, l'aménagement concerne aussi les convexités distales

A. 1. 2. Les modalités de production

Après l'obtention du volume utile au débitage, par sélection ou par aménagement, s'opère la phase de production des éclats selon différentes modalités (Figure 163).

À Korolevo VI, deux modalités de production prennent place. La première consiste à produire une courte série de deux ou trois éclats unipolaires parallèles qui exploitent les convexités latérales et mettent à profit la récurrence. En effet le premier enlèvement laisse une arête sur le nucléus qui servira de nervure-guide à l'enlèvement suivant. La seconde modalité consiste à

détacher un éclat envahissant qui exploite la totalité des convexités présentes sur la surface de débitage. Ces deux modalités se retrouvent sur des blocs différents ou sur des sous-ensembles de blocs différents pour produire différents types d'éclats.

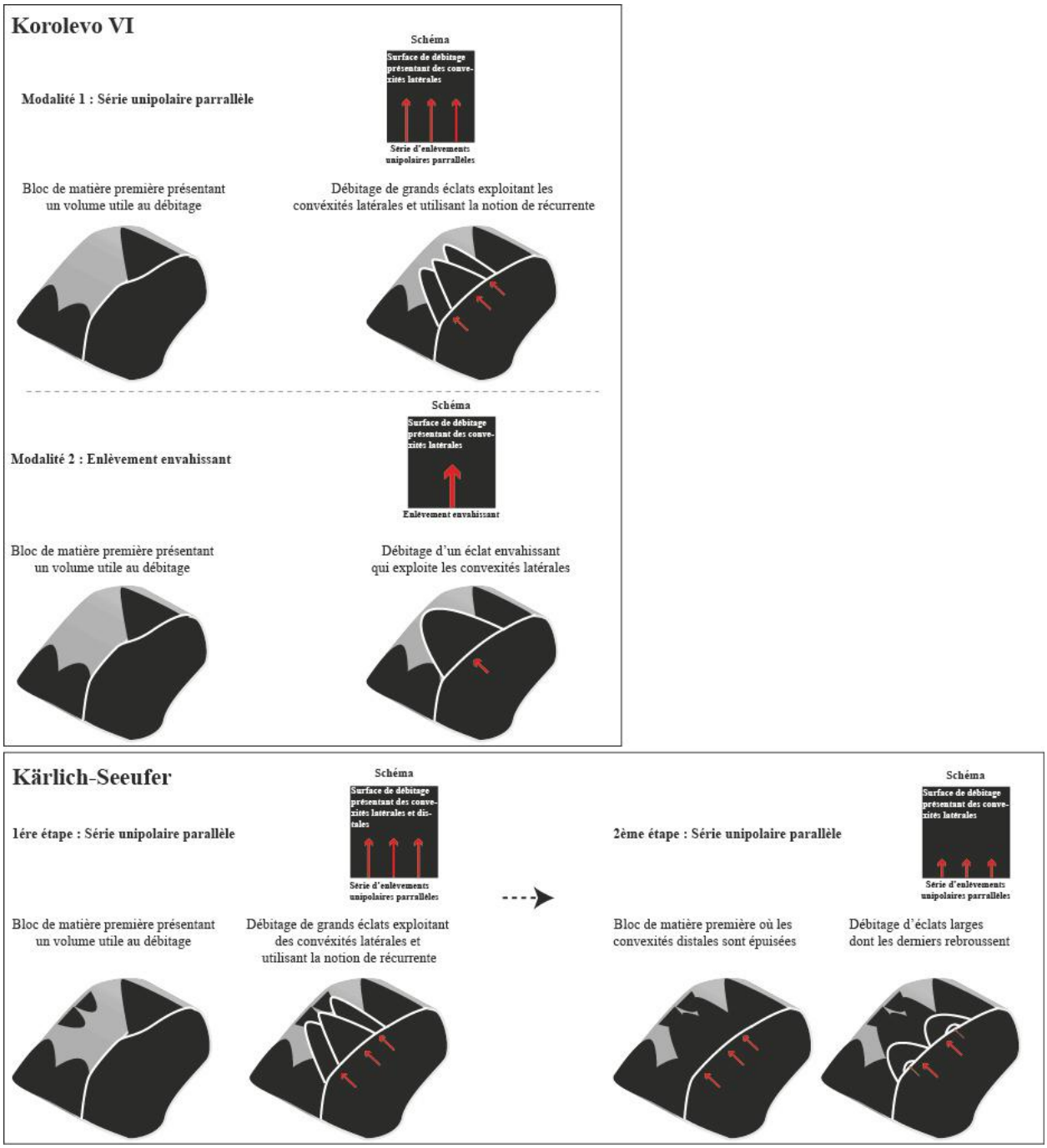


Figure 161 : Comparaison entre Korolevo VI et Kärlich-Seeufer, modalités de production. À Korolevo, différentes modalités sont appliquées sur des nucléus différents, à Kärlich-Seeufer, c'est sur le même nucléus que les deux modalités sont appliquées

À Kärlich-Seeufer, les différentes modalités d'obtention de supports s'additionnent sur le même nucléus. Ainsi la première phase de production consiste à débiter des éclats allongés selon une direction unipolaire parallèle qui exploitent les convexités latérales et distales. Le dernier

enlèvement est intercalé entre les éclats précédents et généralement convergent puisque les convexités distales sont épuisées. Ensuite, une seconde série d'enlèvements courts de direction unipolaire est réalisée à partir de la même surface de plan de frappe en exploitant les convexités latérales restantes. Ces enlèvements utilisent les nervures-guides laissées par la série d'enlèvements précédents. Le débitage s'arrête lorsque les convexités sont épuisées comme en témoignent les négatifs d'enlèvements rebroussés sur les nucléus.

A. 1. 3. Les supports obtenus

La phase de production des supports permet dans les deux ensembles lithiques l'obtention de supports variés. À Korolevo VI, nous avons identifié 4 catégories d'éclats. Les éclats corticaux, les éclats à dos, les éclats allongés/allongés triangulaires, des éclats quadrangulaires/ovalaires et les petits éclats. Les deux premières catégories sont obtenues en début de chaîne opératoire respectivement pour l'ouverture du bloc et pour mettre en place les convexités latérales. Les autres catégories sont obtenues sur des nucléus différents au cours du débitage selon les deux modalités de production précédemment décrites.

À Kärlich-Seeufer, les premières phases de la séquence de débitage permettent l'obtention d'éclats corticaux et d'éclats à dos. Les autres catégories de produits sont les éclats allongés, les éclats convergents et les éclats larges. Ils sont produits sur les même nucléus, selon deux étapes successives.

En termes morphologiques, les produits présentent des points communs. La majorité des éclats sont quadrangulaires (soit larges, soit allongés) et les éclats convergents moins représentés. Une grande partie des éclats présentent des dos. En termes dimensionnels, dans les deux cas, les produits présentent une grande variabilité, mais les épaisseurs des pièces sont toujours importantes.

Korolevo VI

Catégorie de produits	Nombre de pièces	Pourcentage
Éclats corticaux	102	12 %
Grands éclats à dos	255	30 %
Éclats quadrangulaires/ovalaires	156	18,5 %
Éclats allongés/triangulaires allongés	145	17 %
Petits éclats	187	22,5 %
Total	**845**	**100 %**

Kärlich-Seeufer

Catégorie de produits	Nombre de pièces	Pourcentage
Éclats corticaux	13	12,5 %
Éclats à dos	29	27,5 %
Éclats allongés	17	16 %
Éclats convergents	15	14 %
Éclats larges	32	30 %
Total	**106**	**100 %**

Figure 162 : Comparaison entre Korolevo VI et Kärlich-Seeufer ; proportion des éclats selon les catégories technologiques

Entre les deux sites étudiés les points communs sont importants en ce qui concerne le système de débitage, ainsi que les produits recherchés. Toutefois, certaines différences existent notamment dans les modalités de production. Ainsi à Korolevo, les produits recherchés sont très inféodés au nucléus. En effet, toute la chaîne opératoire depuis l'initialisation est orientée vers la recherche d'un support particulier. Par contre à Kärlich-Seeufer, différents types de produits sont obtenus sur le même nucléus, au cours d'étapes successives.

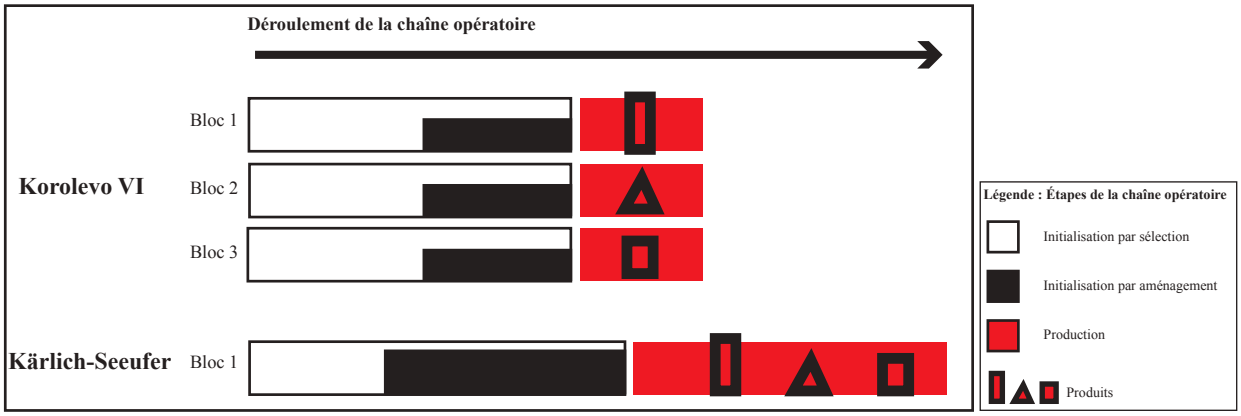


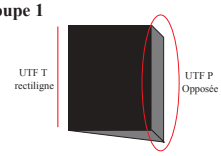
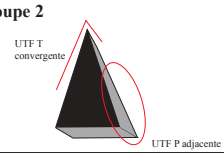
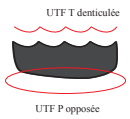
Figure 163 : Comparaison entre les chaînes opératoires de Korolevo VI et de Kärlich-Seeufer, les différents types de produits sont obtenus sur des blocs différents à Korolevo et sur le même bloc à Kärlich-Seeufer

A. 2. OBJECTIFS FONCTIONNELS

A. 2. 1. Des groupes d'outils comparables

En termes d'objectifs fonctionnels, les groupes d'outils identifiés présentent des points communs (Figure 164). Dans les deux cas, la recherche d'un tranchant plan/convexe, rectiligne en vue frontale et sagittale opposé à un dos est le plus fréquemment observée sur les supports bruts et retouchés. Les petits éclats quadrangulaires offrent aussi un potentiel fonctionnel comparable, grâce au tranchant plan/convexe, rectiligne en vue frontale et sagittale opposée au talon. Les supports convergents sont également présents dans les deux sites mais dans une moindre mesure. Enfin, le groupe d'outils à tranchant plan/concave, de délinéation denticulée en vue frontale et sinusoïdale en vue sagittale opposée à un dos est également présent dans les deux sites. Cet outil ne pouvant être produit directement par le débitage, c'est le seul qui est exclusivement obtenu par la retouche. Dans le cas de Korolevo, le support de cet outil est généralement un éclat, dans le cas de Kärlich-Seeufer, il est généralement réalisé directement sur un bloc de matière première. Même si, dans les deux cas, la recherche des intentions fonctionnelles est difficile en raison de la rareté des pièces retouchées, des éléments communs apparaissent entre les groupes d'outils des deux sites.

Korolevo VI

Groupe d'outils	Nombre de pièces	Pourcentage
Groupe 1 	510	82,5 %
Groupe 2 	65	10,5 %
Groupe 3 	43	7 %
Total	**618**	**100 %**

Kärlich-Seeufer

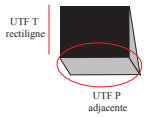
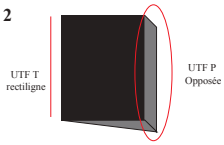
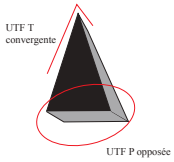
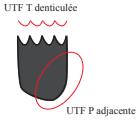
Groupe d'outils	Nombre de pièces	Pourcentage
Groupe 1 	22	36,5 %
Groupe 2 	12	20 %
Groupe 3 	17	28,5 %
Groupe 4 	9	15 %
Total	**60**	**100 %**

Figure 164 : Comparaison entre Korolevo VI et Kärlich-Seeufer ; groupes d'outils. Le groupe 1 de Korolevo VI peut être comparé aux groupes 1 et 2 de Kärlich-Seeufer ; le groupe 2 Korolevo VI au groupe 3 de Kärlich-Seeufer ; le groupe 3 de Korolevo VI au groupe 4 de Kärlich-Seeufer

A. 2. 2. La retouche, un complément

Dans ces deux assemblages, la retouche apparaît comme un « complément » aux supports bruts. En effet, la retouche intervient rarement sur les outils que l'on peut obtenir par le débitage (Figure 165). Par exemple, les outils à tranchant rectiligne sur grands éclats à dos sont rarement retouchés. Il est intéressant de noter que souvent, lorsque les pièces de ce groupe sont retouchées, il s'agit d'un support dans une matière première exogène, ce qui permet d'émettre l'hypothèse de la retouche comme réaffutage. La retouche intervient aussi sur les supports convergents qui sont moins fréquemment obtenus par le débitage. Enfin, les outils à tranchant plan/concave, de délinéation denticulée en vue frontale et sinusoïdale en vue sagittale opposée à un dos sont toujours réalisés grâce à la retouche. Il apparaît donc que le principal moyen de réaliser les objectifs fonctionnels passe par le débitage. La retouche intervient pour compléter les caractères présents sur le support brut, pour le réaffuter (?) et pour obtenir une catégorie d'outils très spécifiques.

Korolevo VI

Groupes d'outils	**Pièces retouchées**		**Pièces brutes**		**Total**	
	Nombre de pièces	*Pourcentage*	Nombre de pièces	*Pourcentage*	**Nombre de pièces**	***Pourcentage***
Groupe 1	40	*8 %*	470	*92 %*	**510**	***100 %***
Groupe 2	34	*52 %*	31	*47 %*	**65**	***100 %***
Groupe 3	43	*100 %*	0	*0 %*	**43**	***100 %***
Total	**117**	***19 %***	501	***81 %***	**618**	***100 %***

Kärlich-Seeufer

Groupes d'outils	**Pièces retouchées**		**Pièces brutes**		**Total**	
	Nombre de pièces	*Pourcentage*	Nombre de pièces	*Pourcentage*	**Nombre de pièces**	***Pourcentage***
Groupe 1	4	*18 %*	18	*82 %*	**22**	***100 %***
Groupe 2	2	*17 %*	10	*83 %*	**12**	***100 %***
Groupe 3	9	*53 %*	8	*47 %*	**17**	***100 %***
Groupe 4	9	*100 %*	0	*0 %*	**9**	***100 %***
Total	**24**	**40 %**	**36**	**60 %**	**60**	***100 %***

Figure 165 : Comparaison entre Korolevo VI et Kärlich-Seeufer ; proportion des pièces retouchées par groupe d'outils

A. 2. 3. Mobilité des matières premières exogènes ?

Un troisième élément comparable entre les deux collections réside dans la place des matières premières exogènes. Si dans les deux cas il faut rester prudent puisque l'ensemble lithique est partiel, il faut noter que des matières premières exogènes sont présentes sous des formes similaires. En effet, ces pièces sont sous la forme d'outils retouchés et de supports bruts correspondant aux groupes d'outils présents (éclats convergents, éclats à dos). La part des pièces retouchées au sein du matériel en matière première exogène est plus importante que dans le reste de l'assemblage. Peut-on en déduire que ces pièces ont été importées sur le site ? Ceci indique t-il une mobilité des supports au sein du territoire ?

B. Peut-on parler d'aire culturelle ?

Si certains éléments sont communs entre les systèmes techniques de Korolevo VI et de Kärlich-Seeufer, il convient de s'interroger sur la raison de ces similitudes. Les aspects mis en avant sont-ils suffisants pour parler d'aire culturelle ? Y a t-il d'autres explications qui pourraient justifier l'existence de points communs entre ces assemblages ? Enfin, pour parler d'aire culturelle, il faut également s'intéresser aux assemblages voisins, pour vérifier si ces caractéristiques sont bien propres à la zone étudiée.

B. 1. LA QUESTION DES INDUSTRIES « PREMIERES »

Les points communs en terme de modalités d'obtention du support et d'objectifs fonctionnels peuvent-il s'expliquer par le caractère « premier » des industries ?

Creswell écrit : « *Cependant, il nous faut encore répondre à la question de départ qui est de savoir quel est le rapport entre deux instruments de même forme et fonction. S'agit-il d'une convergence, matière et destination du produit se combinant pour créer un même outil, ou d'un résultat de diffusion ? (…) Dans certaines mesures, il vaudrait mieux parler du petit nombre de solutions techniques qui existent pour répondre à des buts simples mais très précis (…) En résumé, la recherche d'une solution à un problème simple peut aboutir à une même forme d'outil, quelle que soit la société, et quel que soit le niveau de degré de fait* » (Creswell, 1996, p 38). Il s'interroge sur la raison qui explique que deux objets soient similaires. Il y a donc deux possibilités, soit il s'agit d'une diffusion, soit d'une convergence. Et il montre que plus l'objet est simple, plus il y a de chances qu'il ressemble à un autre objet simple qui sert à la même chose. Par exemple, l'apparition du bol dans le monde n'est pas forcement le fait d'une

diffusion, mais peut avoir été inventé à différents endroits en même temps, par convergence. G. Simondon, s'intéresse lui à l'évolution des techniques et notamment aux lois qui la régissent au sein d'une même lignée (Simondon, 1959). Ces mêmes mécanismes d'évolution sont observés par É. Boëda au Paléolithique, à travers par exemple le passage de systèmes de débitage additionnels à des systèmes intégrés (Boëda, 1997 ; sous-presse ; Boëda & Hou, 2011b). Dans le cas des deux sites étudiés, nous sommes bien dans des phases première de l'évolution de la lignée technique, puisque nous avons affaire à des systèmes de débitage de type C et D. Il y a donc plus de chance que ces industries se ressemblent, notamment dans les modalités de production.

Il est plus difficile de distinguer en termes culturels deux éclats débités sur des blocs naturels que deux armatures mésolithiques. Ce n'est pas la charge culturelle qui est différente, mais notre capacité à les distinguer avec les outils dont nous disposons.

Concernant les assemblages de Korolevo et de Kärlich-Seeufer, il est donc probable que les points communs entre les modalités d'obtention des supports puissent être en partie le fait d'une convergence, ou le résultat d'une étape dans l'évolution des techniques. Toutefois, si l'on envisage les autres outils dont nous disposons pour discriminer culturellement les assemblages, la question des objectifs fonctionnels émerge. Là encore, comment peut-on distinguer le phénomène culturel dans des assemblages contenant principalement des outils aussi simples qu'un éclat brut à dos ?

Il faut garder à l'esprit que dans le cas de nos deux sites, un faisceau d'éléments converge. On peut raisonnablement penser que des éléments simples isolés peuvent être le fait d'une convergence, mais que si un ensemble de critères sont partagés il est difficile de ne pas y voir un phénomène culturel. Dans notre cas, les modalités d'obtention des supports, mais aussi les objectifs fonctionnels et notamment les types d'outils présents ont de nombreux points communs. Il apparaît donc, que malgré le caractère premier des industries, et donc leur forte propension à se ressembler, la convergence de différents éléments au sein de ces assemblages soit l'indice d'une certaine affinité culturelle.

B. 2. QUE SE PASSE T-IL AUTOUR ?

Si des éléments communs sont partagés par les industries étudiées en Europe centrale avant 0,4 Ma, pour parler d'aire culturelle, il est évidemment nécessaire de s'intéresser aux assemblages qui se trouvent hors de la zone d'étude. Y a t-il des industries à éclats, sans bifaces en Europe occidentale à cette même période ? Le système de débitage est-il comparable à celui présent en Europe centrale ?

La question des industries à éclats au Paléolithique inférieur en Europe occidentale est présente depuis longtemps qu'elles soient à côté des industries bifaciales ou exclusives. Ces industries sont présentes dès les premiers peuplements en Europe (Orce[29], le Vallonet[30], Monte Poggiolo[31], Atapuerca[32]) jusqu'à la fin du Paléolithique inférieur.

Les industries contemporaines des corpus étudiés ont été historiquement regroupées sous le terme de Clactonien à partir du site éponyme de Clacton-on-Sea (Breuil, 1932). Les ensembles lithiques classiquement rapportés à ce complexe sont localisés en Angleterre (White, 2000), datés entre les stades 12 et 10, comme part exemple à Clacton-on-Sea (Wymer, 1989), dans les beds B, C1 et C2 de High Lodge (Ashton *et al*., 1992) et dans le niveau inférieur de Swanscombe (Conway *et al*., 1996). Ces sites sont subcontemporains des sites acheuléens (Ashton *et al*., 1994), et se caractérisent par la présence d'un débitage d'éclats variés. Les industries à éclats existent aussi sur d'autre sites en Europe occidentale, souvent à une période légèrement plus récente comme à Soucy 2 (Lhomme & Connet, 2001 ; Lhomme *et al*., 2004), Soucy 6 (Lhomme & Connet 2001 ; Lhomme *et al*., 2003), et Azé (Combier *et al*., 2000 ; Moncel *et al*., 2001). Mais, dans la plupart des sites dits acheuléens de cette période, la présence d'une chaîne opératoire de débitage de grands éclats est presque toujours attestée (Soucy 3[33], Soucy 5[34], Orgnac 3[35], Cagny la Garenne II[36], Cagny l'Épinette[37], etc.).

Dans une tentative de définir le Clactonien d'un point de vue technologique H. Forestier indique qu'il s'agit d'un système de débitage passant par l'application d'un algorithme de base sur une surface débitage (Forestier, 1993). Cette surface sert ensuite de surface de plan de frappe pour la prochaine série de débitage (Figure 166). Ce type de débitage appartient bien à un système de débitage de type C, puisque les critères présents sur le bloc de départ font partie de la phase d'initialisation et que le volume utile au débitage ne représente qu'une sous-partie du nucléus initial. Certains nucléus peuvent aussi être attribués à un débitage de type D, puisque dans certains cas, une partie du futur volume est aménagée lors de l'initialisation. Ainsi, ce système permet l'obtention de différents types de produits à travers l'exploitation d'un volume

[29] Toro-Moyano *et al*., 2009 ; 2011 ; Barsky *et al*., 2010 ; Lumley (de) *et al*., 2010 ; Oms *et al*., 2011 ; Duval *et al*., 2012,

[30] Lumley (de) *et al*., 1988 ; Lumley (de), 1988 ; Cauche, 2009.

[31] Antoniazzi & Piani, 1992 ; Peretto *et al*., 1998 ; Gagnepain *et al*., 1999.

[32] Carbonel *et al*., 1996 ; 1999 ; 2006 ; 2010 ; Ollé *et al*., sous-presse.

[33] Lhomme & Connet, 2001 ; Lhomme *et al*., 2004.

[34] Lhomme *et al*., 2000 ; Lhomme & Connet, 2001 ; Lhomme *et al*., 2004.

[35] Moncel, 1999 ; 2003b ; Moncel & Combier 1992b.

[36] Lamotte & Tuffreau 2001a ; Tuffreau *et al*., 1995.

[37] Lamotte & Tuffreau 2001b : Tuffreau *et al*., 1997.

utile sur le nucléus. Mais contrairement aux systèmes de débitage des sites que nous avons étudiés, la succession entre les phases de débitage est systématique. L'alternance des surfaces est au cœur même de la définition de ce système de débitage. Dans notre cas, une courte série est réalisée sur le nucléus. Si le même nucléus peut éventuellement recevoir deux séries d'enlèvements sur des volumes utiles différents, ceux-ci sont indépendants et constituent chacun des « nucléus » à part entière.

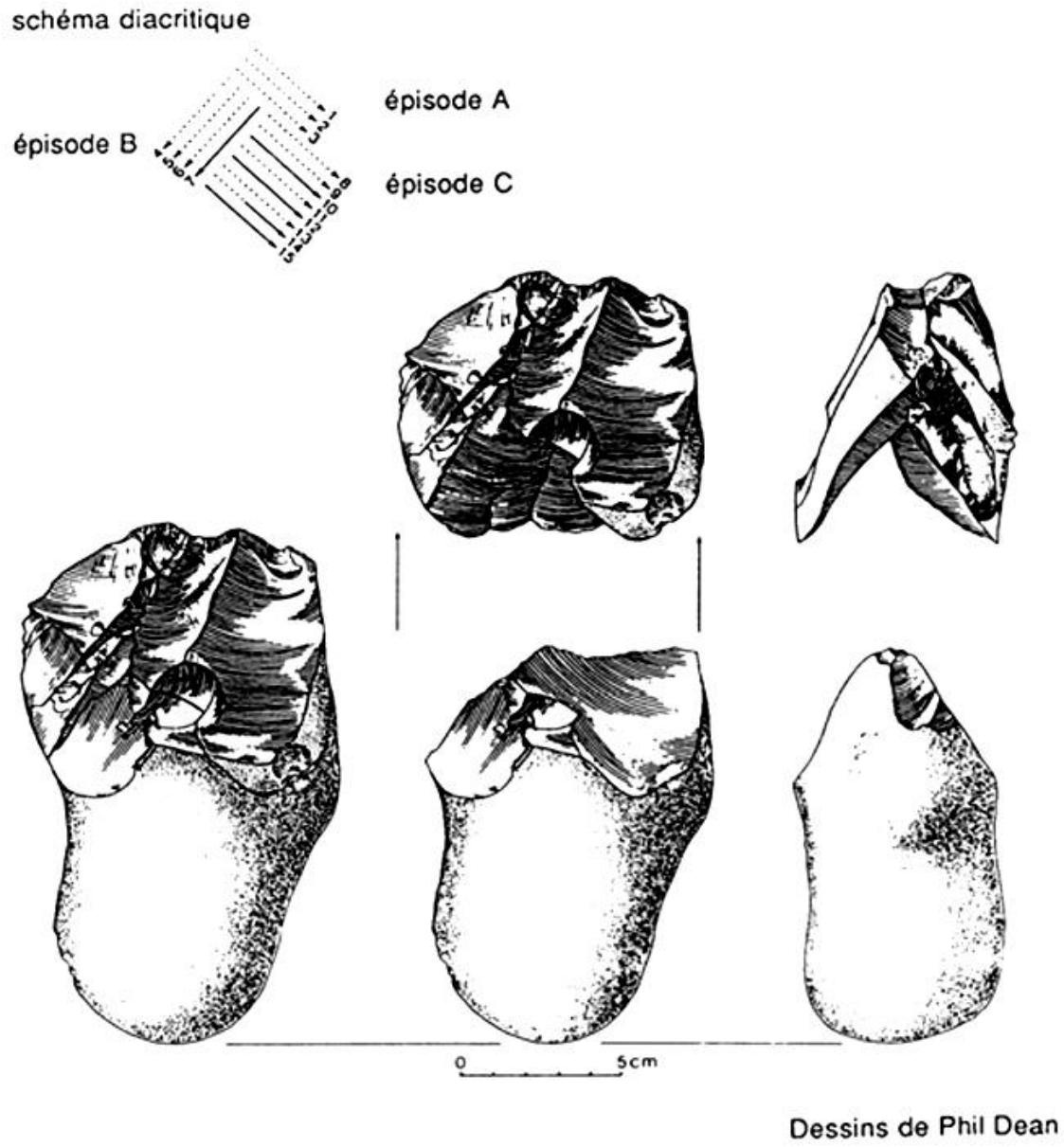


Figure 166 : Clactonien ; High Lodge, Royaume-Uni ; nucléus répondant à un système de débitage par surfaces alternées, échelle ½ (d'après Forestier, 1993)

En terme d'objectif fonctionnel, il est difficile de comparer ces industries avec celles d'Europe centrale. Le Clactonien (*sensus* Forestier), permet aussi l'obtention de produits variés, notamment des couteaux à dos naturel, des éclats semi-corticaux et des produits de plein

débitage « *à surface corticale absente, remplacée par une série de nervures quasi-parallèles témoignant d'un épisode antérieur* » (Forestier, 1993, p. 57). Il y a donc une récurrence dans les supports obtenus, la recherche de tranchants bruts et de dos (Figure 167).

Concernant les autres sites appartenant à ce grand ensemble « clactonien », il semblerait que les produits recherchés soient plus variés en termes dimensionnels, morphologique et de potentiel fonctionnel (Soucy 1, Soucy 6, Soucy 2, Clacton-on-Sea, Swanscombe) et soient obtenus selon des modalités de débitage très variées (discoïde[38], unipolaires[39], etc). La présence d'un débitage de petits éclats n'est pas attestée, sauf si l'on considère que les « *flaked flake* » ne sont pas des encoches, mais le résultat d'un débitage de petits éclats, par percussion sur enclume (Figure 168).

Ainsi, on constate que les industries de Korolevo VI et de Kärlich-Seeufer sont dans une certaine mesure comparables aux industries dites clactoniennes puisqu'elles font toutes partie d'un système de débitage de type C et D. Le débitage exige une phase d'initialisation par sélection et éventuellement par aménagement pour obtenir un volume utile. Par contre, des différences existent dans les modalités d'exploitation de cette sous-partie du nucléus. Cette variabilité pourrait dépendre des types de matières premières disponibles, très cassantes dans le Nord de l'Europe, à la différence des quartzites et de l'andésite des sites de l'Est, mais aussi probablement des produits recherchés, des traditions culturelles et de la place du débitage dans l'évolution des techniques (Boëda, 1997).

Il est donc difficile de comparer nos résultats avec les données d'Europe occidentale, mais il apparaît que dans toute l'Europe des assemblages à éclats sont présents. Toutefois, les autres critères communs entre les deux assemblages étudiés sont difficiles à reconnaître en Europe occidentale.

En raison de décalage chronologique entre les deux sites étudiés, de leur éloignement géographique et de la rareté des occupations, il serait osé de parler d'aire culturelle. La présence d'une chaîne opératoire de débitage exclusive n'est pas suffisante pour distinguer les industries d'Europe centrale. Toutefois, elles se distinguent de celles d'Europe occidentale par l'absence de bifaces et par un système technique présentant un ensemble d'indices concordants d'ordres technique et fonctionnel.

[38] Soucy 6 (Lhomme *et al*., 2003)

[39] Soucy 1 (Lhomme *et al*., 1998)

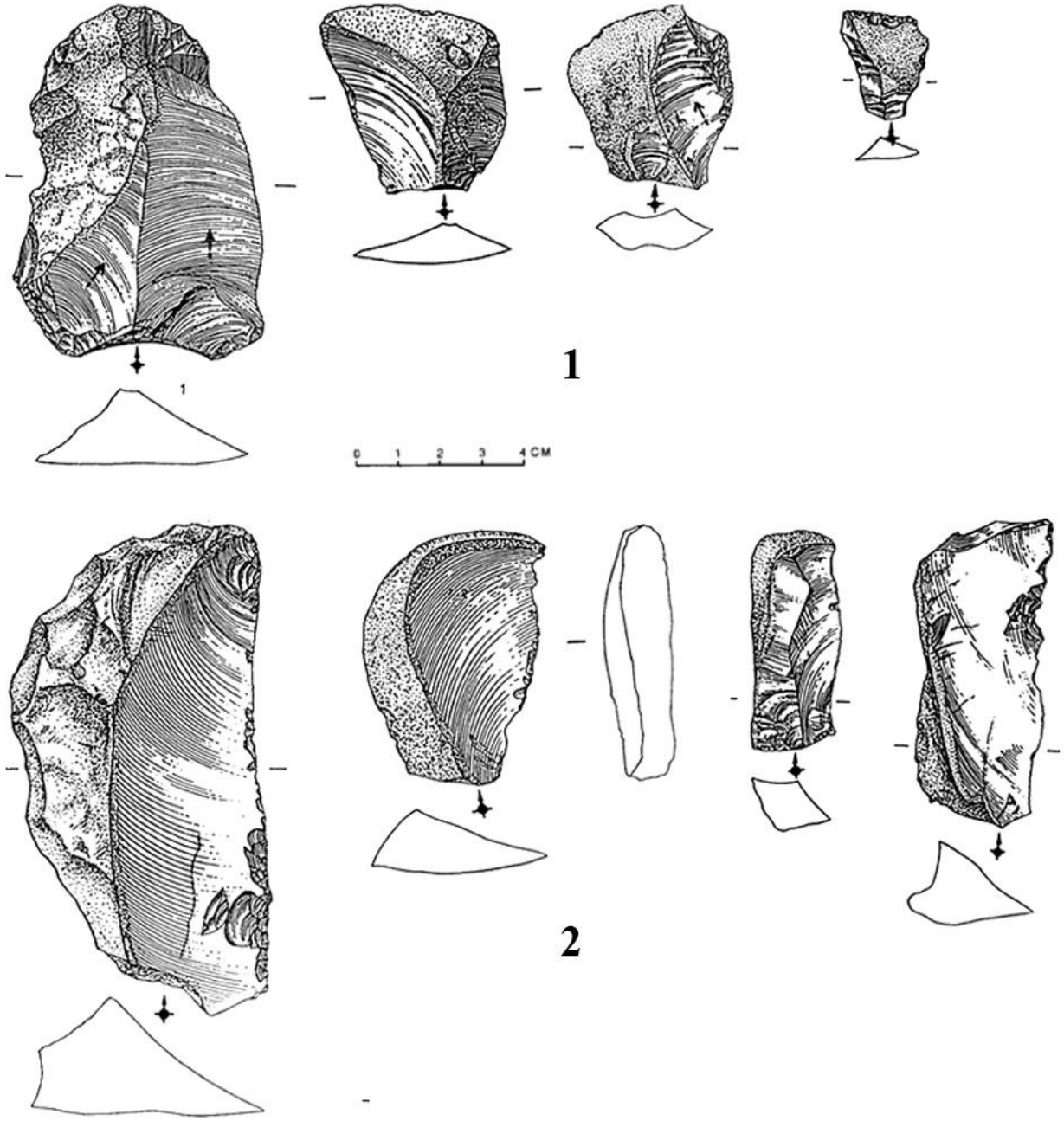


Figure 167 : Clactonien, High Lodge, Royaume-Uni ; produits obtenus ; 1- éclats semi-corticaux ; 2- couteaux à dos naturels, échelle ½ (d'après Forestier, 1993)

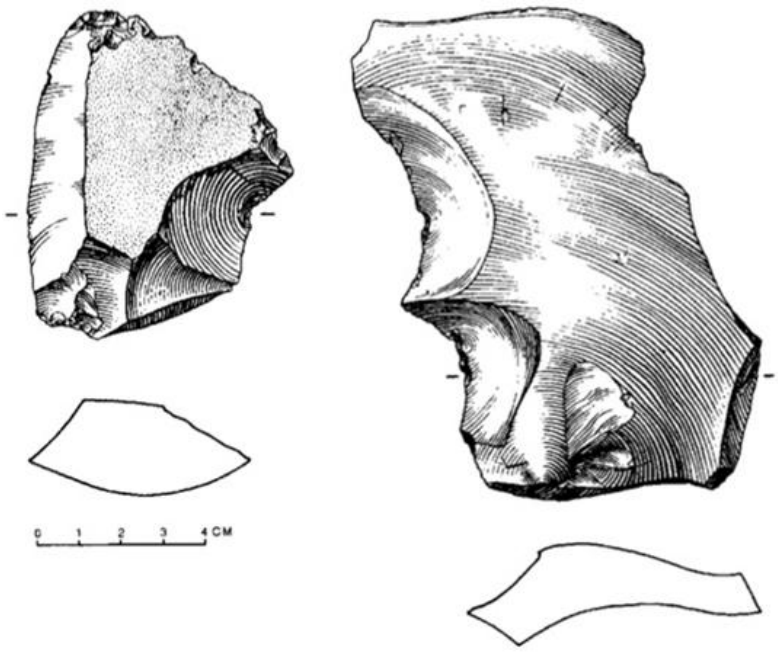


Figure 168 : Clactonien ; Barham, Royaume-Uni ; *flaked flake*, échelle ½ (d'après McNabb *et al*., 1994)

C. Conclusion

Les deux sites pris en compte pour caractériser les premières occupations humaines en Europe centrale entre 0,5 et 0,4 Ma présentent indiscutablement des points communs. Le système technique est basé sur le débitage d'éclats variés, permettant d'atteindre les différents objectifs fonctionnels. Toutefois le manque de données, ainsi que le caractère premier de ces industries ne permettent pas de parler d'aire culturelle.

Pour tenter de comprendre comment vont évoluer ces industries et si à la période suivante, une aire culturelle se dessine, il est nécessaire d'évaluer les témoignages de la présence humaine entre 0,4 et 0,3 Ma. Le système technique est-il toujours basé sur le débitage ? Les bifaces sont-ils réellement absents ? Quelle est la réalité technique du *small tool* techno-complexe ? C'est à présent les occupations de la fin du Paléolithique inférieur que nous allons aborder.

Troisième partie :

La fin du Paléolithique inférieur en Europe centrale

Chapitre IX :
La fin du Paléolithique inférieur en Europe centrale, contexte et choix des assemblages

Figure 169 : Localisation des sites en Europe centrale entre 0,4 et 0,3 Ma cités en bibliographie

Que savons-nous du peuplement humain en Europe centrale dans la dernière partie du Paléolithique inférieur ? Aux alentours de 0,35 Ma alors que les sites à bifaces se multiplient en Europe occidentale, comment se caractérisent les industries lithiques dans notre zone d'étude ? Avons-nous affaire à une continuité culturelle avec les industries de la période précédente ? Peut-on observer une homogénéité technique en Europe centrale ? C'est à toutes ces questions

que nous allons à présent nous intéresser, en présentant les données disponibles et en justifiant le choix des assemblages de notre corpus d'étude (Figure 169, Figure 187).

A. *Small tool* techno-complexe ?

La présence d'industries de petites dimensions en Europe centrale au Paléolithique moyen est reconnue depuis les années 1960 notamment sur les sites qualifiés de taubachiens (Valoch, 1984) et les industries du site de Tata en Hongrie. Lorsque des industries plus anciennes également de petite taille sont découvertes l'idée d'un complexe culturel à petit éclat en Europe centrale émerge. Vértes parle alors de Buda industries pour qualifier le petit outillage de Vértesszölös et de Bilzingsleben (Vértes 1990, article posthume) et K. Valoch utilise le terme de microlithisme du Paléolithique inférieur et moyen dans un article en 1977 (Valoch, 1977). Plus récemment, une série de publication s'oriente vers la définition d'un *small tool* techno-complexe en Europe centrale (Burdukiewicz & Ronen, 2003 ; Derevianko, 2006) et la question de la continuité entre les industries du Paléolithique inférieur et moyen est posée (Glaesslein, 2009, Moncel, 2001 ; 2003a).

Il s'agit ici de poser la question de la réalité archéologique de ce complexe à petits outils au Paléolithique inférieur. Quels sont les sites qui appartiennent à ce présumé complexe ? Lesquels peuvent-ils être sélectionnés dans notre corpus d'étude pour comprendre le système technique en présence ?

A. 1. SCHÖNINGEN

Le site de Schöningen en Basse-Saxe (Figure 169) est découvert au début des années 1990 lors de la surveillance d'une carrière de lignite (Thieme *et al*., 1993). Un travail quasi permanent de suivi de l'avancée des travaux permet de mettre au jour divers locus qui ont livré les très célèbres lances en bois, mais aussi des restes de faune ainsi que de nombreuses pièces lithiques (Figure 171, Figure 172). Une nouvelle équipe de recherche est mise en place à Schöningen sous la direction de N. Conard à la fin les années 2000 avec comme objectif de continuer les travaux de terrains, la recherche mais aussi de présenter les résultats avec la construction d'un musée sur le site même.

Les niveaux archéologiques se trouvent dans des tourbes entre les niveaux glaciaires de l'Elstérien et du Saalien. Le site de Schöningen 13 I a été attribué au début de l'interglaciaire Holsteinien et daté par TL à 0,4 Ma par D. Richter (Thieme, 1993). Les locus 12 et 13 II, ont été attribués à l'interstade postérieur (Interglaciaire de Reinsdorf) corrélé grâce aux données

palynologiques et aux datations absolues au MIS 9e (Urban *et al*., 2011) (Figure 186). Ces deux locus de Schöningen ont souvent été attribués au même interglaciaire de Bilzingsleben (Thieme *et al*., 1993 ; Thieme, 2003) mais les récentes données biochronologiques montrent qu'il appartiennent probablement à deux interglaciaires différents (Urban *et al*., 2011 ; van Asperen, 2012). Ainsi, on peut considérer que les pièces lithiques de ces trois locus se trouvent dans une fourchette chronologique entre 0,4 et 0,3 Ma (Figure 170).

Il est relativement difficile d'avoir des informations sur le matériel lithique de Schöningen et nous n'avons malheureusement pas obtenu l'autorisation d'étudier le matériel. Dans le locus 13I, on trouve *« surtout des petits éclats et des denticulés »*, dans le site 12 « *des denticulés, des coches, des pointes et des genres de petits bifaces* » dans le locus 13 II « *des pointes, des racloirs retouchés avec soin et environ 1200 éclats de retouche* » (Thieme, 2003, p. 10-11). Au delà de ces qualifications très typologiques, les rares planches permettent de reconnaître la présence d'outils retouchés variés, de dimension petite à moyenne, sur supports épais naturels ou sur éclats (Figure 171, Figure 172).

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude	Pris en compte dans le corpus
Schöningen 13 I	Allemagne	0,4	?	++	++	non	non
Schöningen 12/13 II	Allemagne	0,35 Ma	?	++	++	non	non

LÉGENDE
Fiabilité estimée : ++ très bonne + bonne -moyenne --faible

Figure 170 : Critères de sélection des assemblages ; Schöningen, Allemagne

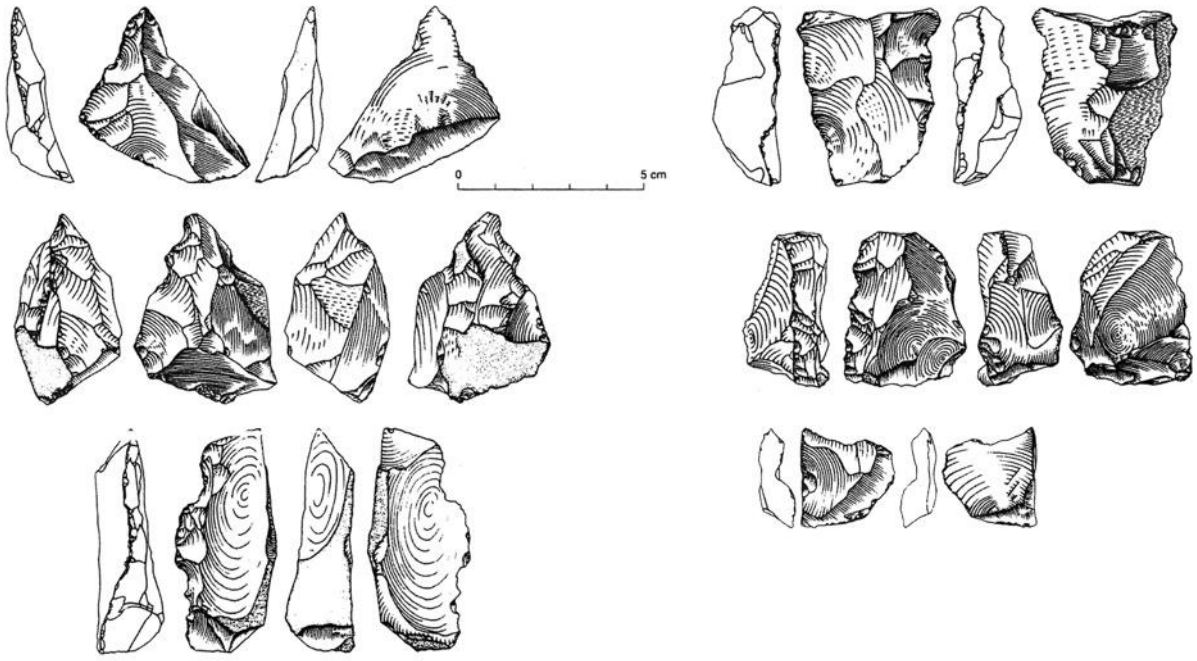


Figure 171 : Schöningen 12, Allemagne, échelle ½ (d'après Thieme, 2003)

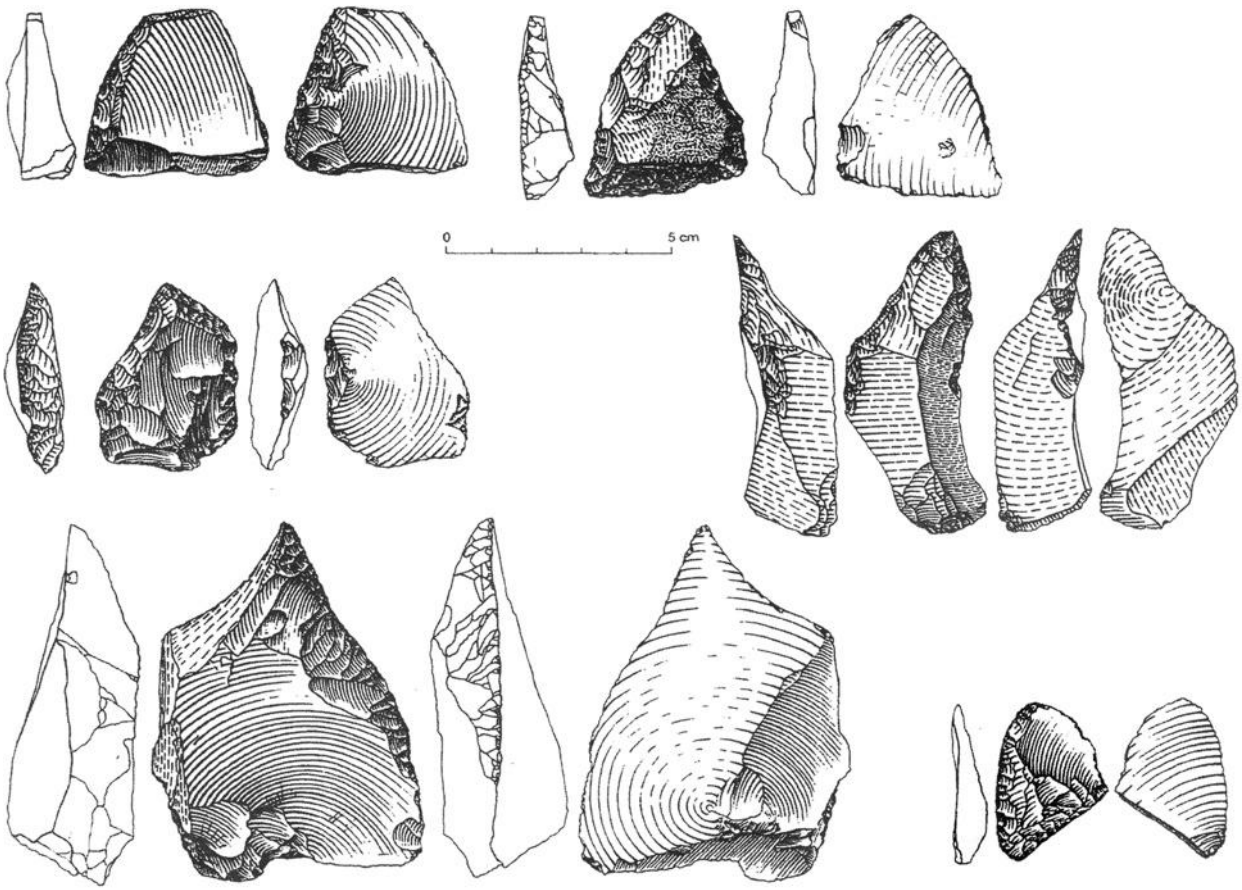


Figure 172 : Schöningen 13 II, Allemagne, échelle ½ (d'après Thieme, 2003)

A. 2. VERTESSZÖLÖS

Le site de Vértesszölös, fouillé par L. Vértess, puis par V. Dobosi se trouve en Hongrie, à l'ouest de la ville de Budapest (Figure 169). Les sédiments qui contiennent les restes lithiques et fauniques sont recouverts par un niveau de travertin et reposent sur une ancienne terrasse de l'Àtalér, affluent du Danube. Sur la base des datations absolues et des données biochronologiques et chronostratigraphiques, les deux locus contenant des pièces archéologiques ont été attribués à une période allant de la fin du Mindel II au début du Mindel-Riss (voir chapitre X) qui correspondraient aux stades 10/9 (Holsteinien ?).

La collection archéologique représente un total de près de 9.000 pièces comprenant principalement des outils confectionnés sur des galets de petite dimension. Nous avons choisi de prendre en compte cette collection dans notre corpus d'étude car le site présente un contexte chronostratigraphique relativement fiable ainsi qu'une collection conséquente (Figure 173).

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude	Pris en compte dans le corpus
Vértesszölös	Hongrie	0,4/ 0,35 Ma	8890	++	+	oui	oui

LÉGENDE
Fiabilité estimée :
++ très bonne
+ bonne
-moyenne
--faible

Figure 173 : Critères de sélection des assemblables ; Vértesszölös, Hongrie

A. 3. NEUMARK-NORD 3

Au sein de la carrière de lignite de Neumark-Nord en Saxe Anhalt (Figure 169) différents sites ont été fouillés par D. Mania et son équipe depuis la fin des années 1960. Le site de Neumark-Nord 1 est le plus connu et a livré les indices d'une occupation en bordure de lac du début du Paléolithique moyen. Au cours de l'année 2003, un petit site plus ancien est identifié et sera fouillé jusqu'en 2004. Le contexte chronostratigraphique s'inscrit dans le cadre du système d'étagement des terrasses de l'Elbe et de ses affluents (voir chapitre XI). Les niveaux archéologiques se trouvent dans la « grave à corbicula » que les auteurs attribuent à l'OIS 11 (Brühl & Laurat, 2007). Toutefois, cette grave à corbicula (contenant des *Corbicula fluminalis)* bien connue dans la région est attribuée aujourd'hui à l'interglaciaire de Dömnitz (Figure 186) qui est le dernier épisode chaud du complexe holsteinien. Il semblerait donc que ce site soit plutôt à mettre en relation avec la fin du stade 9.

L'assemblage lithique est composé d'une centaine de pièces en silex nordique, disponible dans les dépôts primaires et secondaires de l'Elstérien (Brühl & Laurat, 2007) (Figure 175). Les pièces présentent une forte patine et d'autres indices qui ne permettent pas d'être sûr que le site est conservé en position primaire. La collection comporte de nombreux éclats, quelques nucléus et seulement deux outils. Les auteurs trouvent néanmoins que le matériel montre des affinités avec les collections de Bilzingsleben et de Wallendorf (Brühl & Laurat, 2007).

Le contexte de découverte du matériel pose évidemment problème, surtout dans le cas d'industries denticulées (Figure 174). De plus, la collection est peu conséquente. Les planches permettent de reconnaître la présence de petits éclats et de nucléus à produits allongés.

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude	Pris en compte dans le corpus
Neumark-Nord 3	Allemagne	0,3 Ma	96	+	+	non demandée	non

LÉGENDE
Fiabilité estimée :
++ très bonne
+ bonne
-moyenne
--faible

Figure 174 : Critères de sélection des assemblages ; Neumark-Nord 3, Allemagne

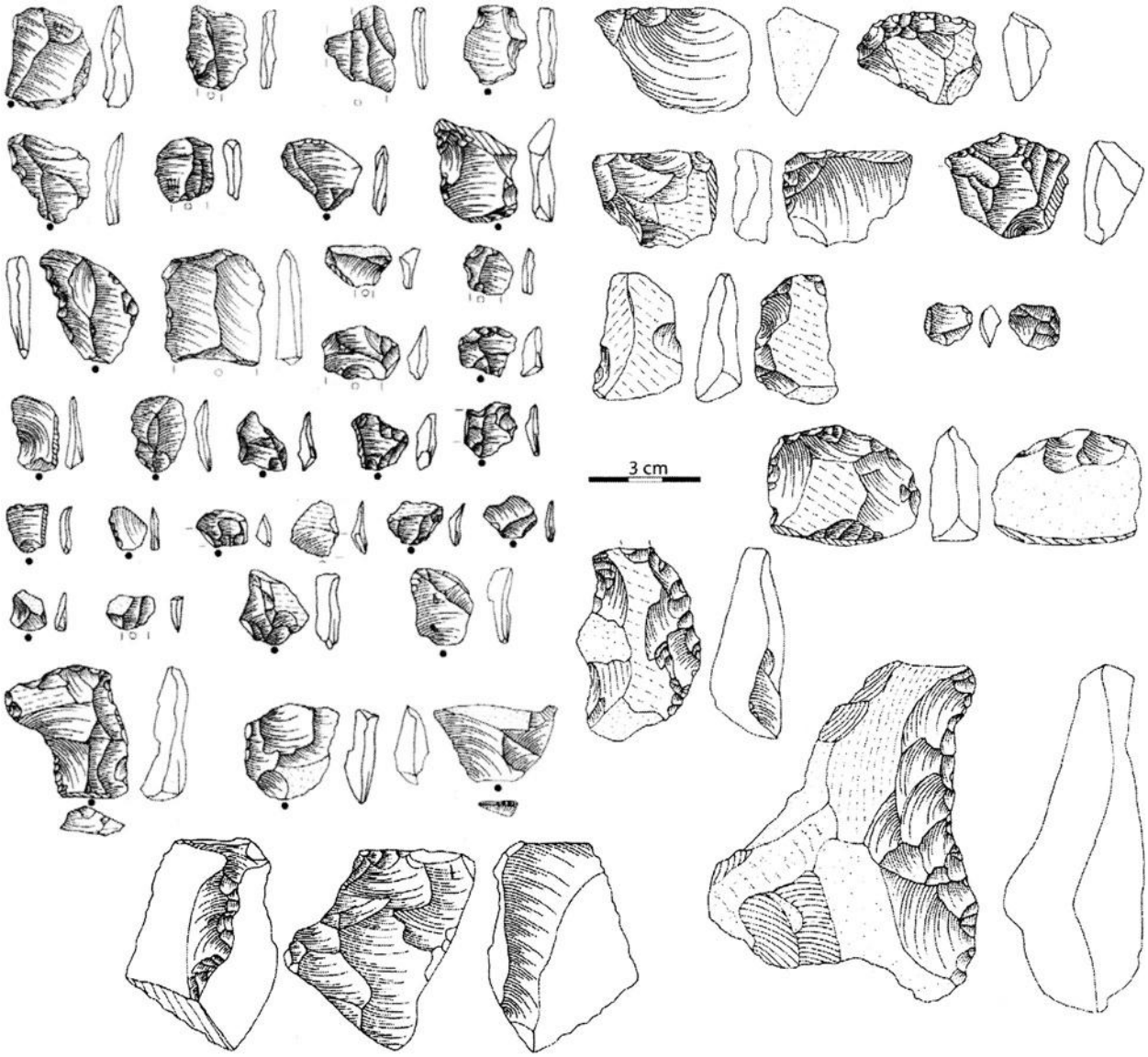


Figure 175 : Neumark-Nord 3, Allemagne, échelle ½ (d'après Brühl & Laurat, 2007)

A. 4. ACHENHEIM NIVEAUX 20A

La très grande séquence de lœss de Achenheim en Alsace (Figure 169), connue depuis le 19ème siècle, a été étudiée pendant plus de 50 ans par P. Wernert. Quatre séries de lœss sont présentes sur lesquels des sols interglaciaires se sont développés. La série VI qui correspondrait à l'Elstérien a livré quelques pièces réparties dans 7 couches archéologiques. La série III, correspondant au Saalien comprends plusieurs niveaux plutôt attribués au Paléolithique moyen. Le niveau 20a correspond à l'interglaciaire de Achenheim III, se trouve entre les séries III et IV. Le matériel de ce niveau de sol interglaciaire qui pourrait être rapporté à l'Holsteinien (Heims *et al*., 1982). Il comprend 76 artefacts, contient « *70% de choppers, 6 outils sur éclats, dont 5 sont des racloirs frustres plus ou moins denticulés (…).* » (Junkmanns, 1995, p. 30) (Figure 177). Il est donc difficile d'interpréter ces éléments, compte tenu du peu de données et de l'ancienneté

des fouilles (Figure 176). Toutefois, le contexte archéologique très propice à la conservation donne des indices importants sur le peuplement ancien de la région.

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude	Pris en compte dans le corpus
Achenheim 20A	France	0,3 Ma	76	-	-	non demandée	non

LÉGENDE
Fiabilité estimée : ++ très bonne + bonne -moyenne --faible

Figure 176 : Critères de sélection des assemblages ; Achenheim 20 A, France

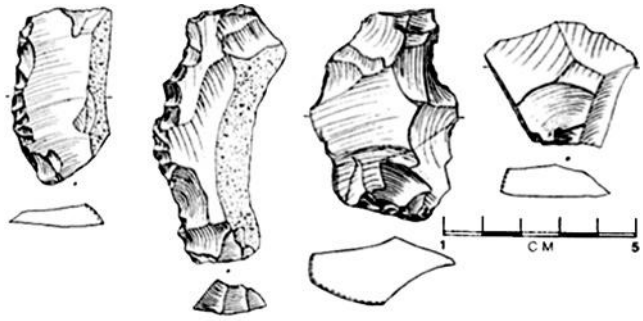


Figure 177 : Achenheim niveau 20 A, France, échelle ½ (d'après Junkmanns, 1995)

A. 5. BILZINGSLEBEN

Le site de Bilzingsleben en Thuringe a fait l'objet d'une fouille extensive pendant près de 30 ans sous la responsabilité de D. Mania. Les très importantes découvertes archéologiques et fauniques sont recouvertes par un niveau de travertin et reposent sur un niveau de lœss. Le niveau archéologique est attribué à l'interstade de Dömnitz (dernière période chaude avant le Saalien, Figure 186), sur la base des datations absolues et des données chronostratigraphiques disponibles grâce au système d'étagement des terrasses de la Wipper (voir chapitre XI). La discussion autour du rôle de l'homme dans l'accumulation des dépôts fauniques et lithiques a conduit C. Pasda à reprendre des travaux de terrains sur le gisement. Si les travaux sont toujours en cours, les premières publications indiquent, grâce l'étude des processus de mise en place des dépôts, que le rôle de l'homme a été largement surestimé (Beck *et al*., 2007 ; Müller & Pasda, 2011). Toutefois, nous avons décidé de prendre en compte le matériel dans notre corpus d'étude pour tenter de comprendre si le matériel lithique est bien le résultat d'une action anthropique. La très grande collection de plus de 140.000 pièces permettra d'observer la présence ou non de récurrences, et donc d'intentions techniques, sur le matériel (Figure 178).

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude	Pris en compte dans le corpus
Bilzingsleben	Allemagne	0,3 Ma	140.000	+	+	oui	oui

LÉGENDE
Fiabilité estimée : ++ très bonne + bonne -moyenne --faible

Figure 178 : Critères de sélection des assemblages ; Bilzingsleben, Allemagne

A. 6. MEMLEBEN ET WANGEN

Les sites de Memleben et Wangen se trouvent en Allemagne dans la région de Saxe-Anhalt (Figure 169). Ils ont chacun livré un petit ensemble lithique de quelques pièces de petite dimension qui ont été rapporté au premier interglaciaire de Bilzingsleben, c'est-à-dire au début du complexe holsteinien (Figure 186) sur la base des données palynologiques et de la position sur la terrasse de 35m de l'Unstrut (Mania, 1997 ; Mania & Mania, 2008).

Le matériel lithique est interprété comme proche de l'assemblage de Bilzingsleben (Mania, 1997 ; Mania & Mania, 2008). À Memleben, on trouve 104 pièces parmi lesquelles des éclats, des nucléus et quelques pointes de petite dimension (Mania, 1997). À Wangen, les 50 pièces comprennent des petits éclats et des pointes. Nous avons étudié une partie du matériel au Musée de Halle, mais le matériel de Wangen pose problème quant aux conditions taphonomiques (présence d'encoches douteuses et de double patine) (Figure 179). Le matériel de Memleben comprend plusieurs petits éclats d'encoche, ainsi que des petits outils épais confectionnés.

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude	Pris en compte dans le corpus
Memleben	Allemagne	0,35 Ma	104	+	+	oui	non
Wangen	Allemagne	0,35 Ma	50	-	+	oui	non

LÉGENDE
Fiabilité estimée : ++ très bonne + bonne -moyenne --faible

Figure 179 : Critères de sélection des assemblages ; Memleben et Wangen, Allemagne

A. 7. ARIENDORF 1

En Allemagne, proche de la ville de Coblence et du site de Kärlich, des niveaux contenant de la faune et des restes lithiques ont été identifiés dans la séquence de lœss d'Ariendorf (Figure 169). Le niveau 1 a été attribué à une phase froide de l'interglaciaire holsteinien (Bosinski *et al*., 1993 ; Turner, 1997) en raison notamment de la présence de faune typique d'un environnement froid (mammouth et rhinocéros laineux notamment). Cependant, les données des micromammifères, attribuent le niveau 1 au début de la glaciation saalienne (Kolfschoten, 1990). Les datations $^{40}A/^{39}A$ sur le niveau de téphra sus-jacent au site ont donné un âge compris entre 410 et 215 ka.

Une collection de 120 pièces en quartz et quartzite a été recueillie. Elle comprend un racloir en silex et des petits éclats. Le matériel pourrait en effet être plus récent, J. Richter considère ce site comme un des premiers représentants du Paléolithique moyen et conclut notamment à la présence de nucléus préparés en vue d'un débitage Levallois (Richter, 2011) (Figure 180).

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude	Pris en compte dans le corpus
Ariendorf 1	Allemagne	0,25 Ma	120	++	++	non demandée	non

LÉGENDE
Fiabilité estimée : ++ très bonne + bonne -moyenne --faible

Figure 180 : Critères de sélection des assemblages ; Ariendorf 1, Allemagne

A. 8. SYNTHESE

En l'état actuel des données il est difficile de caractériser les industries des sites censés appartenir à ce complexe à petits outils. Mises à part la dimension et la présence de denticulés, les éléments communs mis en avant sont rares. L'étude des deux collections devrait permettre de comprendre les modalités d'obtention des supports, les modalités de construction de l'outil, ainsi que les objectifs fonctionnels de l'ensemble lithique. Ainsi, il sera possible de comparer les corpus pour comprendre si d'autres éléments communs existent entre ces assemblages contemporains.

Au moment même où les sites à bifaces se multiplient en Europe de l'ouest, la question de leur absence en Europe centrale reste ouverte. N'y a t-il vraiment aucun biface entre le Rhin et l'Oural ? C'est cette interrogation qui va à présent nous occuper à travers la présentation de quelques sites qui d'après la bibliographie feraient démentir ce présupposé.

B. N'y a t-il vraiment aucun biface ?

Si l'absence de biface en Europe centrale au Paléolithique inférieur est généralement admise (Müller-Beck, 1977 ; Otte, 2003), certains remettent en cause cette affirmation (Laurat, 2003 ; Laurat *et al*., 2004a, 2004b). Les sites de Wallendorf et Attenfeld, ainsi que certaines autres découvertes isolées permettraient de démontrer la présence de pièces bifaciales en Allemagne notamment. « *Cet article contredit l'opinion communément admise selon laquelle il n'y a pas de biface en Allemagne centrale […]. Certains assemblages en Allemagne centrale contiennent ce type d'outils. Wallendorf, un campement de courte durée sur une terrasse de graviers près de Merseburg a livré des grandes pièces qui ressemblent à des bifaces, des pics et des trièdres comparables dans leur dimension et leur forme aux bifaces d'Ubeydiya (…). Dans cet article,*

nous considérons que ces outils permettent de rattacher ce complexe à l'Acheuléen moyen[40]. » (Laurat, 2003, p. 357). Il convient donc de s'interroger sur la validité de ces conclusions à travers l'analyse des contextes de ces sites et de l'interprétation du matériel archéologique.

B. 1. WALLENDORF

Le site de Wallendorf se trouve en Allemagne, dans la région de Saxe-Anhalt (Figure 169). La découverte du site remonte au début du 20ème siècle grâce à l'exploitation d'une carrière de graviers. La surveillance archéologique systématique démarre à la fin des années 1970 sous la direction de J. Thum.

Le niveau archéologique repose directement sur un niveau de till qui est interprété d'abord comme appartenant à l'Holsteinien (Mania, 1997) et plus récemment à Elstérien voire au Saalien (Laurat *et al*., 2004a).

De plus, les pièces sont découvertes directement sur un niveau de gravier, ce qui pose des problèmes taphonomiques notamment relatifs à l'identification des pièces denticulées et à encoche (Figure 181). La collection comprend environ 6000 pièces dont la plupart ne sont pas issues d'une fouille extensive, mais trouvées au cours des missions de surveillances archéologiques de la carrière entre 1979 et 1990.

Les auteurs attribuent cet assemblage au complexe Acheuléen en raison de la présence de pièces bifaciales (Laurat *et al*., 2004b). Ils notent toutefois la ressemblance avec le complexe de Bilzingsleben mais notent que la principale différence réside dans la dimension des outils (Figure 182, Figure 183, Figure 184). La question des critères d'identification de la pièce bifaciale se pose alors. Des pièces similaires peuvent-elles être considérées ou non comme des bifaces sur la base de leur dimension ? Et la définition d'un techno-complexe en Europe centrale doit-il se baser sur ce critère de dimension des artéfacts ? Les planches de matériel nous indiquent la présence de pièces sur supports épais, sans que l'on puisse conclure à la présence de bifaces.

[40] Citation originale : « *This paper contradict the common opinion that Central Germany has no bifacial tools from the Lower Palaeolithic. Some inventories in Central Germany also contain such tool types. Wallendorf, a short-term campsite on river gravel near Merseburg has yielded some larger tools that resemble handaxes, picks and trihedrals, which compare in shape and size with the material from Ubeidiya, and backed bifacial tools, unifacial points and cleavers. This paper takes the view that tools allow the complexes to be associated with the Middle Acheulian.* » (Laurat, 2003, p. 357).

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude	Pris en compte dans le corpus
Wallendorf	Allemagne	0,3 Ma	6.700	-	+	non demandée	non

LÉGENDE
Fiabilité estimée : ++ très bonne + bonne -moyenne --faible

Figure 181 : Critères de sélection des assemblages ; Wallendorf, Allemagne

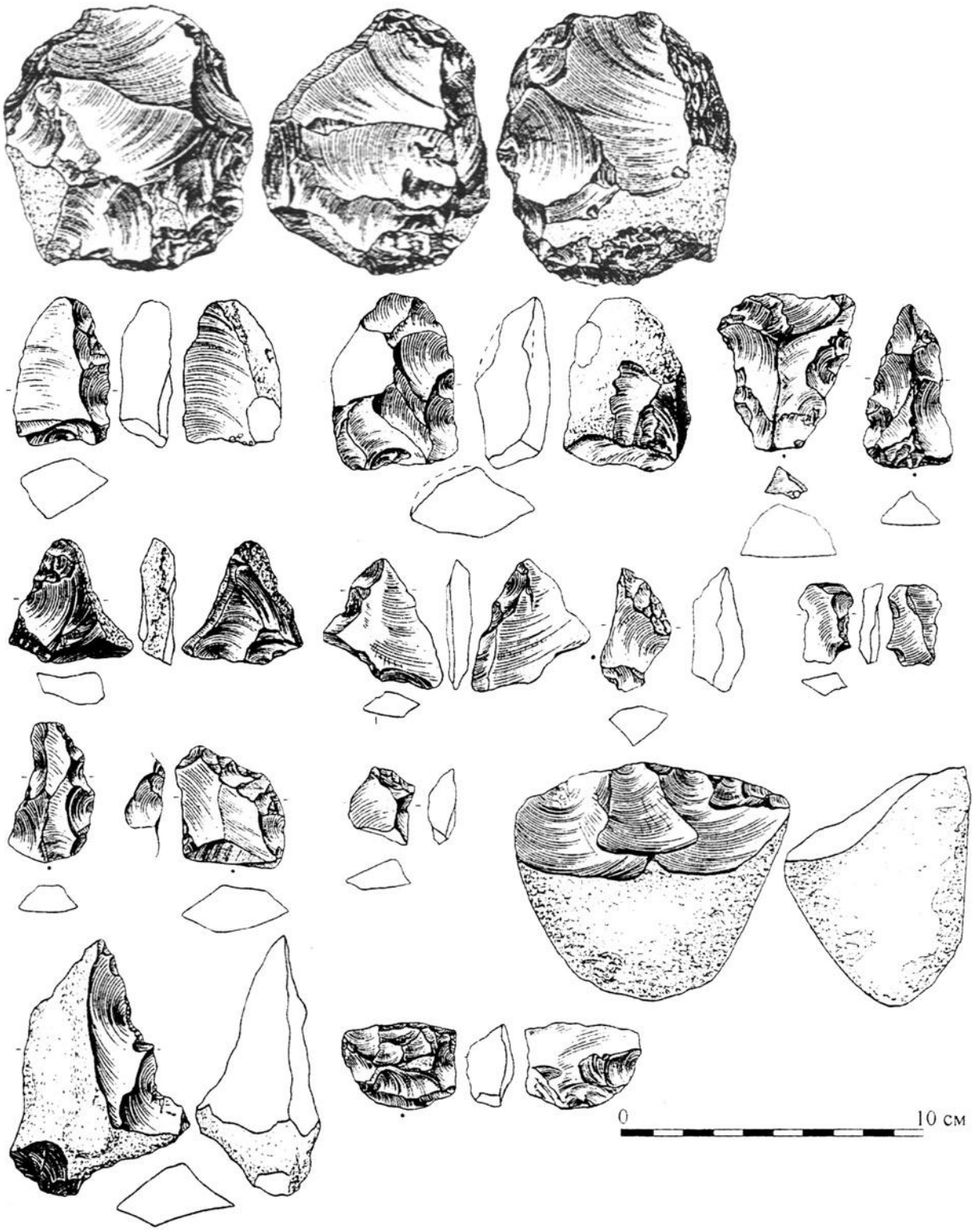


Figure 182 : Wallendorf, Allemagne, échelle ½ (d'après Laurat *et al*., 2004a)

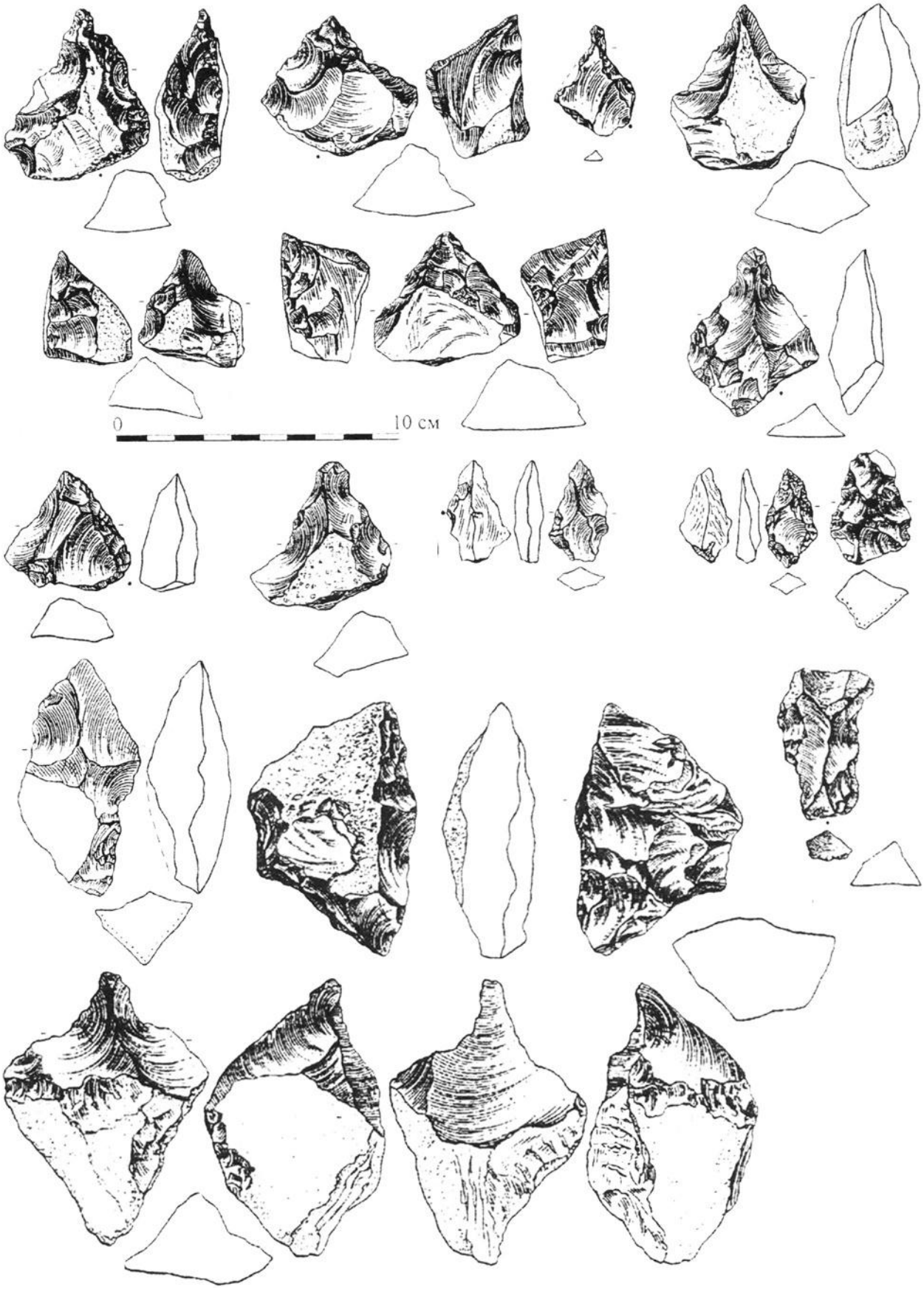


Figure 183 : Wallendorf, Allemagne, échelle ½ (d'après Laurat *et al*., 2004a)

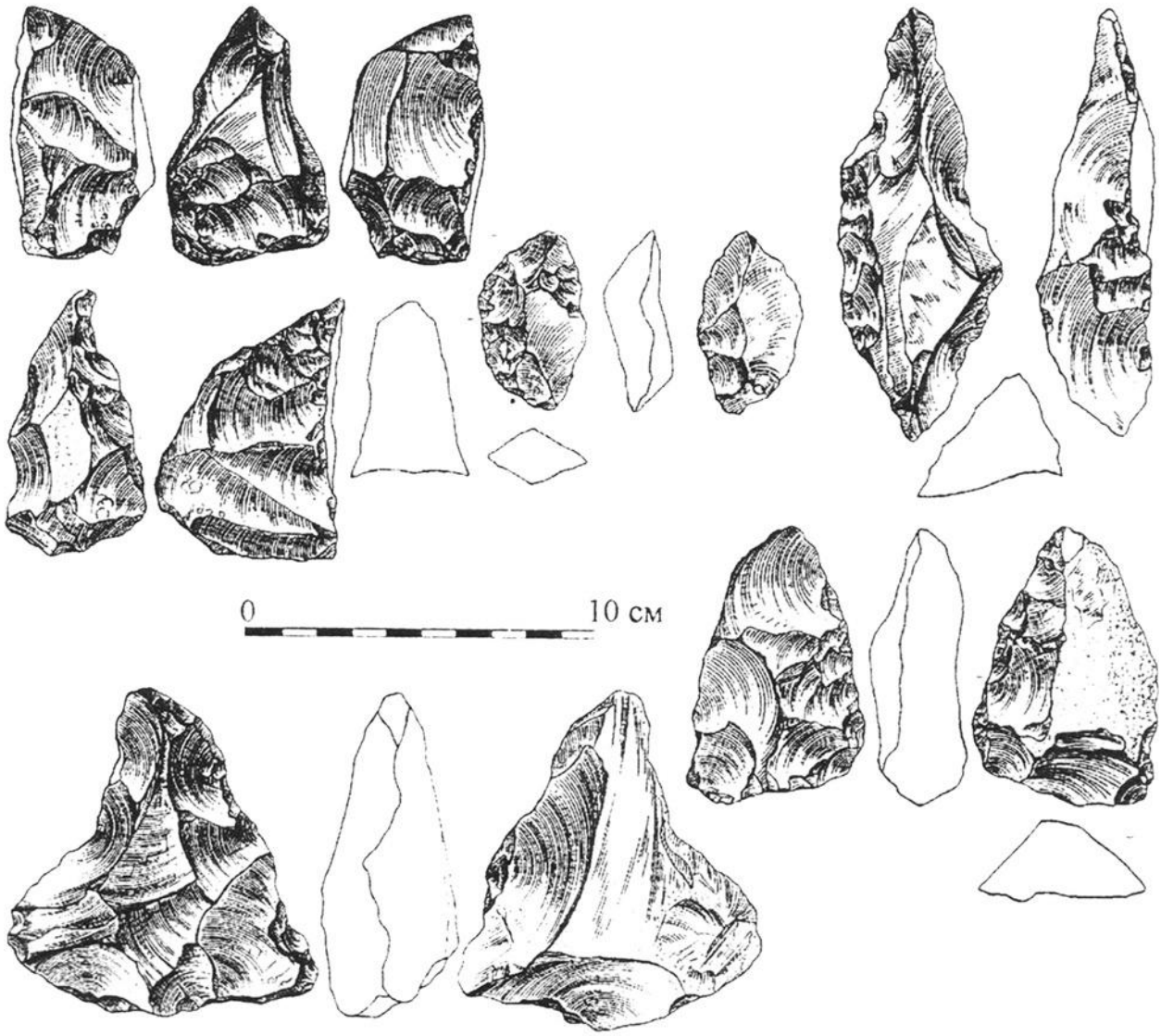


Figure 184 : Wallendorf, Allemagne, échelle ½ (d'après Laurat *et al*., 2004a)

B. 2. ATTENFELD

Le site d'Attenfeld dans le Sud de l'Allemagne en Bavière (Figure 169) est découvert lors de la surveillance d'une carrière d'argile en 1989. Le site sera fouillé sous la direction de H. Müller-Beck et attribué sur la base de l'analyse micromorphologique des lœss au début du glaciaire Mindel (Elstérien ?) (Jerz *et al*., 1993).

Le matériel découvert comprend des éclats, des nucléus et un biface en quartz. Toutefois, le fouilleur soutient que les artefacts seraient plutôt du Paléolithique moyen (Haidle & Pawlik, 2010). Certains considèrent que le biface ne serait pas le résultat d'une action anthropique (Weißmüller, 2002 ; Steguweit, 2002). Toutefois en attente de nouvelles études sur la séquence, il n'est pas possible de démontrer que ce biface est un géofact ou est plus récent (Figure 185).

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude	Pris en compte dans le corpus
Attenfeld	Allemagne	0,3 Ma	<10	-	+	non demandée	non

LÉGENDE
Fiabilité estimée : ++ très bonne + bonne -moyenne --faible

Figure 185 : Critères de sélection des assemblages ; Attenfeld, Allemagne

B. 3. SITES DE SURFACE

L'absence de bifaces en Europe centrale et souvent contestée en raison de la découverte relativement nombreuse de bifaces acheuléens en surface (Lange, 1961 ; Angerer, 1962 ; Angerer *et al*., 1962 ; Lindner, 1963 ; Jahn, 1981 ; Burger, 1982 ; Fiedler & v. Berg, 1987).

Si évidemment il n'est pas possible de démontrer que ces pièces n'appartiennent pas à l'Acheuléen, la présence de nombreuses pièces bifaciales au Paléolithique moyen dans cette région, nous indique qu'il pourrait s'agir de pièces plus récentes. Toutefois, il n'est pas exclu que l'on puisse dans les années à venir découvrir un site du Paléolithique inférieur stratifié contentant des bifaces. Cependant la présence en surface de pièces bifaciales jugées archaïques, ne permet pas d'attester de la présence d'occupations acheuléennes à ce jour.

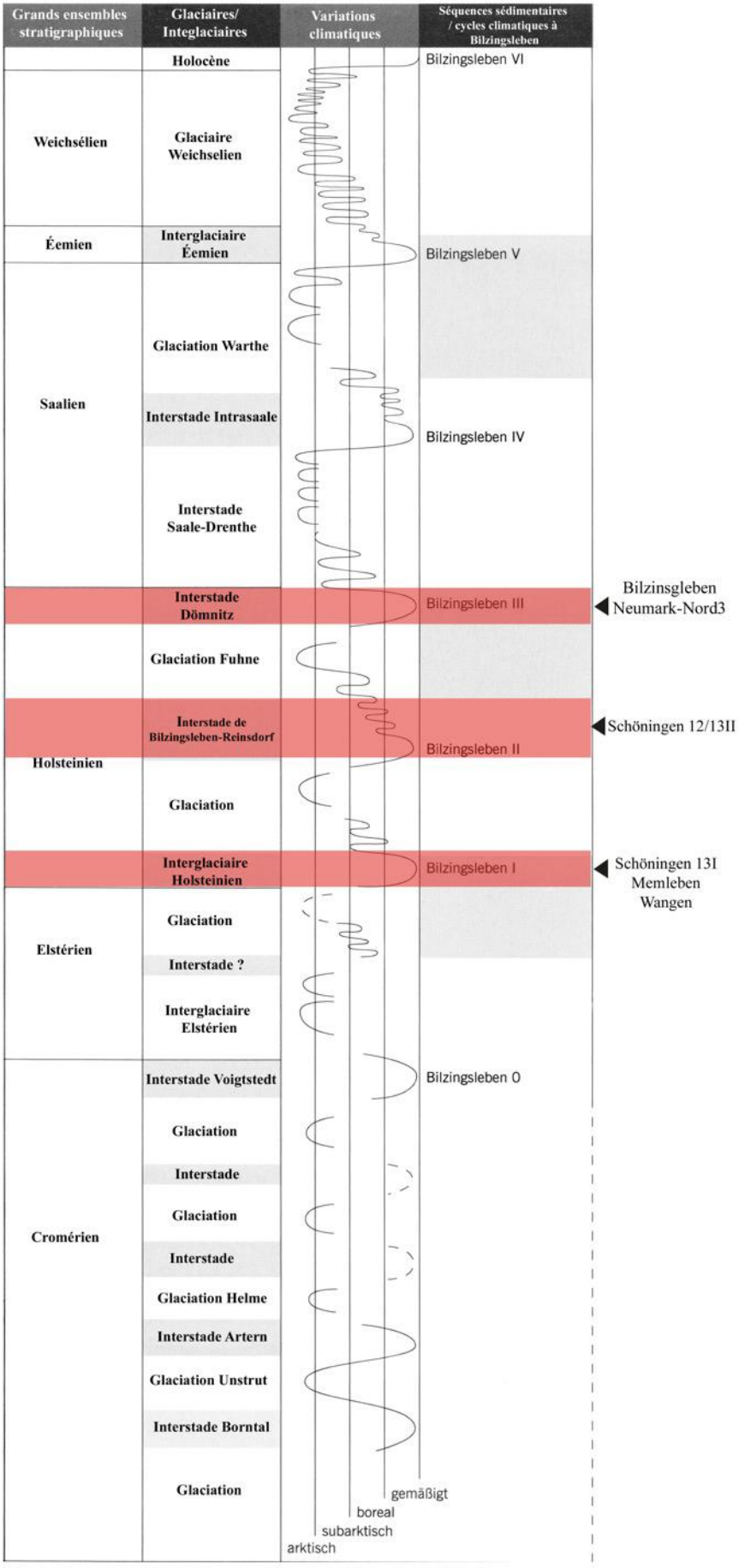


Figure 186 : Position chronologique des sites de la région de l'Elbe-Saale, Allemagne (d'après Mania, 2004)

B. 4. SYNTHESE

Les données disponibles ne permettent pas de confirmer l'absence de bifaces en Europe centrale. Aucun des sites présents à ce jour n'a livré de telles pièces et les seuls bifaces ne sont pas issus de contextes fiables. Ceci n'exclut pas, d'une part que l'on trouve ce type d'industries dans le futur, et d'autre part que certaines pièces puissent présenter un aménagement bifacial. Nous nous interrogeons en effet sur la confusion possible entre un biface et un outil qui présenterait par exemple des retouches sur les deux faces comme cela semble être le cas par exemple à Wallendorf et à Bilzingsleben. Il sera donc nécessaire lors de l'étude du matériel de comprendre les modalités de conception de ces outils pour établir s'il on peut considérer certaines pièces comme des bifaces.

C. Conclusion

Ce premier état des lieux du peuplement de la fin du Paléolithique inférieur en Europe centrale permet de faire trois constats qui soulèvent chacun des interrogations.

-**Les sites sont rares,** trois ensembles lithiques apparaissent comme fiables pour mener une étude visant à confronter les données présentes en Europe centrale à la fin du Paléolithique inférieur (Figure 187). Les sites de Schöningen, Vértesszölös et Bilzingsleben offrent la possibilité de comparer les données de trois sites plus ou moins contemporains (tous compris selon les fouilleurs dans des interstades au sein du complexe holsteinien) et inscrits dans un contexte chronostratigraphique où les données de nature différentes convergent (biochronologie, datations absolues, terrasses alluviales, etc.). Malheureusement, le matériel de Schöningen n'a pas pu être étudié, mais nous comparerons les résultats des deux autres sites aux quelques données publiés.

-**À ce jour aucun site n'a livré de biface** ni d'éléments témoignant d'une chaîne opératoire de façonnage de biface. Il s'agira évidemment de s'interroger à partir du matériel sur la nature des pièces interprétées parfois comme des bifaces.

-**Les critères d'identification du techno-complexe à petits outils sont flous**. Sa définition repose principalement sur quelques données typologiques (présence de pointes et de denticulés) et dimensionnelles (présence de petits outils et de petits éclats). Le lien entre les éléments de l'assemblage et notamment la chaîne opératoire, les modalités d'obtention des supports, les objectifs techniques et fonctionnels ne sont pas connus. Les petits éclats sont-ils issus d'une chaîne opératoire de débitage ? Ces petits éclats sont-ils les supports pour les outils confectionnés ? Sont-ils eux-mêmes issus des chaînes opératoires de façonnage et de

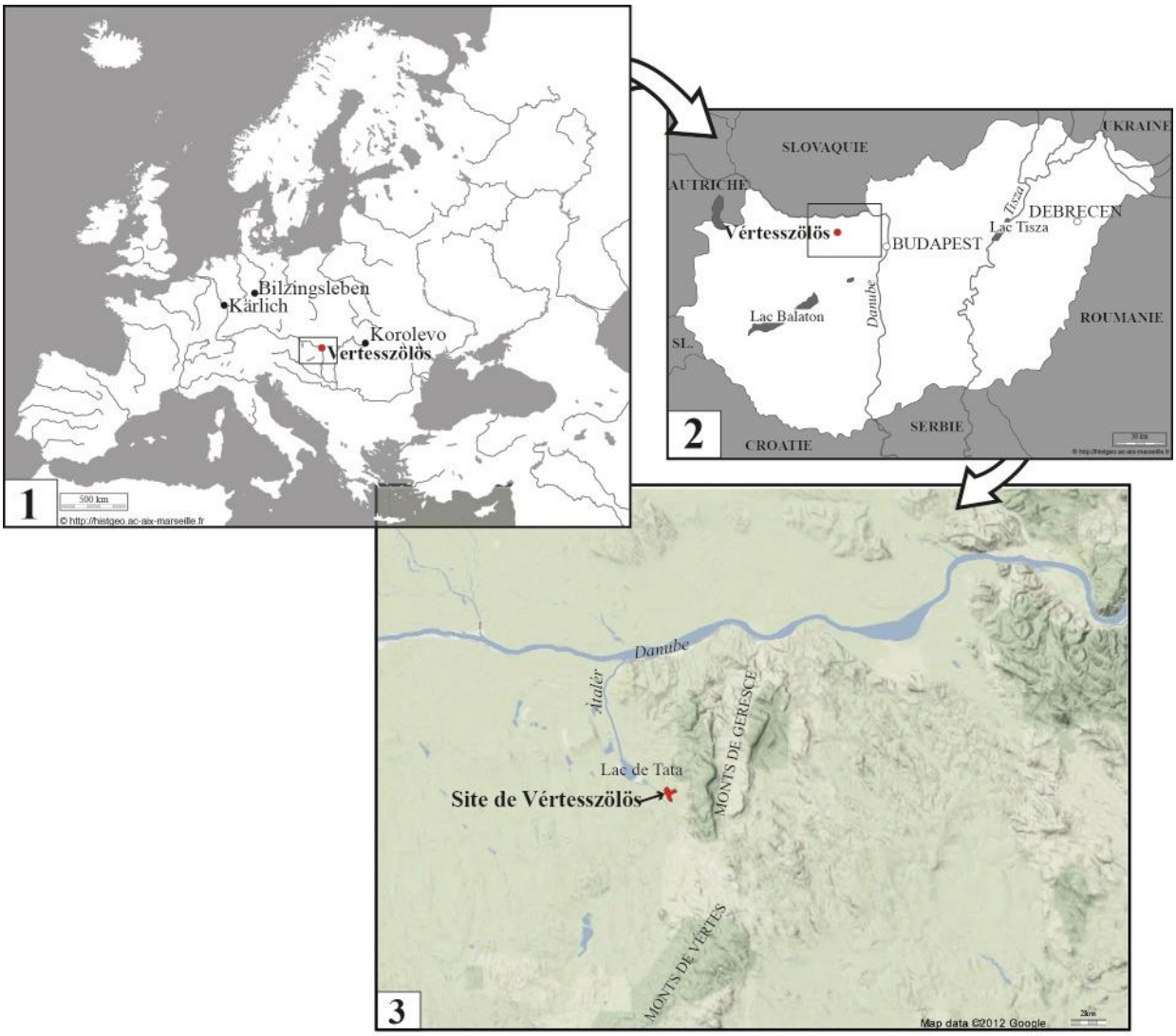
confection ? La chaîne opératoire et les objectifs fonctionnels sont ils les mêmes dans les différents corpus ? Toutes ces questions doivent être envisagées pour évaluer la présence d'un techno-complexe en Europe centrale à la fin du Paléolithique inférieur.

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Autorisation d'étude
Vértesszölös	Hongrie	0,4/ 0,35 Ma	8890	++	+	oui
Schöningen 13 I	Allemagne	0,4	?	++	++	non
Wangen	Allemagne	0,35 Ma	50	-	+	oui
Memleben	Allemagne	0,35 Ma	104	+	+	oui
Schöningen 12/13 II	Allemagne	0,35 Ma	?	++	++	non
Achenheim 20 A	France	0,3 Ma	76	-	-	non demandée
Bilzingsleben	Allemagne	0,3 Ma	140.000	+	+	oui
Wallendorf	Allemagne	0,3 Ma	6.700	-	+	non demandée
Neumark-Nord 3	Allemagne	0,3 Ma	96	+	+	non demandée
Attenfeld	Allemagne	0,3 Ma	<10	-	+	non demandée
Ariendorf 1	Allemagne	0,25 Ma	120	++	++	non demandée

LÉGENDE	
Fiabilité estimée :	**Assemblage sélectionné :**
++ très bonne	
+ bonne	Vertesszölös
-moyenne	
--faible	

Figure 187 : Sites présents en Europe centrale entre 0,4 et 0,25 Ma et assemblages sélectionnés pour le corpus d'étude

Chapitre X :
Le gisement de Vértesszölös, Hongrie



Nom du site	Vértesszölös	
Localisation	Hongrie	
Attribution chronologique	OIS 10/ OIS 9	
Fouilleur(s)	L. Vértes	
Surface fouillée	> 100 M2	
Nombre de pièces lithiques	8890	
Présence de faune	Oui	
Principales publications	Kretzoi & Dobosi, 1990	**4**

Figure 188 : Vértesszölös ; localisation du site 1- en Europe ; 2- en Hongrie ; 3- dans la région du lac de Tata ; 4- informations générales sur le site.

A. Présentation générale du gisement de Vértesszölös

A. 1. HISTORIQUE DES RECHERCHES A VERTESSZÖLÖS

A. 1. 1. La fouille de L. Vértes

Le site de Vértesszölös se trouve en Hongrie, entre la ville de Tatabáyna et Tata à l'est de Budapest (Figure 188, n° 1 et 2). Les industries lithiques sont découvertes en 1962 par un groupe de géologues au cours d'une sortie avec des étudiants dans le cadre de l'étude de la succession de terrasses de l'Átalér et de niveaux de travertins riches dans la région. Les travertins de Vértesszölös, d'une épaisseur originale estimée à plus de 10 m, étaient connus et exploités depuis l'époque romaine. De plus depuis le milieu du 18ème siècle, des restes de faunes, notamment des dents de mammouth, avaient été récoltés, témoignant de la présence d'un site paléontologique. C'est en visitant cette carrière que le groupe tombe sur des pièces taillées de petites dimensions. Pécsi apporte ces objets à son collègue archéologue L. Vértes qui les interprète comme proches de ceux de la culture de Tata, industrie microlithique du Paléolithique moyen. Mais Pécsi soutient que ces pièces viennent d'une terrasse plus ancienne et qu'elles ne peuvent donc pas être contemporaines du site voisin de Tata. Vertes décide alors de commencer une fouille systématique du gisement avec le concours de son étudiante V. T. Dobosi et constitue une équipe pluridisciplinaire, puisqu'en plus des industries lithiques, il découvre des restes humains, de faune, des traces de végétaux, des pollens et des foyers. Il entreprend en 1967 la construction d'un musée de site.

La fouille va durer de 1962 à 1968, mais est brutalement interrompue par le décès de L. Vertes. Son équipe décide alors de continuer les recherches et prépare une monographie basée sur leurs travaux mais aussi sur les articles déjà publiés et les notes de L. Vértes. Si le fouilleur préférait parler de l'industrie Buda pour éviter que l'on pense que le nom du site s'inspirait du sien, ses collaborateurs décident de rendre au site son nom original, Vértesszölös.

A. 1. 2. La publication de la monographie (Kretzoi & Dobosi, 1990).

La monographie sera publiée finalement en 1991 sous la direction de M. Kretzoi, paléontologue et V. T. Dobosi en charge de l'étude du matériel lithique et des foyers.

Les auteurs mettent en évidence la présence de trois sites. Les sites I et III sont considérés comme des sites anthropiques qui ont livré des outils taillés, alors que le site II, constitué uniquement de restes de faune et présentant une courbe d'abattage catastrophique correspond à un site uniquement paléontologique.

Le site est interprété comme un campement sporadique d'*Homo erectus* qui occupèrent des anciennes petites cuvettes par temps sec. Lors de retour de la saison humide, les dépôts fluviatiles venaient recouvrir le sol d'habitat expliquant la présence de plusieurs niveaux d'occupations.

Pour l'étude du matériel lithique L. Vértes s'inspire de différents systèmes de classification pour inventer une typologie originale. Il reconnaît le caractère atypique de l'industrie et notamment la nécessité de prendre en compte tout le matériel y compris la part non retouchée de l'assemblage. Les auteurs établissent donc une typologie qui intègre aux catégories classiques (chopper, chopping-tool, etc.) celle des outils « non standardisés ». Étant donné que la matière première utilisée se présente généralement sous la forme de petits galets, la classification se base sur une description de la portion du galet (hémibloc, quart de bloc, etc.). Cette typologie a le grand mérite de s'adapter au matériel et donc de faire ressortir la spécificité de l'assemblage sans s'enfermer dans les classements typologiques classiques qui ne seraient pas efficaces. De plus, la prise en compte de toutes les pièces même non retouchées et leur intégration dans un système relativement dynamique est à souligner. Cependant, l'exploitation des données est très statistique et présentée sous forme de graphiques, ce qui rend difficile une vision synthétique du matériel.

En différents points, les auteurs identifient des traces de foyers dans les sites I et III. Cette interprétation se base sur la présence d'ossements brûlés et sur la couleur sombre du sédiment en certains endroits. Toutefois, aucune trace de charbon n'est présente. Les auteurs montrent, au moyen d'une expérimentation, qu'il est possible d'entretenir un feu uniquement grâce à des ossements.

Nous allons à présent présenter le contexte chronostratigraphique du gisement de Véretesszölös qui en raison de l'ancienneté des publications se base sur la chrononologie alpine (Kretzoi & Dobosi, 1990).

A. 2. CADRE CHRONOSTRATIGRAPHIQUE

A. 2. 1. Contexte régional, les nappes alluviales de l'Átalér

La chronologie du site de Vértesszölös est basée sur le système d'étagement de l'Àtalér (Pécsi, 1990) qui est un affluent du Danube et sur la succession des niveaux lœssiques et des formations travertineuses (Figure 189) (Scheuer & Schweitzer, 1990 ; Moldvay, 1990). Dans la région cette succession est connue grâce à différents sites et stratigraphies qui ont fait l'objet d'études géologiques, sédimentologiques, fauniques et de datations absolues. La rivière Átalér coule à travers la petite plaine hongroise et les monts transdanubiens (les monts de Gerecse et Vértes) (Figure 188, n°3). L'est de la plaine est bordé par un horst de calcaire et dolomite qui

s'est développé le long d'une faille tectonique et atteint 550 m d'altitude. Ces massifs rejoignent la plaine par des dépôts de pentes sablo-argilo d'origine tertiaire. Ces sédiments sont recouverts par des cônes de déjections alluviaux ou traversés par des ruisseaux étroits.

On reconnaît neuf terrasses de l'Átalér à partir données locales et des terrasses connues du Danube (Figure 189) :

-La terrasse I des 0-3 mètres qui est la plaine d'inondation inférieure ;

-La terrasse Ib des 3-6 mètres qui est la plaine d'inondation supérieure datée de l'Holocène et qui a livré des tessons de poterie romaine ;

-La terrasse IIa des 8-12 mètres, première terrasse alluviale attribuée à la seconde partie du Würm, comme en témoignent les traces de cryoturbation typiques de ce maximum glaciaire. Cette terrasse a livré des molaires de *Mammuthus primigenius* et semble similaire à celle du Danube, qui présente les mêmes traces de cryoturbation.

-La terrasse IIb des 16-20 mètres, deuxième terrasse alluviale datée du Riss II, Riss/Würm. Elle est reconnue pour le Danube dans la petite plaine hongroise et contient des restes de molaires de *Mammuthus primigenius* plus ancien et des restes de mollusques témoignant d'un climat interglaciaire. Elle est aussi présente dans les monts Buda et a été datée par U/Th à 60.000 ans. Cette terrasse correspond dans le cas de l'Átalér en un niveau moins riche en galets et plus riche en sables. Sur le site de Tata, qui se trouve sur cette terrasse, des charbons ont été datés par C14 à 50.000 ans. Des travertins interglaciaires recouvrant le site ont été datés par U/Th à 70-90.000 ans. L'auteur conclut donc que cette terrasse se serait mise en place à la fin du Riss et se poursuit jusqu'au début de l'interglaciaire du Riss/Würm.

-La terrasse III des 35 mètres, troisième terrasse alluviale datée du Riss. Cette terrasse est divisée en deux parties, la terrasse IIIa de l'Átalér qui se situe à 24-25 mètres. Les travertins qui la recouvrent ont été datés par U/Th à 202/248.000 ans et peuvent s'être mis en place au cours de l'interstade entre le Riss I (Drenthe) et le Riss II (Warthe). La terrasse IIIb est rapportée au Riss et les travertins qui la recouvrent sur le plateau Kiscell à Óbuda ont été datés à 173-290.000 ans par U/Th.

-La terrasse IV des 55-70 mètres, quatrième terrasse alluviale est datée du Mindel, Mindel/Riss (Holsteinien ?). Pour le Danube, dans la petite plaine hongroise cette terrasse est située à 50-90 mètres au dessus de la vallée actuelle. Sur le plateau Kiscell à Óbuda, les travertins qui la recouvrent ont été datés par U/Th à 225.000 ans et elle contient des restes d'*Elephas trogontherii*. L'incision à l'origine de la mise en place de cette terrasse est rapportée à la glaciation Mindel (Elstérien ?) et a débuté avec le phénomène tectonique à l'origine de l'affaissement de la petite plaine hongroise. Dans le cas des affluents du Danube et notamment

de l'Átalér, cette terrasse se met en place après l'incision du Danube, c'est à dire au début du Mindel/Riss (Holsteinien ?). Cette terrasse de l'Átalér n'est donc pas directement datée et est légèrement plus récente que la terrasse IV du Danube.

-La terrasse V des 85-100 mètres, cinquième terrasse alluviale est datée du Günz. Près de Budapest, des lambeaux de cette terrasse contiennent des restes de *Mastodon borsoni* et de *Archidiskondon meridionalis*. Elle se caractérise par deux horizons cryoturbés donc mise en place en contexte froid. Son attribution chronologique est aussi basée sur les études paléomagnétiques qui ont donné une mesure positive, donc postérieure à la transition Bruhnes/Matuyama.

-La terrasse VI des 130-170 mètres, sixième terrasse alluviale est datée du Donau II. Son attribution chronologique repose sur celle des travertins qui la recouvrent, datés à 0,7-0,8 Ma, et sur les données paléomagnétiques inverses qui la rapportent probablement à Matuyama.

-La terrasse VII des 190-210 mètres, datée probablement au début du Pléistocène ou à la fin du Pliocène supérieur. L'auteur émet en effet l'hypothèse que la première incision du Danube, qui fait suite à un système lacustre, se soit produite dès le Pliocène supérieur en apportant des arguments de type géomorphologique et sédimentaire.

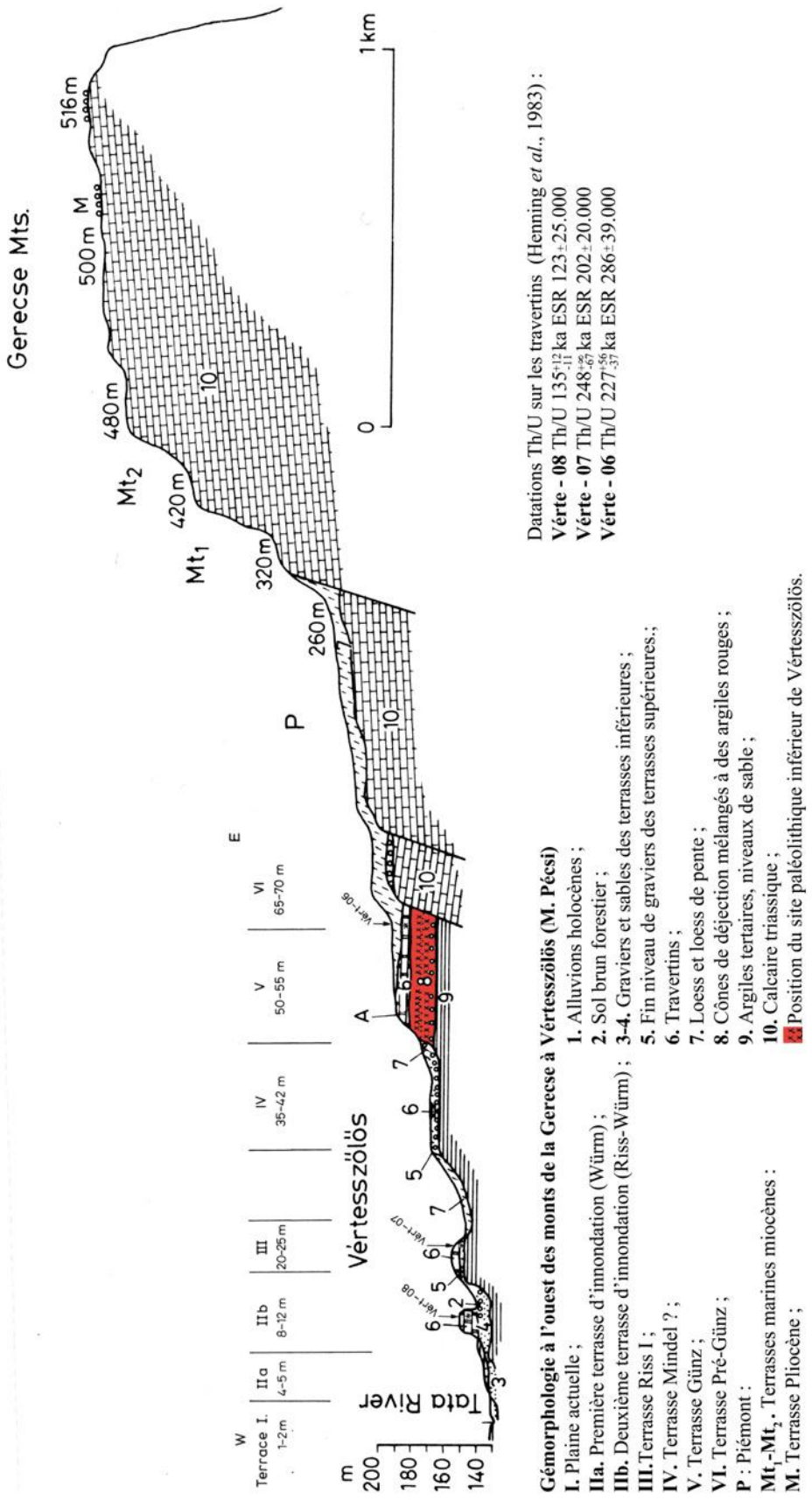


Figure 189 : Vértesszölös ; succession des nappes alluviales de l'Átalér et localisation des niveaux archéologiques (d'après Pécsi, 1990).

A. 2. 2. Chronostratigraphie du site de Vértesszölös

Le niveau de travertin dans lequel sont compris les niveaux archéologiques repose sur la terrasse V de l'Átalér (Figure 189). Cette terrasse est datée comme nous l'avons vu de la glaciation du Günz. Les niveaux archéologiques sont compris dans le second tiers d'un travertin, entrecoupé de niveaux de lœss. Les travertins qui scellent le site de Vértesszölös ont été datés par U/Th à 0,35 Ma (Pécsi & Osmond, 1973 ; Pécsi, 1973 ; Henning *et al*., 1983). Une autre date réalisée plus tardivement a donné un âge plus récent, mais elle est remise en cause par les auteurs qui notent un problème de contamination des échantillons. Les mesures paléomagnétiques effectuées sur les dépôts lœssiques ont donné une polarité positive. La formation du travertin a donc probablement débuté au cours de l'interglaciaire Günz/Mindel (Cromérien ?). Au-dessus du premier niveau de travertin, des argiles altérées qui forment un paléosol typique des périodes interglaciaires. Ensuite les derniers niveaux de travertin auraient commencé à se déposer à la fin du Mindel (Elstérien ?) et au début du Mindel-Riss (Holsteinien ?).

La formation des travertins s'explique par la présence des sources karstiques riches en carbonate dans les Monts de Geresce (Figure 190). Cette eau est tiède car c'est un mélange entre les eaux chaudes qui viennent des failles tectoniques mettant à jours les calcaires et dolomites Tertiaire et Quaternaire du substrat, et l'eau fraiche des montagnes.

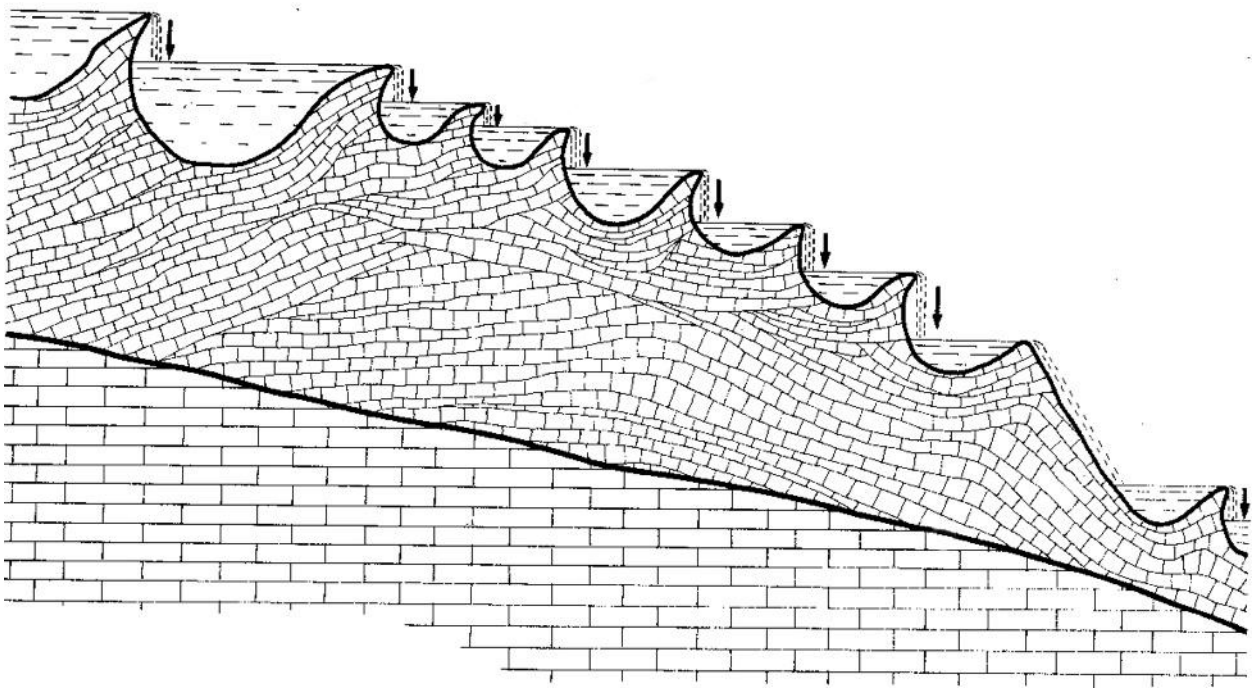


Figure 190 : Vértesszölös ; processus de formation des travertins en bassin ayant piégés les niveaux archéologiques (d'après Scheuer & Schweitzer, 1990).

• Stratigraphie du site I

Le site I est constitué de quatre « niveaux d'occupation » présentant des concentrations de matériel différentes, le premier niveau étant le plus riche (contient les restes du fossile humain). La fouille du site I (Figure 191) a concerné une cinquantaine de mètres carrés (Figure 194). Les occupations se concentrent dans un petit bassin de travertin (série II) qui repose au nord du site sur la V^{ème} terrasse de l'Átalér.

Base de la séquence : niveaux d'argile

-Niveaux de sables interstratifiés.

-Argile bleue d'origine oligocène, interstratifiée avec plusieurs mètres d'argile rouge mouchetée inégalement compacte, contenant des petits graviers fins. Il semble que cette argile se soit formée dans des conditions climatiques subtropicales et témoigne d'une forte intempérisation. Ces argiles sont connues dans la région dans d'autres sondages et généralement sous des niveaux de lœss. Elle est qualifiée d'argile du Pléistocène ancien, attribuée au pré Günz ou Günz/Mindel (Cromérien ?) et fortement reconnaissable.

Premier complexe de travertin cromérien (freshwater limestone serie I)

-Trois niveaux de travertin du Pléistocène moyen attribué au Cromérien (0,6-0,45 Ma).

-Niveau de limons calcaires très fin.

Deuxième complexe de travertin intermindel (freshwater limestone série II)

-Premier niveau de travertin (7). Il est composé de grès cimenté par du calcaire, quelques galets et grains de sables lâches. Les niveaux sont tous les deux horizontaux à proximité de la source, puis inclinés et enfin de type stratifié plus ils s'en éloignent. Ceci témoigne de la forme en cuvette du basin de travertin (Figure 190).

-Niveau de limon et de sables (6) qui se sont déposés dans le bassin de travertin. Il contient les deux premiers niveaux archéologiques (niveau 1 et 2). Les sédiments pourraient être des dépôts alluviaux de l'Átalér en position secondaire, arrivés par dépôts de pente. Le fait qu'ils contiennent des débris de travertin renforce l'hypothèse de la mise en place des dépôts par gravité.

-Second niveau de travertin toujours appartenant au complexe II (5).

-Autre niveau de limon sableux (4).

-Troisième niveau de travertin (3).

-Niveau de lœss (2) qui semble en position secondaire, qui ne présente pas de stratification et pourrait aussi s'être mis en place à la suite de phénomènes de dépôt de pente. Il contient les deux autres niveaux archéologiques (niveau 3 et 4).

Troisième complexe de travertin Mindel II (freshwater limestone série III)

Limestone serie III, Pléistocène moyen. C'est ce niveau qui a été exploité dans la carrière, il est donc moins bien conservé, mais comprend deux sols gris foncés probablement d'origine palustre.

La séquence se termine par un niveau de lœss attribué au Würm.

- ***Stratigraphie du site III***

Le site III comprend cinq « niveaux d'occupation » qui sont compris entre un niveau de travertin attribué au complexe II et un niveau de lœss qui serait le même que le niveau 2 du site I (Figure 191).

-Niveau de travertin rapporté au complexe de travertin intermindel (Elstérien ?) (*freshwater limestone* série II), contenant le niveau 1.

-Niveau de lœss sableux contenant le niveau 2.

-Niveau de sable jaune.

-Niveau de lœss sableux.

-Niveau de sable jaune contenant le niveau 3.

-Niveau de limon calcaire contenant le niveau 4.

-Niveau de lœss contenant le niveau 5.

- ***Biochronologie***

Les restes de vertébrés (Kretzoi, 1990), de mollusques (Krolopp, 1990), d'ostracodes (Diebel & Pietrzenuik) et de microfaune (Kretzoi, 1991) découverts dans le site I appartiennent à l'association faunique du Biharien supérieur (Mindel/Riss : Holsteinien ?) qui correspond à une phase climatique tempérée. La faune du site III est plutôt considérée comme appartenant à l'association faunique du Biharien inférieur (fin du Mindel, OIS 9 ?), qui se caractérise par un contexte climatique plus froid.

- ***Datations absolues***

Une série de datations a été réalisée sur les travertins. La datation TH^{230}/U^{234} a livré un âge de 0,35 Ma pour le travertin surmontant les niveaux archéologiques (Osmond, 1990). Une datation ESR a donné un âge 333±17.000 (Henning *et al*., 1983). Mais d'autres sont plus récentes, comprises entre 185 et 210.000 ans (Schwarcz & Latham, 1990).

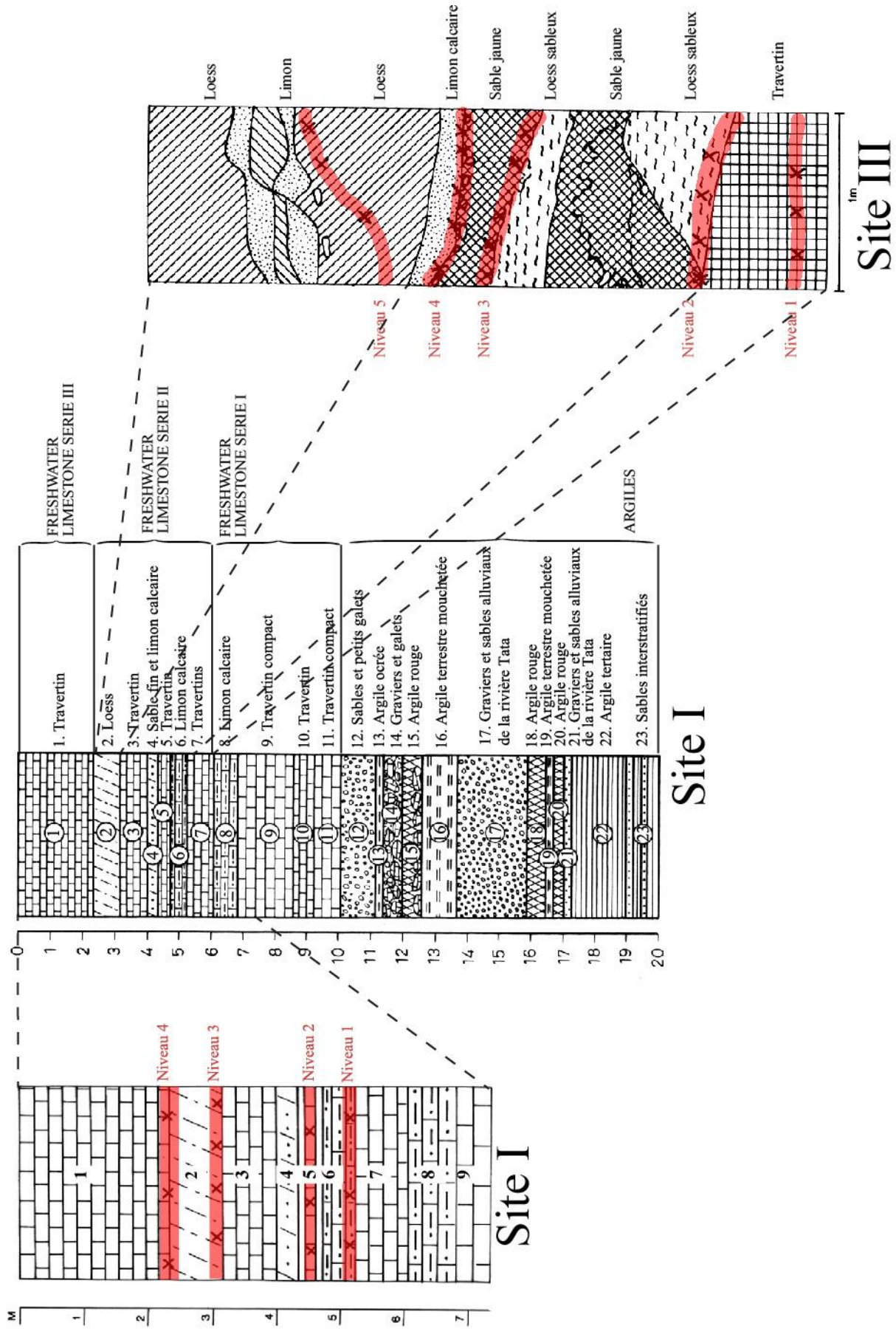


Figure 191 : Vértesszölös ; tentative de corrélation entre les niveaux des sites I et III (modifié d'après Pécsi, 1990 ; Dobosi, 2001)

Les auteurs de la monographie de Vértesszölös interprètent le gisement comme un site d'occupation récurrent de groupes d'*Homo erectus* entre le Mindel et le début de l'interglaciaire Mindel-Riss (Elstérien/Hoslteinien ?). Les niveaux d'occupations, considérés comme conservés *in situ*, témoigneraient d'une installation anthropique dans des bassins de travertins, d'activité de fabrication d'outils, de réalisation de foyers et de traitement de moyens et grands herbivores, probablement chassés grâce à l'outillage en matière végétale.

A. 3. CONCLUSIONS ET IMPLICATIONS

Le cadre géologique permettant l'interprétation chronologique du site est cohérent. L'étagement des terrasses de l'Átalér, qui s'appuie sur celle du Danube, est bien connu et identifié dans la région. Des travaux plus récents, remettent cependant en cause une partie de ces conclusions, notamment pour les terrasses plus anciennes, mais confirment l'interprétation des terrasses IV à II. La présence de différentes séquences de travertins, associées aux terrasses et datées par U/Th permet d'apporter des arguments supplémentaires à l'attribution chronologique des terrasses alluviales.

Concernant l'attribution chronologique du site I, les données chronostratigraphiques sont cohérentes. Même si le niveau de la terrasse V n'est pas présent directement sur le site, la corrélation au niveau régional entre les terrasses et les travertins, permet de dire que les niveaux archéologiques se trouvent entre deux complexes de travertins attribués respectivement à un stade intermindel et au Mindel II (Elstérien ?) (Figure 191). Les datations absolues et les données biochronologiques concordent avec cette hypothèse pour attribuer les restes lithiques au début de l'interglaciaire Mindel/Riss (Holsteinien ?). Concernant le site III, les données sont plus difficiles à vérifier puisque la séquence n'est par recouverte par un niveau de travertin. Si le niveau de plus ancien est compris dans les travertins du deuxième complexe (*freshwater limestone serie II*), l'âge du lœss supérieur n'est pas clairement explicité. Il semblerait que ce lœss corresponde au niveau 2 du site I (qui est sous le niveau de travertin du complexe III), mais des doutes subsistent puisque cette corrélation n'est pas clairement établie.

Si l'attribution chronostratigraphique du site semble cohérente, on peut s'interroger sur les processus de mises en place des dépôts et donc sur l'interprétation des niveaux archéologiques comme des sols d'habitat en place. La question ne se posait probablement pas en ces termes dans les années 90, mais il apparaît aujourd'hui important de se demander si ces niveaux ne sont pas en position secondaire. On a vu que la plupart du matériel archéologique est conservé dans des bassins de travertins, qui se forment naturellement en escalier à partir des sources d'eaux venues des montagnes. Les auteurs considèrent que les hominidés sont venus s'installer justement dans

ces bassins pour se protéger, faire du feu et rapporter les ressources carnées probablement chassés. Mais aucun élément ne permet d'affirmer que les restes de faune et d'outils taillés sont en place. On peut par exemple se demander si les restes d'un sol d'occupation n'ont pas pu être déplacés, par des phénomènes de *mass movement*, liés à la pente et au courant de l'eau formant les travertins et qu'ils aient dans un second temps été partiellement piégés dans ces bassins et puis scellés (Figure 190). Concernant les traces de foyers, les auteurs soulignent l'absence de charbons et de réelles traces caractéristiques, à part un sédiment plus foncé. Il est donc possible que les ossements brûlés, principales preuves de la présence de foyer, dont la nature anthropique est incertaine, soient aussi en position secondaire. Il n'est donc pas possible en l'état actuel de la documentation de démontrer que les niveaux archéologiques ne sont pas en position primaire, mais il nous semble légitime de s'interroger sur les processus de mise en place des dépôts qui ne sont pas analysés, semble t-il pour des raisons historiques.

Il faut cependant noter, que comme dans le cas des industries lithiques de Bilzingsleben, la dynamique de mise en place du site n'est pas un élément déterminant dans le cadre de notre travail. En effet, les niveaux archéologiques seraient tous compris dans un laps de temps limité à l'échelle du Paléolithique inférieur (entre 0,4 et 0,35 Ma) et notre étude vise à une caractérisation technique de ces industries et non à une étude spatiale ou techno-économique.

Niveaux	Nombre de pièces
Site I niv. 1	4942
Site I niv. 2	722
Site I niv. 3	868
Site I niv. 4	91
Site II niv. 1	854
Site II niv. 2-3	304
Site II niv. 4-5	1109
Total	**8890**

Figure 192 : Vértesszölös ; décompte des pièces par niveaux

B. Étude du matériel

B. 1. METHODOLOGIE

Il convient à présent d'établir sur quelles options méthodiques se sont portés nos choix, compte tenu des caractéristiques du matériel et de nos objectifs scientifiques.

B. 1. 1. Choix de l'échantillon

Le matériel lithique découvert à Vértesszölös représente un total de 8890 pièces (Figure 192). Il est donc apparu essentiel de procéder à la constitution d'un échantillon le plus rationnel possible. Les pièces étudiées sont issues des sites I et III. Nous avons vu que tous les niveaux étaient attribués à la même fourchette chronologique, même si le niveau I du site III est probablement un peu plus ancien puisque situé à l'intérieur du niveau de travertin. Ainsi, nous avons sélectionné des pièces issues de chacun des niveaux en tentant de respecter les proportions. Il a aussi été décidé de prendre des pièces issues de différents carrés de fouille pour pallier aux problèmes de répartition spatiale de certaines catégories, qu'ils soient liés à des facteurs fonctionnels, ou dus à des questions de dynamiques de mise en place des dépôts (Figure 193, Figure 194).

Niveaux	Échantillon étudié	Échantillon étudié en techno-fonctionnel	Total des pièces de la collection
Site III niv. 1	110	32	854
Site I tous niveaux	332	194	6623
Site II niv 2-5	81	34	1413
Total	**523**	**260**	**8890**

Figure 193 : Vértesszölös ; proportion des pièces étudiées sur l'ensemble de la collection.

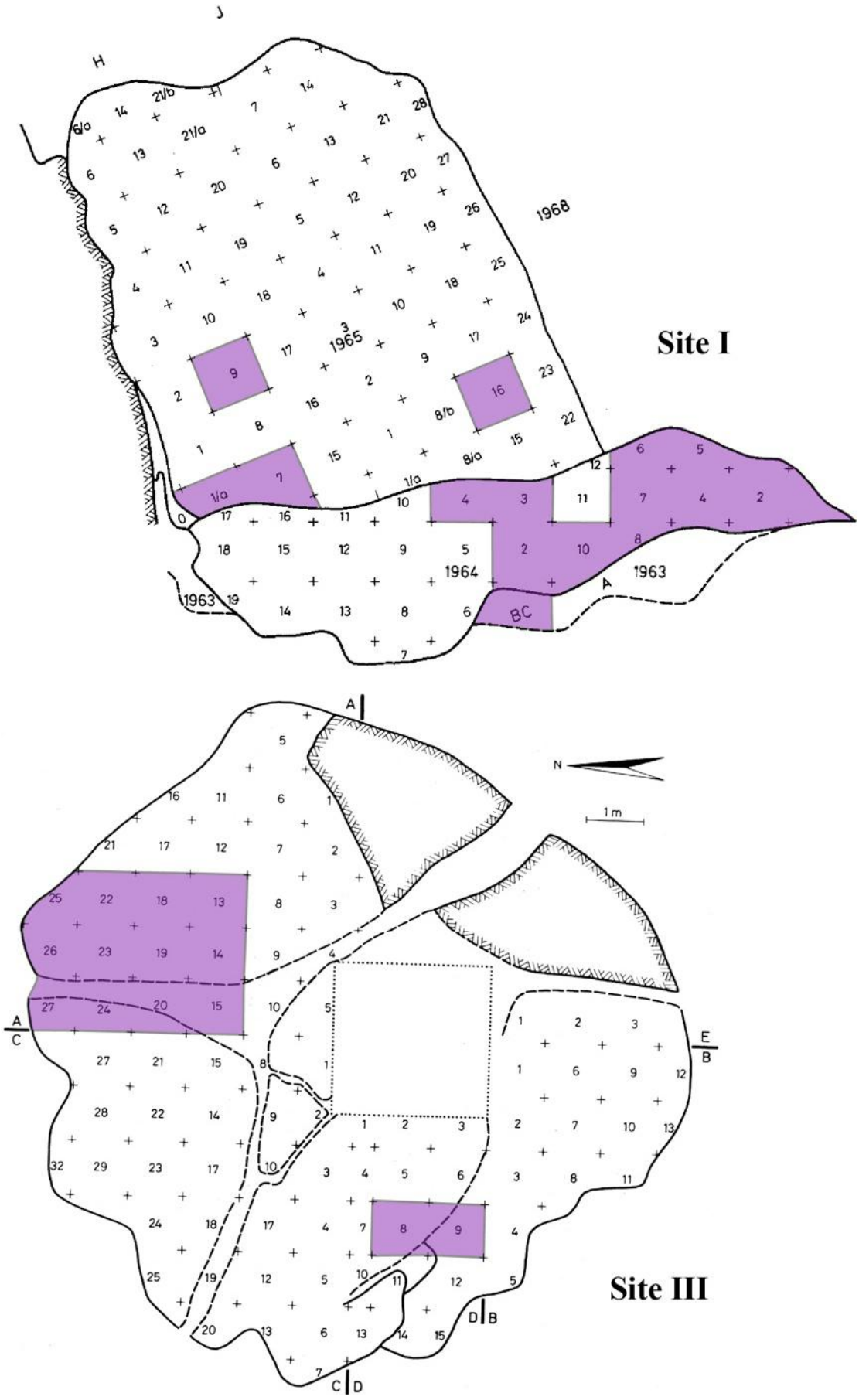


Figure 194 : Vértesszölös ; plan de fouille des sites I et III et localisation des carrés où le matériel a été échantillonné (en violet)

B. 1. 2. Approche technologique

Notre premier objectif est de comprendre comment les supports ont été obtenus. Nous avons donc procédé à l'analyse de chaque pièce en prenant en compte les critères suivants :

-matières premières ;

-nature du support : éclat, bloc, fragment ;

-ordre des enlèvements ;

-direction des enlèvements ;

-morphologie des surfaces naturelles.

Comme nous le verrons, les modalités d'obtention du support ne se limitent pas à un débitage classique et la dichotomie nucléus/éclat est peu opérante. Nous avons donc choisi de présenter le matériel par modalité de production. Pour chacune d'entre elles, nous présenterons les catégories présentes et leurs caractéristiques.

B. 1. 3. Approche techno-fonctionnelle

Une fois les différentes chaînes opératoires identifiées, l'objectif a été de comprendre, grâce à l'étude techno-fonctionnelle, les objectifs fonctionnels de l'assemblage. L'analyse a donc porté sur une certaine catégorie de pièces qui portent les objectifs de la chaîne opératoire.

- ***Critères retenus***

Les critères que nous avons retenus sur les pièces sont les suivants :

-morphologies des surfaces naturellement présentes sur le support ;

-morphologie des surfaces mises en place lors de l'aménagement du support ;

-angles des plans de section naturellement présents sur le support ;

-angles des plans de section mis en place lors de l'aménagement du support ;

-délinéation en vue frontale des tranchants ;

-délinéation en vue sagittale des tranchants.

- ***Identification des unités techno-fonctionnelles***

La description des différents critères techniques naturellement présents ou mis en place sur le support a pour objectifs d'identifier les unités techno-fonctionnelles transformatives et préhensives. Leur identification passe par la mise en évidence, à travers l'analyse, des intentions techniques dont témoignent les étapes de la confection, et la confrontation entre les différentes pièces d'un ensemble de caractères techniques spécifiques réunis sur une même pièce. Une unité techno-fonctionnelle, cet ensemble de critères techniques (angle, délinéation, épaisseur, etc.) peut être à caractère transformatif et préhensif.

• ***Groupes d'outils ou couples d'UTF***

Un outil pour fonctionner a besoin d'un couple UTF T / UTF P. Nous avons donc dans un troisième temps regroupé sous le nom de groupe, les pièces présentant une même association entre une ou plusieurs UTF T et une UTF P. La constitution des groupes, comme celle des UTF s'est faite par une confrontation entre les différentes pièces en observant la présence de récurrences.

B. 2. APPROCHE TECHNOLOGIQUE

B. 2. 1. Obtention des supports

• ***Approvisionnement***

Matière première

La nature des matières premières identifiées à Vértesszölös est très variée (Figure 195). On note par ordre d'importance la présence de silex, de quartzite, de jaspe, et de quartz. La qualité des matières premières est très bonne, dans leur limite respective évidemment. On note par exemple que les blocs de quartz sont plus souvent abandonnés en cours de taille que le silex ou le jaspe par exemple. Ces matières premières sont toutes disponibles à proximité du site, sous la forme de petits galets qui sont les mêmes que ceux exploités au MIS 5 sur le site voisin de Tata (Varga-Máthé, 1990).

Sélection des blocs

Les critères de sélection des blocs que l'on peut observer sur le matériel archéologique sont les suivant :

-des critères de convexités latérales et distales, permettant l'ouverture du bloc ;

-des critères d'épaisseur, nécessaire à la mise en place des unités transformatives ou au débitage ;

-des portions pouvant recevoir une potentielle UTF préhensive, telles que des surfaces convexes.

Figure 195 : Vértesszölös ; blocs de matière première 1- silex ; 2, 3- quartz ; 4, 5- jaspes ; 6- quartzite (photos du Musée National de l'Histoire de la Hongrie, Budapest)

- ***Production 1 : ouverture du bloc en deux***

La première modalité d'obtention des supports se caractérise par l'ouverture des petits galets en deux probablement par percussion (Figure 196). La possibilité d'une ouverture par percussion bipolaire sur enclume a été envisagée, mais seulement quelques pièces pourraient témoigner de cette technique d'ouverture. En conséquence, on obtient deux hémiblocs, l'un positif, l'autre négatif.

Hémibloc positif

Ce support est le demi bloc présentant une face inférieure. Il a les caractéristiques suivantes :

-une face supérieure convexe corticale ;

-une face inférieure très plane ;

-un bulbe en épi ;

-souvent des cônes incipients concentrés sur le talon, témoignant que différents coups ont été portés avant le détachement de l'éclat.

Hémibloc négatif

Ce support qui est la partie du bloc présentant un négatif d'enlèvement. Il a les caractères suivants :

-surface corticale convexe ;

-négatif d'enlèvement très plan ;

-un contre-bulbe diffus ;

-souvent un point d'impact qui a explosé ;

-des cônes incipients concentrés sur le point d'impact, qui témoignent que plusieurs coups ont été portés avant que le bloc ne s'ouvre.

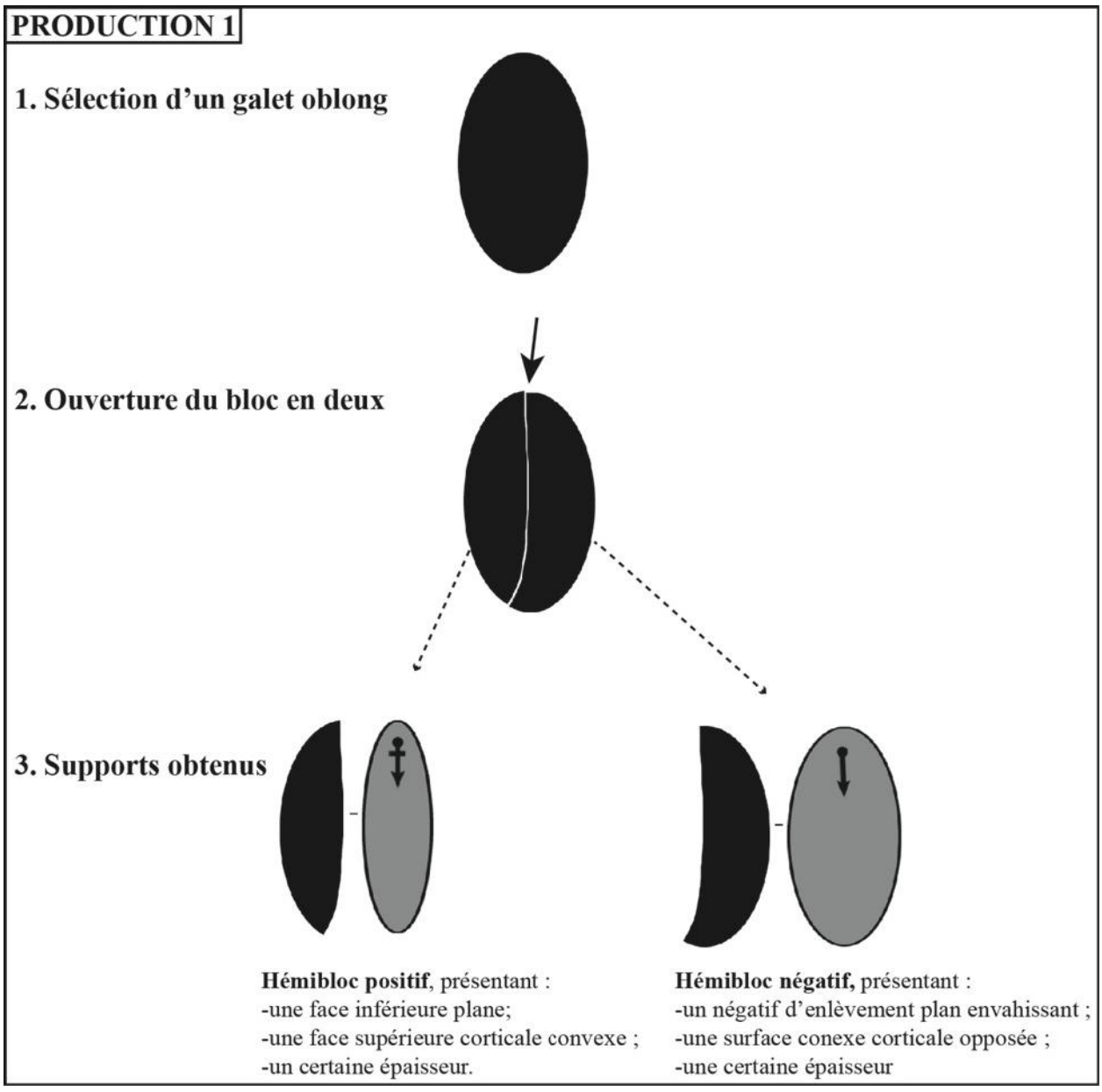


Figure 196 : Vértesszölös ; modalité 1 d'obtention des supports

• Production 2 : débitage d'éclat à dos

Cette deuxième modalité se caractérise par la production de quelques éclats à dos et l'obtention du « bloc » restant (Figure 198).

Éclat à dos

L'ouverture du bloc se fait par le débitage d'une série courte d'éclats épais alternes, directement sur le petit galet (Figure 197, n°3, 4, 6, 8 ; Figure 198). Les éclats qui sont produits présentent les caractères suivants :

-face supérieure corticale ou partiellement corticale convexe ;

-face inférieure plane ;

-talon cortical ou lisse selon la chronologie de l'éclat ;

-débordant au niveau du talon ou du dos ;

-morphologie quadrangulaire (plus large que long ou allongé).

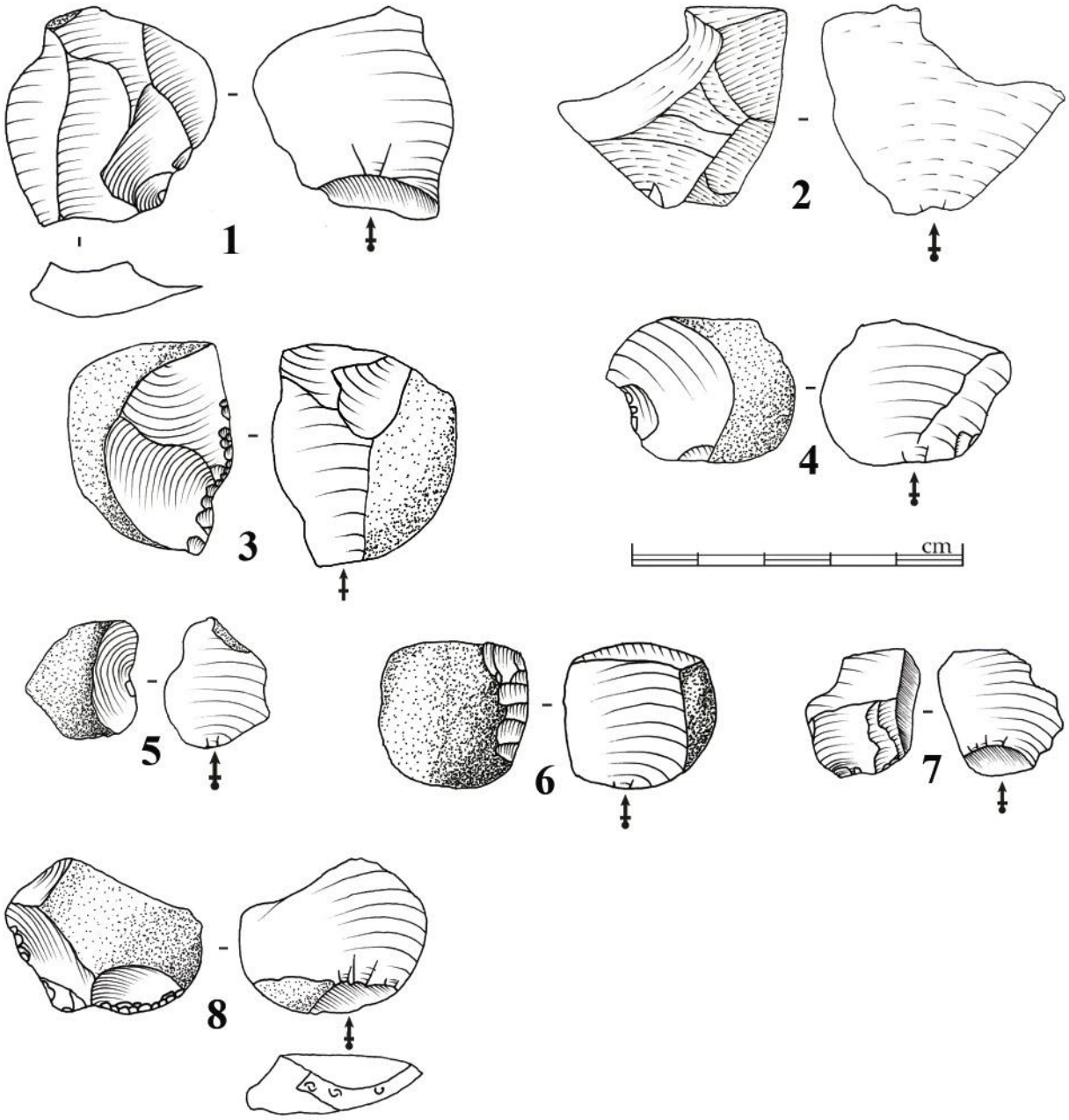


Figure 197 : Vértesszölös ; éclats ; 1- éclat en jaspe ; 2- éclat en tuf ; 3 à 8- éclats en silex

Bloc restant

Après le débitage de ces quelques éclats à dos, il reste un « nucléus » qui peut aussi être considéré comme support car il est confectionné pour devenir un outil. Il présente les caractéristiques suivantes :

-surface convexes corticales ;

-un ou plusieurs négatifs d'enlèvements sécants.

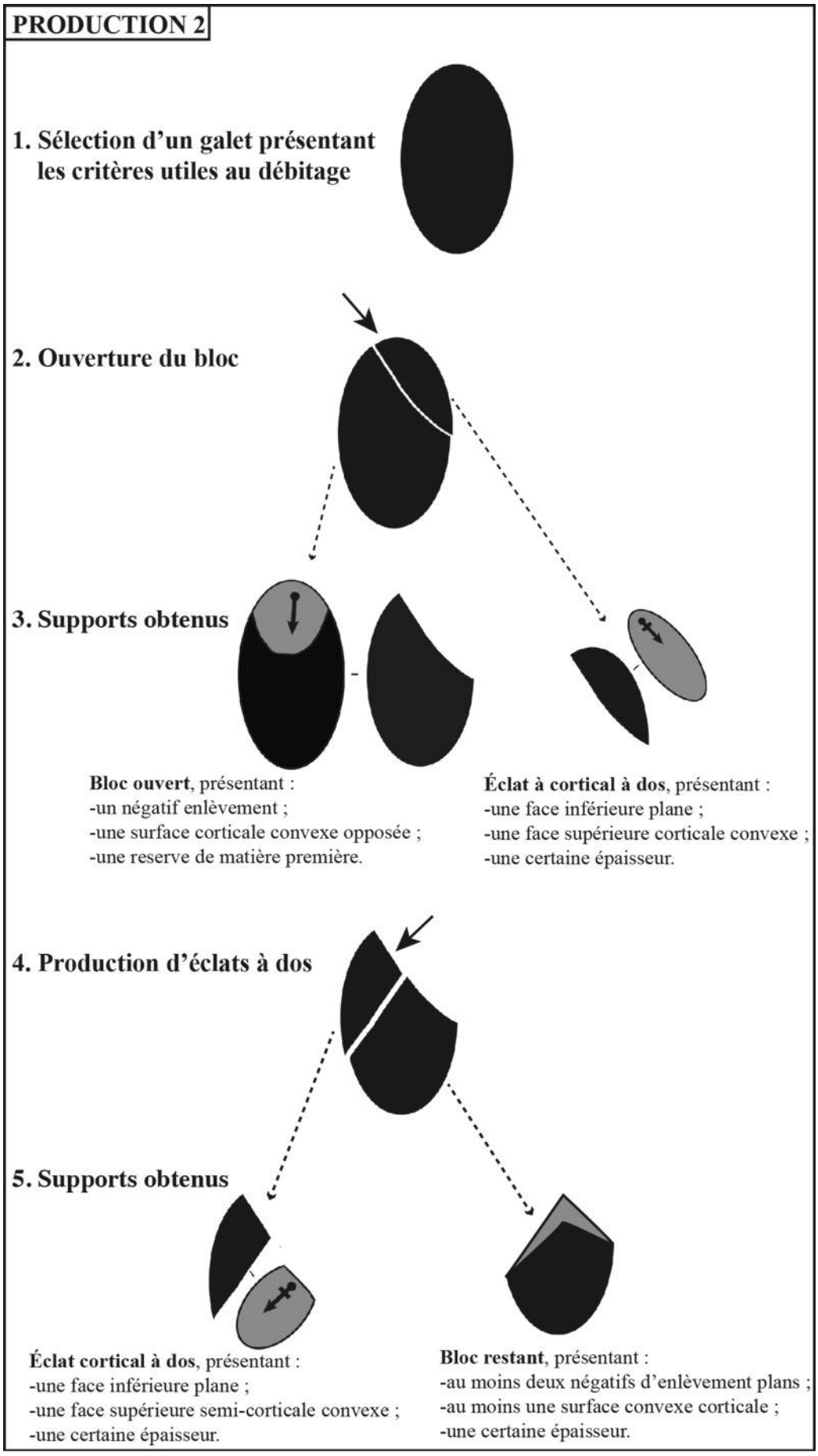


Figure 198 : Vértesszölös ; modalité 2 d'obtention des supports

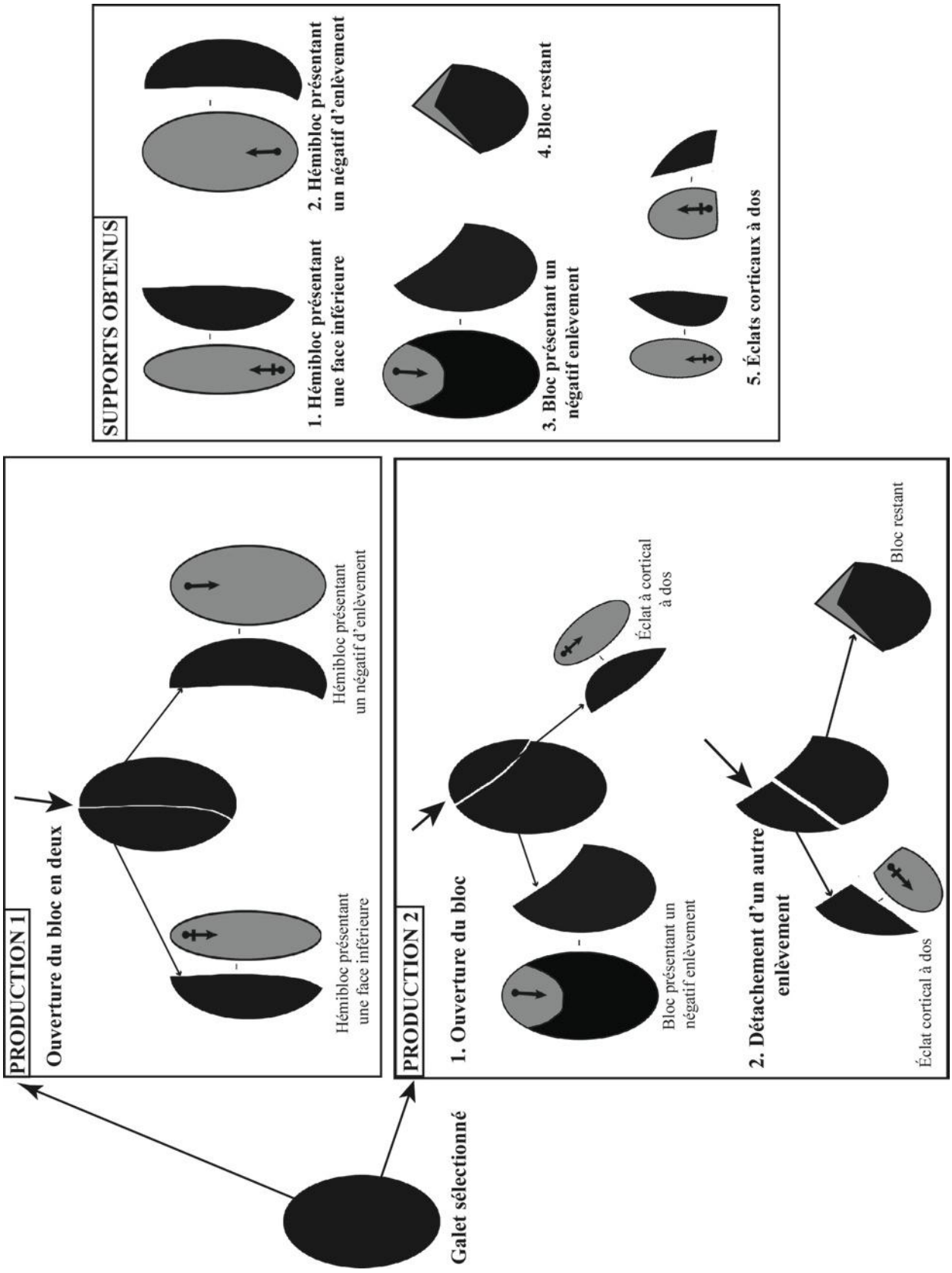


Figure 199 : Vértesszölös ; synthèse des modalités d'obtention des supports

B. 2. 2. Confection

La grande majorité du matériel de Vértesszölös est représentée par des outils. La chaîne opératoire de confection occupe donc une place très importante dans l'assemblage et peut se dérouler en complément du débitage ou sur d'autres types de supports.

- ***Sélection du support***

Les matières premières concernées par la sélection de support pour la retouche sont variées et représentatives de celle des autres catégories de pièces.

Les supports sélectionnés pour la retouche peuvent être de différentes natures, issus directement de la phase d'approvisionnement, de la chaîne opératoire de débitage ou de la chaîne opératoire de confection.

Ces supports sont, par ordre d'importance :

-des blocs bruts de matière première, donc de petits galets ;

-des éclats à dos débités (Figure 202) ;

-des hémiblocs positifs et négatifs (Figure 203) ;

-des « blocs restants » après débitage de quelques éclats (Figure 201) ;

-des éclats issus de la phase de façonnage (éclats de coche notamment) (Figure 200).

Si ces supports sont de natures variées et issus de chaînes opératoires ou de phases de chaînes opératoires différentes, ils présentent tous des caractères communs.

L'analyse de ces supports a permis d'observer qu'ils présentent tous :

-une dimension réduite ;

-une épaisseur conséquente ;

-une surface plane ;

-un dos ou une surface corticale convexe.

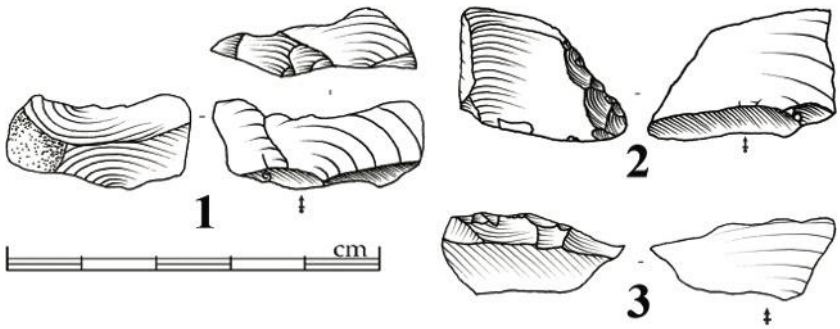


Figure 200 : Vértesszölös ; outils sur éclats d'encoche

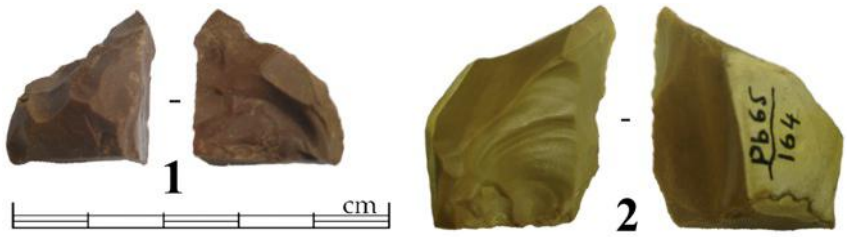


Figure 201 : Vértesszölös ; outils sur blocs restant

Figure 202 : Vértesszölös ; outil sur éclats à dos

Figure 203 : Vértesszölös ; outils sur hémibloc positif

- ***Façonnage***

À partir du support sélectionné, une phase de façonnage peut avoir lieu dans un second temps. Cette étape dans la chaîne opératoire de confection précède la retouche lorsque le support ne présente pas les caractères requis pour être directement retouché en outil. Elle est plus souvent observée sur des supports directement issus de l'étape d'approvisionnement et plus rarement sur les éclats issus des chaînes opératoires de débitage et de confection.

Conséquence sur le support

Cette étape consiste donc à travers le détachement d'un ou plusieurs enlèvements à modifier les caractères techniques du support ou d'une partie du support.

La phase de façonnage intervient sur :

-la morphologie d'une surface ;

-l'épaisseur du support ou d'une portion du support ;

-la morphologie du support ou d'une portion du support ;

-le plan de coupe d'un bord.

Les négatifs sur le support se caractérisent par :

-un contre-bulbe marqué ;

-un négatif envahissant, plus enveloppant en partie distale ;

-une dimension moyenne (compte-tenue de la dimension du support).

Éclats attendus :

Les éclats attendus pour cette phase devraient donc présenter :

-un talon lisse ou cortical large ;

-un bulbe marqué en partie proximale et une partie distale plus fine ;

-des dimensions moyennes (compte-tenu de la dimension du support) ;

-une face supérieure présentant peu ou pas de négatifs antérieurs.

Éclats obtenus

Au sein de l'échantillon les éclats pouvant se rapporter à cette phase de la chaîne opératoire sont relativement rares (Figure 197, n°1, 2, 7). Ceci n'est pas étonnant, d'une part parce que cette phase est peu représentée sur le matériel, d'autre part parce qu'une partie des supports a pu être à son tour transformée en outil.

- ***Retouche***

Conséquence sur le support

L'étape ultime de mise en outil passe par la retouche du support, quelle que soit sa nature et qu'il ait subi ou non une opération de façonnage.

Selon les caractères techniques recherchés pour les outils, la phase de retouche intervient sur :

-la morphologie du support ou d'une portion du support ;

-le plan de coupe d'un bord ;

-l'angle d'un bord ;

-la délinéation d'un bord.

Les négatifs d'enlèvements sur les pièces présentent les caractéristiques suivantes :

-contre-bulbe assez marqué, mais négatif très fin en partie distale ;

-angle d'éclatement ouvert qui témoigne d'une percussion légèrement tangentielle ;

-petite dimension.

Éclats attendus

Les éclats attendus pour cette phase du débitage devraient présenter les caractéristiques suivantes :

-talon lisse ou cortical plus ponctuel ;

-angle entre la surface de débitage et la surface de plan de frappe plus fermé ;

-petite dimension ;

-une face supérieure présentant plusieurs négatifs d'enlèvements.

Éclats obtenus

Un nombre important d'éclats présente ces caractéristiques. Ils comportent dans de nombreux cas plusieurs enlèvements antérieurs unipolaires sur la face supérieure (Figure 204). Ceux-ci pourraient être soit des enlèvements liés à une phase de ravivage, soit une modalité particulière d'obtention d'une surface concave en débitant plusieurs petites encoches superposées à partir du même point d'impact.

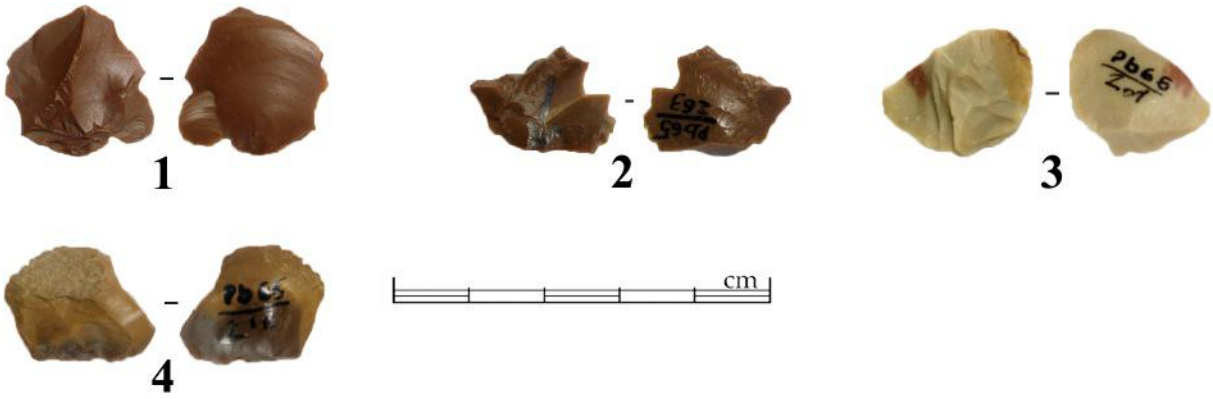


Figure 204 : Vértesszölös ; éclats de retouche

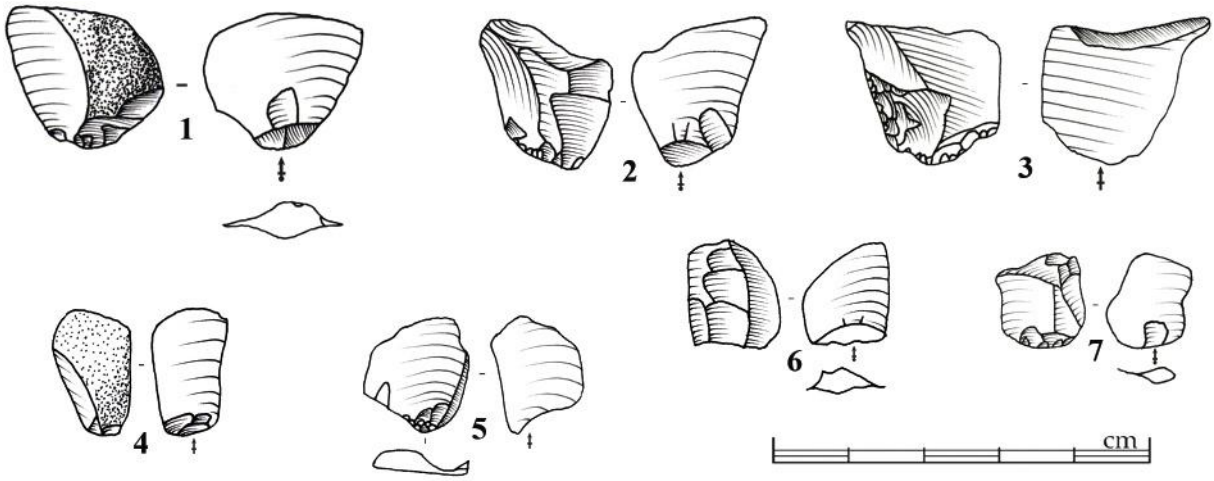


Figure 205 : Vértesszölös ; éclats d'encoche et de retouche

B. 2. 3. Une chaîne opératoire « over-size » sur d'autres matières premières (travertin, os, etc.).

Il est à noter que parallèlement aux chaînes opératoires décrites, nous avons observé une chaîne opératoire annexe sur grands fragments de travertin. En effet, ont été récoltés sur le site

des fragments des travertins formés sur place présentant de très courtes séries de quelques enlèvements. Les éclats issus de ce débitage n'ont pas été repérés dans notre échantillon, mais sont présents d'après les auteurs sur le site. D'après les nucléus, les éclats débités devraient présenter des dimensions nettement supérieures à celles des éclats précédemment décrits. Ces éclats pourraient donc témoigner d'une chaîne opératoire parallèle et donc représenter un potentiel fonctionnel autre, à comparer avec les productions sur os qui elles aussi sont présentes à Vértesszölös.

Des supports de grandes tailles sur des matières premières plus tendres (os, travertins, calcaire) dans les assemblages à petits outils est aussi présent à Bilzingsleben en Allemagne, mais aussi sur certains sites d'Italie comme à Castel di Guido (Radmilli & Boschian, 1966) et à Ficoncella (Aureli *et al*., 2012a ; 2012b). Ces élements, s'ils sont difficiles à interpréter, nous rappellent que les ensembles lithiques ne représentent probablement qu'une part infime de l'outillage dont disposaient les hommes de la préhistoire… (Forestier, 2010).

B. 2. 4. Conclusion de l'étude technologique du matériel de Vértesszölös

L'étude du matériel lithique a montré la présence de modalités de production différentes. La première consiste à ouvrir en deux les petits galets pour obtenir deux hémiblocs. La deuxième modalité consiste à produire des éclats corticaux à dos. La chaîne opératoire de confection a pour objectif la réalisation d'outils, à partir des éclats obtenus précédemment ou d'autres supports, bruts ou sélectionnés dans d'autres phases de la chaîne opératoire de confection. Les supports à confectionner sont, pour la plupart retouchés directement, mais peuvent aussi nécessiter une phase de façonnage préalable. Une troisième chaîne opératoire parallèle est à mentionner, même si son étude mériterait d'être plus poussée. On note en effet la présence d'éclats et de nucléus de plus grande taille sur des matières première différentes tels que l'os ou le travertin.

Il est donc nécessaire à présent de mener une étude techno-fonctionnelle sur les outils pour comprendre, à travers les différentes chaînes opératoires, les objectifs fonctionnels des pièces confectionnées.

B. 3. ÉTUDE TECHNO-FONCTIONNELLE DES SUPPORTS CONFECTIONNES

L'étude techno-fonctionnelle menée sur les outils confectionnés (Figure 206) a permis de mettre en évidence des UTF transformatives et préhensives. Leur association et leur récurrence a conduit à établir des groupes d'outils, qui combinent une UTF T avec une UTF P.

Supports des outils	Éclat à dos	Bloc restant	Hémibloc positif	Hémibloc négatif	Petit bloc	Éclat de coche	Indeterminé (totalement façonné, illisible, etc.)	Total
Nombre de pièces	36	49	39	18	62	26	30	260

Figure 206 : Vértesszölös ; décompte des outils par type de support

B. 3. 1. Les Unité-techno-fonctionnelles Transformatives (UTF T)

Nous avons identifié deux types d'UTF T : les UTF T de bord et les UTF T convergentes.

- ***UTF T de Bord***

Ces UTF se caractérisent par l'aménagement d'un bord de la pièce. Elles ont été regroupées en différentes UTF T de bord (Figure 207).

UTF T de bord rectiligne :

Cette UTF T présente une délinéation rectiligne en vue frontale et en vue sagittale. Le plan de coupe est plan/concave et l'angle varie entre 60° et 80°.

UTF T de bord denticulée :

Cette UTF T présente un plan de coupe plan/concave ou plan/convexe, une délinéation denticulée en vue frontale et avoyée en vue sagittale. L'angle varie entre 60° et 90°.

UTF T de bord concave :

Cette UTF T présente une délinéation concave en vue frontale et courbe en vue sagittale. Le plan de coupe est plan/concave et l'angle varie entre 60° et 90°.

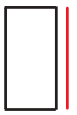
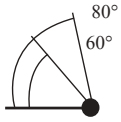
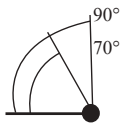
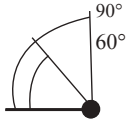
UTF T	Plan de coupe	Délination vue frontale	Délinéation vue sagittale	Angle
Rectiligne	Plan/concave	 Rectiligne	Rectiligne	
Denticulée	Plan/convexe Plan/concave	Denticulée	Sinusoïdale	
Concave	Plan/concave	Concave	Courbe	

Figure 207 : Vértesszölös ; UTF T de bord, principales caractéristiques

• ***UTF T Convergentes***

Ces UTF se distinguent par un aménagement de deux bords dont la rencontre forme une convergence (Figure 208). Leurs caractères techniques peuvent varier et nous avons distingué différentes UTF T convergentes :

UTF T convergente denticulée/rectiligne :

Cette UTF T présente une convergence de section triédrique constituée d'un bord de délinéation plane, d'un bord de délinéation denticulée et d'une arête centrale. Les plans de coupe sont plan/concave et l'angle varie entre 60° et 100°.

UTF T convergente rectiligne/rectiligne :

Cette UTF T présente une convergence de section triédrique constituée d'un bord de délinéation plan, d'un bord de délinéation plan et d'une arête centrale. Les plans de coupe des bords sont plan/convexe et l'angle varie entre 60° et 100°.

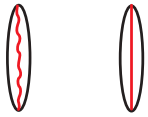
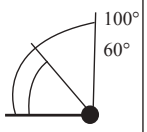
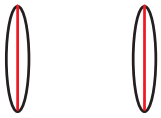
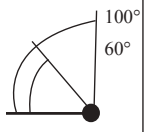
UTF T	Plan de coupe	Délinéation vue frontale	Délinéation vue sagittale	Angle
Convergence rectiligne/denticulée	Plan/concave	Rectiligne Denticulée	 Sinusoïdale Rectiligne	 100° 60°
Convergence Rectilign/rectiligne	Plan/concave	Rectiligne Rectiligne	 Rectiligne Rectiligne	 100° 60°

Figure 208 : Vértesszölös ; UTF T convergentes, principales caractéristiques

B. 3. 2. Les unités techno-fonctionnelles préhensives (UTF P)

À travers l'analyse techno-fonctionnelle des pièces, nous avons également cherché à identifier des UTF préhensives. Ces UTF P sont dans la plupart des cas non aménagées, c'est-à-dire qu'elles prennent place sur des surfaces naturelles. Elles sont donc plus difficiles à identifier que les UTF transformatives puisque les intentions ne sont pas dévoilées par la retouche ou le façonnage. Toutefois, certains caractères communs, localisés de façon stratégique vis-à-vis des UTF T, nous ont permis de reconnaître des UTF préhensives. Celles-ci présentent les caractères suivants :

-épaisseur conséquente ;

-surface plane ou convexe qui peut être corticale ou un ancien négatif d'enlèvement dans le cas des dos ;

-position adjacente ou opposée à une ou plusieurs UTF T.

B. 3. 3. Les Groupes d'outils

L'identification des UTF T et P n'est qu'une première étape qui doit mener à comprendre comment ces UTF se combinent entre elles pour donner un outil (Figure 209). Dans le cas présent nous avons identifié 4 groupes qui présentent les mêmes couples d'UTF.

Groupe d'outils	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	Total
Nombre de pièces	57	72	11	120	**260**

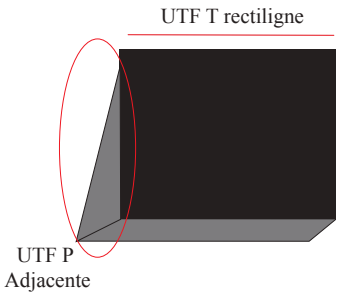
Figure 209 : Vértesszölös ; décompte des outils par groupe

- ***Outils bord***

Groupe 1 : UTF T de bord rectiligne + UTF P adjacente.

Groupe associant une UTF T rectiligne et une UTF P adjacente (Figure 210, Figure 211).

Groupe 1



Types de support	Nombre de pièces
Blocs restants	25
Hémibloc négatif	10
Petit bloc	18
Èclats à dos	4
Total	**57**

Type de support

M. P	Nombre de pièces
Silex	44
Calcaire/Chaille	8
Quartz	4
Quartzites	1
Total	**57**

Matières premières

Figure 210 : Vértesszölös ; outil du groupe 1, principales caractéristiques

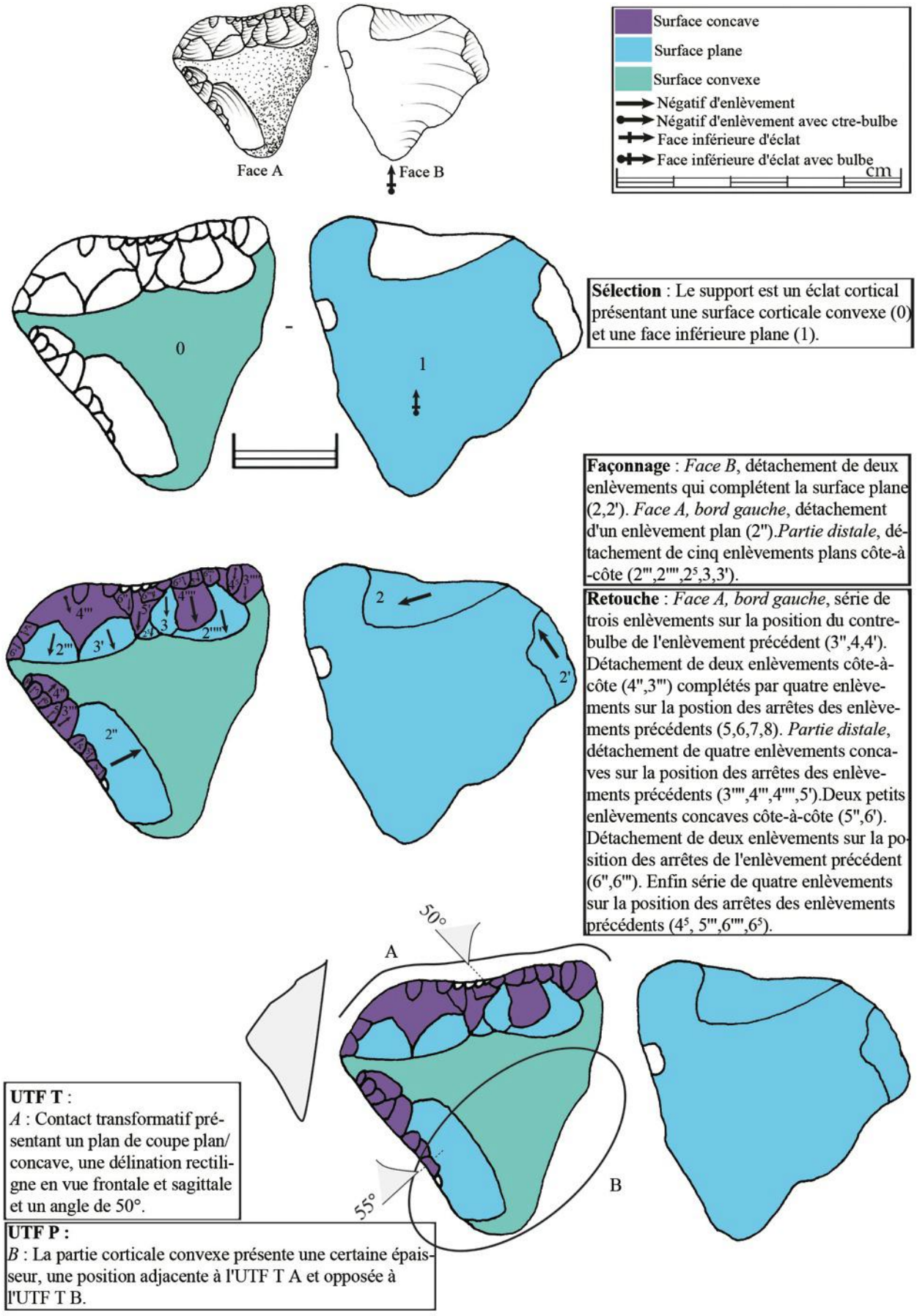
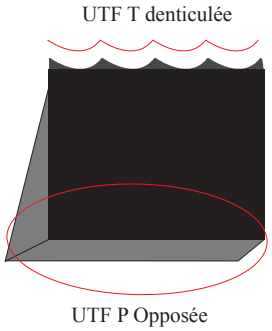


Figure 211 : Vértesszölös ; outil du groupe 1

Groupe 2 : UTF T de bord denticulé + UTF P opposée.

Groupe associant une UTF T denticulée et une UTF P opposée (Figure 212, Figure 213).

Groupe 2



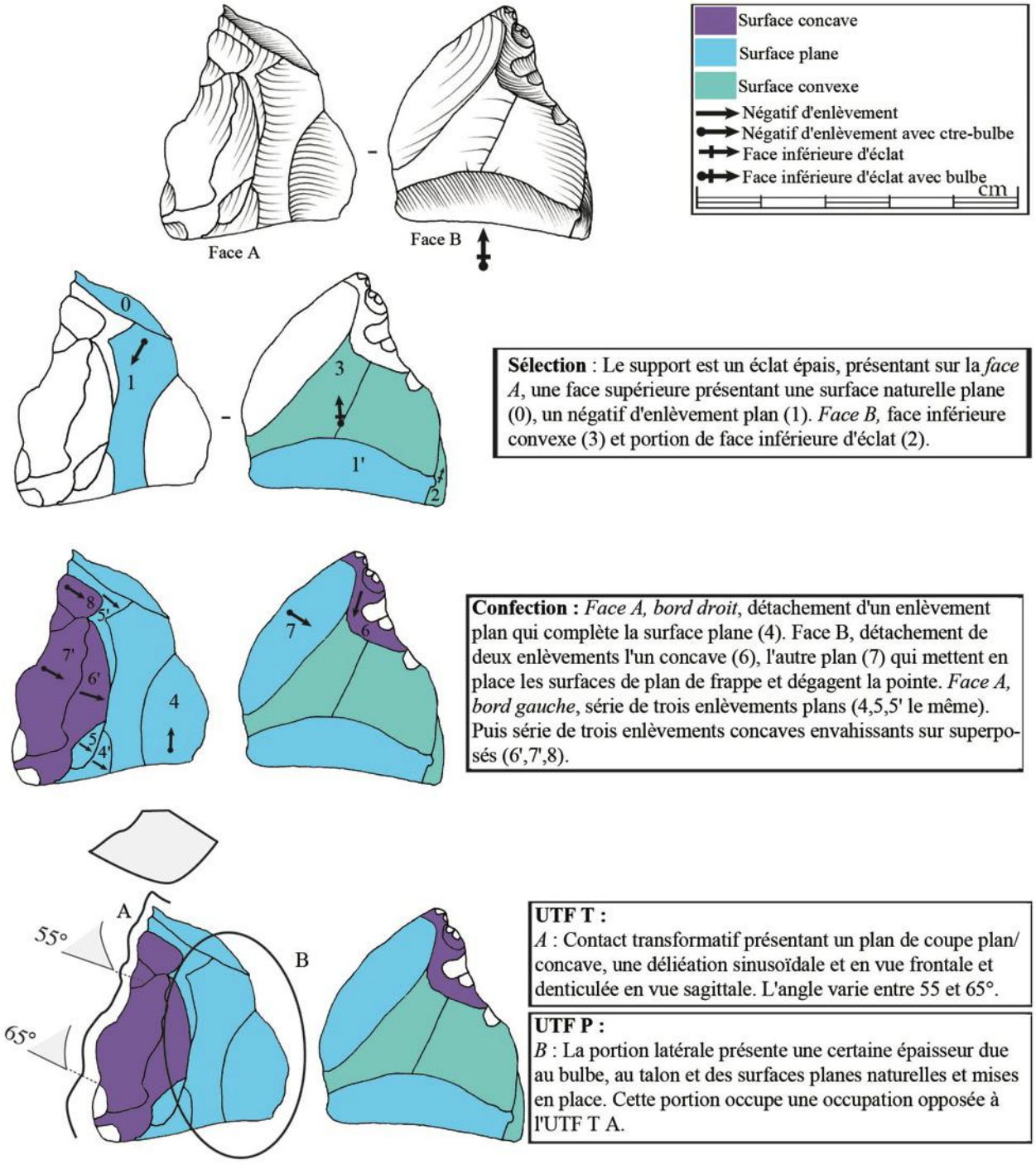
Types de support	Nombre de pièces
Petit bloc	25
Hémibloc positif	22
Hémibloc négatif	2
Blocs restants	2
Éclats à dos	2
Indet.	19
Total	**72**

Type de support

M. P	Nombre de pièces
Silex	37
Calcaire/Chaille	19
Quartz	14
Quartzites	2
Total	**72**

Matières premières

Figure 212 : Vértesszölös ; groupe 2, principales caractéristiques



Sélection : Le support est un éclat épais, présentant sur la *face A*, une face supérieure présentant une surface naturelle plane (0), un négatif d'enlèvement plan (1). *Face B,* face inférieure convexe (3) et portion de face inférieure d'éclat (2).

Confection : *Face A, bord droit*, détachement d'un enlèvement plan qui complète la surface plane (4). Face B, détachement de deux enlèvements l'un concave (6), l'autre plan (7) qui mettent en place les surfaces de plan de frappe et dégagent la pointe. *Face A, bord gauche*, série de trois enlèvements plans (4,5,5' le même). Puis série de trois enlèvements concaves envahissants sur superposés (6',7',8).

UTF T :
A : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/concave, une déliéation sinusoïdale et en vue frontale et denticulée en vue sagittale. L'angle varie entre 55 et 65°.

UTF P :
B : La portion latérale présente une certaine épaisseur due au bulbe, au talon et des surfaces planes naturelles et mises en place. Cette portion occupe une occupation opposée à l'UTF T A.

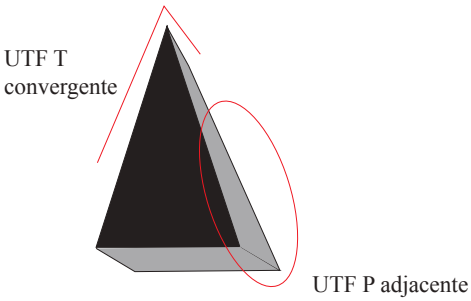
Figure 213 : Vértesszölös ; outil du groupe 2

- ***Outils convergents***

Groupe 3 : UTF T convergente plan/plan + UTF P adjacente.

Groupe l'associant une UTF T convergente plan/plan et une UTF T P adjacente (Figure 214, Figure 215, Figure 216, Figure 217, Figure 218).

Groupe 3



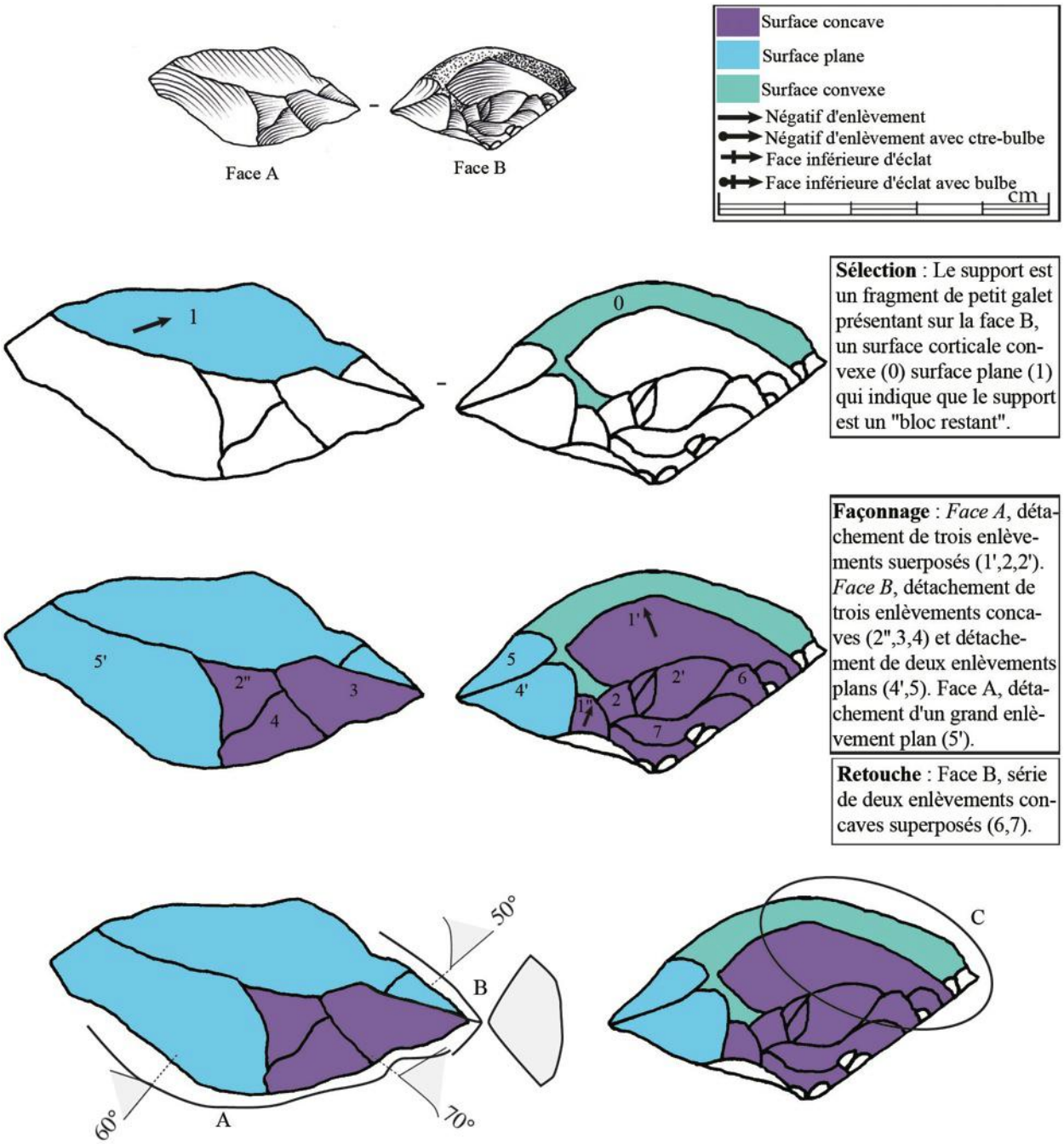
Types de support	Nombre de pièces
Éclats à dos	8
Hémibloc positif	2
Indet.	1
Total	**11**

Type de support

M. P	Nombre de pièces
Silex	9
Quartz	2
Total	**11**

Matières premières

Figure 214 : Vértesszölös ; groupe 3, principales caractéristiques



Sélection : Le support est un fragment de petit galet présentant sur la face B, un surface corticale convexe (0) surface plane (1) qui indique que le support est un "bloc restant".

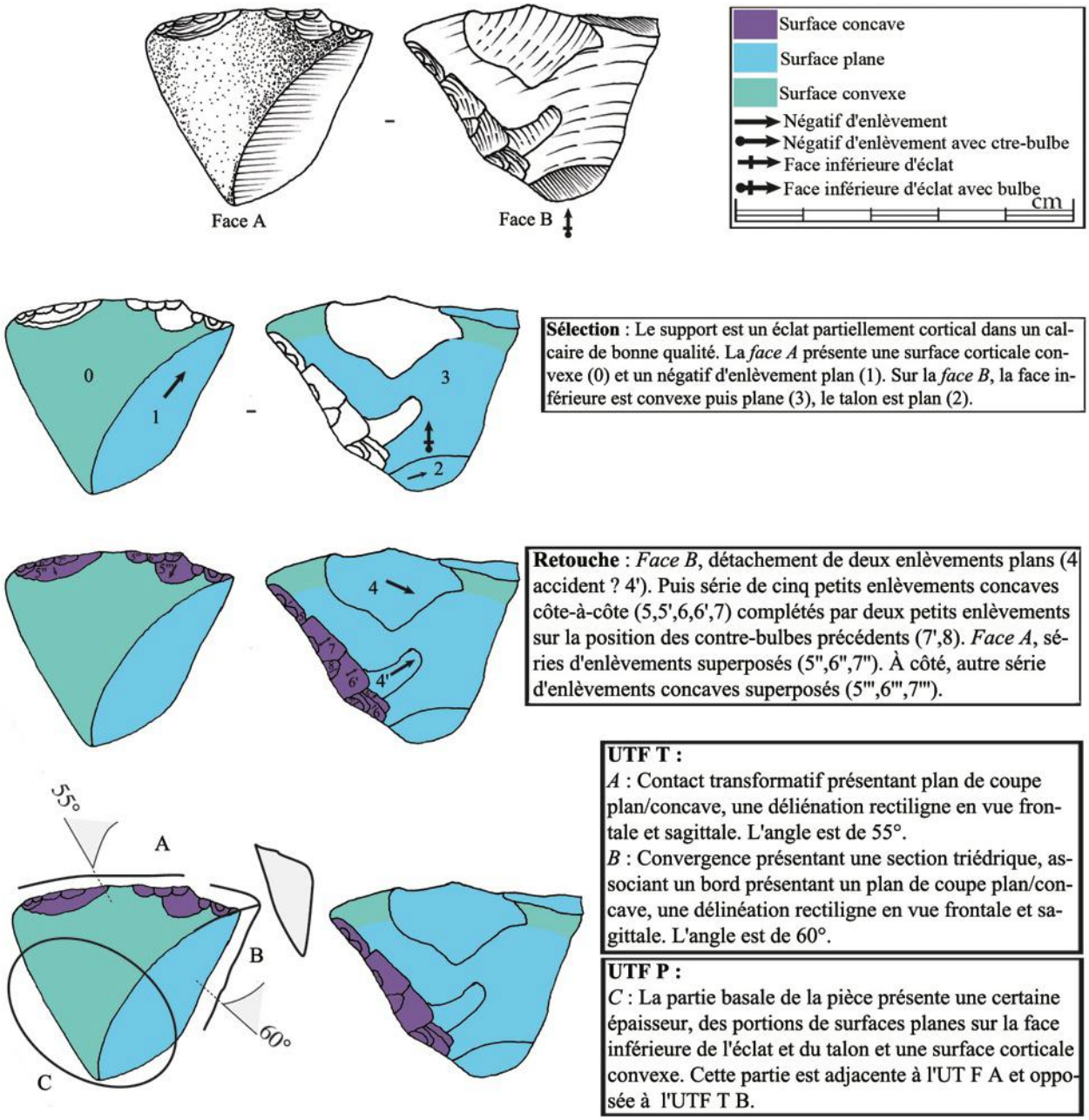
Façonnage : *Face A*, détachement de trois enlèvements suerposés (1',2,2'). *Face B*, détachement de trois enlèvements concaves (2",3,4) et détachement de deux enlèvements plans (4',5). Face A, détachement d'un grand enlèvement plan (5').

Retouche : Face B, série de deux enlèvements concaves superposés (6,7).

UTF T :
A : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation convexe en vue frontale et denticulée en vue sagittale. L'angle varie entre 60 et 70°.
B : Convergence associant deux bords présentant des délinéation rectilignes en vue frontale et sagittale et une arrête centrale. La section est triédrique. L'angle est de 50°.

UTF P :
C : La partie corticale de la pièce présente une certaine épaisseur et une portion de surface convexe

Figure 215 : Vértesszölös ; outil du groupe 3



Sélection : Le support est un éclat partiellement cortical dans un calcaire de bonne qualité. La *face A* présente une surface corticale convexe (0) et un négatif d'enlèvement plan (1). Sur la *face B*, la face inférieure est convexe puis plane (3), le talon est plan (2).

Retouche : *Face B*, détachement de deux enlèvements plans (4 accident ? 4'). Puis série de cinq petits enlèvements concaves côte-à-côte (5,5',6,6',7) complétés par deux petits enlèvements sur la position des contre-bulbes précédents (7',8). *Face A*, séries d'enlèvements superposés (5",6",7"). À côté, autre série d'enlèvements concaves superposés (5"',6"',7"').

UTF T :
A : Contact transformatif présentant plan de coupe plan/concave, une déliénation rectiligne en vue frontale et sagittale. L'angle est de 55°.
B : Convergence présentant une section triédrique, associant un bord présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation rectiligne en vue frontale et sagittale. L'angle est de 60°.

UTF P :
C : La partie basale de la pièce présente une certaine épaisseur, des portions de surfaces planes sur la face inférieure de l'éclat et du talon et une surface corticale convexe. Cette partie est adjacente à l'UT F A et opposée à l'UTF T B.

Figure 216 : Vértesszölös ; outil du groupe 3

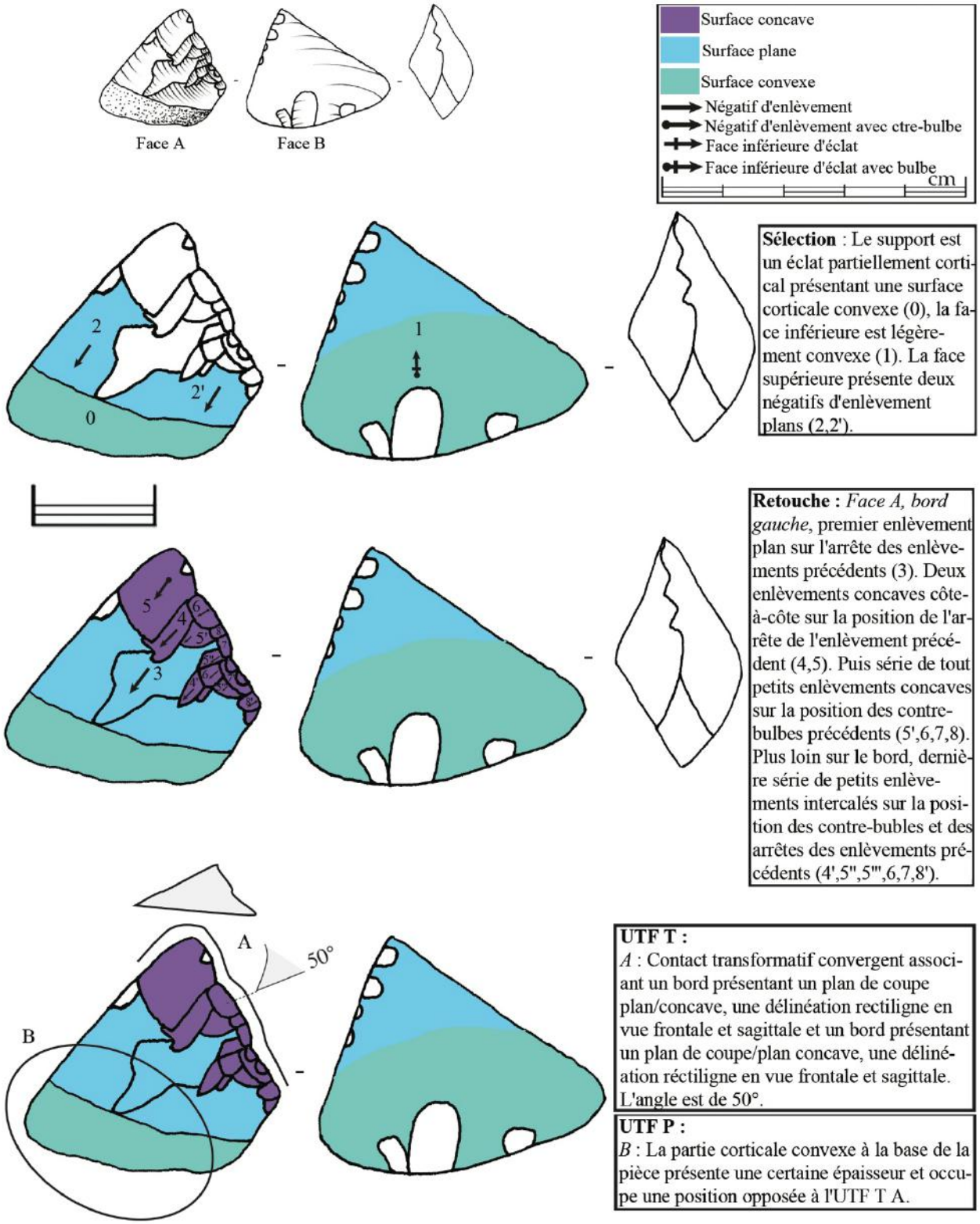


Figure 217 : Vértesszölös ; outil du groupe 3

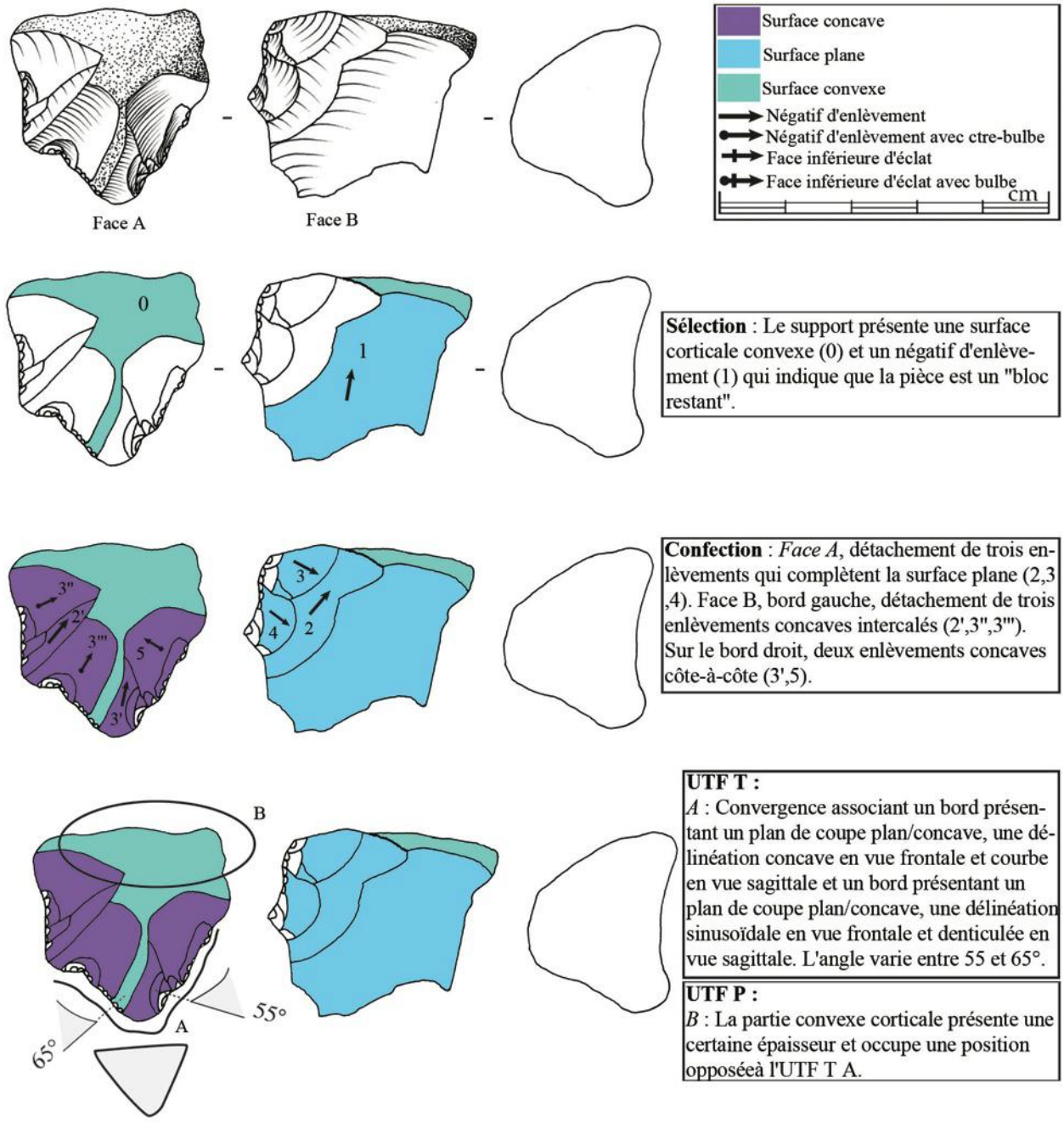


Figure 218 : Vértesszölös ; outil du groupe 3

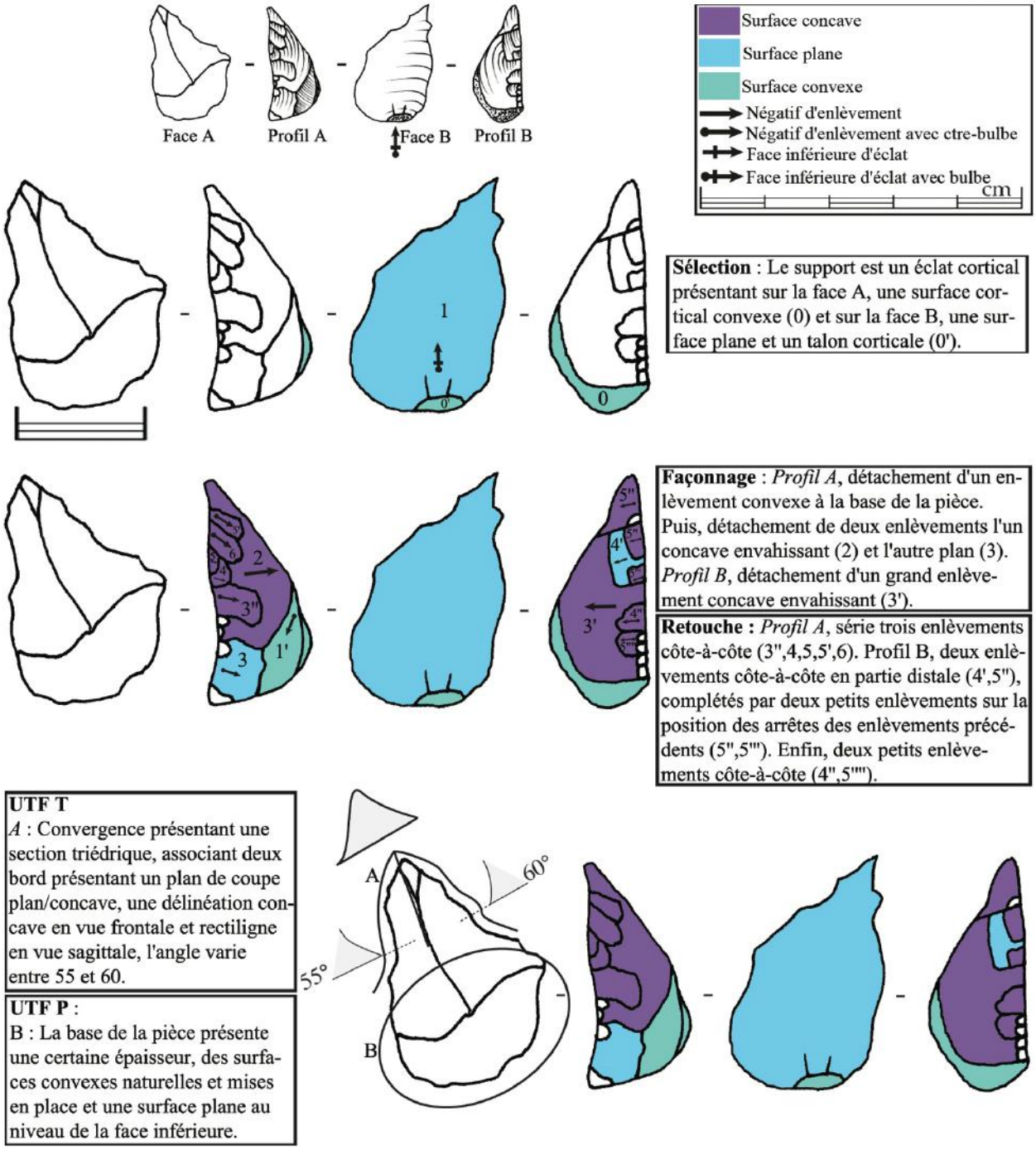
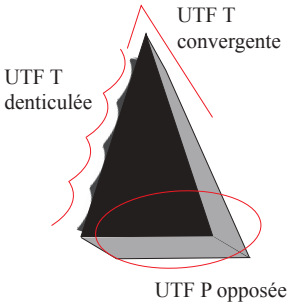


Figure 219 : Vértesszölös ; outil de groupe 3

Groupe 4 : UTF T convergente plan/plan + UTF bord denticulée + UTF P opposée.

Groupe associant une UTF T convergente plan/plan, un bord denticulé et une UTF P opposée (Figure 220, Figure 221, Figure 222, Figure 219).

Groupe 4



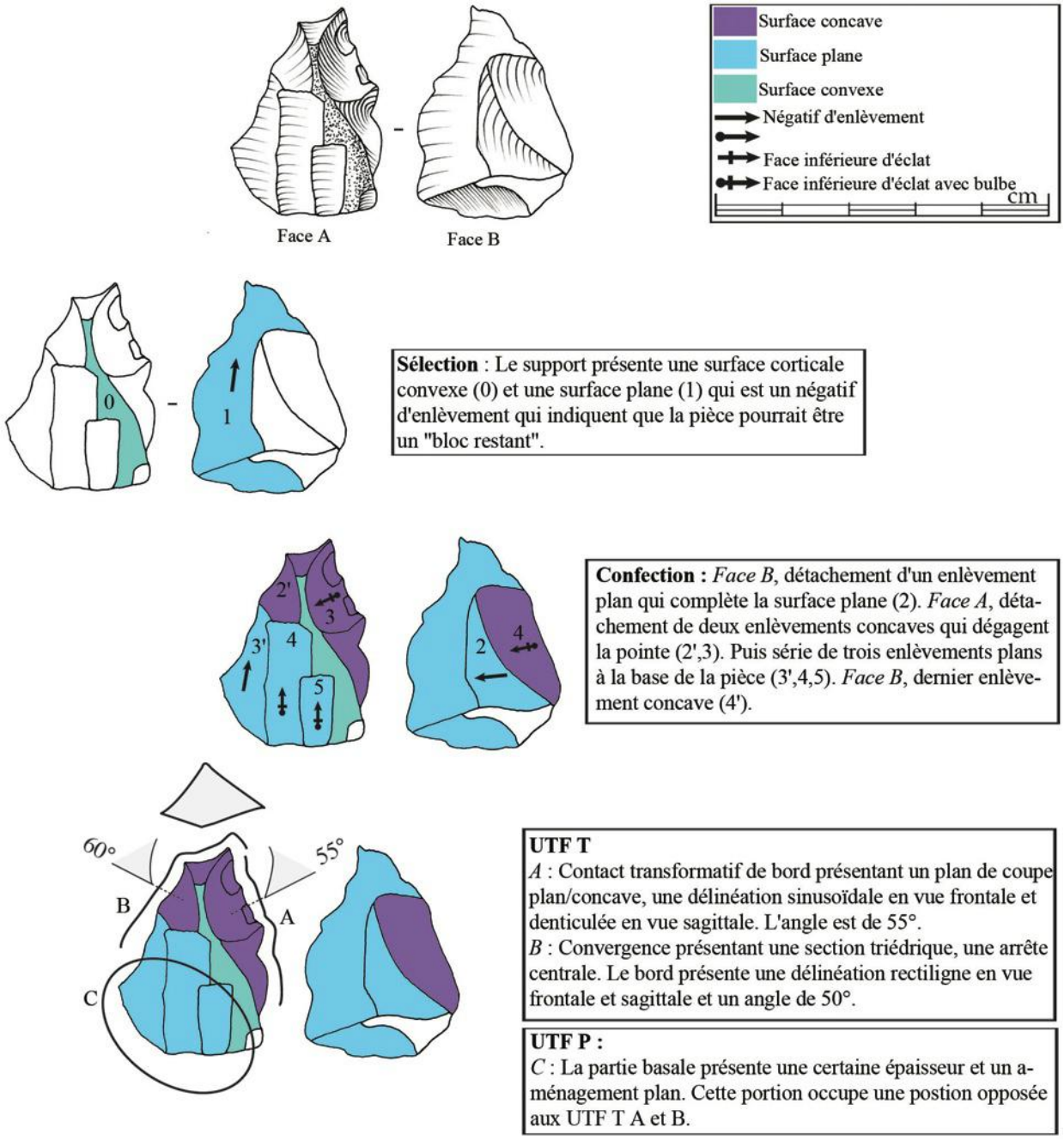
Types de support	Nombre de pièces
Blocs restants	22
Éclats à dos	22
Éclats de coche/ retouche	26
Hémiblocs positifs	15
Petits blocs	19
Hémiblocs négatifs	6
Indet.	10
Total	**120**

Type de support

M. P.	Nombre de pièces
Silex	65
Calcaire/Chaille	21
Quartz	30
Quartzites	4
Total	**120**

Matières premières

Figure 220 : Vértesszölös ; groupe 4, principales caractéristiques



Sélection : Le support présente une surface corticale convexe (0) et une surface plane (1) qui est un négatif d'enlèvement qui indiquent que la pièce pourrait être un "bloc restant".

Confection : *Face B*, détachement d'un enlèvement plan qui complète la surface plane (2). *Face A*, détachement de deux enlèvements concaves qui dégagent la pointe (2',3). Puis série de trois enlèvements plans à la base de la pièce (3',4,5). *Face B*, dernier enlèvement concave (4').

UTF T
A : Contact transformatif de bord présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation sinusoïdale en vue frontale et denticulée en vue sagittale. L'angle est de 55°.
B : Convergence présentant une section triédrique, une arrête centrale. Le bord présente une délinéation rectiligne en vue frontale et sagittale et un angle de 50°.

UTF P :
C : La partie basale présente une certaine épaisseur et un aménagement plan. Cette portion occupe une postion opposée aux UTF T A et B.

Figure 221 : Vértesszölös ; outil du groupe 4

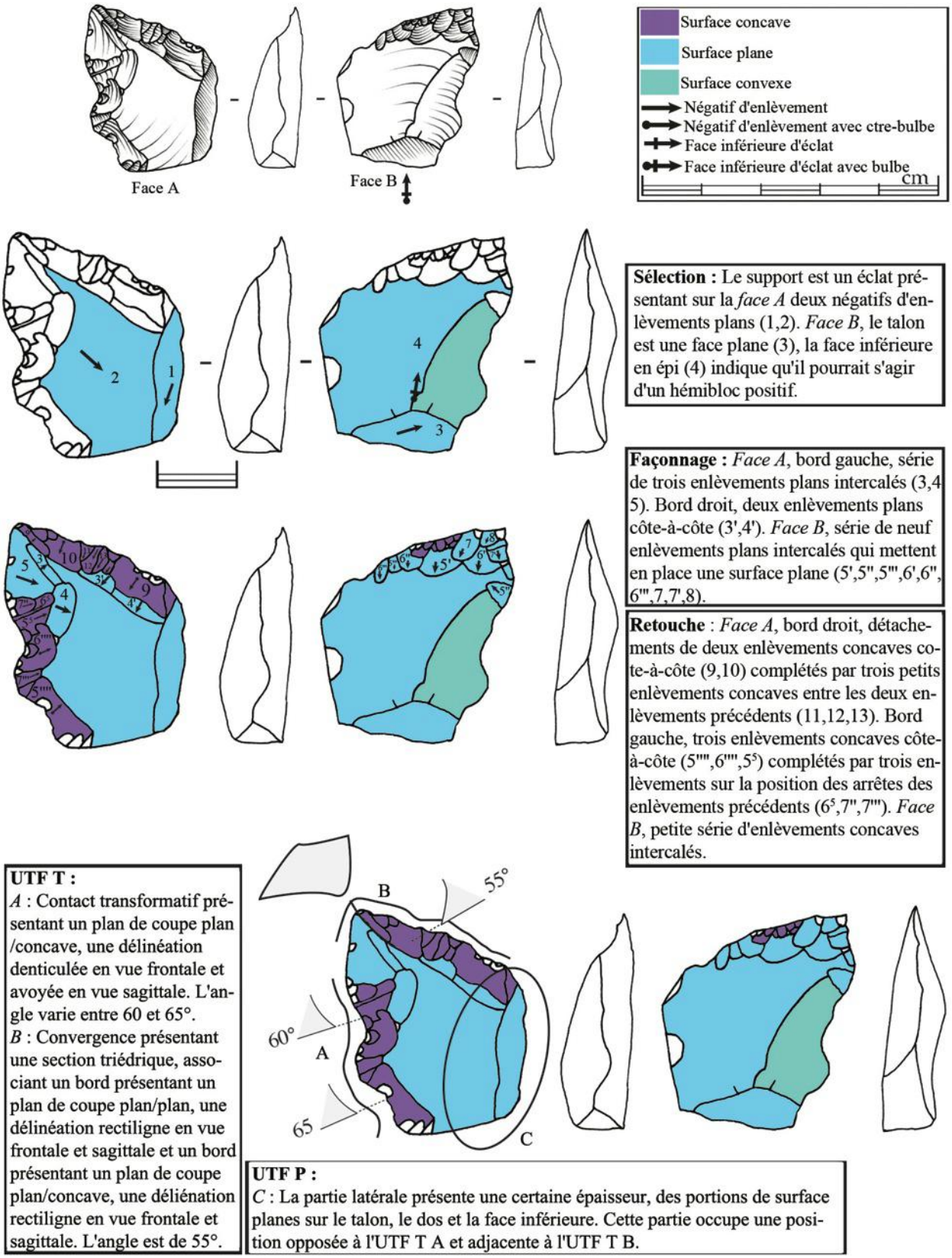


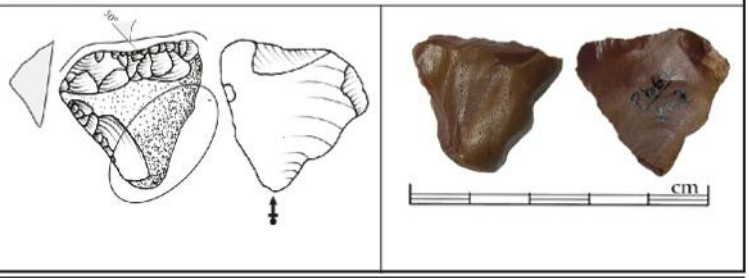
Figure 222 : Vértesszölös ; outil du groupe 4

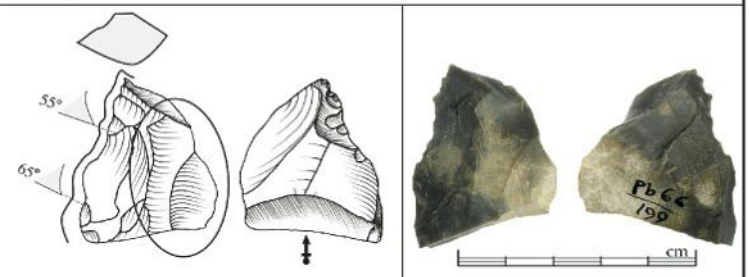
B. 3. 4. Conclusion de l'analyse techno-fonctionnelle du matériel de Vértesszölös

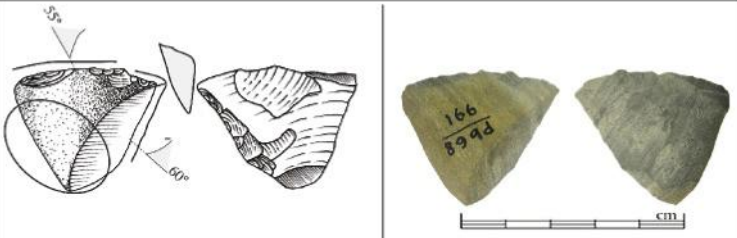
L'étude techno-fonctionnelle des outils de Vértesszölös a montré que deux types d'UTF transformatives ont été recherchés (Figure 223). D'une part des UTF transformatives convergentes présentant toutes une arête centrale et une épaisseur importante, mais dont les angles, les plans de coupe et les délinéations varient ; d'autres part des UTF T transformatives de bord dont les caractères techniques sont variables en terme d'angle, de plan de coupe et de délinéation.

Les unités techno-fonctionnelles préhensives présentent des caractères techniques communs et sont la plupart du temps déjà présentes sur le support avant la phase de confection.

C'est en analysant l'association entre les différentes UTF transformatives et les UTF préhensives qu'il a été possible d'approcher l'outil et de comparer les pièces entre elles pour établir des groupes présentant des récurrentes. Il a donc été possible d'établir 4 groupes qui composent l'outillage du site de Vértesszölös.

GROUPE 1	
Caractéristiques	**Exemple**
Support : galet, éclats, hémiblocs **UTF T** : -bord -plan de coupe plan/concave, -délinéation rectiligne en vue frontale et sagittale. -angle varie entre 60° et 80°. **UTF P** : partie épaisse convexe ou plane, adjacente à l'UTF T	

GROUPE 2	
Caractéristiques	**Exemple**
Support : galet, éclat, hémiblocs **UTF T** : -bord, -plan de coupe plan/concave, -délinéation denticulée vue frontale et sinusoïdale en vue sagittale. -angle varie entre 60° et 90° **UTF P** : partie épaisse convexe ou plane opposée à l'UTF T	

GROUPE 3	
Caractéristiques	**Exemple**
Support : galet, éclat, hémiblocs **UTF T** : -convergence section triédrique avec arrête centrale -plans de couple plan/concaves -délinéation rectiligne vue frontale et sagittale -angle entre 60° et 100°. **UTF P** : partie épaisse convexe ou plane, adjacente à l'UTF T.	

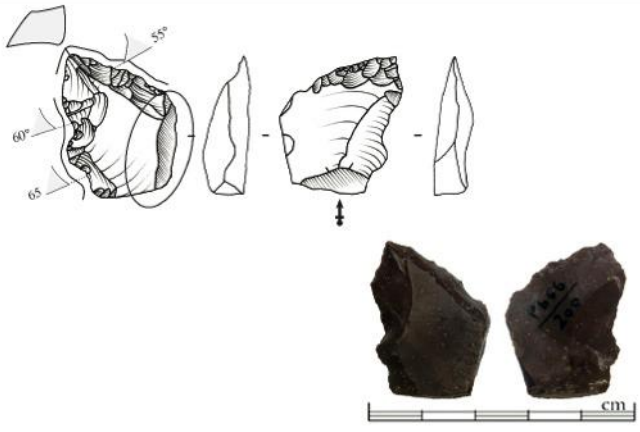
GROUPE 4	
Caractéristiques	**Exemple**
Support : galet, éclat, hémiblocs **UTF T** : -convergence de section triédrique avec arrête centrale -bords plans de coupe plan/concaves -délinéation rectiligne vue frontale et sagittale -angles entre 60° et 100° **UTF T** : -bord -plan de coupe plan/concave -délinéation denticulée vue frontale avoyée vue sagittale. -angle entre 60° et 90° **UTF P** : partie épaisse convexe ou plane opposée à l'UTF T	

Figure 223 : Vértesszölös ; synthèse des groupes d'outils (photos : Musée National de l'Histoire de la Hongrie, Budapest)

C. Conclusion générale sur le gisement de Vértesszölös

L'échantillon du matériel de Vértesszölös présente une grande originalité en termes de chaînes opératoires de débitage et de confection d'outils (Figure 224). La production des éclats est étroitement dépendante de la phase de sélection des blocs, puisque les caractères techniques présents sur les blocs sont exploités pour le débitage. Cette production d'éclats ne représente pas une part importante de l'assemblage et ceux-ci ne sont pas les seuls supports disponibles pour la confection des outils.

La phase de confection d'outils, qui au contraire occupe une place centrale dans l'assemblage, s'appuie elle aussi sur les caractères présents sur les supports sélectionnés. Ces supports peuvent être les éclats obtenus par le débitage mais aussi les éclats issus du façonnage ou des blocs bruts. Il n'a pas été possible de mettre en relation la nature du support avec le type de confection. Il apparaît que n'importe quel support peut prétendre à la confection du moment qu'il présente les caractères techniques requis. Ainsi, au sein d'un même groupe d'outils, peuvent se côtoyer des éclats de façonnage de silex (voire des éclats de retouche), un galet brut de quartz ou un éclat débité en jaspe. Toutes les pièces peuvent à tout moment de la chaîne opératoire être réinjectées dans le réservoir des supports disponibles.

Le matériel de Vértesszölös ne rentre donc pas dans les cadres habituels et les catégories typologiques et technologique classiques ne sont pas ici d'un grand secours. Comment faire la différence entre un outil et un nucléus ? Comment comprendre qu'un éclat de retouche retouché et un micro-chopper peuvent devenir un seul et même outil ? Le matériel de Vértesszölös donne une illusion de variabilité dans les chaînes opératoires, mais en réalité la façon de faire des outils est très monotone. Par contre les types d'outils qu'offrent ces supports si particuliers correspondent à la variabilité classique de tout assemblage : outils convergents, denticulés, tranchants, etc. À côté de ces industries, il faut noter cette énigmatique production de grands éclats sur matériaux friables (os et travertin) qui nous rappelle encore que la part de l'outillage qui nous est parvenu ne représente qu'une partie de système technique préhistorique.

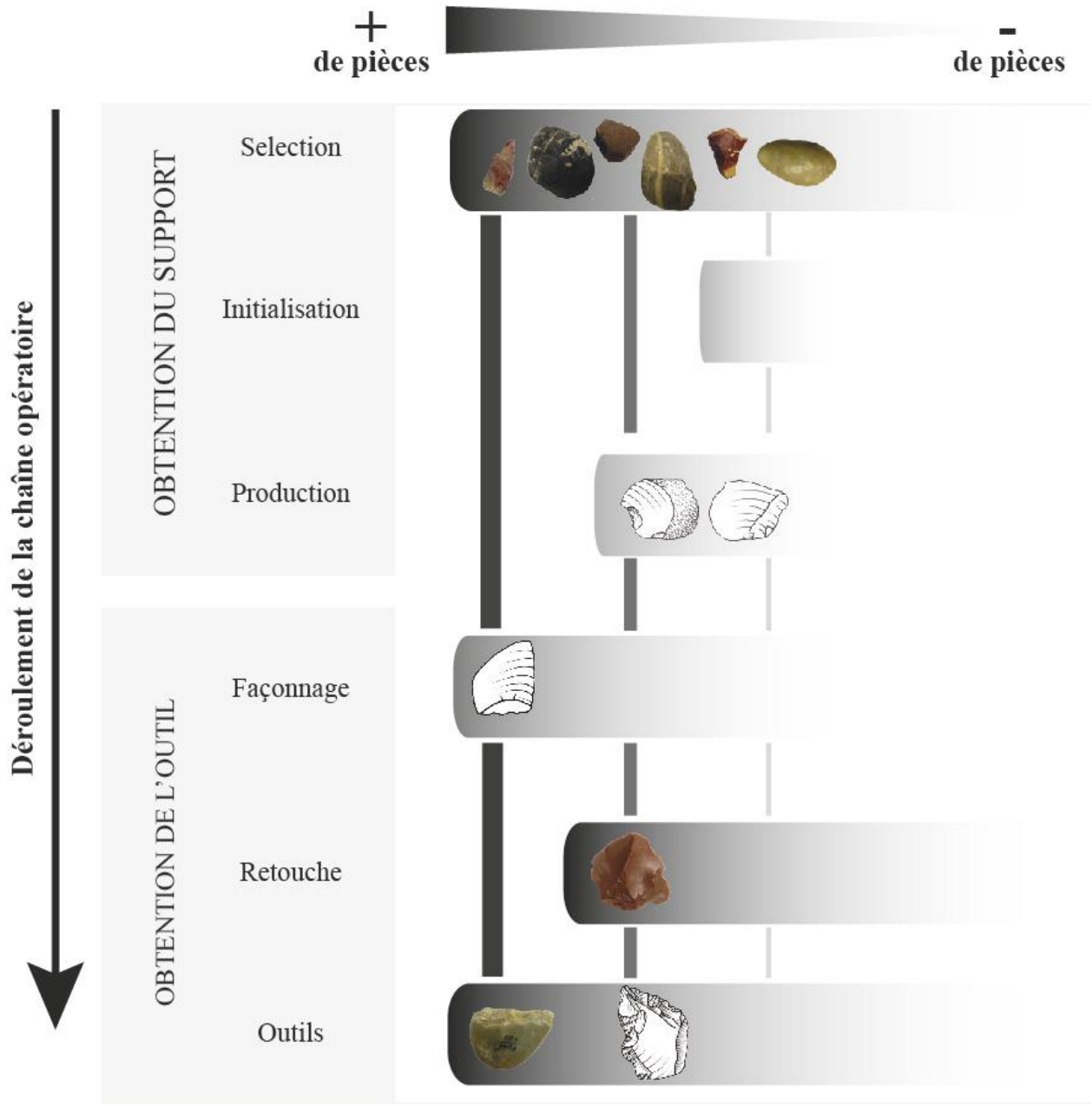
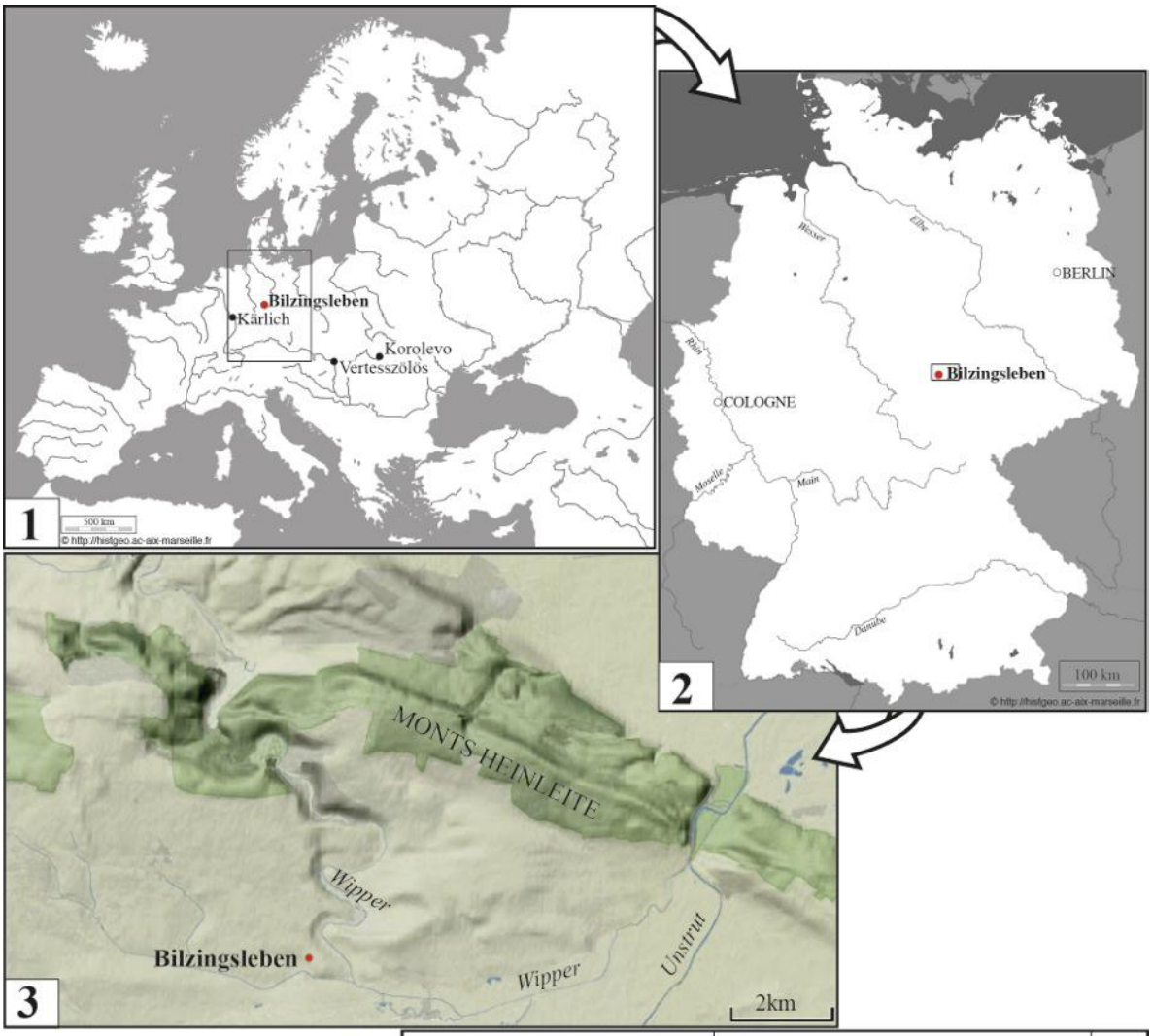


Figure 224 : Vértesszölös ; schéma représentant le déroulement de la chaîne opératoire, la majorité des supports fonctionnels sont issus des phases de sélection, débitage et façonnage (photos, Musée National de l'Histoire de la Hongrie, Budapest)

Chapitre XI :
Le gisement de Bilzingsleben, Allemagne



Nom du site	Bilzingsleben
Localisation	Thuringe, Allemagne
Attribution chronologique	OIS 9, glaciation de Dömnitz
Fouilleur(s)	D. Mania, C. Pasda
Surface fouillée	>1.600 m2
Nombre de pièces lithiques	>140.000
Présence de faune	Oui
Principales publications	Mai *et al.* 1983 ; Beck *et al.*, 2007 ; Müller & Pasda, 2011

4

Figure 225 : Bilzingsleben ; localisation du site ; 1- en Europe ; 2- en Allemagne ; 3- dans la vallée de la Wipper ; 4- informations générales sur le site

A. Présentation générale du gisement de Bilzingsleben

A. 1. HISTORIQUE DES RECHERCHES A BILZINGSLEBEN ET IMPLICATIONS

S'il est moins connu en Europe occidentale, le site de Bilzingsleben, situé dans la région de Thuringe en Allemagne, est très célèbre en Europe centrale et orientale (Figure 225, n°1, 2). Présence de restes humains, traces de feu, faune abondante, restes organiques, industrie osseuse, la très bonne conservation du matériel que l'on doit aux travertins en ont fait un site exceptionnel d'un point de vue archéologique et paléo-environnemental. Mais le nom de ce site est aussi associé à de nombreuses polémiques, dues notamment à l'étrangeté de l'industrie lithique. En effet, le matériel est tantôt considéré comme un des meilleurs représentants des industries à petits outils d'Europe centrale, tantôt comme une immense accumulation de géofacts. Il semble donc que l'étude proprement dite du matériel archéologique ne puisse pas se faire sans une brève incise historique qui permettrait de replacer les questions dans ce contexte particulier.

A. 1. 1. Avant les fouilles de D. Mania

Avant que D. Mania n'entreprenne des recherches à Bilzingsleben, d'autres savants travaillent sur le site. Les travertins de Bilzingsleben sont exploités depuis le moyen-âge, mais l'intérêt pour les sciences naturelles et l'archéologie étant plus tardive, l'attrait scientifique du site ne remonte qu'au début du 19ème siècle. Les ossement de grandes faunes sont les premiers objets de curiosité. Ils sont prélevés, donnés au musée de Halle et replacés dans une stratigraphie établie par Bergner en 1822. La carrière est d'ailleurs représentée sur la première carte géologique du royaume de Saxe qui date de 1872. Le site devient alors une curiosité dans différents domaines des sciences de la nature (malacologie, botanique, zoologie, paléontologie, pétrographie, etc.) et fait l'objet de plusieurs publications.

A. 1. 2. La fouille de D. Mania

L'exploitation ne continue pas dans l'après seconde guerre mondiale. Le site est abandonné et est repris dans les années 1960 par V. Toepfer, archéologue du musée de Halle, qui publie le matériel conservé chez les différents amateurs privés (Toepfer, 1980).

À la fin des années 1960, D. Mania, membre de la Société de Géologie et de Paléontologie de l'Université de Halle réalise des travaux sur le contexte géologique, stratigraphique et écologique des dépôts quaternaires entre l'Elbe et la Saale. Au cours de ces recherches, il vient visiter la carrière en août 1969 et reconnait le potentiel du site. En 1971, il commence officiellement la fouille avec le musée de Halle. Il y travaillera pendant plus de 30 ans. Il entreprend la première

fouille en extension et le site devient alors un laboratoire pour l'étude du Paléolithique. De nombreux chercheurs venus de toute l'Europe centrale collaborent à la fouille et à la publication des résultats qui donneront lieu à une monographie en 10 volumes[41] et à plus d'une centaine de publications dans plus de 10 langues dans lesquelles toutes les disciplines sont convoquées. Le site est alors interprété comme un campement de chasseurs d'*Homo erectus* en bordure de lac, dans lequel sont identifiés des cabanes, des traces de foyers, de l'industrie osseuse, de l'art, des restes humains, etc. (Figure 226). La méthode employée pour l'étude des industries lithiques (Weber, 1986 ; Mania, 1994 ; Laurat, 2002) s'inspire de la typologique classique (pointes de Tayac, pointes de Quinson, etc.) mais avec un réel souci de prendre en compte la spécificité du matériel. Les auteurs reconnaissent qu'aucune des approches ne permettrait de rendre compte de leur originalité. « *La solution à ce dilemme- une classification typologique étant impossible en raison du manque de standardisation du matériel, et une description de chaque pièce n'étant pas faisable à cause de leur importance- ne pouvait être apportée que grâce à un système de description ne reposant plus sur la notion de type, c'est-à-dire sur une structure d'inventaire ayant pour base la caractérisation de classes déterminées (ce que l'on a justement tout simplement pas pu trouver ici).* »[42] (Weber, 1986, p. 66). Ils décident donc de prendre en compte une liste de critères à appliquer à chacune des pièces. Si cette démarche nous apparait très judicieuse, elle pêche par sa trop grande complexité qui empêche toute possibilité de synthèse et de comparaison avec d'autres ensembles.

[41] Bilzingsleben I (Mai *et al*., 1980) ; Bilzingsleben II (Mai *et al*., 1983) ; Bilzingsleben III (Mania *et al*., 1986) ; Bilzingsleben IV (Mania & Mai, 1991) ; Bilzingsleben V (Mania *et al*., 2004), Bilzingsleben VI (Vlček *et al*., 2002)

[42] Citation originale : « *Den Ausweg aus diesem Dilemma - eine typologische Gruppierung des Material auf Grund mangelnder Standardisierung ist nicht erreichbar, und eine vollständige Vorlage ist wegen seines Umfanges nicht möglich - konnte nur ein Beschreibungssystem bringen, das nicht mehr auf dem Typkonzept beruht, d.h. der Gliederung des Inventar aus der Grundlage eines klassenbestimmenden Merkmals (das hier eben einfach nicht zu finden war).* » (Weber, 1986, p. 66).

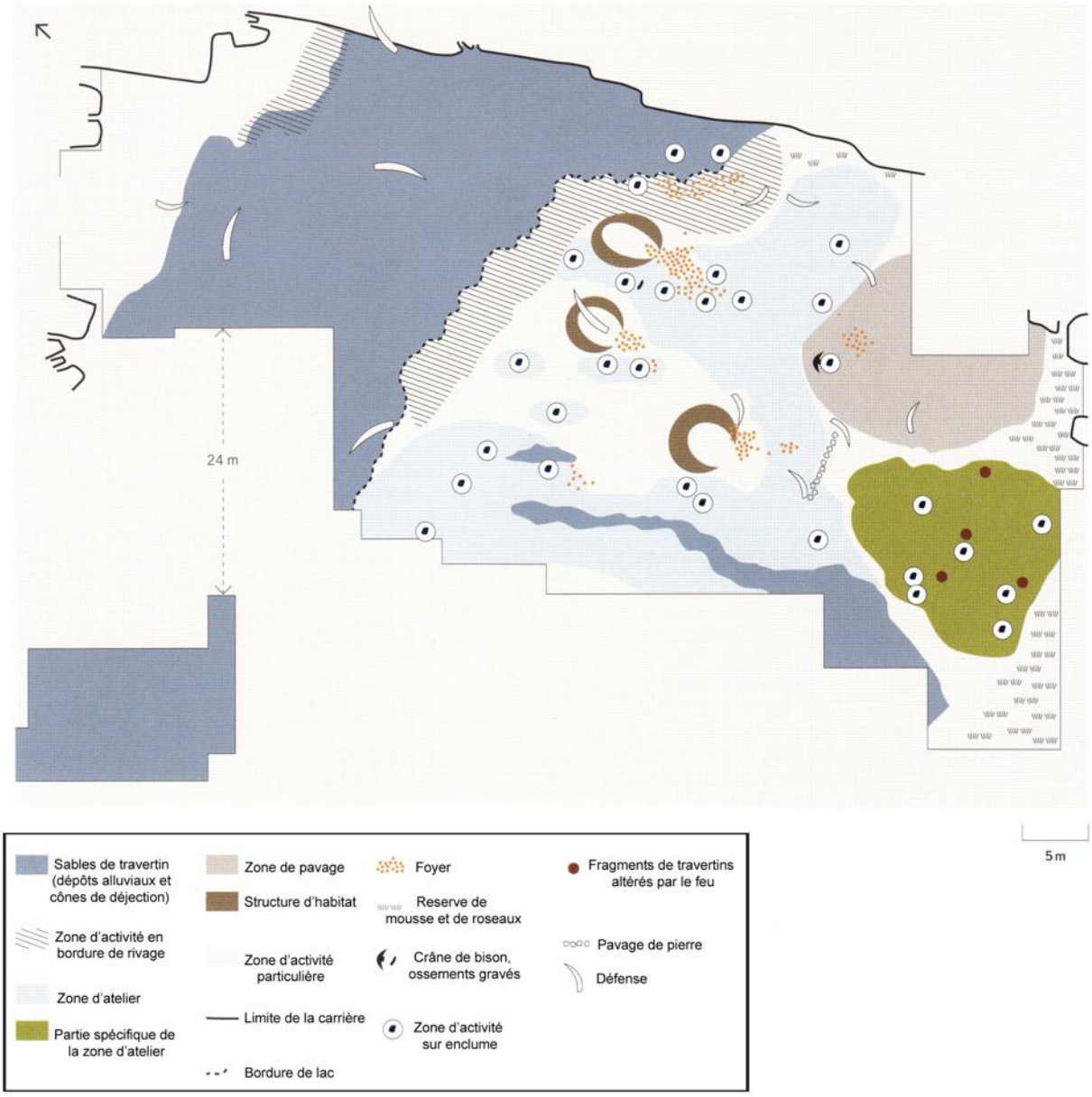


Figure 226 : Bilzingsleben ; interprétation du site par D. Mania (d'après Mania, 2004)

A. 1. 3. Après la fouille de D. Mania

À la réunification de l'Allemagne en 1991, la région administrative dans laquelle se trouve Bilzingsleben est divisée en deux. Le site se retrouve dans la région de la Thuringe, alors que le musée de Halle, jusque là dépositaire des collections, appartient désormais à la Saxe-Anhalt.

Avec le développement de la taphonomie et la plus grande exigence dans l'étude chrono-stratigraphique des sites du Paléolithique inférieur dans les années 1990, le site et l'interprétation du matériel subirent le même sort que nombres d'autres gisements fouillés précédemment. Une étude tracéologique menée sur le matériel lithique et osseux met en évidence des indices de phénomène post-dépositionnels, malgré la présence de traces d'utilisation, notamment sur du bois (Steguweit, 2003). En 2003, Clemens Pasda obtient la chair d'archéologie préhistorique de

Jena et décide de reprendre les recherches à Bilzingsleben pour évaluer le potentiel réel du site. C. Pasda considère que l'unique moyen de comprendre le matériel et les processus de dépôt est de commencer une nouvelle campagne de fouille ciblée. Les travaux démarrent en 2003 et la fouille se déroule en 2004, 2005 et 2007. Il tente de réévaluer les données archéologiques au regard des nouvelles approches notamment taphonomiques sur les processus de formation du site. L'interprétation du site de Bilzingsleben va être sensiblement modifiée. Si les nouvelles données confirment l'attribution chronologique du gisement, c'est la question de la mise en place des dépôts et de l'interprétation du matériel archéologique qui change. Grâce à une analyse taphonomique inspirée des travaux sur les fabriques (Bertran & Texier, 1995), couplée avec une étude micro-morphologique, le fouilleur aboutit à la conclusion que les niveaux archéologiques sont conservés en position secondaire, résultant d'un phénomène de solifluxion (*mass movement*) de faible ampleur (Beck *et al*., 2007). Le rôle de l'homme dans l'accumulation de la faune ne peut plus être assuré, même si les données sur ce matériel sont encore en cours d'élaboration (Müller & Pasda, 2011). Concernant le matériel lithique, leur nature anthropique est également remise en cause (Beck *et al*., 2007) (Figure 227). Bien que les auteurs reconnaissent que quelques pièces ont pu être taillées par l'homme, ils considèrent que leur interprétation se base sur une approche trop subjective du matériel. Selon eux, la présence de restes humains s'explique aussi par des phénomènes de colluvionnement et ils ne peuvent être associés ni à la faune ni au matériel lithique.

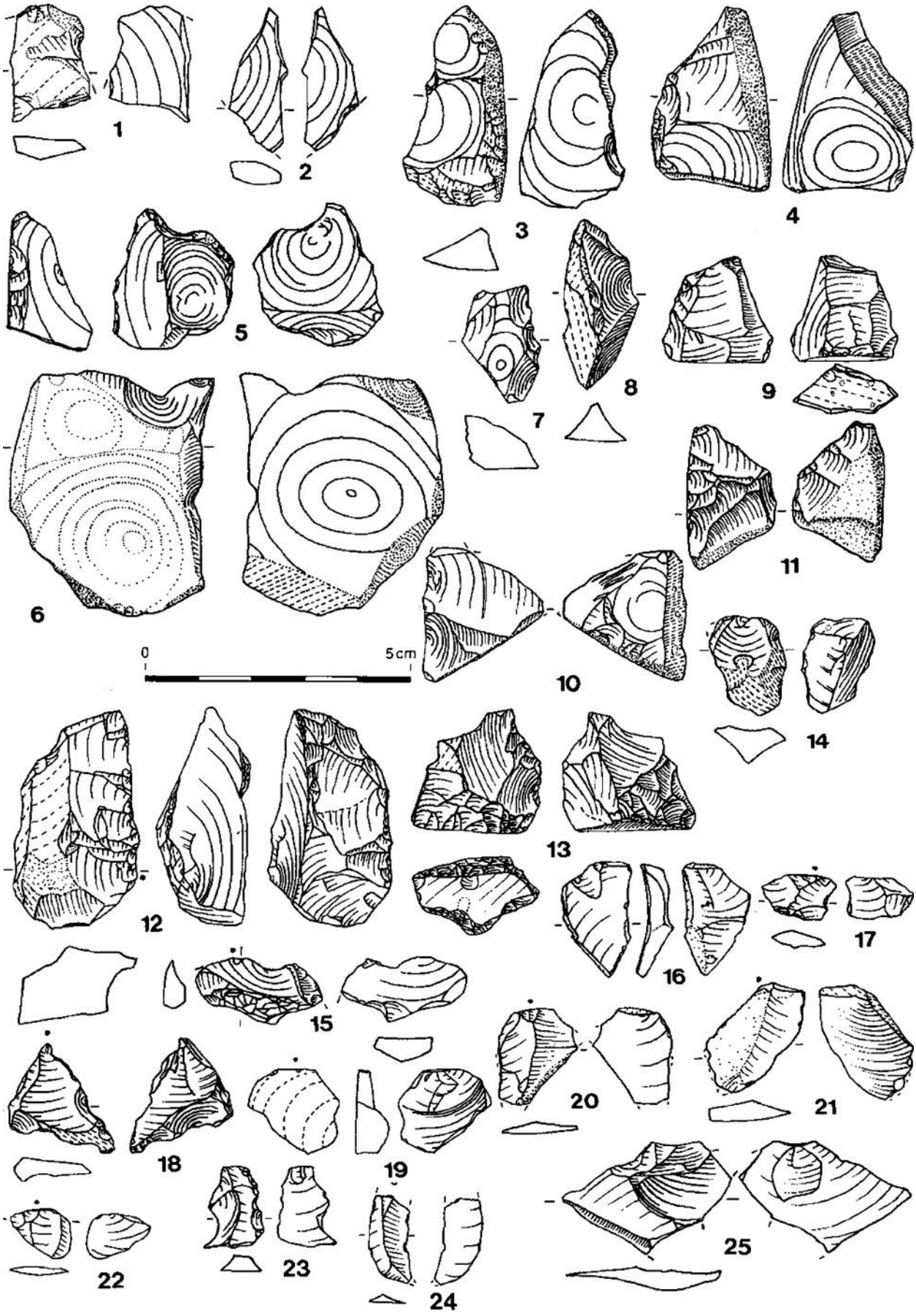


Figure 227 : Bilzingsleben ; questionnement des membres de la nouvelle fouille sur le caractère anthropique du matériel lithique ; 1 à 6- débris gélifs ; 7 à 13- cassons ; 14 à 25- éclats (d'après Beck *et al.*, 2007)

A. 2. CADRE CHRONOSTRATIGRAPHIQUE

A. 2. 1. Contexte régional de l'Elbe-Saale, l'étagement des terrasses de la Wipper

Le site de Bilzingsleben se trouve dans le basin hydrographique de l'Elbe-Saale, au bord de la Wipper, affluent de l'Unstrut, se jetant lui-même dans la Saale qui rejoint l'Elbe à Barby en Saxe-Anhalt (Figure 225, n°3). La Wipper prend sa source dans Eichsfeld, traverse les monts Heinleit et arrive au nord du site dans un profond canyon, puis se divise en quatre bras. Le site se trouve à l'est de la Wipper avant qu'elle ne forme un coude et rejoigne la vallée principale.

Le territoire de l'Elbe-Saale offre une situation très favorable à l'étude du Quaternaire. Cette région a servi de référence pour la mise en place du cadre quaternaire de l'Europe centrale en raison de la présence de dépôts morainiques (Figure 229). L'Élsterien et le Saalien correspondent aux avancées glaciaires identifiées dans cette région et prennent leur noms des cours d'eau éponymes l'Elster et la Saale, deux affluents de l'Elbe. Ces données glaciaires ont été enrichies par les données fluviatiles connues grâce au système d'étagement des terrasses de l'Elbe et de ses affluents, principalement établi par Eissman (1994) (Figure 228). S'ajoutent à ces données la succession des travertins de Bilzingsleben, ainsi que les niveaux de lignite de Schöningen qui ont pu être corrélés sur la base des datations radiométriques et bio-chronologiques (Eissman, 1994 ; Mania, 1986 ; Mania & Mania, 2008).

- ***Substrat***

Le substrat mésozoïque se caractérise par des sédiments triassiques, un niveau de marnes (*Lower Keuper*) surmonté d'une craie (*Mushelkalk*).

- ***Ober Mittelterrasse (1)***

Les dépôts morainiques de l'avancée maximum du glacier se retrouvent au sud de Bilzingsleben. Au cours de la glaciation elstérienne, des lacs juxta-glaciaires se sont formés et ont été remplis par des argiles laminées. Après le retrait du glacier, la vallée a été comblée par épandages fluvio-glaciaires formant ainsi une grande plaine. Puis les fleuves ont incisé le paysage postglaciaire charriant des matériaux nordiques et du quartz. Cette terrasse fluvio-glaciaire appelée en Allemagne centrale *Ober Mittelterrasse* (terrasse moyenne supérieure) est attribuée à la fin de l'Elstérien et résulte d'une accumulation en contexte relativement froid (Figure 228, n°1). Cette terrasse s'est donc probablement formée à la fin de la glaciation elstérienne. Dans le bassin de la Thuringe, la partie supérieure de cette terrasse a été altérée par la formation d'un sol interglaciaire. Dans la vallée de la Wipper, cette terrasse a été peu

reconnue, toutefois elle est présente à Bilzingsleben en périphérie du gisement, sous le travertin ayant scellé les niveaux archéologiques.

- ***Hauptterrasse (2)***

Les études réalisées en Allemagne centrale ont montré la présence de deux interstades à l'intérieur de l'Holsteinien (interstade de Reinsdorf et de Dömnitz). On reconnait, à une altitude de 5-20 m, la *Hauptterrasse* (terrasse principale) qui résulte d'une grande accumulation de graviers fluviatiles (Figure 189, n°2). Durant cette période, la vallée est très large et a donc été peu incisée par les fleuves. Cette terrasse semble avoir été mise en place en contexte froid comme en témoignent des incisions de gel, mais après un épisode de réchauffement comme le montre la présence de fragments de chênes dans les sédiments. À la base de cette terrasse on trouve 1-2 m de sédiments fluviatiles fins contenant des fragments de mollusques notamment des *Corbicula fluminalis* (« grave à *Corbicula* »). Ces sédiments sont rapportés au Dömnitz qui est le dernier interstade chaud de l'Holsteinien avant la glaciation saalienne. Dans la vallée de la Wipper, cette terrasse est qualifiée de *Hauptmittelterrasse* (terrasse moyenne principale) et se trouve à 8-10 mètres d'altitude au-dessus du niveau de la vallée actuelle. La grave à *Corbicula* a été repérée notamment à Kindelbrück. Toutefois, là encore cette terrasse est difficile à identifier en raison de l'influence des phénomènes tectoniques. En effet, la Wipper se trouve proche d'une faille tectonique qui a permis au substrat triassique d'affleurer à différents endroits. Lorsque la Wipper rejoint ces matériaux tendres, elle les érode et il n'est plus possible d'identifier les formations de la *Hauptmittelterrasse*.

- ***Untere Mittelterrasse (3)***

On retrouve ensuite une terrasse rapportée à la fin du Saalien, appelée *Untere Mittelterrasse* (Terrasse moyenne inférieure) qui, dans la vallée de la Wipper, est située à 10-5 mètres au-dessus du niveau de la vallée actuelle (Figure 228, n°3). Près de Kindelbrück, elle est recouverte par des sables à coquillages (*snail sand*) de l'Eémien.

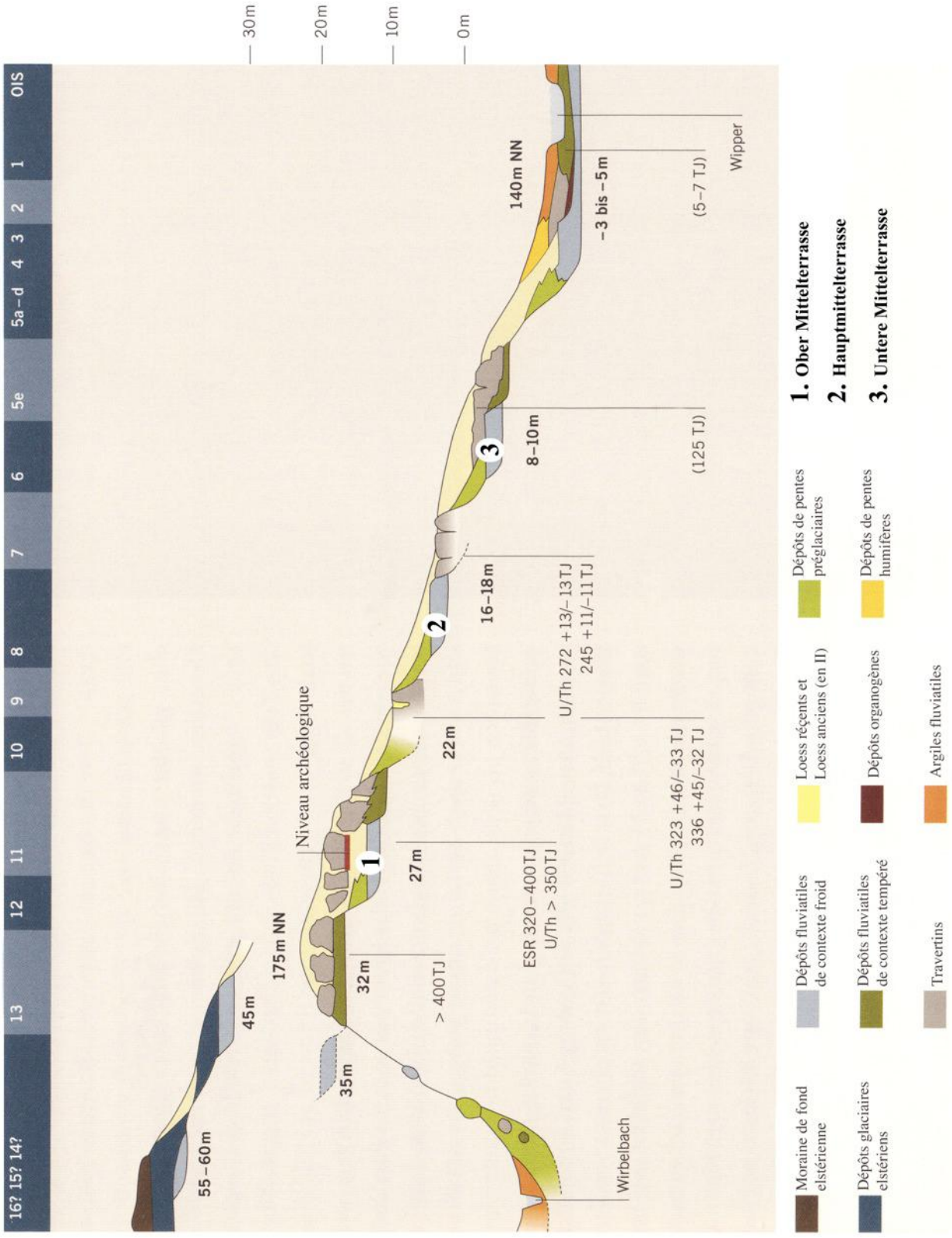


Figure 228 : Bilzingsleben ; étagement des terrasses de la Wipper (d'après Mania, 2004a)

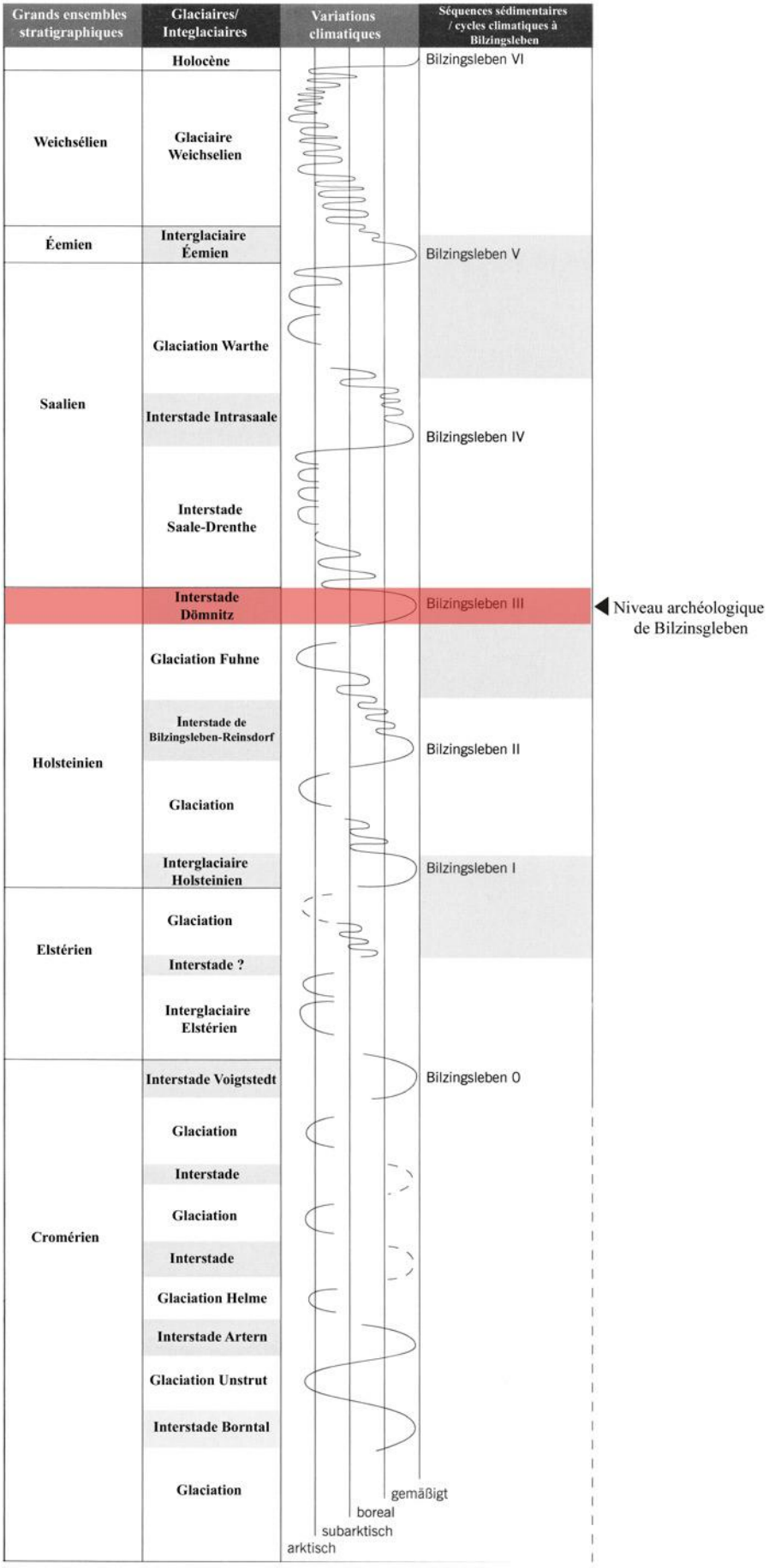


Figure 229 : Bilzingsleben ; chronostratigraphie de la région de l'Elbe-Saale (d'après Mania, 2004a)

A. 2. 2. Stratigraphie du gisement de Bilzingsleben

Sur le site même de Bilzingsleben, on retrouve à la base de la séquence un niveau de limon, (Beck *et al*., 2007 ; Müller & Pasda, 2001). Le niveau archéologique est situé dans un niveau de sables présentant une interstratification, résultant de solifluxion en bordure d'une source de travertin. Le site même de Bilzingsleben est recouvert par un travertin attribué au Dömnitz (dernier épisode chaud de l'Holsteinien), qui aux alentours du site repose sur la terrasse elstérienne ou *Ober Mittelterrasse* (Figure 229).

• Le niveau de limon de base (A)

À la base de la séquence on retrouve un niveau de limon d'environ 1 m d'épaisseur, d'origine lœssique (Figure 230, A, Figure 231, A). Il est probablement le résultat d'un interstade froid à l'intérieur de l'Holsteinien. Le sommet du lœss a subi une légère pédogénèse. Il contient un peu de matériel ce qui pourrait témoigner d'une légère réélaboration postérieure au dépôt du lœss durant la phase de réchauffement.

• Le niveau de sable contenant le matériel (B)

Au dessus du lœss, on trouve un niveau sableux qui comporte la majorité du matériel archéologique (Figure 230, Figure 231). Ce niveau se caractérise par une stratification interne macroscopique. Il peut être divisé en une partie plus grossière sableuse à la base et une fraction fine plus limoneuse au-dessus. À l'intérieur de chacun des niveaux aucun tri n'a été repéré. La partie inférieure mesure environ 20 cm d'épaisseur, est gris clair à brun gris, sableuse avec présence de graviers carbonatés. Les sables phytoclastiques de travertin dominent. La partie supérieure de cet horizon mesure 15-30 cm d'épaisseur. Elle est gris clair, composée de sables limoneux carbonatés avec une petite proportion de siliclastes (quartz, minéraux lourds, opaques) et de bioclastes (gastropodes, *chara oogonia*). La présence de carbonates, phytoclastes, fragments de bois et de micro-organismes, laisse à penser que le sédiment a été soumis à de l'eau circulant à très faible débit. Ceci pourrait expliquer la présence de ces sédiments dans des piscines de travertin, situées près de la source. L'étude micromorphologique (Beck *et al*., 2007) a montré que dans ces niveaux, les grains présentent des inclinaisons différentes suivant leur position sur la fouille et une orientation préférentielle des pièces vers l'ouest qui correspond au sens de la pente. Ceci permet de conclure que ces niveaux sont des dépôts de pente. Les sédiments et le matériel archéologique se trouvaient près de la source des travertins et ont subit un séjour dans l'eau. Par solifluxion, les dépôts ont glissé sur la pente formée par les travertins en formation, emportant parfois des blocs de travertins plus importants qui se retrouvent piégés dans le sédiment. La différence granulométrique au sein de cet ensemble, s'expliquerait par la

présence de deux épisodes de solifluxion successifs, d'énergie différente, se déroulant sur une pente moins marquée. Le matériel n'est donc pas en position primaire, mais a subi un ou deux phénomènes de solifluxion de faible envergure. Les seuls éléments grossiers sont représentés par les fragments de travertins, les ossements et le silex. La présence de silex peut difficilement être interprétée comme naturelle étant donné le tri granulométrique observé. Si le phénomène de solifluxion avait concerné un ancien lambeau de terrasse à proximité, tous les matériaux présents dans la région auraient dû se retrouver présents dans le sédiment, or on retrouve le granite et le quartz sous forme de sables et graviers mais pas en dimensions plus importantes.

- ***Le travertin au sommet (C)***

Le somment de la séquence est recouvert par un niveau de travertin (Figure 230, Figure 231). Il s'est formé lorsque l'eau est entrée en contact avec la craie du substrat mise à jour par la tectonique. Lors de l'incision de la rivière, l'eau a rejoint les failles, formant des réseaux karstiques souterrains et a atteint la surface sous la forme de sources d'eau fraîche. Dans l'Aire A des nouvelles fouilles, ce dépôt carbonaté (travertin) mesure 0,5-1cm. Il est composé de sables grossiers à graviers carbonatés. Le travertin est faiblement trié, en partie phytoclastique et contient des restes de *characean* (algues), mollusques et ostracodes. Une stratification interne sub-plane est visible. De larges clastes plats sont présents parallèlement à la pente.

A. 2. 3. Synthèse

À la fin de l'Holsteinien, un épisode de réchauffement permet la mise en place de travertins qui se développent sur la terrasse principale de la Wipper. L'accumulation des restes fauniques et lithiques se fait en marge du travertin en formation. Les couches contenant le matériel sont redéposées en bas de la pente formée par la source des travertins, puis recouvertes par le développement de la formation travertineuse. Cette nouvelle interprétation des processus de dépôt, fruit du développement de la taphonomie et de la micromorphologie remet en cause l'interprétation spatiale du matériel archéologique. D. Mania avait en effet émis l'hypothèse de la présence de structures d'habitat, de pavage et de foyer construit dans l'aire de fouille considérée. La répartition du matériel lithique et faunique sur l'aire de fouille relève donc, si l'on considère les nouvelles données, de processus post-dépositionnels. Les phénomènes de concentration et de répartition préférentielle du matériel, pourraient s'expliquer par des phénomènes de pente, de ruissèlement et la morphologie du sol sous-jacent. Néanmoins, si ce volet de l'interprétation est à réviser au regard des nouvelles fouilles, l'attribution chronologique reste valide à l'heure actuelle.

A. 3. CONCLUSION ET IMPLICATIONS

Après plus de 100 ans de recherches à Bilzingsleben, il convient d'évaluer le réel potentiel du site pour envisager dans quel cadre nous pouvons aborder l'étude du matériel.

Les industries lithiques ont été étudiées avec soin mais évidemment selon une approche typologique. Les études taphonomiques sur la distribution du matériel et sur la faune font défaut. L'interprétation offerte par les travaux récents renouvelle considérablement notre perception des processus de mise en place du niveau archéologique. Si les arguments proposés concernant les agents naturels responsables du dépôt sont très convaincants et permettent de remettre en cause les conclusions de l'analyse spatiale faite précédemment, les études relatives au matériel archéologique posent différents problèmes. En effet, les deux principaux arguments utilisés par C. Pasda pour remettre en cause le caractère anthropique du matériel sont la présence de nombreuses fractures de gel et la rareté des éclats. Prenant part au débat sur l'histoire des éolithes, il déplore aussi l'absence de moyens raisonnés qui permettraient d'évaluer la nature anthropique des pièces, ce qui aboutit à des jugements subjectifs variant selon les chercheurs. Dans cette situation, comment aborder le matériel ? Il semble important de rappeler deux points qui nous permettent de prendre en compte les limites intrinsèques à la spécificité du site, mais d'aller plus loin dans l'approche du matériel :

-Les niveaux archéologiques semblent relativement bien positionnés, dans le dernier épisode tempéré précédent le Saalien et rapporté à l'OIS 9. Les industries lithiques sont donc comprises dans un cadre chronologique suffisamment précis pour l'appréhender dans son éventuel contexte culturel. L'analyse spatiale n'est pas envisageable et le matériel peut avoir été accumulé durant différents épisodes, mais dans le cadre de notre travail, cette limite, pensée à une échelle continentale et diachronique ne pose pas de problème.

-Il nous semble largement possible d'évaluer la nature anthropique du matériel à travers une étude raisonnée. Si l'identification de la nature anthropique d'une ou de quelques pièces est effectivement peu fiable et subjective, la prise en compte d'un échantillon représentatif, étudié selon une méthodologie adéquate, permet de reconnaître le rôle de l'homme dans la fabrication des outils. L'erreur serait de vouloir reconnaître des formes d'outils connus, ressemblant *a priori* à des artéfacts. Au contraire, nous envisageons, comme nous le verrons dans la partie méthodologique, de reconnaître des intentions techniques mises en œuvre sur le matériel. Cette notion permet de différencier les pièces résultant de fragmentations que l'on peut imputer à la nature, des outils construits par l'homme dans une perspective fonctionnelle.

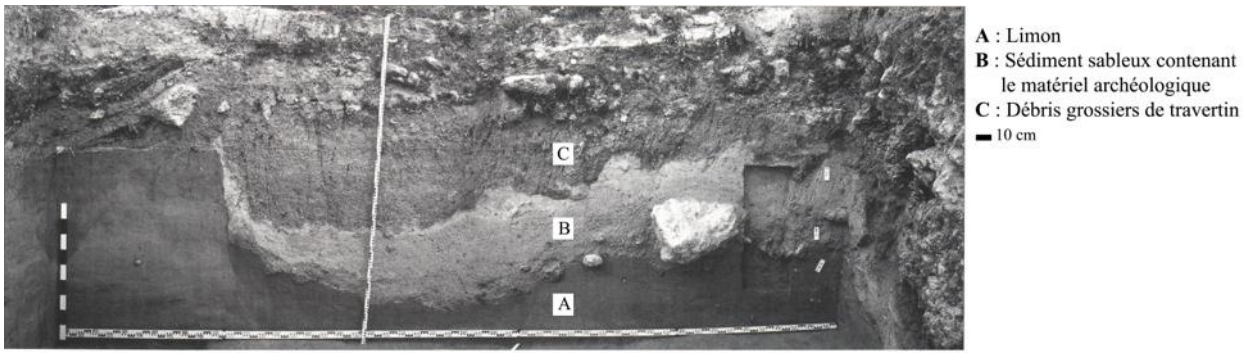


Figure 230 : Bilzingsleben ; coupe de l'aire A (d'après Beck *et al.*, 2007)

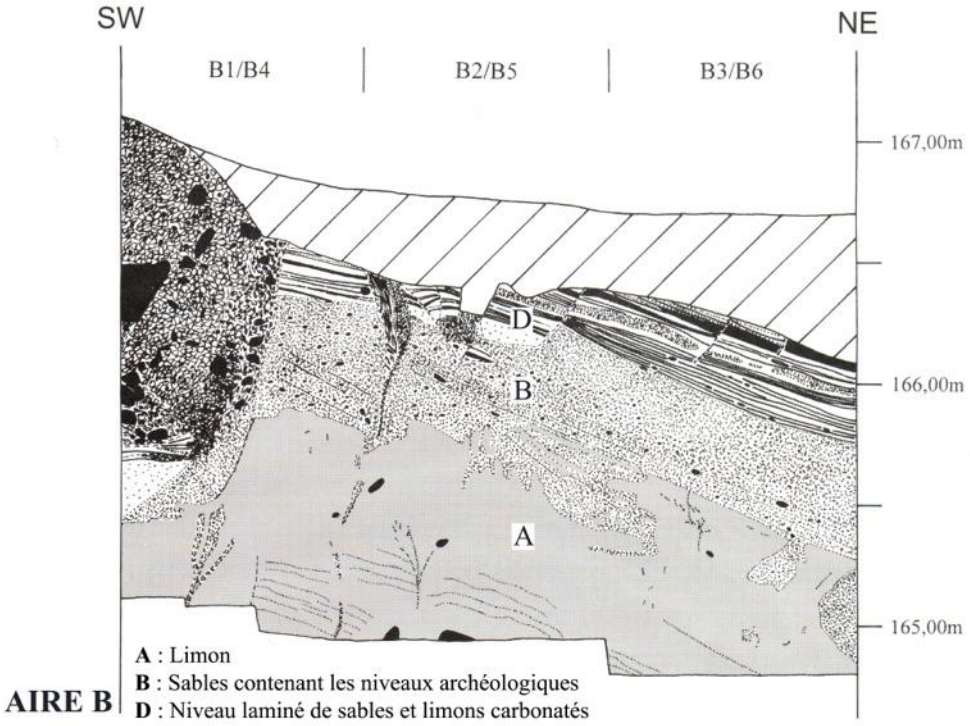


Figure 231 : Bilzingsleben ; coupe de l'aire B (d'après Beck *et al.*, 2007)

B. Étude du matériel de Bilzingsleben

B. 1. METHODOLOGIE APPLIQUEE A L'ASSEMBLAGE

Le matériel lithique découvert à Bilzingsleben est-il vraiment d'origine anthropique ? Si oui, comment peut-on le caractériser culturellement ? Quelle est sa spécificité ? A t-il des points communs avec d'autres ensembles ? Les pièces bifaciales sont-elles réellement absentes de l'assemblage ?

Pour évaluer le caractère anthropique de ce matériel et appréhender son système technique, il s'est avéré nécessaire d'appliquer une méthodologie ciblée permettant de répondre à nos

attentes. Nous avons choisi d'adapter au matériel la méthodologie présentée plus haut. Ainsi, avons nous procédé dans un premier temps à une analyse technologique classique, avec comme objectif une reconstitution des chaînes opératoires présentes et, dans un deuxième temps, il a été nécessaire, dans l'optique d'une meilleure caractérisation de l'assemblage, d'appliquer une approche techno-fonctionnelle aux outils retouchés.

B. 1. 1. Choix de l'échantillon

La totalité du matériel découvert sur le site de Bilzingsleben est estimée à 140.000 pièces. Il a donc été nécessaire de procéder à une sélection dans le but de répondre au mieux à notre problématique. Ainsi, le choix de l'échantillon a été guidé par les questions que nous souhaitions poser au matériel et la sélection du matériel s'est faite dans un cadre méthodologique précis (Figure 232).

- ***Pourquoi échantillonner ?***

Les raisons qui nous ont poussés à procéder à une sélection du matériel sont liées d'une part à la quantité de matériel, et d'autre part à nos choix méthodologiques.

Étant donné la quantité totale de pièces, il s'est avéré impossible de procéder à l'étude de l'ensemble du matériel. Comme nous l'avons vu, c'est une analyse technologique et techno-fonctionnelle qui a été retenue comme la plus appropriée à l'étude du matériel de Bilzingsleben. Ces deux approches du matériel nécessitent une analyse approfondie de chacune des pièces selon plusieurs critères. Ce sont ici la question de la conception générale de l'outillage et des chaînes opératoires qui nous intéressent. Nous ne considérons pas qu'une approche de type techno-économique puisse apporter des réponses aux questions qui nous préoccupent. Si tel avait été le cas, il aurait été indispensable de procéder à une étude quantitative pour évaluer la proportion des pièces correspondant à chacune des étapes de la chaîne opératoire. Mais ces analyses permettent d'avantage de répondre à des problématiques inter-sites, de comprendre la gestion des ressources dans un territoire spécifique et de confronter les données avec celles d'autres sites. Dans notre cas, l'objectif est d'approcher la nature du système technique et dans ce cadre c'est d'avantage une analyse qualitative de matériel qui permet de comprendre comment est conçu l'outillage dans sa globalité.

- ***Comment échantillonner ?***

Cependant, pour que les pièces sélectionnées permettent de répondre à ces attentes, le choix du matériel n'a pas été fait au hasard. Nous avons procédé à l'analyse de toutes les pièces de quinze carrés de la fouille Mania. Ces carrés sont situés dans les différentes aires identifiées par

le fouilleur (Figure 233). Ainsi souhaitions-nous éliminer les biais qu'aurait pu créer l'étude d'un matériel résultant d'une même zone d'activités, donc une surreprésentation de certaines phases de la chaîne opératoire ou de certains outils. Par exemple, l'étude d'une aire de dépeçage, dans laquelle, seuls les outils seraient présents, ou au contraire la prise en compte du matériel dans une zone de fabrication des outils, où l'on retrouverait seulement des éclats de confection. Ont également été prises en compte certaines pièces issues d'autres carrés de fouille. Par prudence, nous avons aussi ouvert de nombreuses autres caisses de matériel, sans le prendre en compte dans l'échantillon, pour vérifier qu'elles ne contentaient pas des pièces différentes de ce qui avait été étudié. Dans un second temps nous avons pris en compte toutes les pièces de la nouvelle fouille (Aires A, B et C). Au cours de la nouvelle fouille, C. Pasda a recueilli toutes les pièces, contrairement à ce qu'aurait fait D. Mania. La prise en compte du matériel des nouvelles fouilles a donc permis d'évaluer, par comparaison, si effectivement l'assemblage constitué par l'ancien fouilleur est le résultat d'une sélection.

Par conséquent, même si l'échantillon est loin d'être exhaustif, procéder à une sélection raisonnée du matériel apparaît comme le meilleur compromis pour répondre au problème de l'ampleur de l'assemblage dans le cadre d'une étude à grande échelle sur le temps long.

	Ancienne fouille (D. Mania)	**Nouvelle fouille (C. Pasda)**	**Total**
Nombre de pièces étudiées	519	292	**811**
Nombre total de pièces	>140.000	4.330	**>144.330**

Figure 232 : Bilzingsleben ; décomptes des pièces étudiées sur le nombre total des pièces de chacune des fouilles

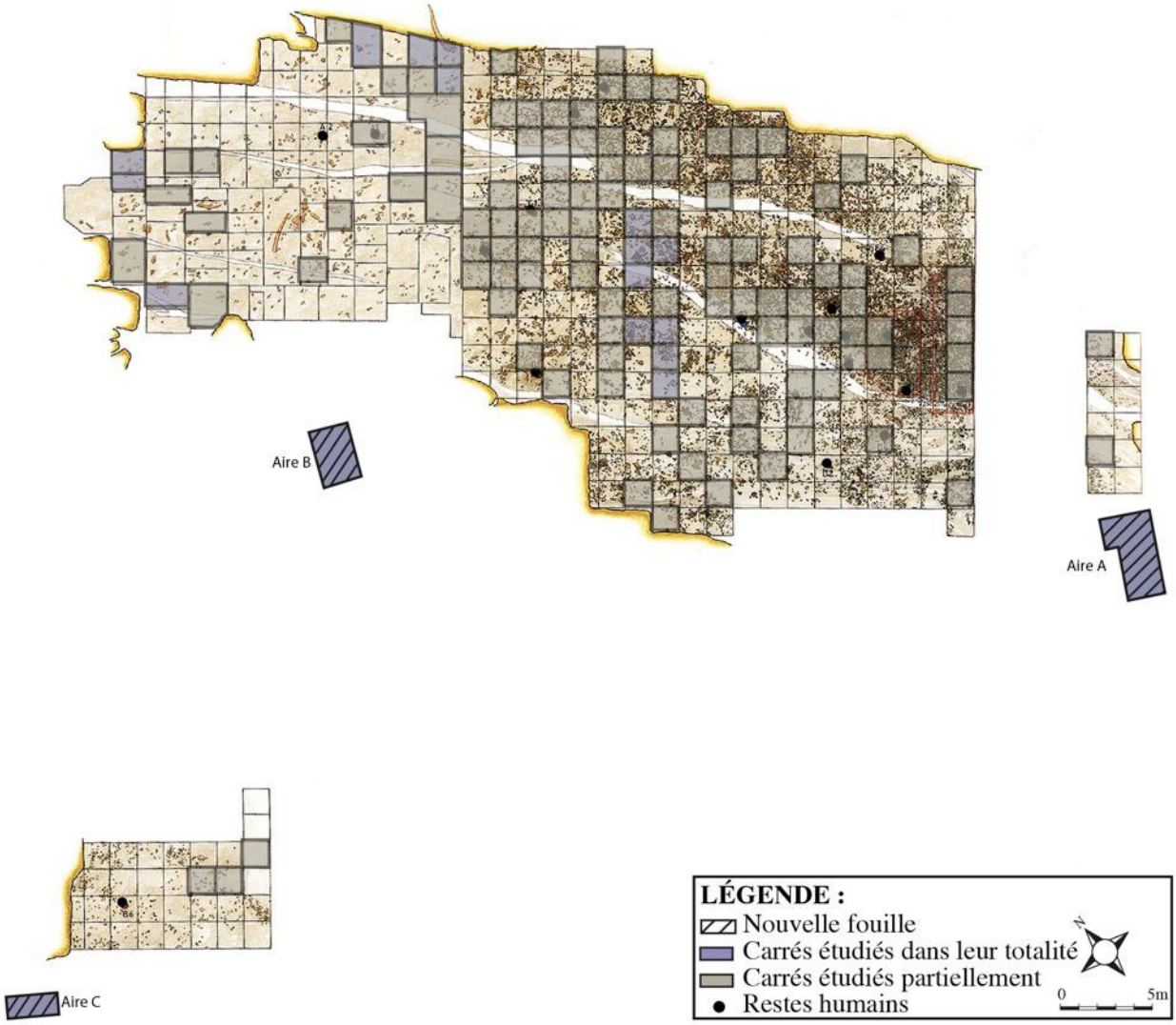


Figure 233 : Bilzingsleben ; surface de fouille et carrés dont le matériel a été étudié (d'après Mania, 2004a)

B. 1. 2. Approche technologique

Dans le cas des industries de Bilzingsleben, le but de cette première étape, est de comprendre la position de chacune des pièces dans la ou les chaînes opératoires présentes. Avons-nous affaire à une chaîne opératoire de débitage ? De façonnage ? Quels sont les objectifs de la production ? Dans quelle chaîne opératoire replacer les éclats ? Chacune des pièces a été étudiée singulièrement pour comprendre sa nature et sa place dans la chaîne opératoire.

Dans un premier temps, l'objectif a été de faire la distinction entre les nucléus et les outils. Toutes les pièces présentant des enlèvements ont été étudiées en se posant les questions suivantes :

-Quel est le support sélectionné pour la transformation en outil ou la production d'éclat, quelle est sa nature (bloc, fragment naturel, éclat) et quelles sont ses caractéristiques volumétriques (dimensions, morphologie des surfaces).

-Quelle est la chronologie des enlèvements ? Les derniers enlèvements sont-ils situés sur le bord, ou bien les éclats sur les bords sont-ils antérieurs au débitage d'éclat au centre de la pièce ?

-Quelles sont les conséquences techniques des enlèvements présents sur la pièce ? Les négatifs témoignent-ils de la mise en place de convexités, de la modification du volume de la pièce, de la mise en place de tranchants ?

-Quelles seront, par déduction, les caractéristiques des éclats à partir des enlèvements observés sur les nucléus et les outils. Quelles différences y a-t-il entre les enlèvements issus du débitage et ceux produits lors de la confection des outils ?

Ensuite, nous avons étudié les éclats avec toujours l'objectif de les replacer dans la ou les chaînes opératoires :

-Reconstitution de la chronologie des enlèvements présents sur la face supérieure de l'éclat, pour appréhender dans quelle mesure l'éclat est le résultat d'une prédétermination à travers la mise en place de critère de convexités ou de nervures-guides.

-L'évaluation des conséquences techniques qu'ont dû avoir les enlèvements sur le support, grâce à l'étude de la morphologie de la face inférieure et supérieure, l'épaisseur et la morphologie de l'éclat.

Ces questions simples appliquées au matériel ont pour but de replacer chaque pièce étudiée dans sa chaîne opératoire et de comprendre les objectifs de l'assemblage.

B. 1. 3. Approche techno-fonctionnelle

Afin de percevoir les intentions fonctionnelles sur les outils et d'appréhender leur récurrence, nous avons mené une approche techno-fonctionnelle. Pour cela, nous avons dû adapter les grandes lignes de cette méthode à notre matériel d'étude. Peut-on percevoir des unités techno-fonctionnelles transformatives et préhensives sur les outils ? Ces UTF sont-elles présentes de façon récurrente sur plusieurs pièces ? Quel est le rapport entre les UTF transformatives et préhensives ? Ainsi, pour chaque pièce identifiée comme outil, nous avons décrit :

-Le type de support ; quels sont les caractères que l'on peut identifier sur le support ? Quelle est sa nature (éclat, bloc, etc.), quelle est la morphologie des surfaces présentes sur ce support (convexe, concave, plane) et quelles sont les dimensions de ce support ?

-L'aménagement du support : comment ce support est-il modifié en vue de sa transformation en outil ? Quelle est la morphologie des surfaces mises en place par la retouche et/ou le façonnage ? Quels sont les angles mis en place par le façonnage et/ou la retouche ? Comment le volume de la pièce ou d'une sous-partie de la pièce est-il mis en place ?

-Les unités techno-fonctionnelles : une fois décrits les spécificités du support et les caractères mis en place, nous avons identifié des unités techno-fonctionnelles c'est-à-dire l'ensemble des caractères (plan de coupe, angle, délinéation, volume) récurrents sur les pièces qui peuvent être fonctionnels ou préhensifs.

-Les groupes d'outils : des pièces présentant un même couple d'unités techno-fonctionnelles transformatives et préhensives.

B. 2. ANALYSE TECHNOLOGIQUE

L'échantillon du matériel lithique de Bilzingsleben qui a été étudié représente un total de 811 pièces (Figure 234). Dans cet assemblage, la majorité des pièces est issue de la chaîne opératoire de confection des outils (éclats de façonnage et de retouche, et pièces façonnées), alors que celles issues de la chaîne opératoire de débitage (éclats débités et nucléus) sont plus rares. Ceci s'explique en partie, comme nous le verrons, par le fait que les supports sélectionnés pour le façonnage ne sont que de façon anecdotique représentés par des éclats. Nous allons à présent procéder à l'analyse technologique du débitage, puis du façonnage.

Catégories	Éclats de retouche et d'encoche	Outils façonnés	Blocs ou supports naturels	Éclats débités	Nucléus	Total
Nombre de pièces	320	221	186	66	18	**811**

Figure 234 : Bilzingsleben ; décompte du matériel lithique par grandes catégories

B. 2. 1. Le débitage

L'étude technologique du matériel de Bilzingsleben a montré que la chaîne opératoire de débitage représente une faible part de l'assemblage. En effet, on note la présence de quelques nucléus et de quelques éclats débités.

- ***Les Nucléus***

Dans de nombreux cas, en ce qui concerne les industries du Paléolithique inférieur, la question de la distinction entre nucléus et outil est récurrente. En effet, ce problème se pose pour les industries sur galets, comment faire la distinction entre chopper et nucléus ? Dans le cas des industries à petits outils, la question se pose également (Müller & Pasda, 2011 ; Longo *et al*., 1997). Le matériel de Bilzingsleben mais aussi d'Isernia la Pineta par exemple, a été successivement interprété comme basé sur le façonnage d'outils et comme un assemblage centré sur le débitage. Les outils deviennent alors tous des nucléus et les éclats les objectifs de la

production. Notre premier objectif a donc été de distinguer, au sein de cet assemblage original, chacune des chaînes opératoires présentes afin d'identifier les objectifs techniques.

La méthodologie employée nous a permis dans la plupart des cas de faire la distinction entre les nucléus et les outils. Il s'avère, selon nos conclusions, que la plupart des pièces présentant des enlèvements sont en réalité des outils et que les nucléus sont anecdotiques dans l'assemblage (Figure 234). Comme nous l'avons vu dans la partie méthodologique, afin de séparer les nucléus des outils, nous n'avons pas utilisé une approche morphologique ou typologique, mais tenté de comprendre les intentions techniques à travers la chronologie des enlèvements et l'évaluation des conséquences techniques des enlèvements sur le support. Les pièces que l'on peut avec certitude considérer comme nucléus sont donc celles dont les intentions techniques reconnues sont tournées vers la production de supports. Les nucléus se caractérisent également par l'absence de soin porté aux tranchants.

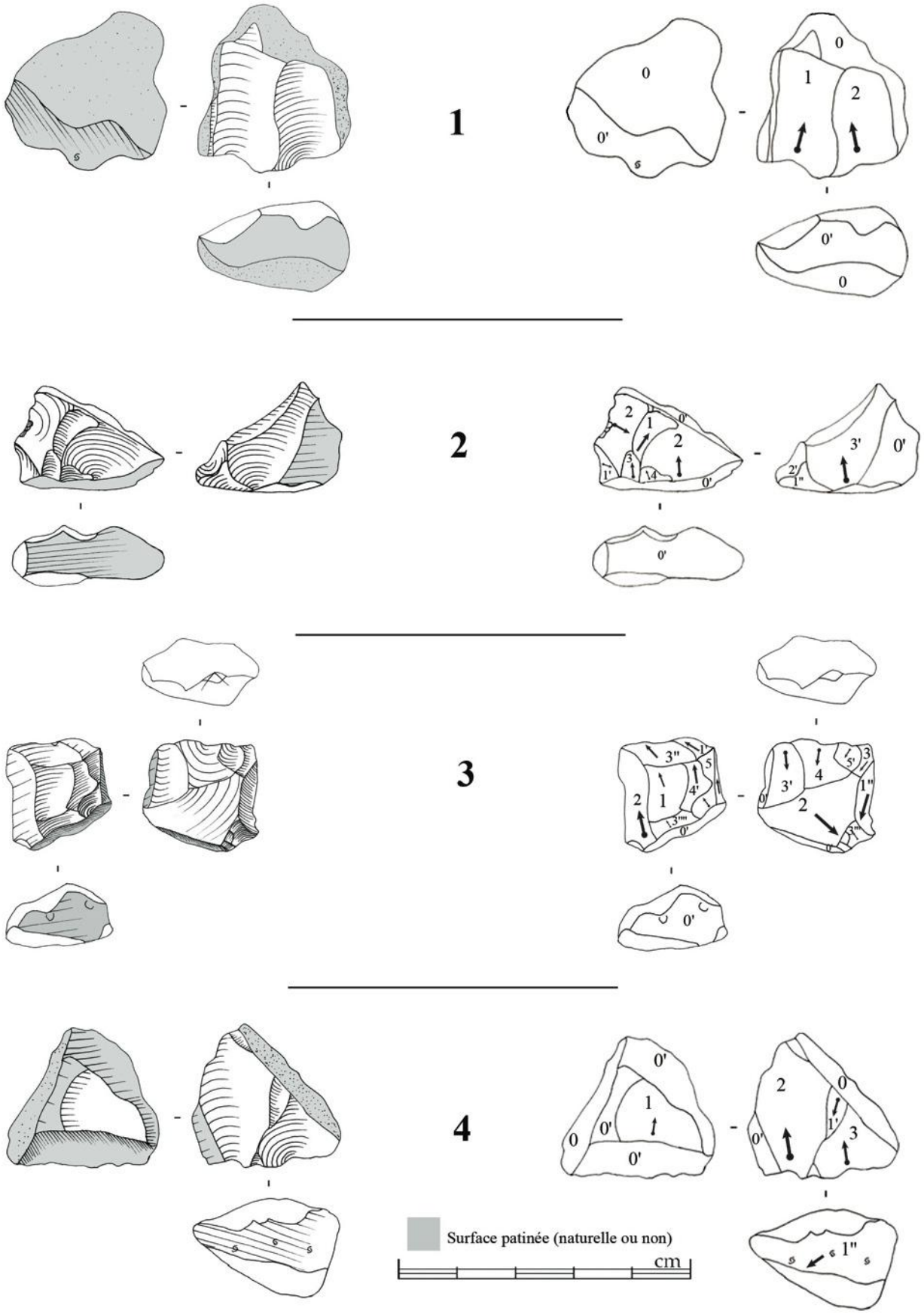


Figure 235 : Bilzingsleben ; nucléus

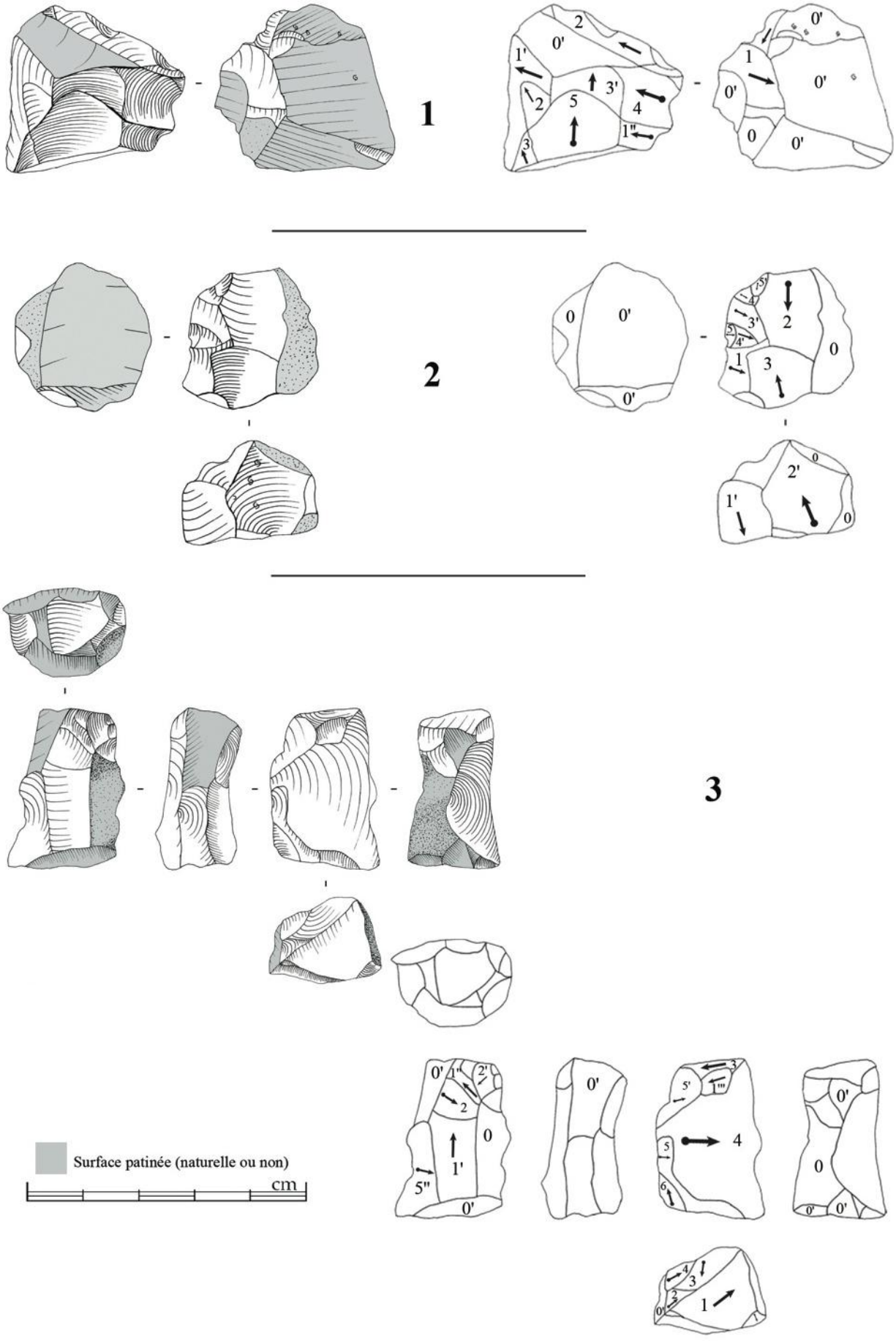


Figure 236 : Bilzingsleben ; nucléus

Sélection du support à débiter

La phase de sélection est très importante, puisque dans de nombreux cas elle conditionne le reste de la production. Les supports sélectionnés présentent les caractères suivants :

-dimension importante (compte-tenu de la dimension des supports disponibles) ;

-présence d'une surface plane naturelle ;

-présence d'une surface convexe naturelle, présentant des convexités latérales ;

-présence d'un volume conséquent.

Initialisation

La phase d'initialisation est soit absente soit très limitée. En général, elle se résume à l'ouverture d'un plan de frappe lorsque le support est un petit galet ne présentant pas de surface plane naturelle (Figure 236, n°3). Les étapes de mise en place des convexités latérales sont très rares (Figure 236, n° 1, Figure 235 n°2, 3) et les étapes de mise en place des convexités distales absentes.

Production

La phase de production se limite aux portions du support présentant les critères de convexité nécessaires. Le débitage des éclats est réalisé par percussion très interne à la matière. Les séries d'enlèvements sont très courtes puisqu'elles dépassent rarement plus de trois enlèvements. Les modalités de production des supports sont de deux types.

La première modalité consiste à produire une série de deux ou trois enlèvements parallèles, le dernier exploitant la nervure-guide du précédent. Une fois les convexités latérales épuisées, le débitage s'interrompt (Figure 235, n°1).

La deuxième modalité, consiste à produire un enlèvement envahissant qui exploite les convexités latérales de la surface. Dans ce cas, un deuxième enlèvement opposé est souvent réalisé (Figure 235, n°3). Ceci s'explique par l'absence de contrôle des convexités distales qui fait que ces deux enlèvements présentent souvent des accidents de rebroussé.

- ***Éclats attendus***

À partir des enlèvements observés sur les nucléus, on peut se représenter les caractéristiques des éclats produits. Les éclats produits selon les deux modalités devraient présenter les caractères suivants :

-talon lisse, pouvant être une surface naturelle corticale ou non. Le talon doit être épais en raison des contre-bulbes marqués que l'on observe sur les nucléus qui témoignent d'une percussion très interne ;

-dimensions réduites, les négatifs présents sur les nucléus sont courts, en moyenne inférieurs à 40 mm ;

-une face supérieure présentant peu de négatifs antérieurs, une arête centrale dans le cas des derniers enlèvements produits par la première modalité et des négatifs convergents dans le cas des nucléus où les convexités latérales sont aménagées ;

-une face inférieure convexe au niveau du bulbe, puis plane en partie distale.

On pourrait redouter que la faible proportion des nucléus soit due à une sous-représentation dans l'échantillon sélectionné ou à un tri techno-économique, mais ceci peut être évacué pour plusieurs raisons :

-la proportion des nucléus est la même dans les anciennes et les nouvelles collections ;

-la proportion des nucléus est la même dans les différents carrés de la fouille Mania ;

-les outils sur éclats débités sont très rares ;

-les éclats bruts sont quasi absents (éclats d'encoches non compris) ;

-de nombreuses caisses de matériel qui ne sont pas comprises dans l'échantillon ont été examinées « à la recherche des nucléus », sans succès.

Il ne peut pas être exclu que certains carrés non étudiés comprennent plus de nucléus, toutefois il est important de noter que le débitage ne constitue pas dans notre cas un élément central de la production de supports. Le caractère anecdotique du débitage est finalement cohérent avec le reste de la chaîne opératoire, puisque nous avons vu que le support est sélectionné dans un réservoir de pièces naturelles. Dans ce cadre, le débitage ne représente pas une première étape dans l'obtention du support, mais une option alternative à la constitution de ce réservoir.

• ***Éclats débités***

Les éclats issus avec certitude de la chaîne opératoire de débitage sont également très rares dans l'assemblage (Figure 234). La difficulté d'identification de ces éclats tient à deux raisons principales. Premièrement, si certains éclats bruts rentrent dans cette catégorie, la plupart ont été sélectionnés comme supports pour la confection des outils. La face supérieure est donc façonnée et/ou retouchée ce qui rend difficile la lecture des enlèvements présents sur le support initial. De plus, comme nous le verrons dans la présentation de la chaîne opératoire de façonnage, les éclats d'encoche présentent des caractères communs avec les éclats débités notamment en ce qui concerne le talon (plan et épais) et la face inférieure (bulbe prononcé). Cependant, grâce à l'analyse des négatifs d'enlèvements présents sur le nucléus, il est possible d'identifier les pièces présentant les caractères attendus pour les éclats débités (Figure 237). Ces produits présentent donc les caractéristiques suivantes :

-talon lisse et épais, pouvant être une surface naturelle corticale ou non ;

-dimensions réduites, les éclats présentent une longueur inférieure à 50mm ;

-une face supérieure présentant peu de négatifs antérieurs, une arête centrale et parfois des négatifs perpendiculaires dans le cas des nucléus, où les convexités latérales sont aménagées ;

-une face inférieure convexe au niveau du bulbe qui témoigne d'une percussion très interne, puis plane en partie distale.

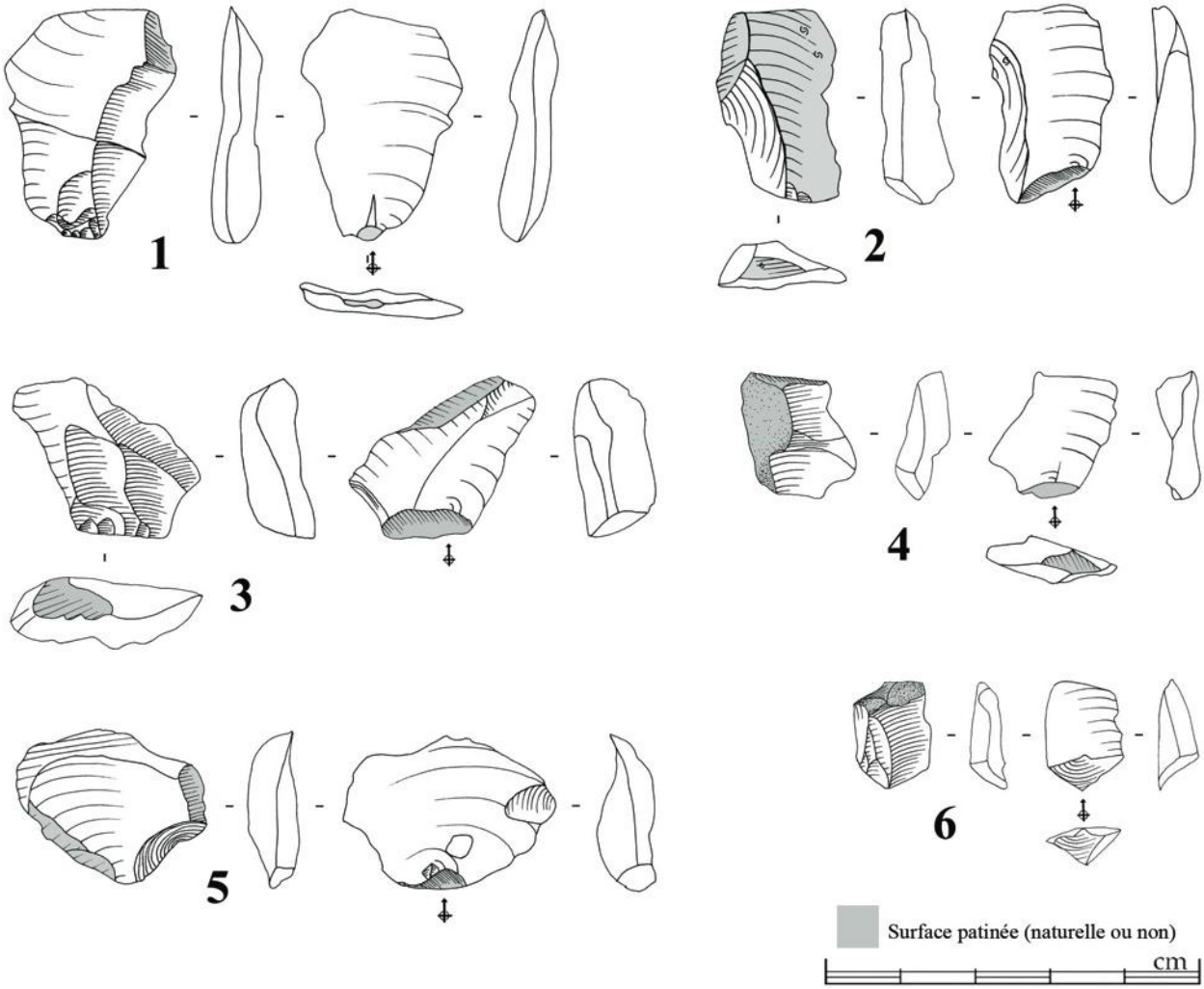


Figure 237 : Bilzingsleben ; éclats produits

B. 2. 2. Confection

La grande majorité des pièces étudiées appartient à la chaîne opératoire de confection des outils. Les pièces qui témoignent de cette chaîne opératoire sont, d'une part les outils eux-mêmes, et d'autre part les éclats issus des étapes de confection des outils.

- ***Les outils***

La chaîne opératoire de confection des outils peut être décomposée en trois phases. La première étape consiste à sélectionner le support. Suivront, selon les caractéristiques présentes

sur le support sélectionné, soit une phase de façonnage puis de retouche, soit directement une phase de retouche.

Sélection

La sélection du support représente la première étape de la chaîne opératoire de confection des outils. Pour comprendre cette phase de la chaîne opératoire, nous avons dans un premier temps décrit la nature du support sélectionné et dans un deuxième temps, les caractères présents sur les supports.

Les supports sélectionnés pour la confection des outils sont, par ordre d'importance, des fragments naturels, des éclats d'encoche, des éclats débités ou des blocs (Figure 238).

-Les fragments naturels : la grande majorité des outils est réalisée sur des fragments de matière première naturels. On retrouve dans cette catégorie des éclats de gel, des cassons, des éclats patinés. Le site même, en raison de sa position proche de l'avancée morainique de l'Elstérien, offre un choix de matériaux déjà fracturés par des processus physico-chimiques. Ces pièces présentent des surfaces de gel et de clivage naturelles qui présentent un choix de surfaces planes et convexes. Ces supports sont de morphologie et de dimension peu variées, généralement petits et épais.

-Éclats débités : une partie des supports sélectionnés sont des éclats issus du débitage (Figure 237).

-Éclats d'encoche : un grand nombre d'outils sont réalisés sur des éclats d'encoches, c'est-à-dire obtenus lors de la confection d'encoches clactoniennes (Figure 239).

-Les blocs : certains des outils ont été réalisés sur des blocs ou des portions de petits blocs.

Après avoir décrit la nature des supports, nous avons observé les caractères techniques présents sur ces pièces. Quelle que soit la nature du support sélectionné, trois caractères sont toujours récurrents : petite dimension, épaisseur conséquente, surface plane opposée à une surface convexe (Figure 238).

-Petite dimension : les supports sont de petites dimensions. La taille varie entre 50 mm généralement pour les blocs ou les fragments naturels à moins de 10 mm pour les éclats d'encoche et les fragments naturels. La taille des pièces est fonction de la disponibilité de la matière première (les fragments naturels présents sur le site atteignent rarement plus de 60 mm), mais est aussi liée à des choix techniques, puisque les éclats d'encoches sont eux-mêmes sélectionnés pour la retouche, alors que la matière première est présente en abondance sur place.

-Épaisseur conséquente : un autre caractère commun aux supports est l'épaisseur des pièces. Encore une fois, quelle que soit la nature des supports, ils sont tous relativement épais. Ceci est observable sur les fragments naturels et les blocs qui sont naturellement épais, mais on constate

que les éclats offrent également ce caractère, puisque comme nous l'avons vu le débitage est très interne et produit donc une partie proximale et un talon robuste.

-Surface plane opposée à une surface convexe : le dernier caractère présent de façon récurrente sur les supports sélectionnés est la présence d'une surface plane (ou d'une portion de surface plane) opposée à une surface convexe. Ceci s'observe sur les fragments naturels qui offrent une grande variété de surfaces planes et convexes. Les éclats d'encoche ou débités présentent aussi ces caractères, la face inférieure faisant office de surface plane et le talon et/ou la face inférieure de surface convexe.

Tous ces supports sélectionnés pour la confection présentent donc ces caractères indépendamment de leur nature. Ceci nous indique que les tailleurs ont sélectionné dans un « réservoir de supports » les pièces qui leur permettraient de confectionner « au mieux » leur outillage. Mais, des caractéristiques présentes sur ces supports dépendent les autres phases de la chaîne opératoire, qui s'ajouteront avec plus ou moins d'intensité à la phase de sélection selon le niveau d'adéquation entre les caractères du support et les exigences de l'outillage.

SÉLECTION DES SUPPORTS À CONFECTIONNER

Nature des supports

Supports	Fragments naturels	Éclats débités	Éclats d'encoche	Blocs	Total outils confectionnés
Nombre de pièces	98	57	29	7	191

Critères techniques de sélection

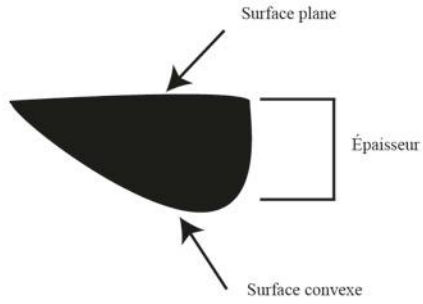


Figure 238 : Bilzingsleben ; sélection des supports à confectionner

Façonnage

On utilise ici le terme de façonnage pour désigner l'étape de construction du volume sélectionné. Cette étape de la chaîne opératoire n'est pas nécessairement présente sur toutes les pièces. Elle peut se confondre avec la phase de retouche lorsque les caractères présents sur le support sélectionnés sont suffisants. Les enlèvements qui témoignent de cette étape ont pour conséquence :

-une modification du volume de la pièce ou d'une sous-partie de la pièce ;

-une modification de la morphologie des surfaces de la pièce ou d'une sous-partie de la pièce ;

-la mise en place d'une arête au centre de la pièce (Figure 241).

Les opérations de façonnage sont toujours réalisées à partir de la surface plane, aux dépens de la face convexe. Cette phase se caractérise par différents types d'enlèvements selon les pièces. Il peut s'agir d'enlèvements concaves « en éventail », de type encoche clactonienne, réalisés par percussion très interne. Dans ce cas, les éclats attendus pour cette phase de la chaîne opératoire sont :

-des éclats à talon lisse plan, qui peut être de nature différente (enlèvement, surface naturelle) ;

-des éclats présentant un bulbe prononcé, plus fin en partie distale ;

-des éclats présentant une face supérieure convexe et éventuellement des négatifs d'enlèvement convergents.

Mais, dans certains cas, l'étape de façonnage se caractérise par des enlèvements plus enveloppants, sans toutefois que l'on puisse réellement s'attendre à retrouver des éclats de façonnage, étant donné que le geste n'est pas tangentiel mais toujours interne.

Retouche

Cette étape est toujours présente sur les pièces, qu'elle soit effectuée directement sur le support sélectionné ou qu'elle fasse suite à l'étape de façonnage. Les enlèvements qui témoignent de cette phase ont pour conséquence :

-une modification des surfaces des plans de section ;

-une modification de la délinéation des fils tranchants ;

-une modification des angles des tranchants.

La phase de retouche se caractérise par le détachement de petits enlèvements concaves ou convexes.

Les éclats issus de cette phase présentent les caractéristiques suivantes :

-talon plan qui peut être un enlèvement antérieur, une surface naturelle (gel, clivage ou cortex) ;

-une face supérieure convexe ;

-une face inférieure concave au niveau du bulbe puis plane.

• *Éclats de confection*

Une partie importante de l'assemblage est constituée d'éclats que l'on peut attribuer à la chaîne opératoire de confection des outils (Figure 239). En effet, ces éclats présentent les caractères attendus lors de l'analyse des outils. Ont donc été interprétés comme des éclats d'encoche, les pièces présentant :

-un talon épais, lisse, de nature variable (enlèvement, surface naturelle corticale ou non) ;

-une face inférieure très convexe au niveau du bulbe, puis plane en partie distale ;

-une face supérieure convexe, présentant éventuellement des négatifs d'enlèvement convergents.

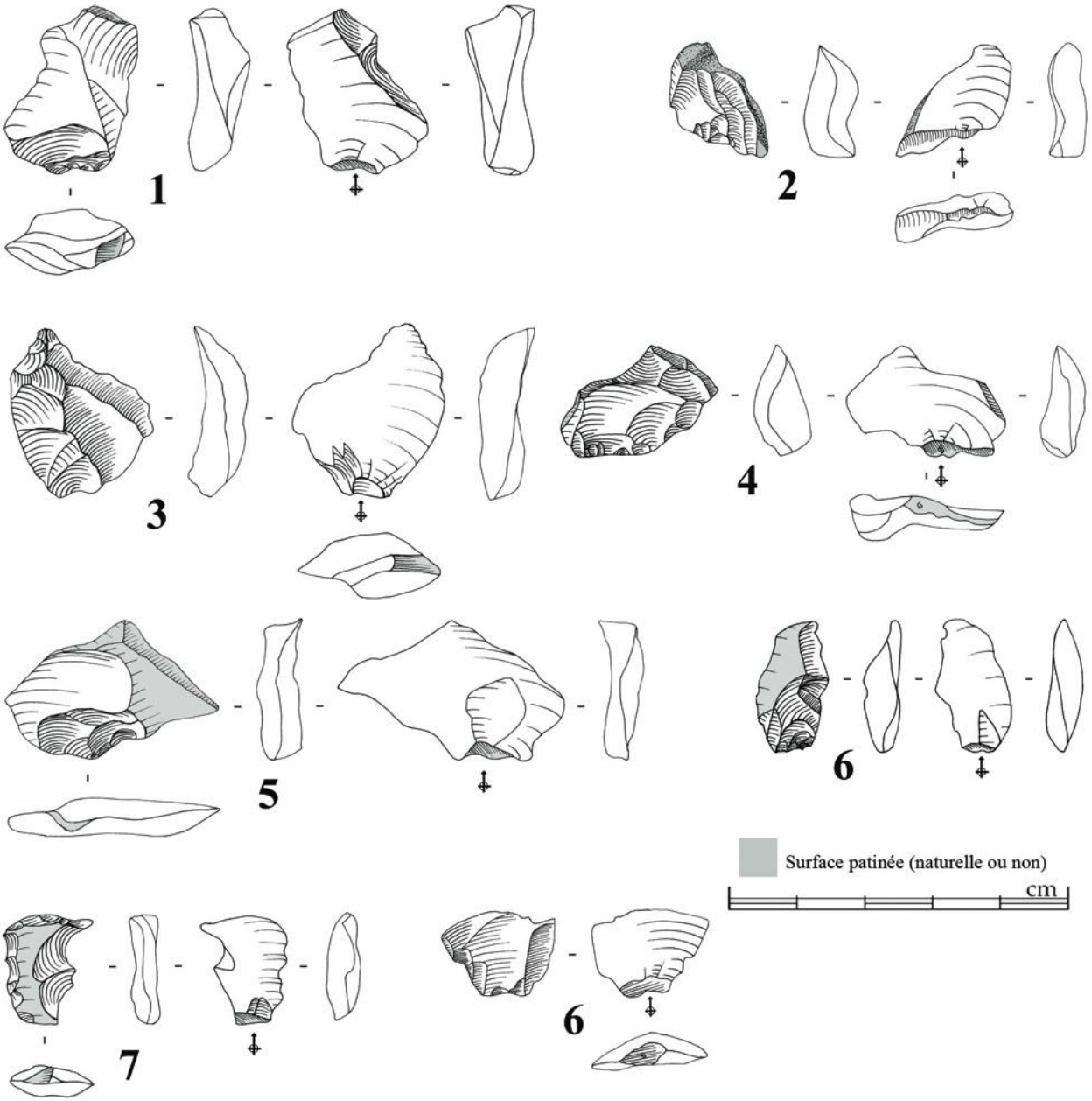


Figure 239 : Bilzingsleben ; éclats de façonnage

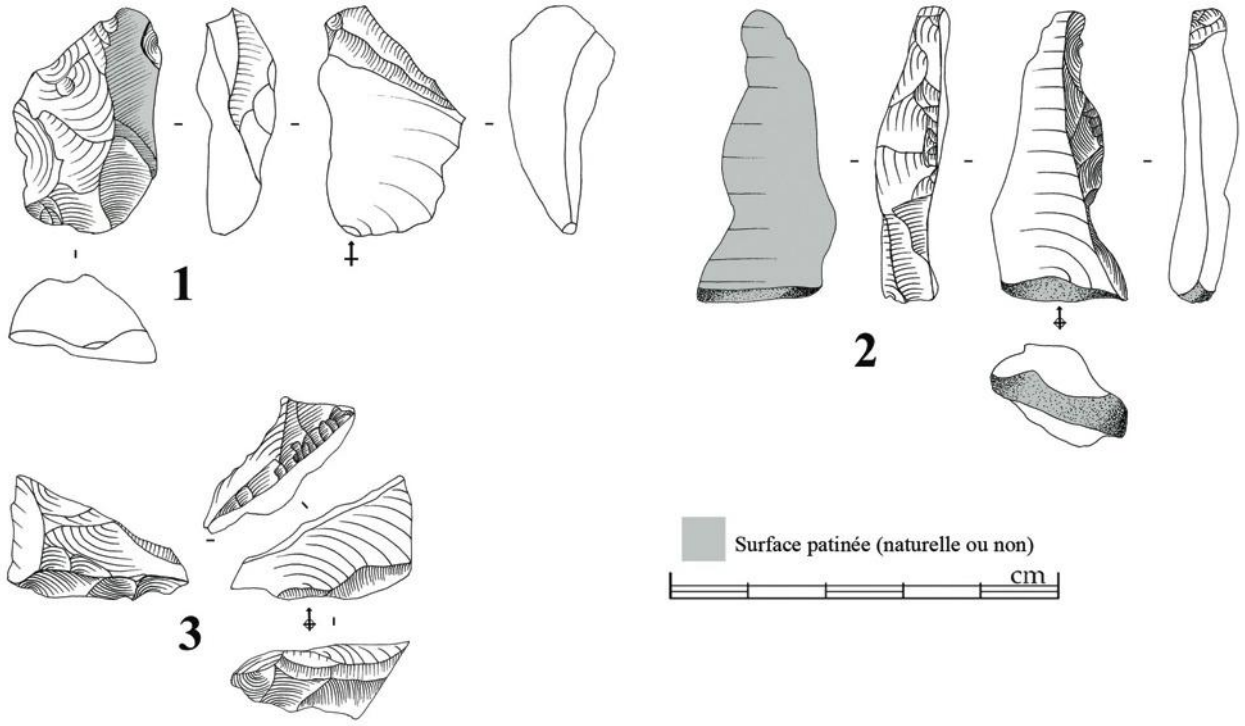


Figure 240 : Bilzingsleben ; éclats de ravivage

B. 2. 3. Synthèse : une seule chaîne opératoire

Les objectifs de la production lithique de cet assemblage sont orientés vers la confection d'outils. La phase de sélection du support a un rôle particulièrement important et détermine le reste des opérations de taille. Les tailleurs ont choisi à l'intérieur d'un « réservoir de supports » potentiels, les pièces permettant au mieux d'atteindre leurs objectifs fonctionnels. Les supports sélectionnés dans ce réservoir peuvent être de nature différente. Des éclats débités sur des nucléus additionnels de type C et D, ainsi que des éclats d'encoche issus de la chaîne opératoire de confection des outils viennent enrichir le réservoir constitué par les blocs et fragments naturels lorsqu'ils présentent les caractères techniques requis. On se trouve dans une chaîne opératoire à caractère « circulaire » où des éléments issus de la confection sont réinjectés dans les premières étapes de chaîne opératoire. Les éclats débités ne représentent pas non plus des supports spécifiques, mais entrent dans le réservoir des supports potentiels, au même titre que les fragments naturels et les blocs.

Les différentes étapes de la confection des outils (façonnage et retouche) dépendent de l'adéquation entre les objectifs fonctionnels et les caractères présents sur le support initial. Les aménagements s'adaptent aux différents supports et aux différents types d'outils recherchés.

B. 3. ÉTUDE TECHNO-FONCTIONNELLE

Après avoir analysé la dynamique de production des outils il convient de comprendre les objectifs de leur réalisation. Pour ce faire, nous avons mené une étude techno-fonctionnelle visant à comprendre à travers les étapes de sélection, façonnage et/ou retouche les intentions fonctionnelles. Nous avons donc identifié des unités techno-fonctionnelles transformatives (UTF T), des unités techno-fonctionnelles préhensives (UTF P) et enfin établi des groupes de pièces présentant une même association entre une ou plusieurs UTF T et UTF P.

B. 3. 1. Les unités techno-fonctionnelles transformatives (UTF T)

L'identification des unités techno-fonctionnelles transformatives passe par l'observation de la récurrence d'associations entre les différents critères techniques pris en compte, à savoir la morphologie des surfaces formant le plan de coupe, l'angle du plan de coupe, la délinéation des fils tranchants en vues frontale et sagittale (voir partie méthodologique). Les unités techno-fonctionnelles transformatives identifiées sur le matériel de Bilzingsleben peuvent être regroupées en deux grandes catégories : les convergences et les bords.

- ***Les UTF T Convergentes***

Les convergences représentent la catégorie de pièces sur lesquelles la rencontre des bords crée une extrémité appointée (Figure 242). Ces pièces ne sont pas qualifiées de pointes, parce-que la convergence représente une des UTF T et que les opérations de confection ne sont pas tournées vers le façonnage de la totalité de la pièce en pointe. L'utilisation du terme convergence évite donc la confusion avec le terme de pointe dans son acception typologique dans laquelle la totalité de la pièce est pensée comme une pointe.

Les UTF T convergentes sont de trois sortes, mais présentent entre elles des caractères communs ; d'une part l'importance du volume et non seulement de la morphologie des surfaces et des bords qui créait la convergence ; d'autre part, la présence d'une arête centrale entre les deux bords convergents (Figure 241). Ainsi, l'extrémité convergente a donc une section triédrique. Cette arête centrale est, dans la plupart des cas, une partie du support laissée brute. Lors de la confection des bords, la partie centrale n'est pas amincie, mais au contraire, l'épaisseur du volume initial est conservée. Dans d'autres cas, plus rares, cette arête centrale est façonnée par des enlèvements réalisés à partir du sommet de la pièce et non pas des bords. Si la récurrence de la présence de cette arête centrale sur les UTF T convergentes est déjà un élément indiquant son importance dans la construction de l'outil, le fait que les arêtes soient parfois aménagées est un argument supplémentaire dans ce sens.

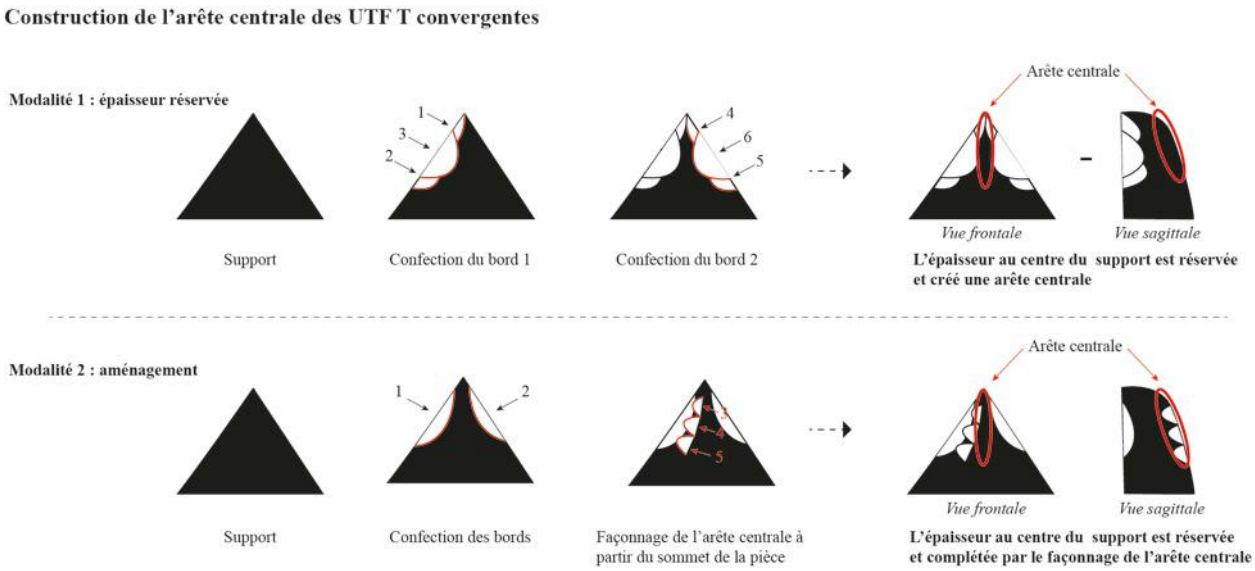


Figure 241 : Bilzingsleben ; modalités de construction de l'arête centrale des UTF T convergentes

UTF T convergente convexe/rectiligne :

Cette UTF T présente une convergence de section triédrique constituée d'un bord de délinéation convexe, d'un bord de délinéation rectiligne et d'une arête centrale. Les plans de coupe sont plans/concaves et l'angle varie entre 60° et 100° (Figure 242).

UTF T convergente concave/rectiligne :

Cette UTF T présente une convergence de section triédrique constituée d'un bord de délinéation concave, d'un bord de délinéation plan et d'une arête centrale. Les plans de coupe des bords sont plans/concaves et l'angle varie entre 60° et 100° (Figure 242).

UTF T convergente concave/concave :

Cette UTF T présente une convergence de section triédrique constituée d'un bord de délinéation convexe, d'un bord de délinéation plan et d'une arête centrale. Les plans de coupe des bords sont plan/concaves et l'angle varie entre 60° et 100° (Figure 242).

UTF T	Plan de coupe	Délinéation vue frontale	Délinéation vue sagittale	Angle
Convergente convexe/rectiligne	Plan/concave	Rectiligne Convexe	Rectiligne Courbe	100° 60°
Convergente concave/rectiligne	Plan/concave	Rectiligne Concave	Rectiligne Courbe	100° 60°
Convergente concave/concave	Plan/concave	Concave Concave	Courbe Courbe	100° 60°

Figure 242 : Bilzingsleben ; UTF T convergentes, principales caractéristiques

- ***UTF T de Bord***

Les UTF T de type bord désignent un ensemble de caractères techniques récurrents présents sur le bord ou la portion du bord d'une pièce (Figure 243).

Les unités techno-fonctionnelles de bord sont de trois sortes.

UTF T de bord rectiligne :

Cette UTF T présente une délinéation rectiligne en vue frontale et en vue sagittale. Le plan de coupe est plan/concave et l'angle varie entre 60° et 80° (Figure 243).

UTF T de bord concave :

Cette UTF T présente une délinéation concave en vue frontale et rectiligne en vue sagittale. Le plan de coupe est plan/concave et l'angle varie entre 60° et 90° (Figure 243).

UTF T de bord denticulée :

Cette UTF T présente une délinéation denticulée en vue frontale et avoyée en vue sagittale. Le plan de coupe est plan/concave et l'angle varie entre 60° et 90° (Figure 243).

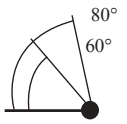
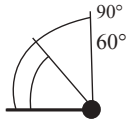
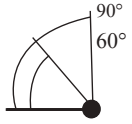
UTF T	Plan de coupe	Délinéation vue frontale	Délinéation vue sagittale	Angle
Rectiligne	Plan/concave	Rectiligne	Rectiligne	
Concave	Plan/concave	Concave	Courbe	
Denticulée	Plan/convexe Plan/concave	Denticulée	Sinusoïdale	

Figure 243 : Bilzingsleben ; UTF T de bord, principales caractéristiques

B. 3. 2. Les unités techno-fonctionnelles préhensives (UTF P)

Pour comprendre la conception de l'outil dans sa globalité, il est nécessaire d'analyser la nature et la position des unités techno-fonctionnelles préhensives. Il est donc essentiel d'évaluer tout d'abord la nature de ces UTF P (sélectionnées ou confectionnées), ensuite leurs caractères techniques et enfin leur position vis-à-vis de la ou des UTF T.

Les UTF P sont dans la grande majorité des portions du support laissées brutes et plus rarement aménagées (Figure 244). Ainsi, elles peuvent se matérialiser par :

-une portion naturelle, présente sur un bloc de matière première, comme une surface corticale, une surface de gel ou un ancien négatif d'enlèvement patiné ;

-le bulbe d'un éclat, lorsque le support est un éclat débité ou un éclat de confection (de façonnage ou éclat d'encoche) ;

-un volume aménagé ou partiellement aménagé par des enlèvements lors d'une phase de façonnage, lorsque le support initial ne présente pas les caractères techniques désirés.

L'identification des UTF P, passe là aussi par la mise en évidence de caractères techniques récurrents, qu'ils soient, comme nous l'avons vu, naturellement présents sur le support ou mis en place. Les UTF P présentent donc des caractères récurrents suivant :

-présence d'une épaisseur importante ;

-volume constitué de l'association entre une surface plane ou convexe et une surface plane ou convexe ;

-position orientée par rapport à/aux UTF T.

Nature des UTF P

Nature de l'UTF P	Surface corticale	Bulbe d'éclat	Surface naturelle	Aménagée	Total outils confectionnés
Nombre de pièces	79	61	34	17	**191**

Critères techniques des UTF P

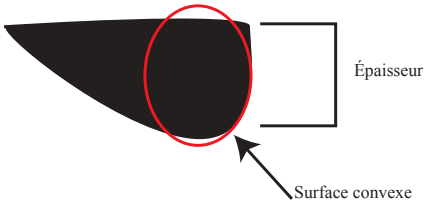


Figure 244 : Bilzingsleben ; nature et caractères techniques des UTFP

B. 3. 3. Les groupes d'outils

L'analyse de la chaîne opératoire de production des outils nous a permis d'identifier les caractères techniques des UTF transformatives et préhensives (Figure 245). Pour comprendre l'outillage dans sa globalité, il est désormais nécessaire d'étudier comment ces différentes unités fonctionnent entre elles. Nous allons donc présenter les groupes d'outils, c'est-à-dire les catégories de pièces associant une ou plusieurs UTF T avec une ou plusieurs UTF P. Nous avons identifié six groupes qui présentent de manière récurrente l'association entre une ou des UTF T et une ou des UTF P.

Groupes d'outils	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	Groupe 5	Groupe 6	Autre	Total outils confectionnés
Nombre de pièces	9	15	21	54	32	47	13	**191**

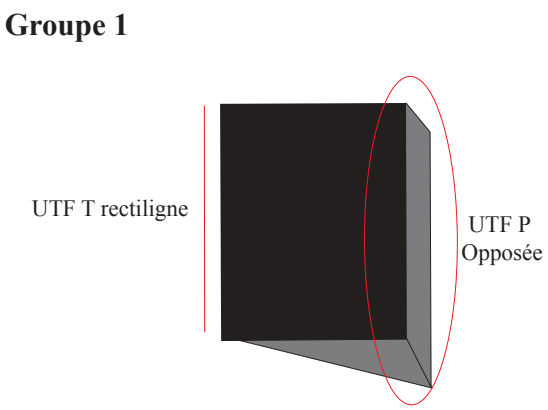
Figure 245 : Bilzingsleben ; décompte des outils par groupe

- ***Outils bords***

Dans cette catégorie, on retrouve l'association entre une ou des UTF T de bord et une UTF P.

Groupe 1 : UTF T de bord rectiligne + UTF P opposée.

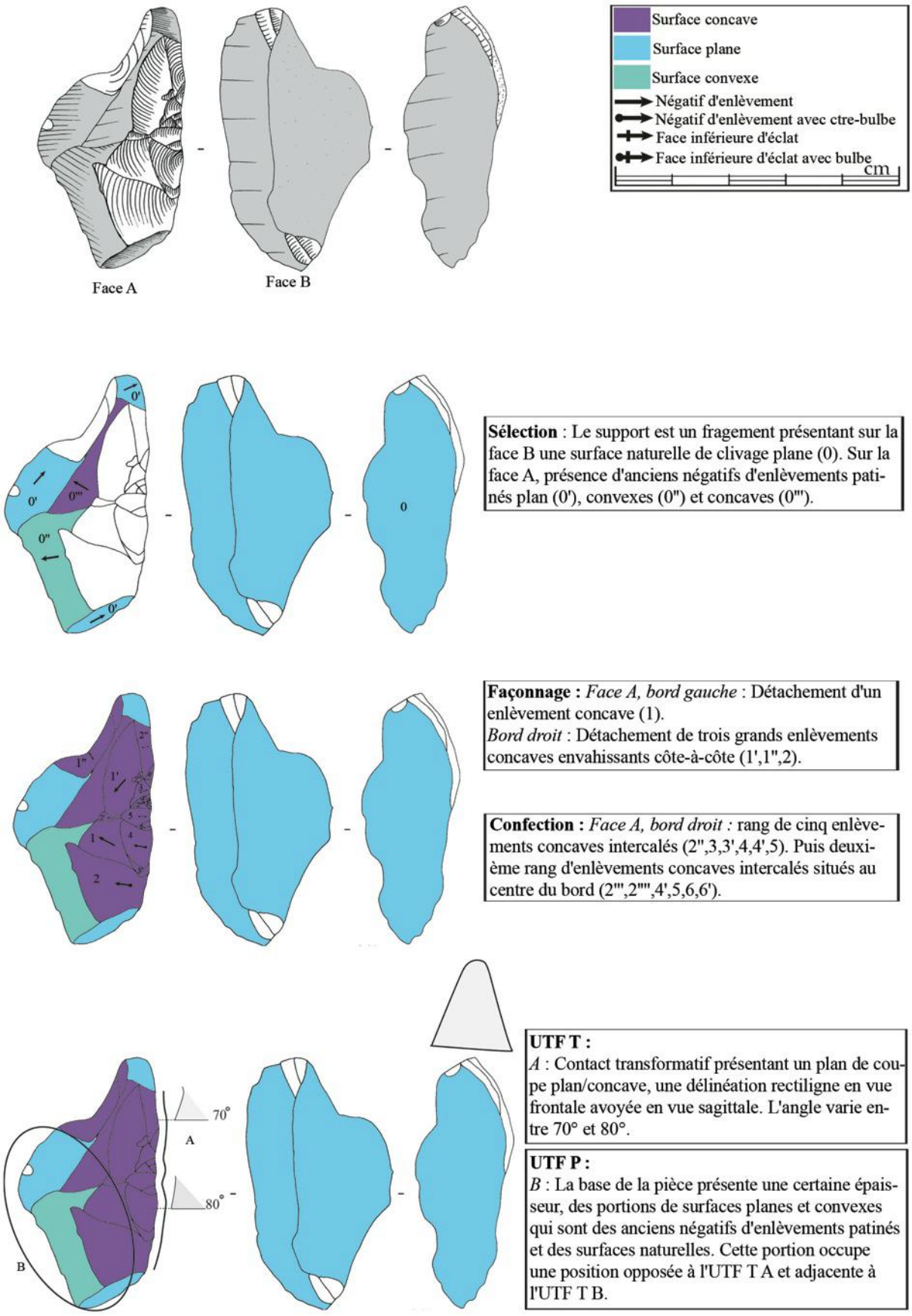
Ce premier groupe est représenté par 9 pièces (Figure 246, Figure 247). Il associe une UTF T de bord rectiligne avec une UTF P opposée. Les outils de ce groupe ont comme support principalement des fragments naturels et des éclats débités.



Types de support	Nombre de pièces
Fragments naturels	4
Éclats débités	4
Éclats d'encoche	1
Blocs	0
Total	**9**

Type de support

Figure 246 : Bilzingsleben ; groupe 1, caractéristiques et types de support



Sélection : Le support est un fragement présentant sur la face B une surface naturelle de clivage plane (0). Sur la face A, présence d'anciens négatifs d'enlèvements patinés plan (0'), convexes (0'') et concaves (0''').

Façonnage : *Face A, bord gauche* : Détachement d'un enlèvement concave (1).
Bord droit : Détachement de trois grands enlèvements concaves envahissants côte-à-côte (1',1'',2).

Confection : *Face A, bord droit :* rang de cinq enlèvements concaves intercalés (2'',3,3',4,4',5). Puis deuxième rang d'enlèvements concaves intercalés situés au centre du bord (2''',2'''',4',5,6,6').

UTF T :
A : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation rectiligne en vue frontale avoyée en vue sagittale. L'angle varie entre 70° et 80°.

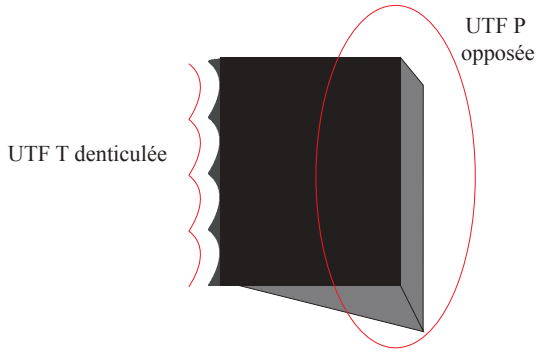
UTF P :
B : La base de la pièce présente une certaine épaisseur, des portions de surfaces planes et convexes qui sont des anciens négatifs d'enlèvements patinés et des surfaces naturelles. Cette portion occupe une position opposée à l'UTF T A et adjacente à l'UTF T B.

Figure 247 : Bilzingsleben ; outil du groupe 1

Groupe 2 : UTF T de bord denticulée + UTF P adjacente.

Ce groupe est représenté par 15 pièces (Figure 248, Figure 249, Figure 250). Il associe une UTF T de bord denticulée avec un UTF P adjacente. Les supports concernés sont surtout des fragments naturels et des éclats débités.

Groupe 2



Types de support	Nombre de pièces
Fragments naturels	8
Éclats débités	4
Éclats d'encoche	1
Blocs	2
Total	**15**

Type de support

Figure 248 : Bilzingsleben ; groupe d'outils 2, caractéristiques et types de support

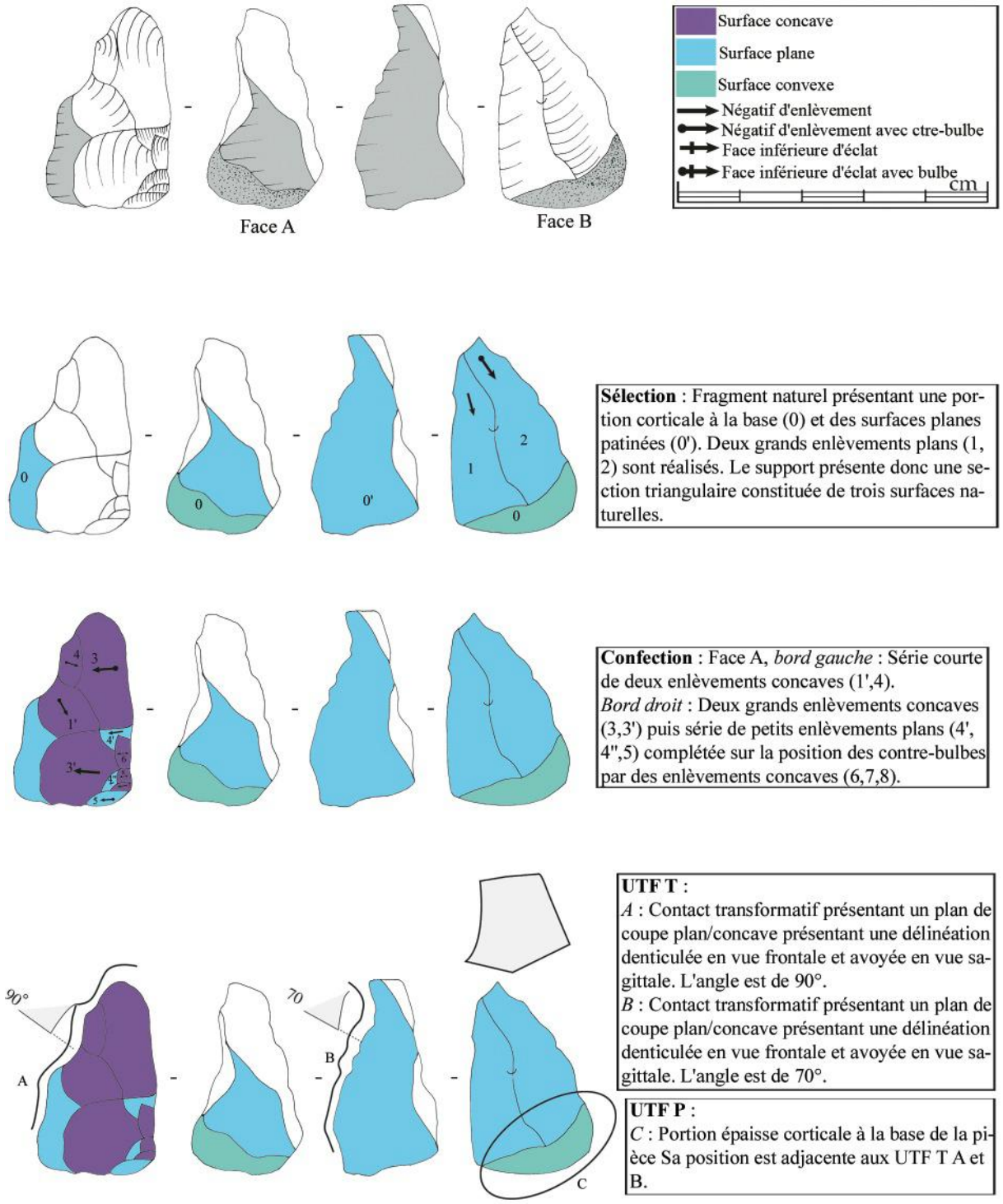


Figure 249 : Bilzingsleben ; outil du groupe 2

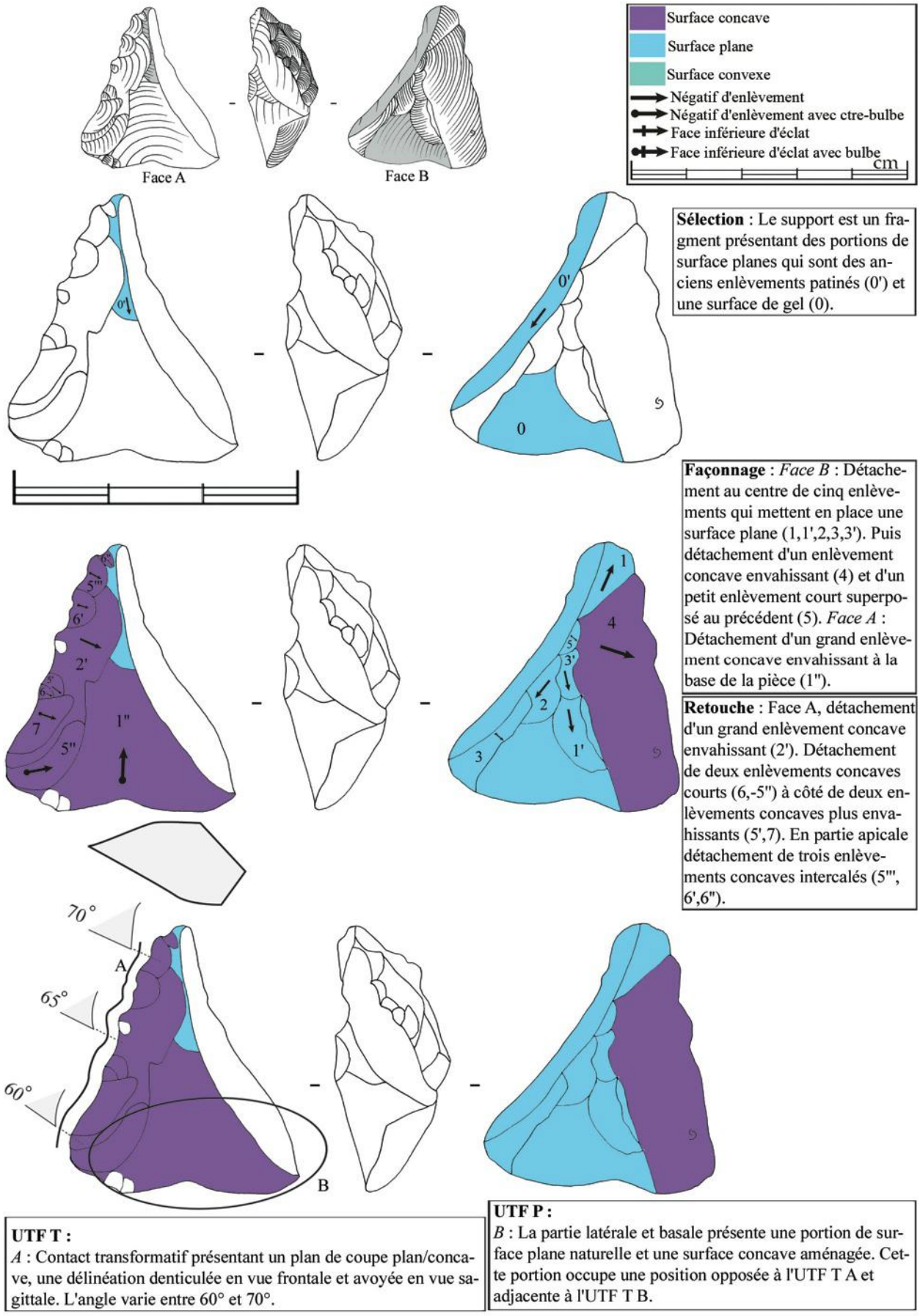
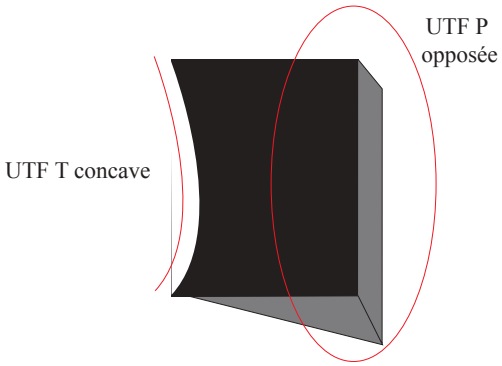


Figure 250 : Bilzingsleben ; outil du groupe 2

Groupe 3 : UTF T de bord concave + UTF P opposée.

Ce groupe est représenté par 21 pièces (Figure 251, Figure 252, Figure 253). Il associe une UTF T de bord concave et une UTF P opposée. Les supports sélectionnés au sein de ce groupe d'outils sont principalement des fragments naturels.

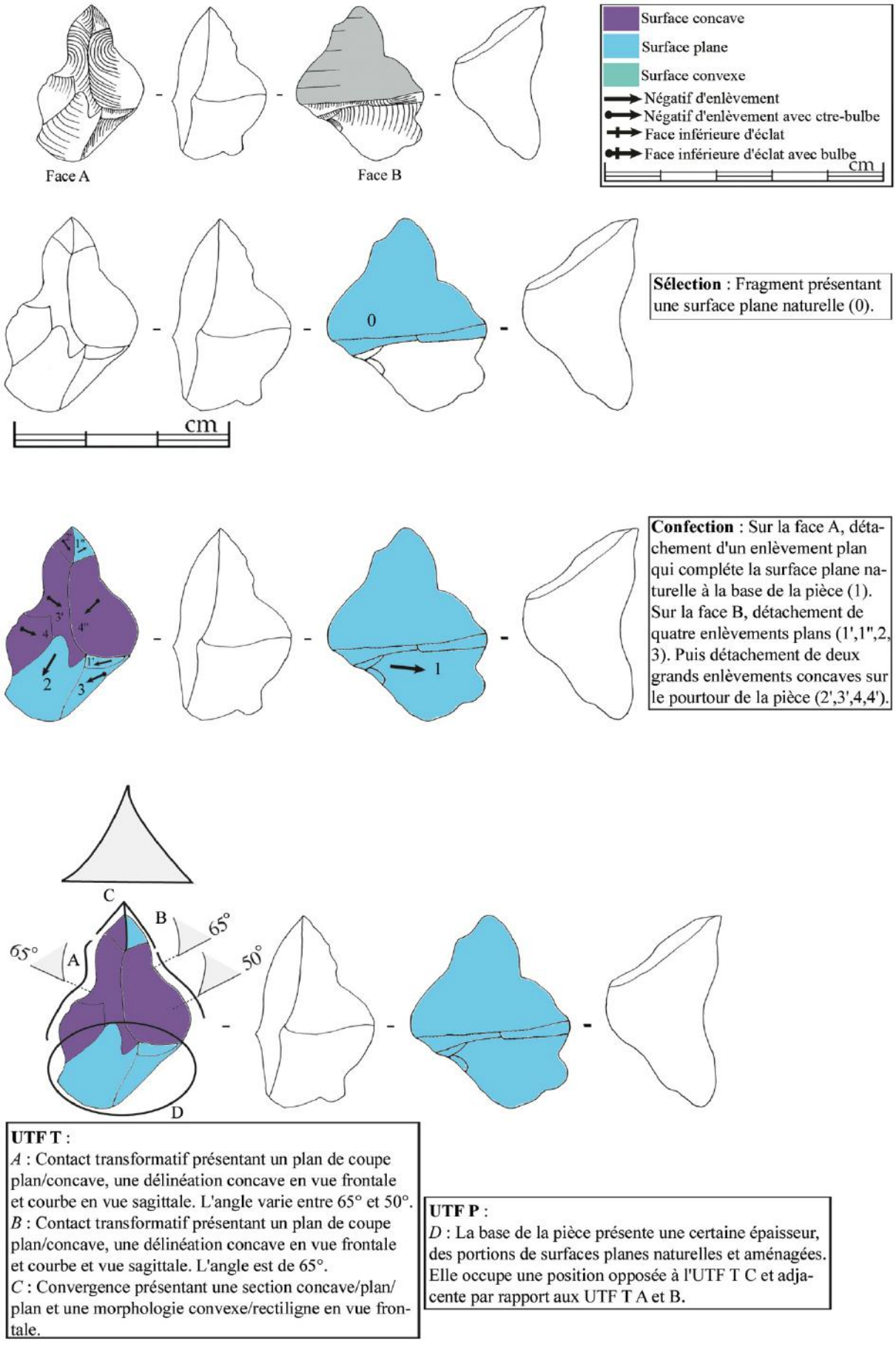
Groupe 3



Types de support	Nombre de pièces
Fragments naturels	18
Éclats débités	3
Éclats d'encoche	0
Blocs	0
Total	**18**

Types de support

Figure 251 : Bilzingsleben ; groupe d'outils 3, caractéristiques et types de support



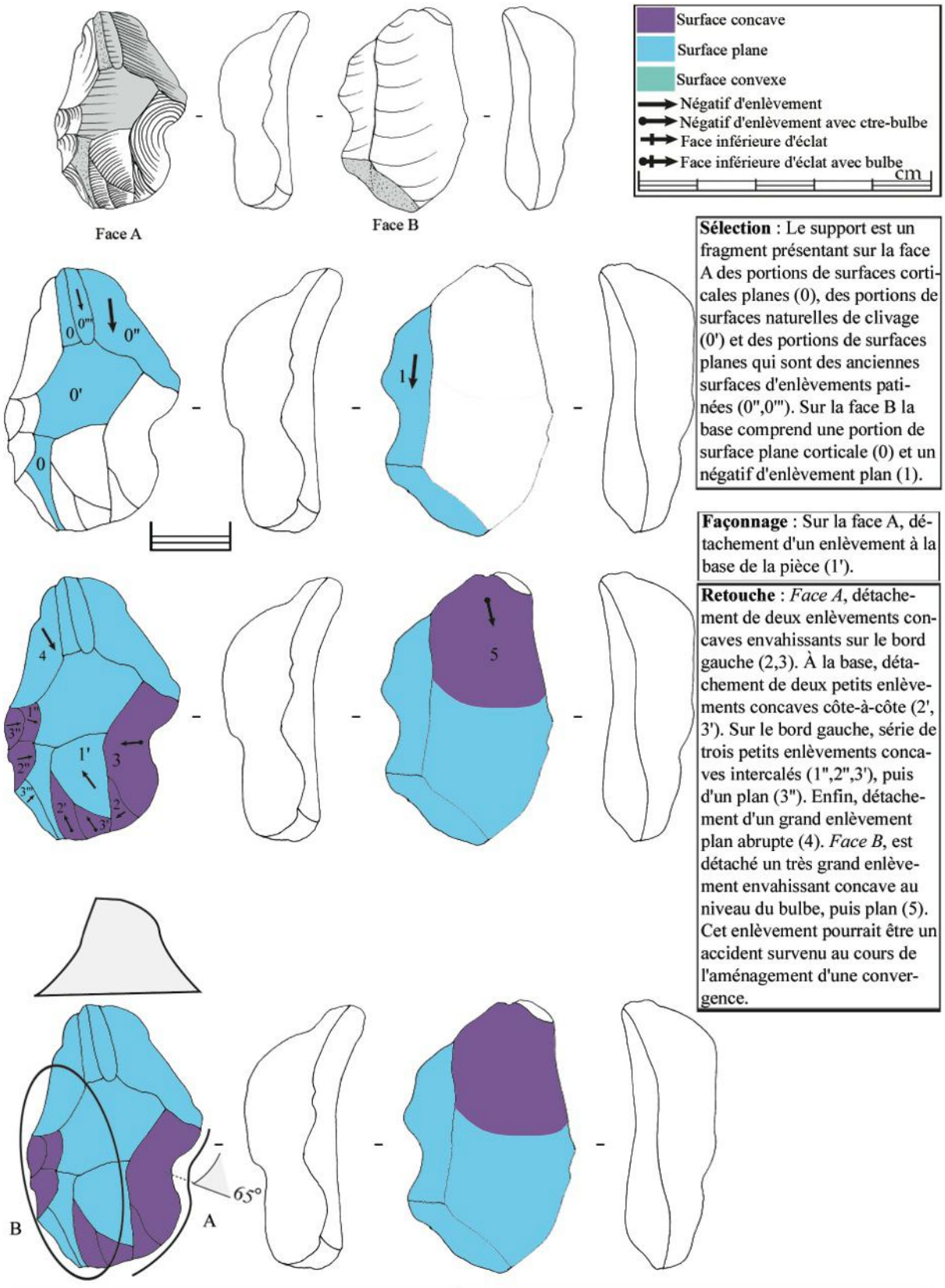
Sélection : Fragment présentant une surface plane naturelle (0).

Confection : Sur la face A, détachement d'un enlèvement plan qui complète la surface plane naturelle à la base de la pièce (1). Sur la face B, détachement de quatre enlèvements plans (1',1",2, 3). Puis détachement de deux grands enlèvements concaves sur le pourtour de la pièce (2',3',4,4').

UTF T :
A : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation concave en vue frontale et courbe en vue sagittale. L'angle varie entre 65° et 50°.
B : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation concave en vue frontale et courbe et vue sagittale. L'angle est de 65°.
C : Convergence présentant une section concave/plan/plan et une morphologie convexe/rectiligne en vue frontale.

UTF P :
D : La base de la pièce présente une certaine épaisseur, des portions de surfaces planes naturelles et aménagées. Elle occupe une position opposée à l'UTF T C et adjacente par rapport aux UTF T A et B.

Figure 252 : Bilzingsleben ; outil du groupe 3



Sélection : Le support est un fragment présentant sur la face A des portions de surfaces corticales planes (0), des portions de surfaces naturelles de clivage (0') et des portions de surfaces planes qui sont des anciennes surfaces d'enlèvements patinées (0",0'"). Sur la face B la base comprend une portion de surface plane corticale (0) et un négatif d'enlèvement plan (1).

Façonnage : Sur la face A, détachement d'un enlèvement à la base de la pièce (1').

Retouche : *Face A*, détachement de deux enlèvements concaves envahissants sur le bord gauche (2,3). À la base, détachement de deux petits enlèvements concaves côte-à-côte (2', 3'). Sur le bord gauche, série de trois petits enlèvements concaves intercalés (1",2",3'), puis d'un plan (3"). Enfin, détachement d'un grand enlèvement plan abrupte (4). *Face B*, est détaché un très grand enlèvement envahissant concave au niveau du bulbe, puis plan (5). Cet enlèvement pourrait être un accident survenu au cours de l'aménagement d'une convergence.

UTF T :
A : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation concave en vue frontale et courbe en vue sagittale. L'angle est de 65°.

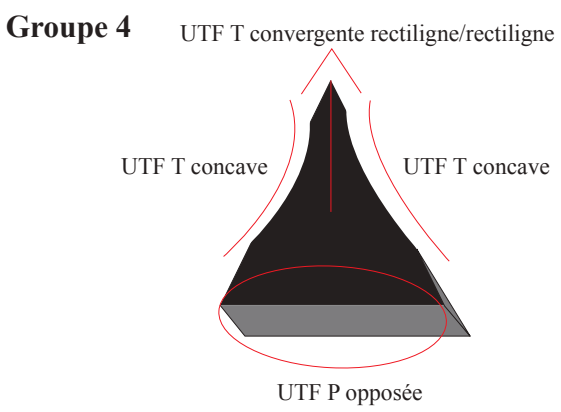
UTF P :
B : La partie latérale de la pièce présente un dos composé de pans de surfaces planes naturelles et aménagées. Cette portion occupe une position opposée à l'UTF T A.

Figure 253 : Bilzingsleben ; outil du groupe 3

• ***Outils convergents :***

Groupe 4 : UTF T convergente plan/plan + 2 UTF T de bord concaves + UTF T de bord concave + UTF P opposée.

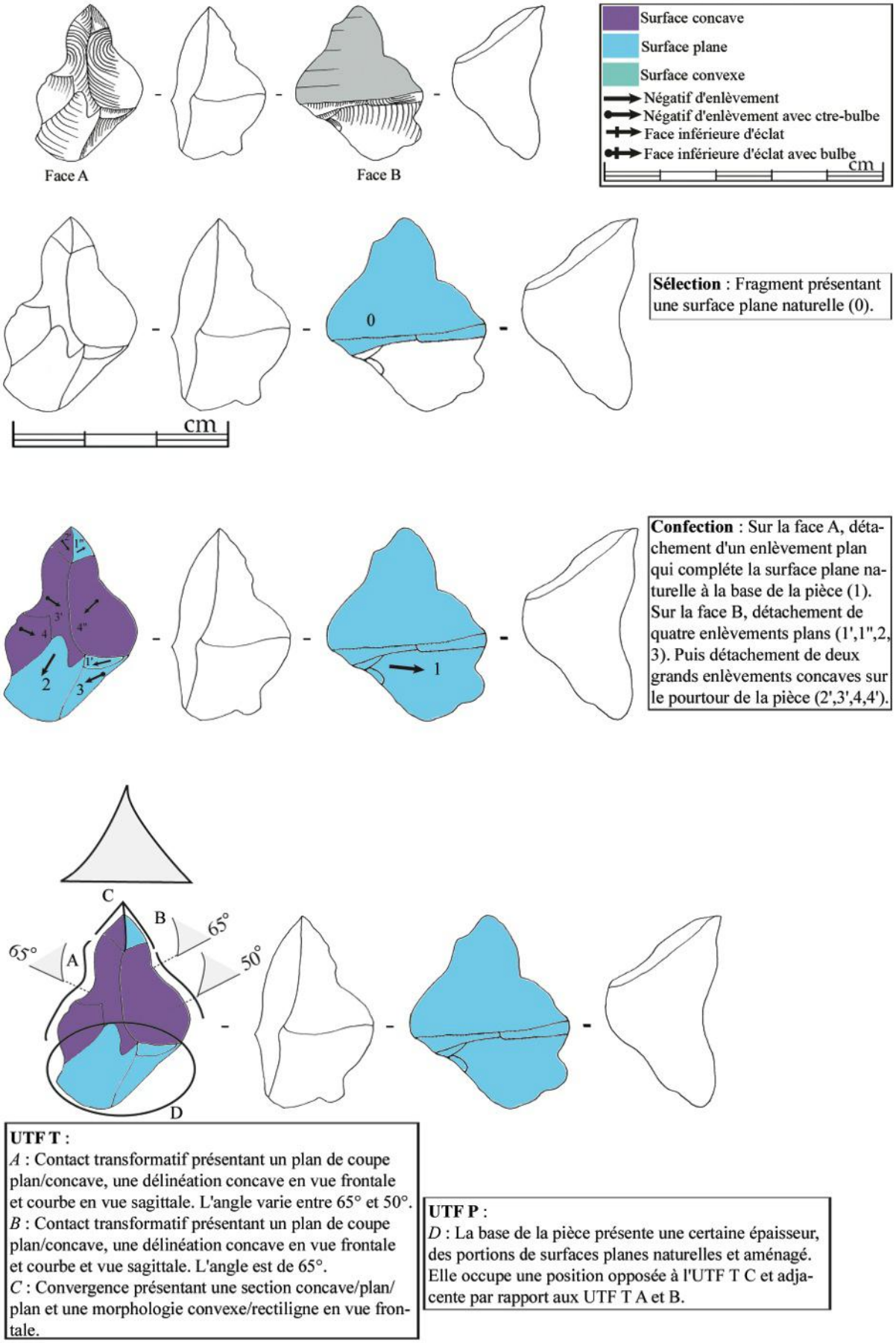
Le groupe 4 est représenté par 54 pièces (Figure 254, Figure 255, Figure 256). Il associe une UTF T convergente plan/plan, deux UTF T de bord concaves et une UTF P opposée. Les supports sélectionnés pour la confection des outils de ce groupe sont les fragments naturels, les éclats débités ainsi que quelques éclats d'encoche. Dans ce groupe, la partie apicale peut être dans l'axe (Figure 255) ou déjetée (Figure 256).



Types de support	Nombre de pièces
Fragments naturels	29
Éclats débités	17
Éclats d'encoche	7
Blocs	1
Total	**54**

Types de support

Figure 254 : Bilzingsleben ; groupe d'outils 4, caractéristiques et types de support



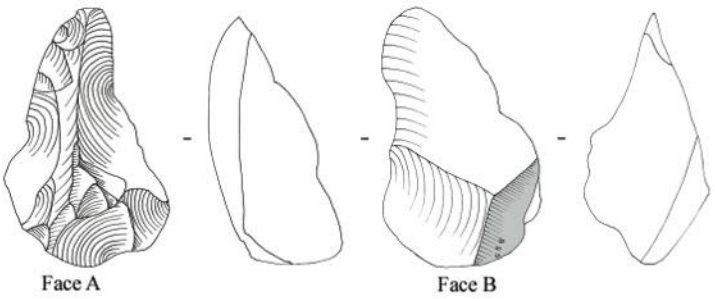
Sélection : Fragment présentant une surface plane naturelle (0).

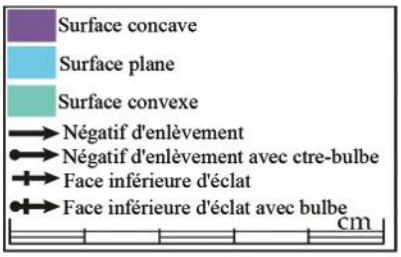
Confection : Sur la face A, détachement d'un enlèvement plan qui complète la surface plane naturelle à la base de la pièce (1). Sur la face B, détachement de quatre enlèvements plans (1',1",2, 3). Puis détachement de deux grands enlèvements concaves sur le pourtour de la pièce (2',3',4,4').

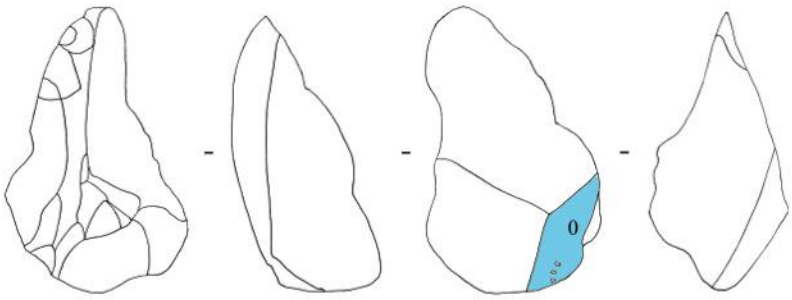
UTF T :
A : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation concave en vue frontale et courbe en vue sagittale. L'angle varie entre 65° et 50°.
B : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation concave en vue frontale et courbe et vue sagittale. L'angle est de 65°.
C : Convergence présentant une section concave/plan/plan et une morphologie convexe/rectiligne en vue frontale.

UTF P :
D : La base de la pièce présente une certaine épaisseur, des portions de surfaces planes naturelles et aménagé. Elle occupe une position opposée à l'UTF T C et adjacente par rapport aux UTF T A et B.

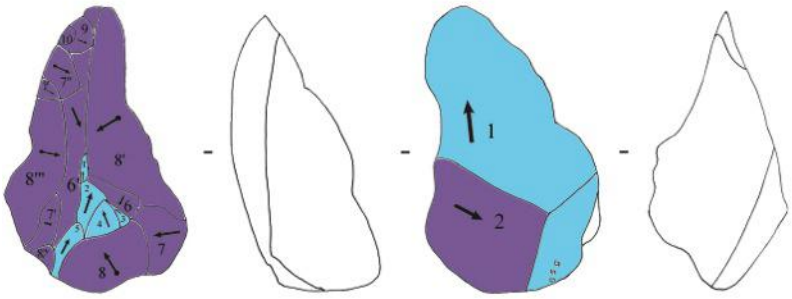
Figure 255 : Bilzingsleben ; outil du groupe 4





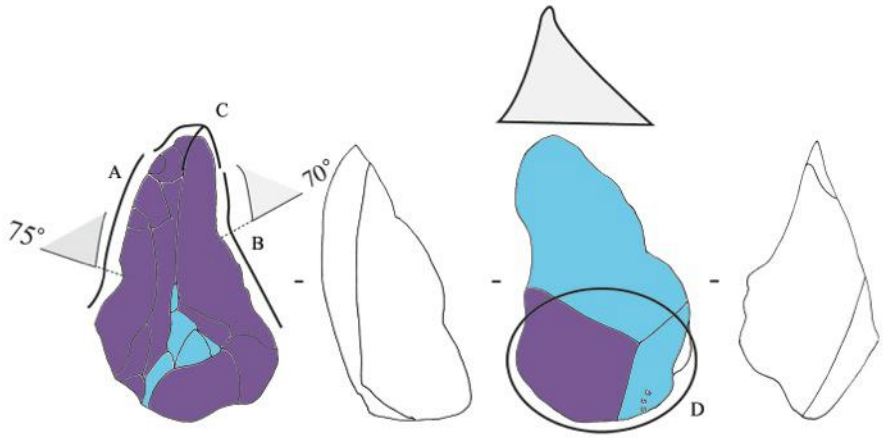


Sélection : Fragment présentant une surface naturelle patinée plane (0).



Façonnage : Face B, détachement de deux grands enlèvements (1,2) qui créent une surface plane en partie apicale et concave en partie distale. Puis sur la face B, série de petits enlèvements plans au centre de la pièce (1',2',3,4,5).

Retouche : Face A, *bord droit* : Détachement de trois grands enlèvements concaves intercalés (6,7,8). *Bord gauche* : Détachement de 4 grands enlèvements concaves intercalés (6,7',7'',8), complétés par une série d'enlèvements courts concaves de part et d'autre de la position des contre-bulbes précédents (8''9,9',10).



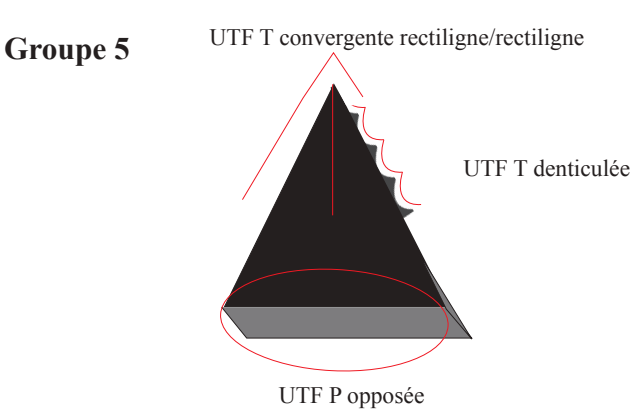
UTF T :
A : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation convexe et vue frontale et courbe en vue sagittale. L'angle est de 75°.
B : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation concave en vue frontale et rectiligne en vue sagittale. L'angle est de 70°.
C : Convergence présentant une section concave/concave/plan et une morphologie convexe/concave en vue frontale.

UTF P :
D : La partie basale de la pièce présente une certaine épaisseur, une portion de surface plane aménagée et sur l'autre face une surface plane naturelle et un enlèvement amincissant. Cette portion occupe une position adjacente aux UTFT T A et B et opposée à l'UTF T C.

Figure 256 : Bilzingsleben ; outil du groupe 4

Groupe 5 : UTF T convergente plan/convexe + UTF T denticulée + UTF P adjacente

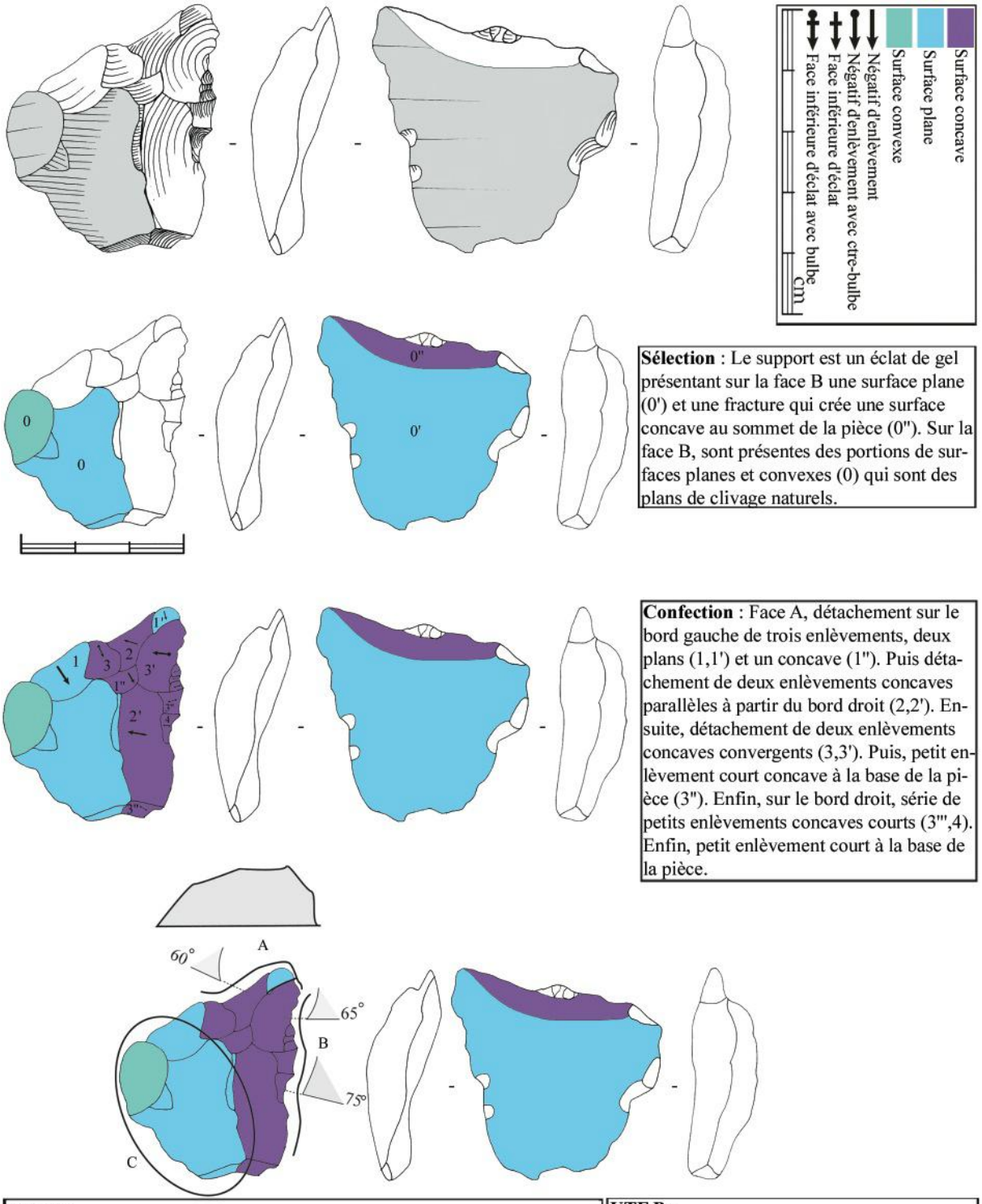
Le groupe 5 est représenté par 32 pièces (Figure 257, Figure 258, Figure 259, Figure 260). Il associe une UTF convergente plan/convexe, une UTF T de bord denticulée et une UTF P adjacente.



Types de support	Nombre de pièces
Fragments naturels	15
Éclats débités	10
Éclats d'encoche	7
Blocs	0
Total	**32**

Types de support

Figure 257 : Bilzingsleben ; groupe d'outils 5, caractéristiques et types de support



Sélection : Le support est un éclat de gel présentant sur la face B une surface plane (0') et une fracture qui crée une surface concave au sommet de la pièce (0"). Sur la face B, sont présentes des portions de surfaces planes et convexes (0) qui sont des plans de clivage naturels.

Confection : Face A, détachement sur le bord gauche de trois enlèvements, deux plans (1,1') et un concave (1"). Puis détachement de deux enlèvements concaves parallèles à partir du bord droit (2,2'). Ensuite, détachement de deux enlèvements concaves convergents (3,3'). Puis, petit enlèvement court concave à la base de la pièce (3"). Enfin, sur le bord droit, série de petits enlèvements concaves courts (3"',4). Enfin, petit enlèvement court à la base de la pièce.

UTF T :
A : Contact transformatif de type bord-pointe, composé d'un bord présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation rectiligne en vue frontale et en vue sagittale et un angle de 60° et d'une convergence présentant une section plan/concave/concave et une morphologie convexe/convexe en vue frontale.
B : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation denticulée en vue frontale et avoyée en vue sagittale. L'angle varie entre 65° et 75°.

UTF P :
C : La base de la pièce présente une certaine épaisseur, consituée d'une surface plane qui est une surface de gel sur la face B et sur la face A des portions de surface convexes et planes naturelles et aménagées.

Figure 258 : Bilzingsleben ; outil du groupe 5

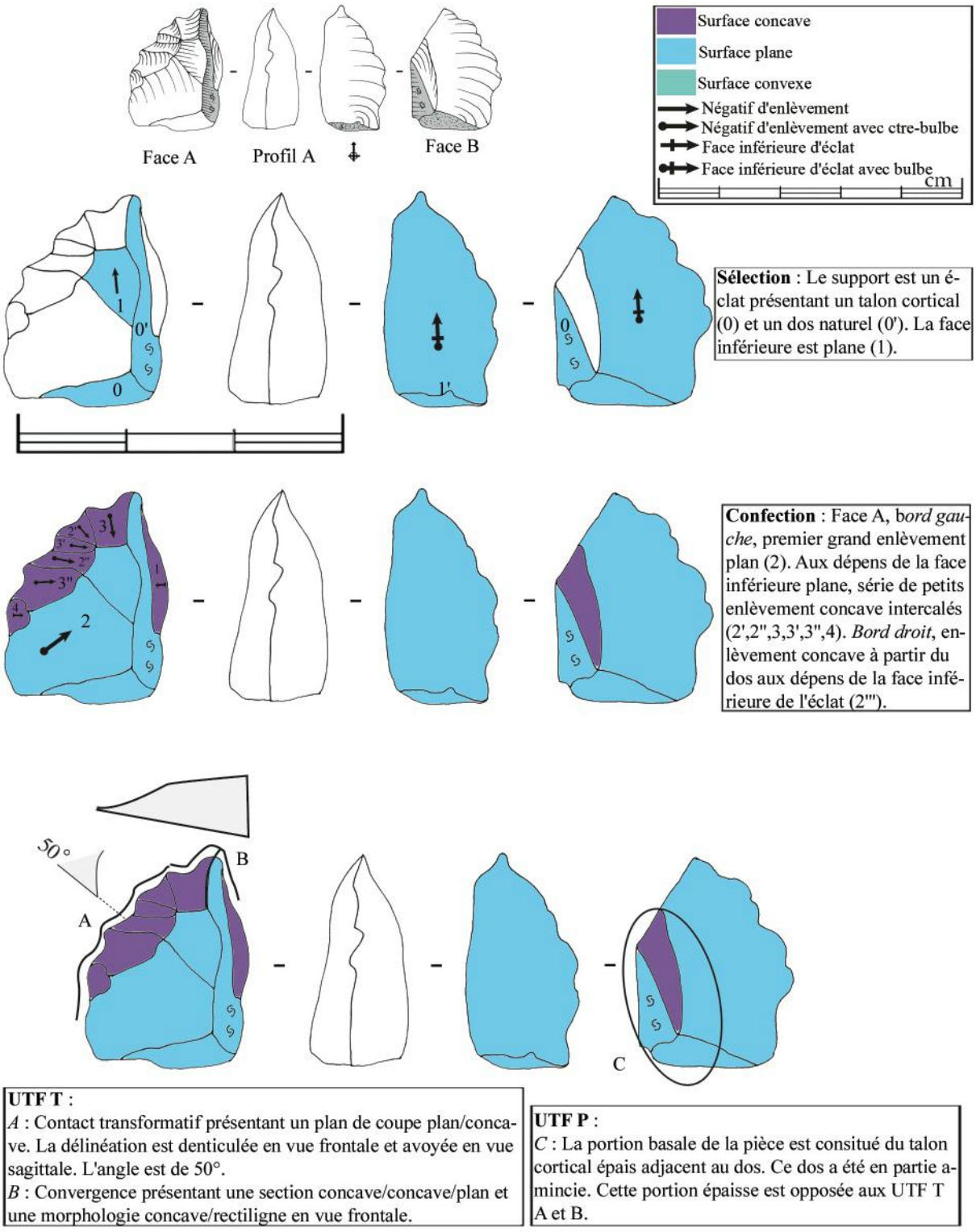
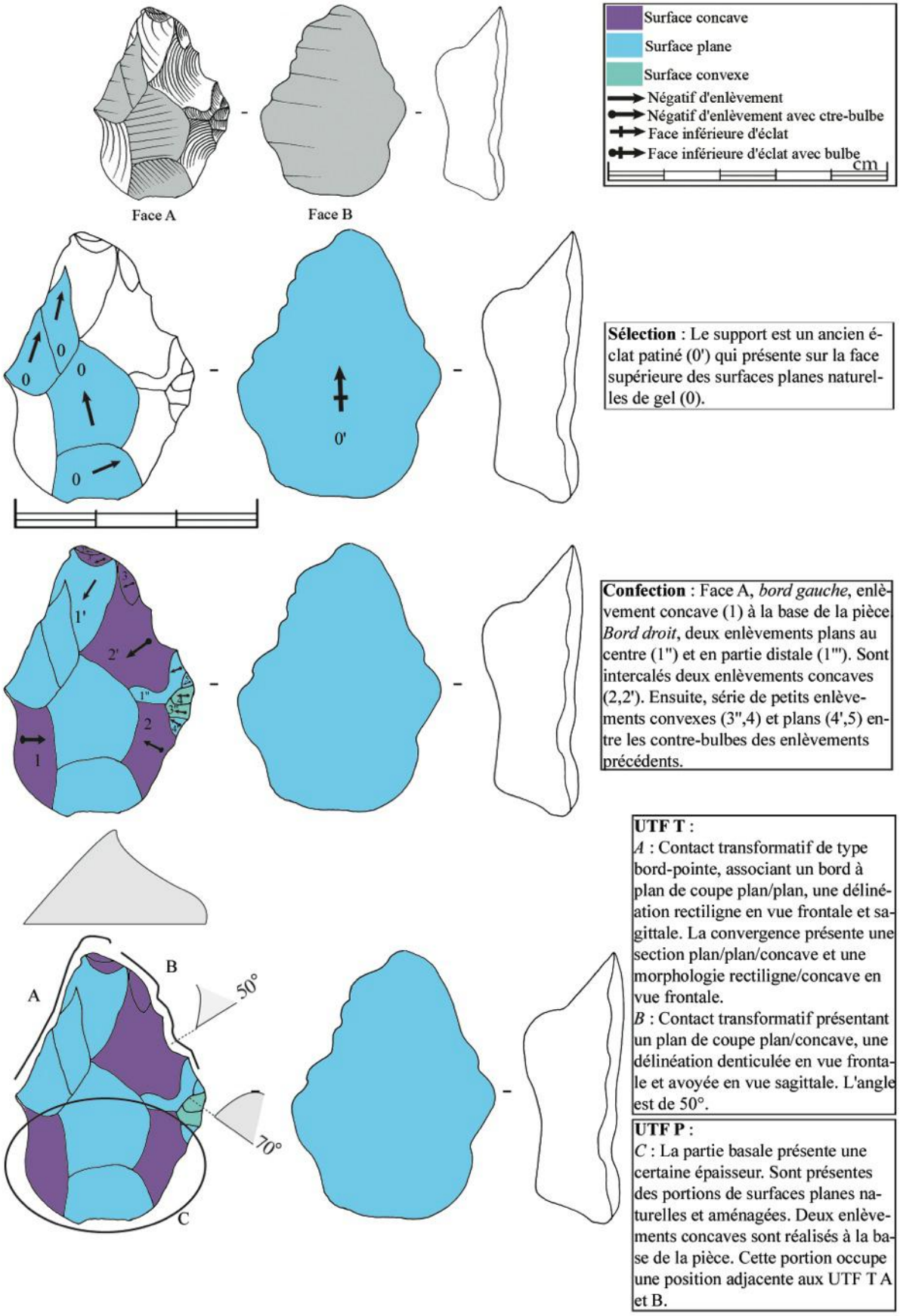


Figure 259 : Bilzingsleben ; outil du groupe 5



Sélection : Le support est un ancien éclat patiné (0') qui présente sur la face supérieure des surfaces planes naturelles de gel (0).

Confection : Face A, *bord gauche*, enlèvement concave (1) à la base de la pièce *Bord droit*, deux enlèvements plans au centre (1") et en partie distale (1'"). Sont intercalés deux enlèvements concaves (2,2'). Ensuite, série de petits enlèvements convexes (3",4) et plans (4',5) entre les contre-bulbes des enlèvements précédents.

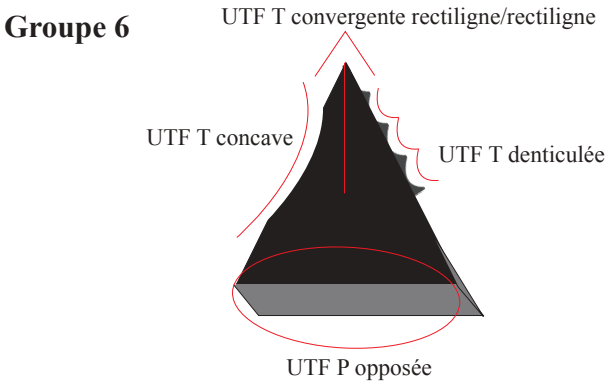
UTF T :
A : Contact transformatif de type bord-pointe, associant un bord à plan de coupe plan/plan, une délinéation rectiligne en vue frontale et sagittale. La convergence présente une section plan/plan/concave et une morphologie rectiligne/concave en vue frontale.
B : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation denticulée en vue frontale et avoyée en vue sagittale. L'angle est de 50°.

UTF P :
C : La partie basale présente une certaine épaisseur. Sont présentes des portions de surfaces planes naturelles et aménagées. Deux enlèvements concaves sont réalisés à la base de la pièce. Cette portion occupe une position adjacente aux UTF T A et B.

Figure 260 : Bilzingsleben ; outil du groupe 5

Groupe 6 : UTF T convergente plan/concave + UTF T denticulée + UTF T concave + UTF P opposée

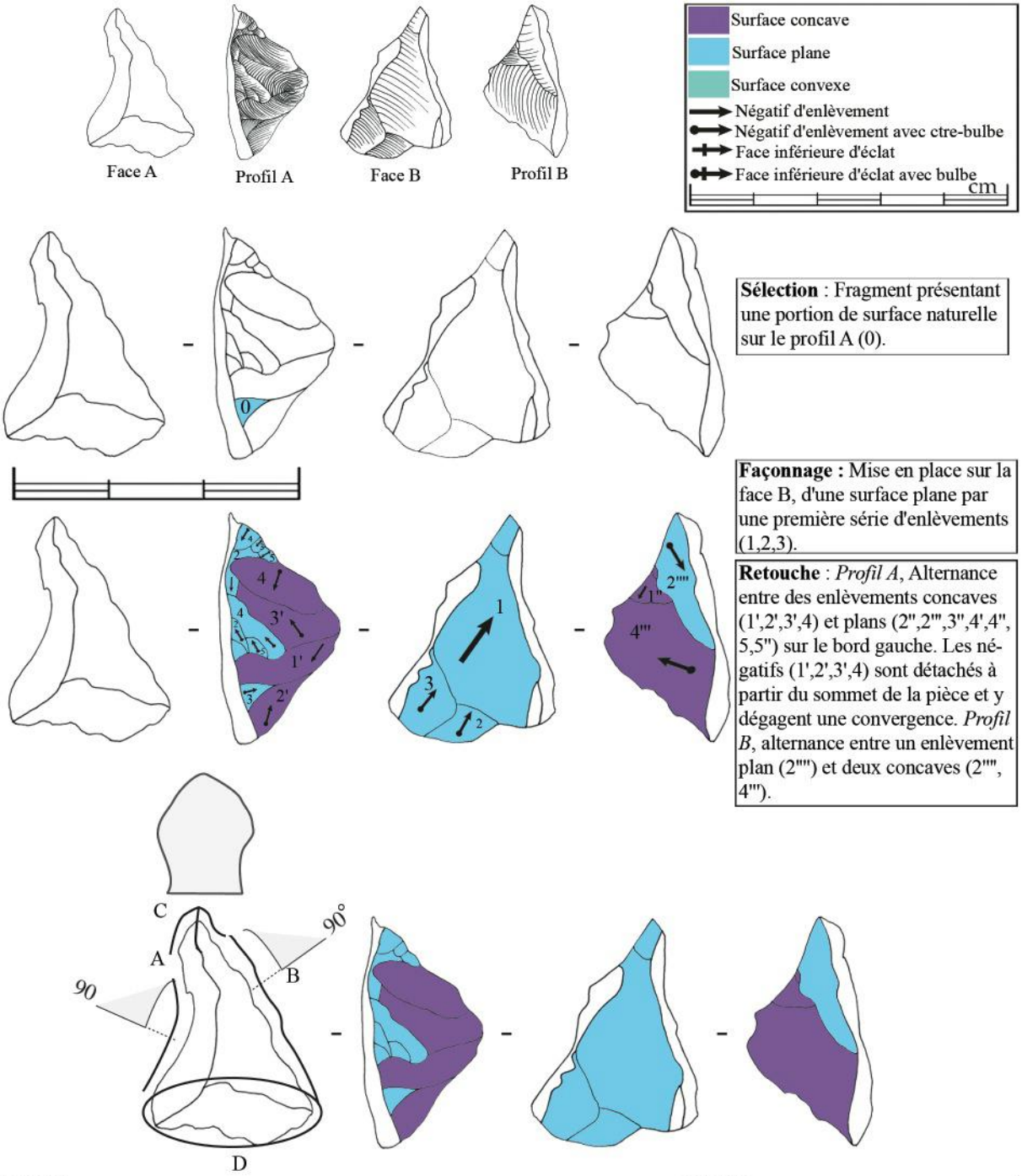
Ce groupe d'outil est représenté par 47 pièces (Figure 261, Figure 262, Figure 263). Il associe une UTF T convergence plan/concave, une UTF T de bord concave avec une UTF P opposée.



Types de support	Nombre de pièces
Fragments naturels	20
Éclats débités	17
Éclats d'encoche	8
Blocs	2
Total	**47**

Types de support

Figure 261 : Bilzingsleben ; groupe d'outils 6, caractéristiques et types de support



Sélection : Fragment présentant une portion de surface naturelle sur le profil A (0).

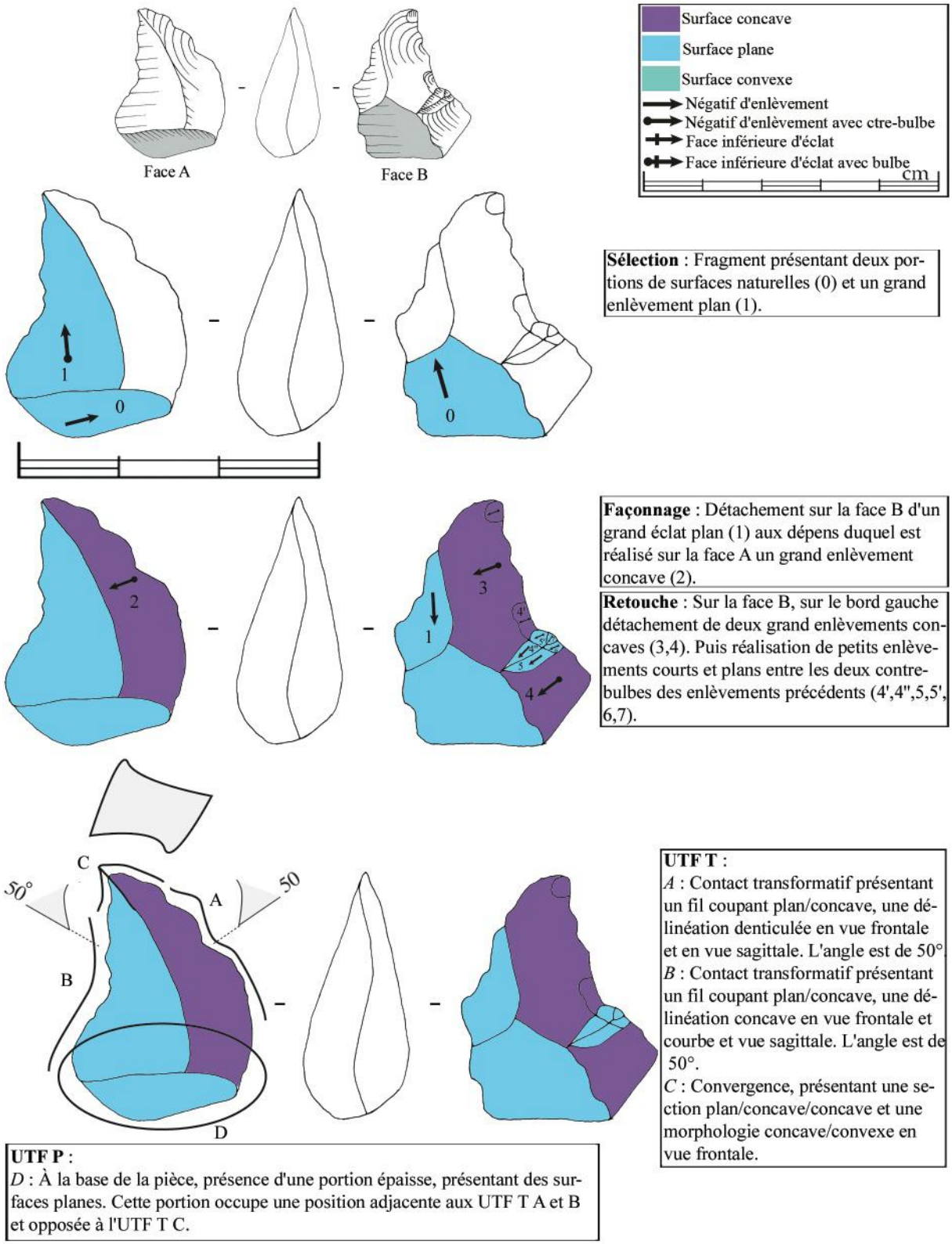
Façonnage : Mise en place sur la face B, d'une surface plane par une première série d'enlèvements (1,2,3).

Retouche : *Profil A*, Alternance entre des enlèvements concaves (1',2',3',4) et plans (2",2'",3",4',4", 5,5") sur le bord gauche. Les négatifs (1',2',3',4) sont détachés à partir du sommet de la pièce et y dégagent une convergence. *Profil B*, alternance entre un enlèvement plan (2"") et deux concaves (2"", 4"").

UTF T :
A: Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/concave et une délinéation concave en vue frontale et rectiligne en vue sagittale. L'angle est 90°.
B : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation denticulée en vue frontale et rectiligne en vue sagittale. L'angle est de 90°
C : Convergence, présentant une section concave/concave/plan et une morphologie convexe/concave en vue frontale.

UTF P :
D : La partie basale de la pièce présente une certaine épaisseur, est consitutée d'une surface plane opposée à une surface concave. Cette portion occupe une position adjacente aux UTF T A et B et opposée à l'UTF T C.

Figure 262 : Bilzingsleben ; outil du groupe 6



Sélection : Fragment présentant deux portions de surfaces naturelles (0) et un grand enlèvement plan (1).

Façonnage : Détachement sur la face B d'un grand éclat plan (1) aux dépens duquel est réalisé sur la face A un grand enlèvement concave (2).

Retouche : Sur la face B, sur le bord gauche détachement de deux grand enlèvements concaves (3,4). Puis réalisation de petits enlèvements courts et plans entre les deux contre-bulbes des enlèvements précédents (4',4",5,5', 6,7).

UTF T :
A : Contact transformatif présentant un fil coupant plan/concave, une délinéation denticulée en vue frontale et en vue sagittale. L'angle est de 50°.
B : Contact transformatif présentant un fil coupant plan/concave, une délinéation concave en vue frontale et courbe et vue sagittale. L'angle est de 50°.
C : Convergence, présentant une section plan/concave/concave et une morphologie concave/convexe en vue frontale.

UTF P :
D : À la base de la pièce, présence d'une portion épaisse, présentant des surfaces planes. Cette portion occupe une position adjacente aux UTF T A et B et opposée à l'UTF T C.

Figure 263 : Bilzingsleben ; outil du groupe 6

Supports	Fragments naturels	Éclats débités	Éclats d'encoche	Blocs	Total outils confectionnés
Groupe 1	4	4	1	0	**9**
Groupe 2	8	4	1	2	**15**
Groupe 3	18	3	0	0	**21**
Groupe 4	29	17	7	1	**54**
Groupe 5	15	10	7	0	**32**
Groupe 6	20	17	8	2	**47**
Autre	4	2	5	2	**13**
Total	**98**	**57**	**29**	**7**	**191**

Figure 264 : Bilzingsleben ; répartition des outils façonnés par groupe d'outils et par types de support

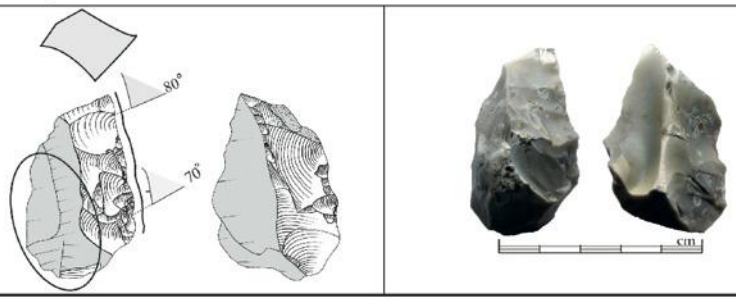
B. 3. 4. Conclusion de l'approche techno-fonctionnelle

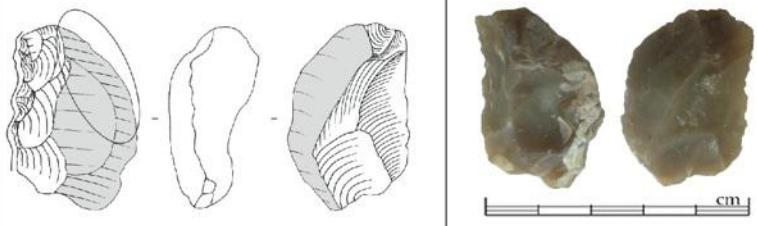
L'approche techno-fonctionnelle du matériel de Bilzingsleben avait deux objectifs principaux. D'une part de vérifier si ce matériel était bien le résultat d'une action anthropique, à travers la mise en évidence des récurrences dans les objectifs recherchés. Ce premier but a été atteint, puisque l'on observe que les pièces étudiées montrent non seulement des UTF transformatives confectionnées de façon récurrente sur des pièces de nature variable, mais que les UTF T sont orientées vis-à-vis de la position de l'UTF préhensive. Les différentes UTF T peuvent être associés sur un bord à une UTF P, ou associées entre elles, notamment dans le cas des outils convergents. Il faut noter que toutes les UTF de bord ne sont pas associées indistinctement entre elles, ni avec les UTF P.

Le deuxième objectif que nous avions fixé, était de caractériser les outils identifiés (Figure 265, Figure 266). Le matériel lithique du site de Bilzingsleben présente une assez grande variabilité interne, puisque différents types d'outils sont identifiables. Une grande partie des possibilités techniques attendues en termes fonctionnels sont présentes, tranchants rectilignes, denticulées, concaves, convexes et convergentes. Ces UTF n'occupent pas une position aléatoire sur la pièce, mais sont situées en fonction de la partie préhensive, ce qui a des implications fonctionnelles. Toutefois, si l'on prend le matériel dans son ensemble, dans une perspective comparative, un certain nombre d'éléments sont très caractéristiques et distinguent ces pièces des autres complexes techniques connus. Tout d'abord, les parties préhensives sont toutes relativement proches, même si elles sont souvent réservées et non aménagées, leurs

caractéristiques varient peu ; les exigences concernant généralement l'épaisseur et la présence de surfaces planes.

Ensuite la présence de la convergence est très importante et celle-ci est bien spécifique, très épaisse avec une arête centrale (Figure 266). La prise en compte du volume dans la compréhension de l'outillage nous a menés à nous interroger sur la signification de ces convergences en termes fonctionnels. Leur épaisseur et la présence de cette arête, constituant des obstacles à la pénétration, font d'avantage pencher vers l'hypothèse d'un fonctionnement qui justement nécessiterait une certaine robustesse pour arrêter la pénétration. Enfin, les gestes techniques mis en œuvre pour obtenir les tranchants sont relativement originaux. Les enlèvements présentent des bulbes prononcés qui mettent en place une surface très concave tout en maintenant l'épaisseur au centre. Cette modalité peut être une possibilité pour créer du fil tranchant sur ces petits supports.

GROUPE 1	
Caractéristiques	**Exemple**
Support : débris, éclat **UTF T 1** : - bord -plan de coupe plan/concave -délinéation rectilligne vue frontale sagittale. -angle varie entre 60° et 80° **UTF P** : partie épaisse convexe ou plane, opposée à l'UTF T	

GROUPE 2	
Caractéristiques	**Exemple**
Support : débris, éclat **UTF T 1** : -bord -plan de coupe plan/concave -délinéation denticulée vue frontale et sinusoïdale vue sagittale -angle entre 60° et 90° **UTF P** : partie épaisse convexe ou plane adjacente à l'UTF T	

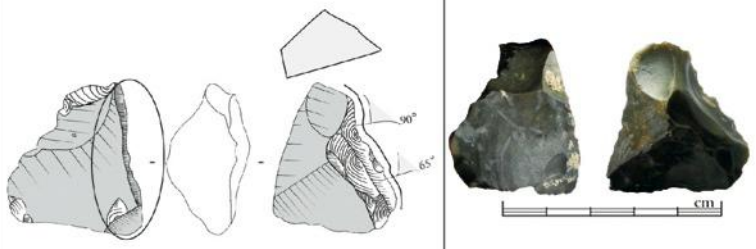
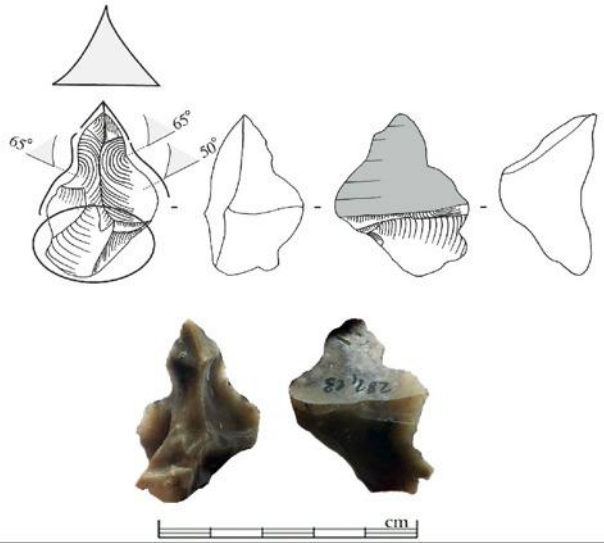
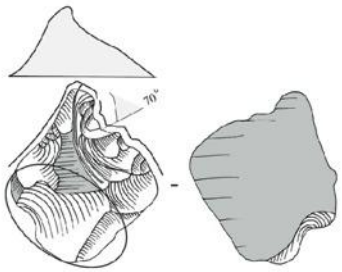
GROUPE 3	
Caractéristiques	**Exemple**
Support : débris, éclat **UTF T 1** :-bord -plan de coupe plan/concave -délinéation concave vue frontale et courbe vue sagittale. -angle entre 60° et 90° **UTF P** : partie épaisse convexe ou plane opposée à l'UTF T	

Figure 265 : Bilzingsleben ; synthèse des groupes d'outils 1 à 3

GROUPE 4	
Caractéristiques	**Exemple**
Support : débris, éclat **UTF T 1** : -convergence plan/plan à arrête centrale et section triédrique -plan de coupe plan/concave, **UTF T 2** : - bord -plan de coupe plan/concave -délinéation concave vue frontale et courbe vue sagittale. -angle varie entre 60° et 90° **UTF T 3** : - bord -plan de coupe plan/concave -délinéation concave vue frontale et courbe vue sagittale. -angle varie entre 60° et 90°. **UTF P** : partie épaisse convexe ou plane, opposée à l'UTF T	

GROUPE 5		
Caractéristiques	**Exemple**	
Support : débris, éclat **UTF T 1** : - convergence plan/convexe à arête centrale et section triédrique -plans de coupe plans/concaves **UTF T 2** : -bord -plan de coupe plan/concave -délinéation denticulée vue frontale et sinusoïdale vue sagittale -angle entre 60° et 90° **UTF P** : partie épaisse convexe ou plane adjacente à l'UTF T		

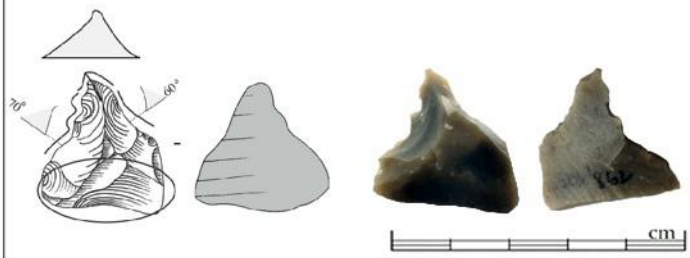
GROUPE 6	
Caractéristiques	**Exemple**
Support : débris, éclat **UTF T 1** : -convergence plan/concave de section triédrique avec arête centrale **UTF T 2 :** -bord -plan de coupe plan/concave -délinéation denticulée vue frontale avoyée vue sagittale. -angle entre 60° et 90° **UTF T 3** : -bord -plan de coupe plan/concave -délinéation concave vue frontale courbe vue frontale **UTF P** : partie épaisse convexe ou plane opposée à l'UTF T	

Figure 266 : Bilzingsleben ; synthèse des groupes d'outils 4 à 6

C. Conclusion générale sur le gisement de Bilzingsleben

La longue et tumultueuse histoire des recherches à Bilzingsleben nous conduits à nous positionner sur la signification de l'industrie lithique. Les nouvelles études menées depuis les années 2000 ont permis de préciser les dynamiques de mise en place des dépôts, ce qui a rendu obsolète les approches spatiales. Le niveau archéologique contenant le matériel lithique n'est pas un sol d'occupation, mais le résultat d'un phénomène de solifluxion. Ceci qui est corroboré par les résultats de l'étude tracéologique de l'industrie lithique (Steguweit, 2003). Le matériel lithique est donc probablement le résultat de plusieurs occupations récurrentes en bord de rivière et la nature du rapport entre les hommes et la faune est encore incertaine. Toutefois, le processus qui a mené au piégeage des sédiments s'est déroulé dans un temps relativement court et l'encadrement chronostratigraphique du niveau est fiable. Dans le cadre de notre travail, ces éléments sont suffisants pour envisager une interprétation culturelle du matériel lithique. En effet, la résolution que nous offrent les données géologiques, de l'ordre au maximum du dernier optimum climatique de l'Holsteinien, est suffisante dans une optique diachronique à l'échelle de tout le Paléolithique inférieur. Il n'est donc pas possible d'aborder le matériel comme un moment d'occupation et donc de procéder, par exemple, à des études techno-économiques, mais de procéder à une caractérisation culturelle des industries lithiques, passant par une mise en évidence des objectifs fonctionnels mis en œuvre. Ce but a été envisagé à travers des approches technologiques et techno-fonctionnelles et non pas par la reconnaissance de type d'outils ou de supports attendus, ce qui dans le cas de ce matériel très particulier n'aurait pas permis de comprendre la structure de l'assemblage.

Les résultats de l'étude montrent que l'objectif fonctionnel est principalement satisfait par la confection des outils (Figure 267). Ces outils sont réalisés sur des supports sélectionnés dans un réservoir de supports potentiels selon des critères morphologiques et dimensionnels précis (présence de surface plane, épaisseur). Les phases de façonnage et de retouche s'articulent différemment selon l'adéquation entre les caractères présents sur le support et les intentions fonctionnelles.

Les UTF T identifiées sur les supports se combinent entre elles et avec les UTF P pour former les outils qui ont pu être regroupés en six groupes. Ces ensembles d'outils associant différentes UTF T de bord et convergentes et une UTF P, présentent une diversité de tranchants commune à un grand nombre d'industries lithiques. C'est donc d'avantage dans les modalités de mise en outils et dans la sélection du support que se situe la singularité de cette industrie. Ces choix témoignent d'une grande homogénéité, puisque tous les outils sont réalisés sur des supports de

petite dimension, retouchés et/ou façonnés en percussion très interne. La partie préhensive est généralement réservée ce qui nous indique que dans la phase de sélection, outre les caractères précédemment observés, la position et la nature de cette UTF étaient aussi envisagées.

Tous ces éléments témoignent du caractère intentionnel du matériel lithique, dans le cadre d'un système technique, ces objets ne peuvent pas être l'œuvre de la nature. Si les surfaces naturelles sont fortement représentées, elles font partie intégrante de l'outil, car elles ne sont pas positionnées de façon aléatoire sur le support, mais exploitées en fonction de leurs caractères techniques. En ce sens, les industries de Bilzingsleben entrent parfaitement dans la conception de l'outillage du Paléolithique inférieur, dans laquelle la phase de sélection des critères techniques, est au moins aussi importante que leur mise en œuvre.

Cette industrie témoigne donc d'une conception particulière de l'outillage. Comme nous l'avons vu, la chaîne opératoire est continue, la sélection du support à confectionner intervenant au sein d'un réservoir de supports sans cesse renouvelée. Les modalités d'obtention des outils ne passent pas par le débitage, mais par la confection. Les pièces ne répondent pas non plus à une conception de type bifacial, puisque la morphologie générale de la pièce varie, seule compte l'association entre UTF T et P sur le support. Nous sommes donc face à une industrie originale qui représente une autre façon d'atteindre des objectifs fonctionnels. La question du déterminisme de la matière première, doit donc être abordée avec prudence étant données les options techniques particulières prises par les tailleurs. Il est en effet difficile de défendre une telle position étant donné qu'il aurait été possible de faire des éclats, qu'ils maîtrisaient le façonnage et que la matière première de dimension plus importante est accessible sur le territoire. Nous penchons plus vers l'hypothèse selon laquelle ces outils témoignent d'une des options possibles pour obtenir une variété de tranchants recherchés sur des supports de petites dimensions.

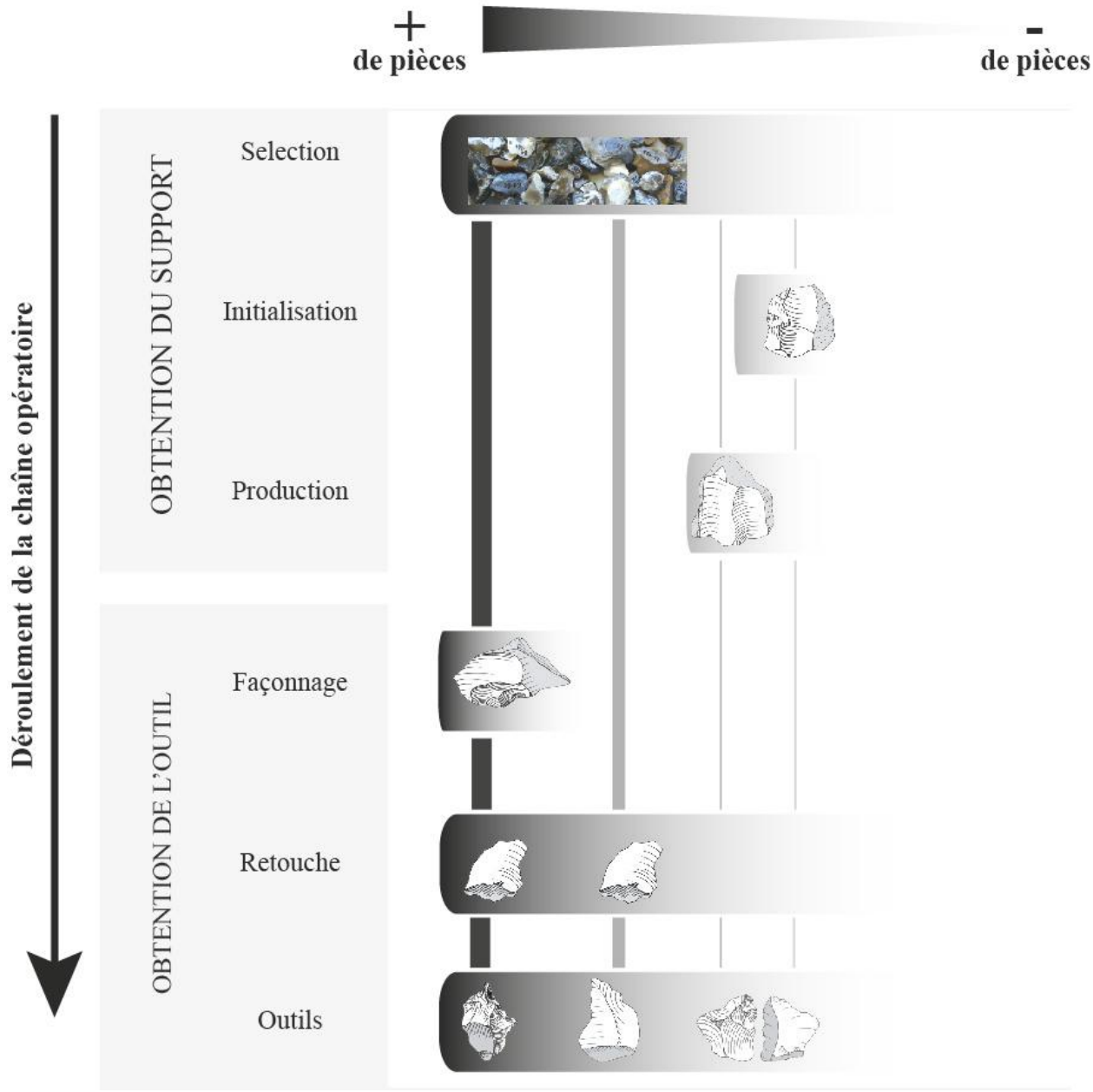


Figure 267 : Bilzingsleben ; schéma représentant la chaîne opératoire, la majorité des supports fonctionnels viennent des étapes de sélection et de façonnage

Chapitre XII : Préhistoire de l'Europe centrale à la fin du Paléolithique inférieur (0,4 - 0,3 Ma)

Les résultats de l'étude des collections des deux sites sélectionnés doivent à présent être comparés et confrontés avec les autres données disponibles en Europe centrale pour évaluer la consistance du complexe dit à petits outils. Y a t-il des points communs entre les assemblages étudiés ? Sur la base des modalités d'obtention de l'outil ? Des groupes d'outils présents ? Pour envisager la présence d'une aire culturelle en Europe centrale il est aussi nécessaire de comparer nos résultats avec les données disponibles dans les autres régions.

A. Vértesszölös et Bilzingsleben : des industries à petits outils

A. 1. L'OBTENTION DES OUTILS A TRAVERS LA CONFECTION

Le premier point de comparaison entre les deux assemblages étudiés concerne les modalités d'obtention de l'outil. Quelles sont les phases de la chaîne opératoire qui sont privilégiées pour atteindre l'objectif fonctionnel ?

A. 1. 1. Le rôle de la sélection

Dans les deux assemblages, la phase de sélection du support à confectionner occupe une place très importante (Figure 268). À Bilzingsleben, une grande majorité des outils est réalisée directement sur des supports sélectionnés. À Vértesszölös cette étape joue aussi un rôle central dans la recherche des futurs supports d'outils, mais aussi en préalable à la phase de débitage. Dans les deux cas, nous avons identifié trois critères de sélection pour la confection. Premièrement la recherche d'une surface plane qui sera à la fois la surface de plan de frappe pour la confection et une des surfaces qui fera partie du futur outil. Cette surface plane peut être d'origine différente, face inférieure d'éclat, surface naturelle, négatif d'enlèvement sur un hémibloc, etc. Le deuxième critère est la présence d'une certaine épaisseur opposée à la surface plane. Les blocs, éclats, fragments naturels sélectionnés présentent tous un volume conséquent orienté par rapport à la portion de surface plane. Nous n'avons pas forcement affaire à une pièce présentant dans sa totalité une surface plane opposée à une épaisseur, mais parfois seulement une

sous-partie du support qui présente l'association entre ces caractères. Le troisième critère est la présence d'un volume potentiellement préhensif. En effet, sur la quasi totalité des pièces, la partie préhensive est naturelle. Il y a donc en amont dans la sélection du support la prise en compte de la partie qui pourra permettre la préhension. Cette partie généralement épaisse et convexe est également orientée par rapport à la future partie active de l'outil.

L'importance de cette étape dans la suite du déroulement la confection des outils est donc centrale. Dans les deux sites on observe que la nature même des supports sélectionnés importe peu tant que ces trois critères sont réunis. Ainsi un même outil pourra être réalisé sur un petit galet, un éclat débité, un éclat de coche, un hémibloc, un fragment naturel, etc.

SÉLECTION DES SUPPORTS À CONFECTIONNER

Vértesszölös

	Supports des outils	Nombre de pièces	Pourcentage	
Supports issus de la **sélection**	Petit galet	62	23,5 %	**23,5 %**
Supports issus du **débitage**	Bloc restant	49	19 %	
	Hémibloc positif	39	15 %	**55 %**
	Hémibloc négatif	18	7 %	
	Éclat à dos	36	14 %	
Supports issus du **façonnage**	Éclat de coche	26	10 %	**14 %**
	Indeterminé	30	11,5 %	
	Total	**260**	**100 %**	

Bilzingsleben

Supports	Nombre de pièces	Pourcentage	
Fragments naturels	98	51,3 %	**55 %**
Blocs	7	3,7 %	
Éclats débités	57	29,8 %	**29,8 %**
Éclats d'encoche	29	15,2 %	**15,2 %**
Total	**191**	**100 %**	

Figure 268 : Comparaison entre Vértesszölös et Bilzingsleben ; répartition des supports d'outils en fonction de leur provenance au sein de la chaîne opératoire

A. 1. 2. Le rôle mineur du débitage

Dans les deux sites le rôle du débitage est mineur. Des éléments témoignent indiscutablement de la présence d'une chaîne opératoire de débitage. Toutefois, cette phase n'est pas le passage obligé pour obtenir des supports à confectionner. La production de supports est une des possibilités pour alimenter un réservoir de supports potentiel. À Vértesszölös, les pièces débitées (éclats, hémiblocs positifs et négatifs) occupent une part plus importante qu'à Bilzingsleben, mais il ne s'agit pas non plus d'une étape nécessaire à l'obtention de supports particuliers. La chaîne opératoire de débitage se limite à l'ouverture des petits galets en deux, ou à la production d'éclats épais à dos. Ces supports seront ensuite traités de la même manière que les autres qui sont de nature différente, galets ou éclats de coche par exemple.

Le débitage n'est pas absent de ces assemblages, mais il apparaît comme un des moyens d'obtenir des supports à sélectionner et non pas comme le vecteur principal de production des pièces fonctionnelles (Figure 270).

A. 1. 3. La confection

La phase de confection occupe à l'inverse une place très importante. C'est principalement à travers cette étape que les outils sont obtenus. Le façonnage et la retouche sur le support sélectionné permettent de mettre en place les critères techniques nécessaires. Les éclats bruts, même s'ils présentent potentiellement des caractères tranchants ne portent pas les objectifs fonctionnels de l'assemblage.

A. 2. DES OUTILS COMPARABLES

Si les modalités d'obtention des outils sont très comparables, il reste à comparer les groupes d'outils eux-mêmes. Là encore, différents points communs émergent (Figure 269).

A. 2. 1. Les outils convergents

Si les outils identifiés ne sont pas similaires dans les deux assemblages, les pièces convergentes présentent quatre points communs. Premièrement, dans les deux sites, ces pièces présentent une section triédrique avec une arête centrale. Ce caractère est présent sur la majorité des outils convergents et elle est même parfois construite au cours de la phase de façonnage. Cette arête centrale peut jouer un rôle fonctionnel dans la transformation ou la préhension des pièces. Deuxièmement les convergences sont épaisses, c'est à-dire que la capacité de pénétration est faible. Troisièmement, les outils convergents présentent l'association entre deux plans de coupe plan/concave. Quatrièmement, la partie préhensive est dans la grande majorité des cas opposée à la convergence.

Si les outils convergents présentent ces points communs, selon l'assemblage, elles peuvent être associées à une UTF T de bord différente. Dans les deux sites, les outils convergents représentent une part très importante au sein des pièces fonctionnelles

A. 2. 2. Les outils bords

Au sein des d'outils bords, qui sont moins représentés dans les deux assemblages, certains groupes d'outils sont comparables. En effet, l'association entre une UTF T de bord denticulée et une préhension opposée est présente dans les deux assemblages. Un deuxième groupe d'outils est représenté dans les deux assemblages, c'est l'association entre une UTFT de bord rectiligne

et une préhension adjacente. C'est la proportion de ces deux groupes au sein de l'assemblage qui varie.

Là encore, si des différences apparaissent entre les groupes d'outils présents dans les deux collections, deux groupes sont clairement comparables, tant sur le plan des critères techniques définissant l'UTF T que sur la position de l'UTF P associée.

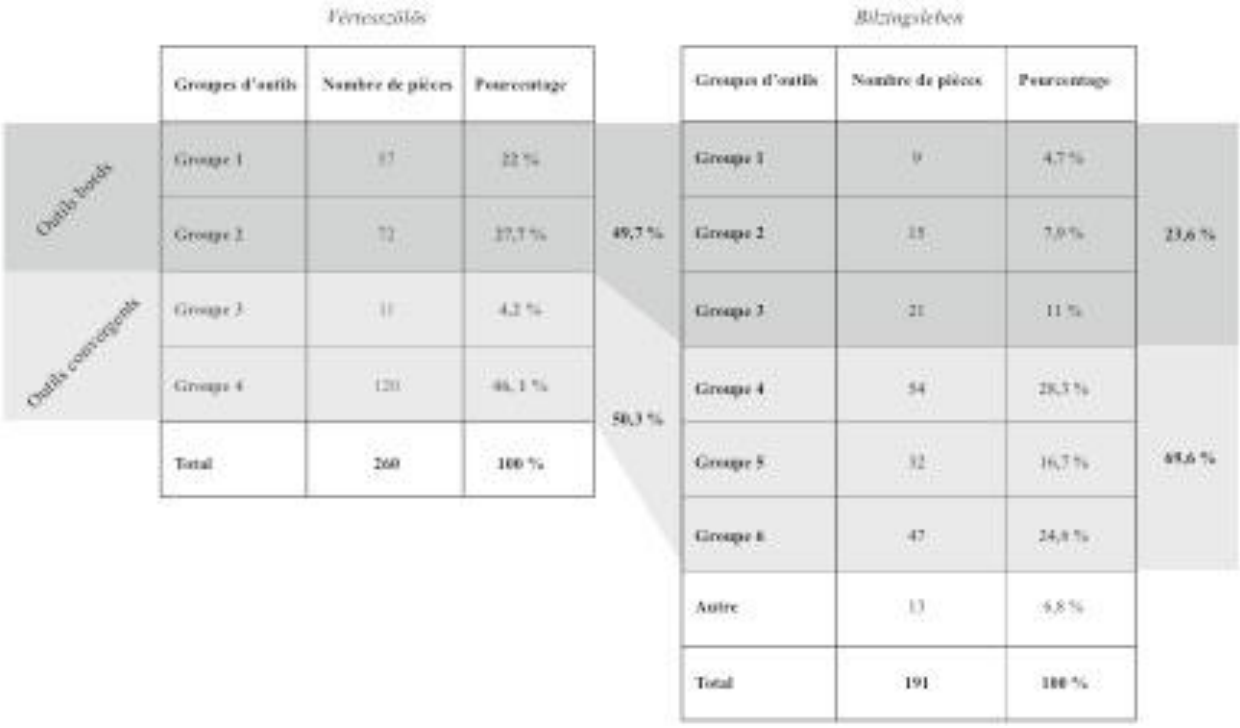


Figure 269 : Comparaison entre Vértesszölös et Bilzingsleben ; répartition des outils par groupe

A. 2. 3. L'importance de la partie préhensive.

À Vértesszölös et à Bilzingsleben la partie préhensive joue un rôle important dans la détermination des groupes d'outils. Si l'on a vu que les caractères de cette UTF font partie des critères de sélection du support, sa position vis-à-vis de l'UTF T est centrale. N'importe quelle UTF T n'est pas associée de façon aléatoire à l'UTF P, mais sa position est récurrente au sein des groupes d'outils. Elle est généralement adjacente dans le cas des UTF T rectilignes et opposée dans le cas des convergences et des UTF T denticulées.

A. 3. OUI IL Y A DES POINTS COMMUNS !

En effet, entre les deux sites, tant du point de vue des modalités d'obtention de l'outil que des groupes d'outils présents, les assemblages font partie du même monde technique (Figure 270). Exigence dans la sélection du support, importance de la confection, caractère secondaire du débitage et groupes d'outils comparables, ce sont un faisceau de critères que partagent ces deux

sites. Peut-on pour autant parler d'une aire culturelle ? Les autres sites présents en Europe centrale faisant partie du même techno-complexe à petits outils partagent-ils aussi ces caractéristiques ? D'autre part, nous irons voir autour de la région d'étude pour tenter de comprendre si ce phénomène est spécifique à l'Europe centrale.

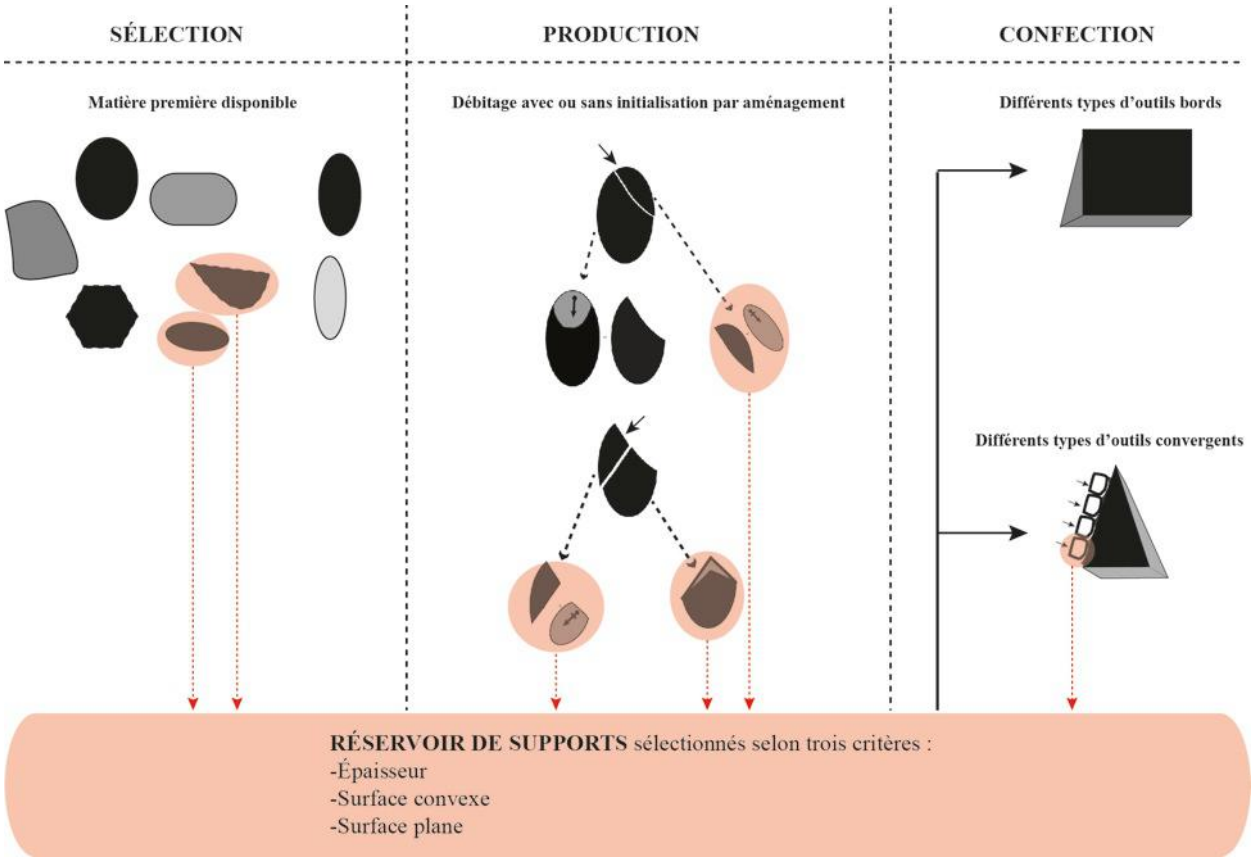


Figure 270 : Vértesszölös et Bilzingsleben ; synthèse du système technique

B. Peut-on parler d'aire culturelle ?

B. 1. DES CRITERES PARTAGES EN EUROPE CENTRALE ?

Les autres sites (Figure 274) considérés comme faisant partie du complexe à petits outils (Schöningen, Rusko, Trzebnica) présentent-ils des points communs avec les assemblages de Bilzingsleben et Vértesszölös ?

B. 1. 1. Modalités d'obtention des outils

Bien qu'un peu plus vieux que les autres, les sites de Trzebnica et Rusko présentent des points communs avec les assemblages étudiés (Figure 271). Dans les deux cas, les nucléus sont très rares et une partie des outils retouchés est réalisée sur des supports bruts. Par contre, les critères

de sélection des supports sont moins clairs, notamment en ce qui concerne la partie préhensive. La phase de confection occupe une part moins importante que dans les autres sites. Paradoxalement les éclats bruts sont plus représentés, malgré l'absence des nucléus.

À Schöningen il semble que le débitage occupe une place plus importante, puisque les outils sur éclats et les nucléus sont très nombreux. Toutefois, nos conclusions reposent sur les données publiées qui peuvent donc être parcellaires et présenter les plus « belles » pièces.

À Wallendorf, malgré la dimension plus importante des pièces, les outils confectionnés sont réalisés sur des supports variés qui sont aussi, semble t-il, le fait d'une sélection selon les mêmes critères que ceux des assemblages étudiés. Toutefois, la présence de nucléus à négatifs allongés est un élément supplémentaire qui n'est pas reconnu dans les autres sites.

B. 1. 2. Types d'outils présents

Concernant les types d'outils, certains éléments sont communs à tous ces sites. La présence d'outils convergents, aussi à section triédrique, arête centrale et plan de coupe plan concave, est attestée à Rusko et Trzebnica (Figure 271). Cependant la proportion de ces pièces dans l'assemblage est moins importante que dans les sites du corpus. La part des éclats bruts et des outils bord y est par contre plus importante. À Schöningen et Wallendorf, ces outils convergents sont également présents mais il est difficile de savoir dans quelle proportion (Figure 272, Figure 273). En outre là encore, les pièces à tranchants rectilignes semblent plus représentées dans le corpus.

Si l'on évacue le seul critère dimensionnel, plusieurs points communs apparaissent entre tous ces sites de la fin du Paléolithique inférieur en Europe centrale. La pauvreté du débitage, l'importance de la sélection des supports, la forte proportion de pièces confectionnées notamment convergentes et l'absence de bifaces sont des éléments partagés par tous les ensembles lithiques. La façon de concevoir l'outil de façon presque additionnel, où une sous-partie utile à la confection est sélectionnée est comparable dans tous ces sites.

Mais ces outils sont-ils uniquement présents en Europe centrale ? Peut-on les comparer avec des assemblages en Europe occidentale malgré la présence de bifaces ?

Figure 271 : Trzebnica et Rusko, Pologne ; pièces comparables à celles des sites étudiés ; 1, 3- Trzebnica outils convergents ; 4, 5- Trzebnica outils bord ; 7, 8- Rusko outils bords

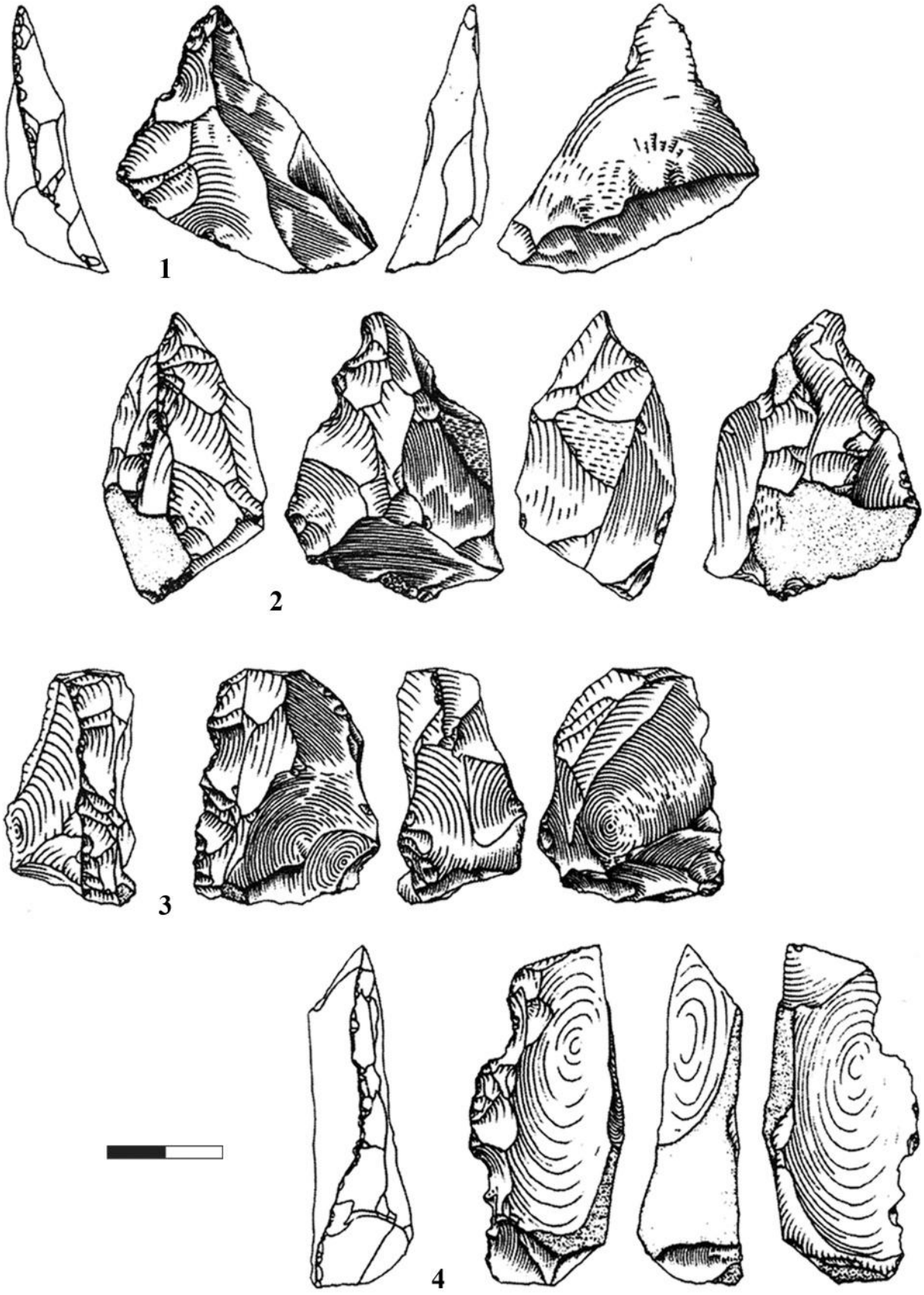


Figure 272 : Schöningen, Allemagne ; pièces comparables à celles des collections étudiées ; 1, 2- outils convergents ; 3-4- outils bord (d'après Thieme, 2003)

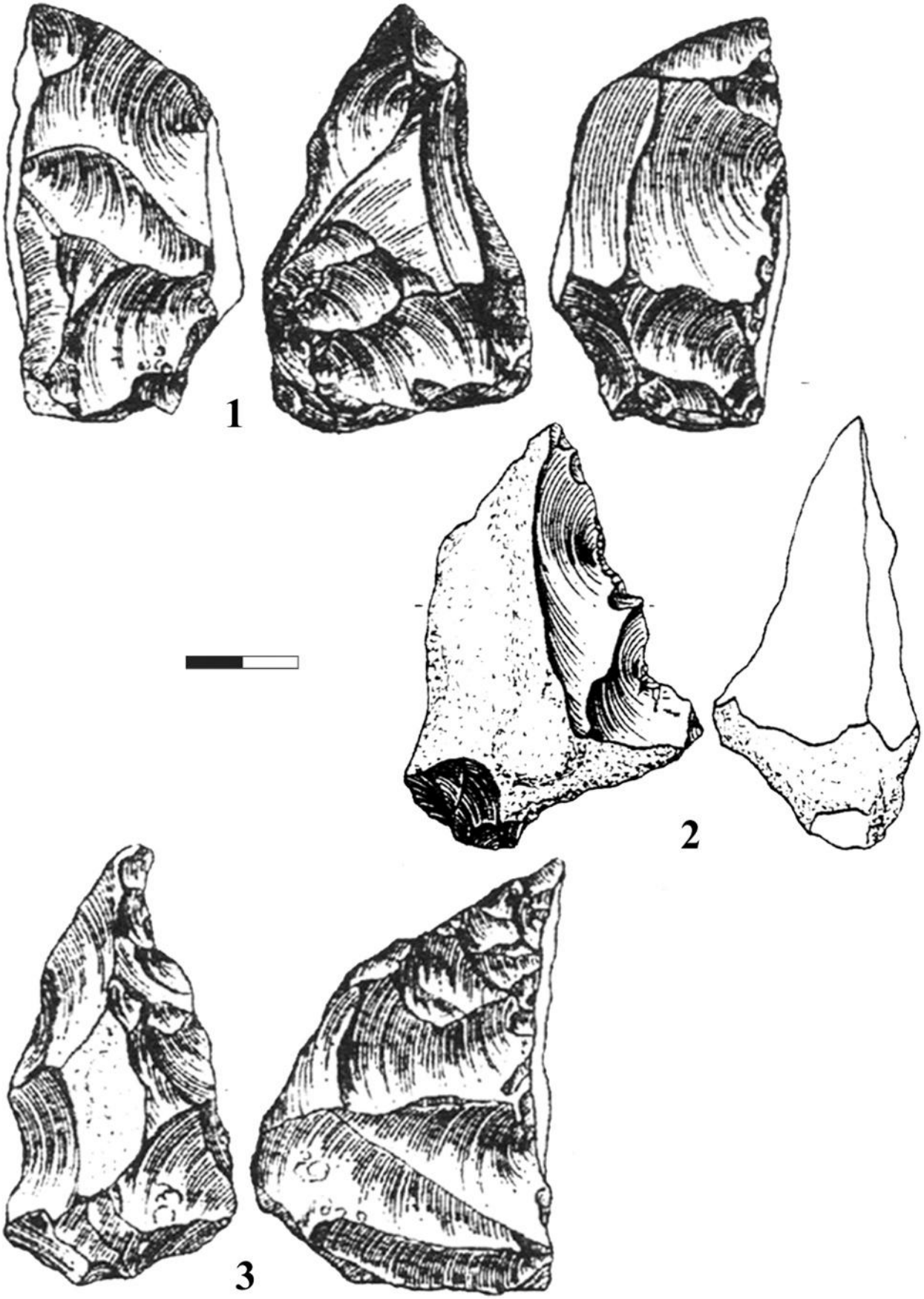


Figure 273 : Wallendorf, Allemagne ; outils convergents comparables à ceux présents dans les collections étudiées (d'après Laurat *et al*., 2004a)

Figure 274 : Localisation de sites « *à petits outils* » en Europe

B. 2. ET AILLEURS EN EUROPE ?

B. 2. 1. Les industries sans bifaces en Europe occidentale

La présence de petits outils en Europe occidentale est attestée dans de nombreux sites rapportés notamment au Tayacien (Tozzi & Grifoni, 2006). Certains sont cependant plus anciens, puisqu'ils sont généralement attribués à la période précédant l'Acheuléen. Le site d'Isernia la Pineta en Molise (Peretto, 1994) (Figure 275, n°1), est daté à 0,63 Ma, les niveaux inférieurs de la Caune de l'Arago à Tautavel (Figure 275, n°2) à 0,69 Ma (Barsky & de Lumley, 2010).

Mais des sites contemporains des assemblages d'Europe centrale sont aussi présents. Quarto delle Cinfonare dans le Latium (Peretto *et al*., 1997 ; La Rosa *et al*., 1996) (Figure 276, n°2) et Visogliano (Tozzi, 1992) (Figure 276, n°1) en Frioul-Vénétie julienne en Italie sont attribués à 0,4 Ma et présentent aussi un assemblage à petit outils. En Bretagne, le site de Saint Colomban

(Monnier & Molines, 1993) (Figure 277) présente aussi un assemblage à petits outils. D'autres sites sans biface mais ne présentant pas des petits outils existent en Europe occidentale, notamment sur les sites de Soucy 6 (Lhomme *et al*., 2003) et Soucy 2, qui n'a pas fait l'objet d'une fouille exhaustive, mais qui a livré des pièces denticulées (Lhomme *et al*., 2004).

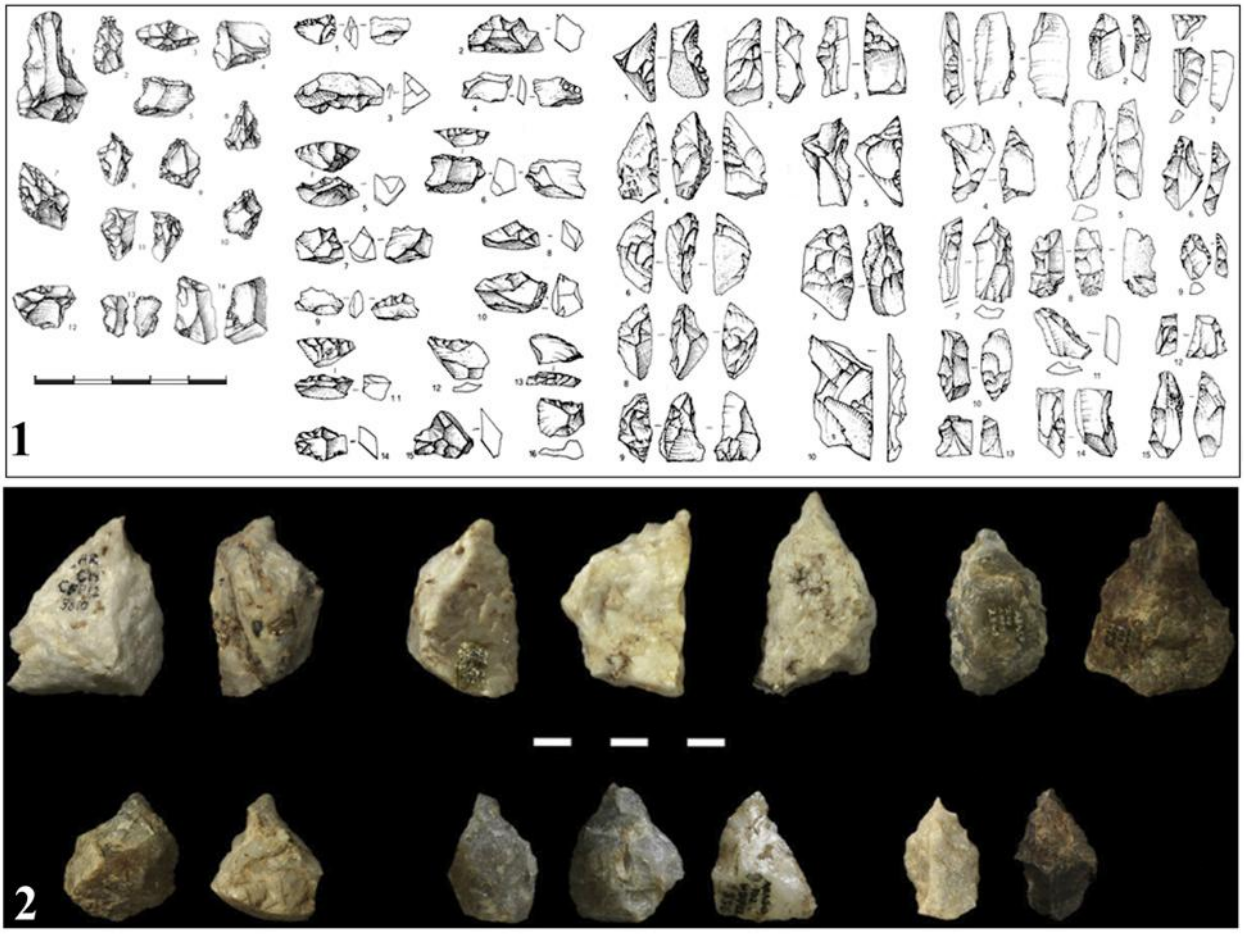


Figure 275 : Industries à petits outils en Europe occidentale plus anciens que ceux d'Europe centrale, échelle ½ ; 1- Isernia la Pineta, Molise, Italie (d'après Peretto, 1983 ; 1992 ; Ferrari *et al*., 1991) ; 2- La Caune de l'Arago niveau P, France (d'après Barsky & de Lumley, 2010)

Le matériel des sites de Quarto delle Cinfonare, Visogliano (Figure 276) et Saint Colomban (Figure 277) pourrait présenter des points communs avec les industries d'Europe centrale. On peut aussi citer le matériel des niveaux moyens de la Micoque (Figure 278), remontant probablement au stade 12 ou 10 (Texier, 2006). Il est difficile d'évaluer les modalités d'obtention des outils, mais d'après les planches de matériel, les types d'outils présents ont certaines caractéristiques que l'on retrouve en Europe centrale. C'est notamment la présence de ces petits outils convergents avec une arête centrale. Les types de supports sélectionnés, semblent eux aussi être de nature variée.

Il faudrait, pour pouvoir réellement comparer ces industries avec les résultats obtenus, appliquer la même méthodologie d'étude sur tous ces sites, mais la conception de l'outillage dans tous ces sites apparait proche.

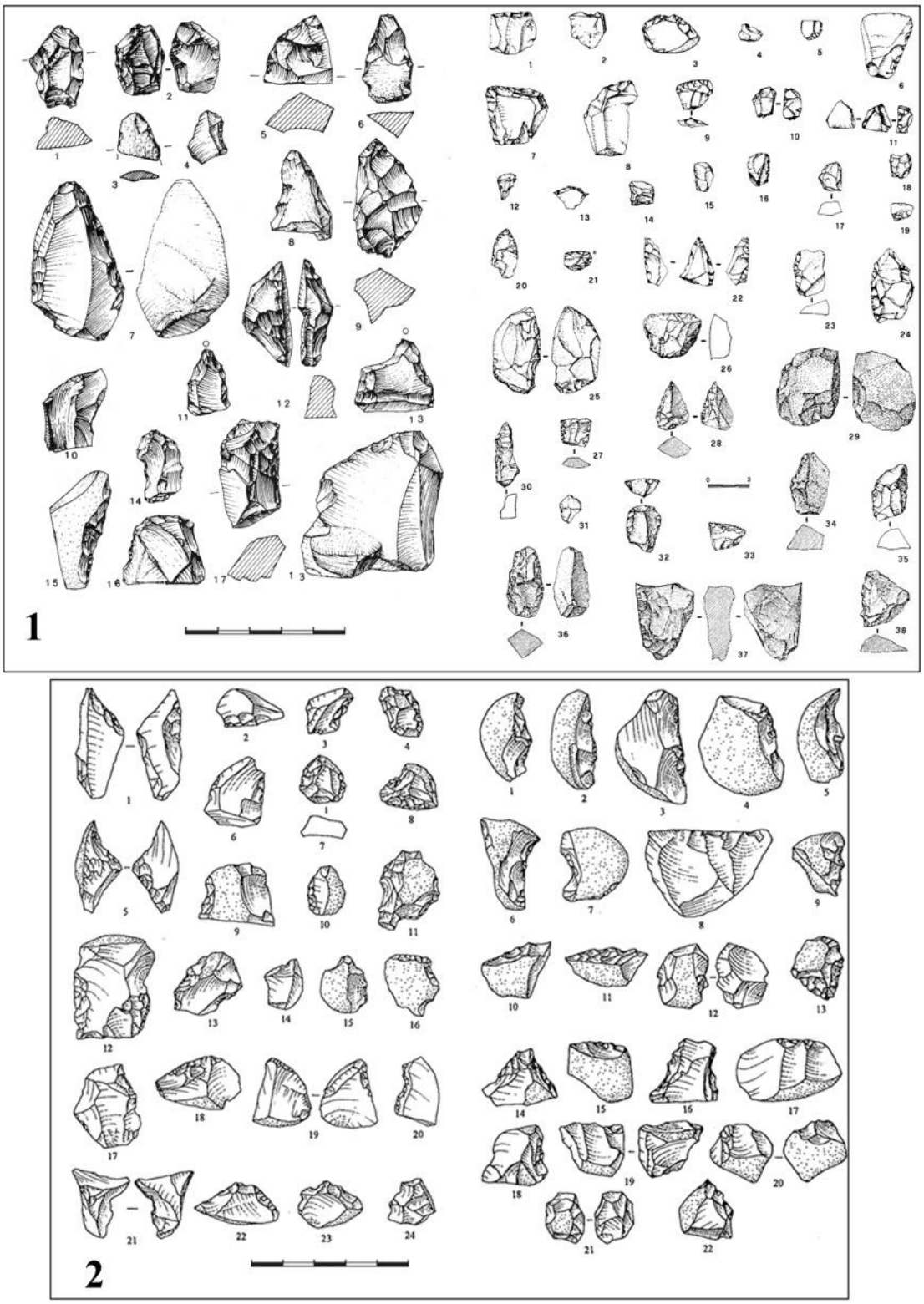


Figure 276 : Industries à petits outils en Europe occidentale contemporains des assemblages d'Europe centrale (échelle ½) ; 1- Visogliano, Frioul-Vénétie julienne, Italie (d'après Tozzi, 1992 ; Palma di Cesnola, 2001) ; 2- Industrie du site de Quarto delle Cinfonare, Latium, Italie (d'après Peretto *et al*., 1997)

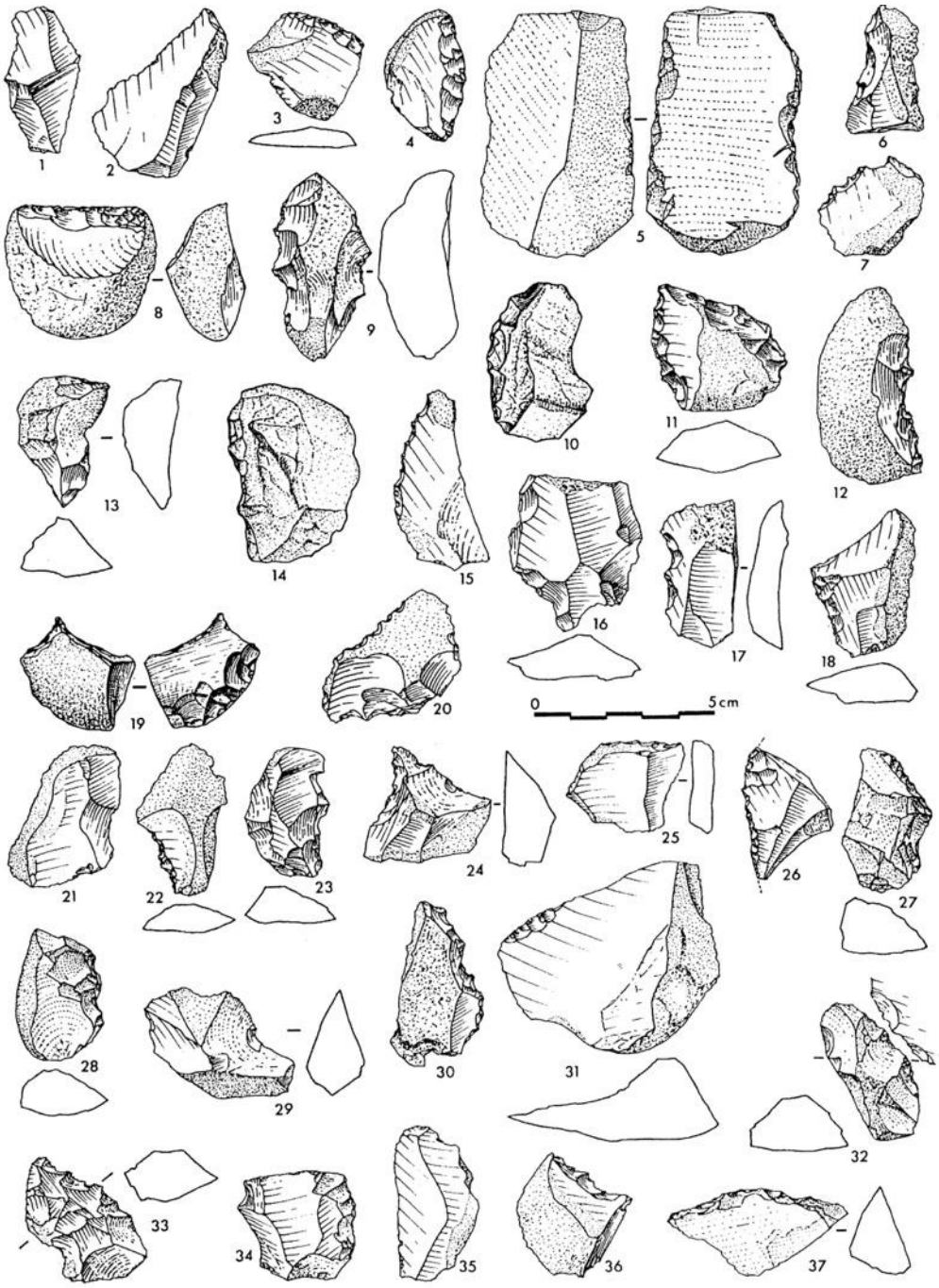


Figure 277 : Industries du site de Saint Colomban, Bretagne, France, échelle ½ (d'après Monnier & Molines, 1993)

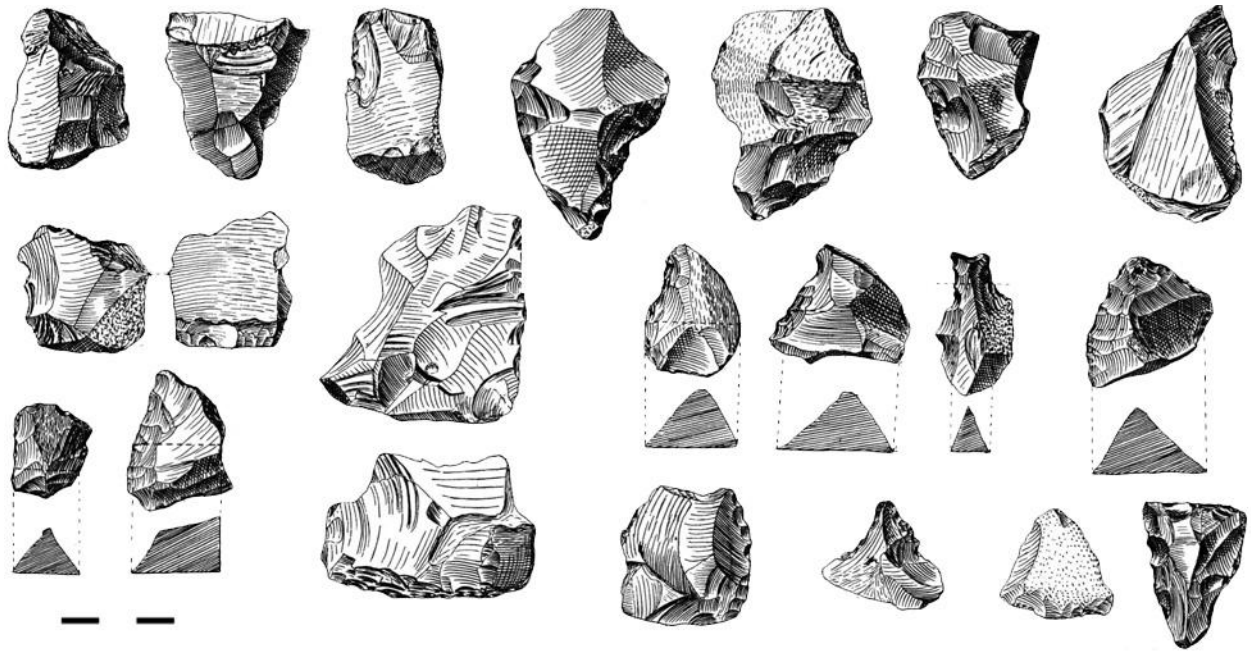


Figure 278 : Industrie « tayacienne » de la Micoque, niveaux moyens (couche A à 5), France, échelle ½ (d'après Peyrony, 1938)

B. 2. 2. Les bifaces qui cachent les petits outils

Plus étonnant, des pièces comparables se retrouvent en bibliographie dans les niveaux dits «acheuléens » du Sud de l'Europe. En effet, en Italie dans le site acheuléen de Notarchirico E en Italie (Piperno, 1999) à Venosa en Basilicate (Figure 279, n°1) mis à part les quelques bifaces (ou pièces à enlèvements bifaciaux d'après Nicoud, 2011), le reste de l'industrie est proche de celle d'Europe centrale. C'est également le cas dans les niveaux acheuléens de Tautavel (niveau G). Plus récents, les sites acheuléens du stade 9 et en Italie (Torre in Pietra, Castel di Guido) présentent aussi une composante de petits outils à retouches abruptes importante au sein de l'industrie (Figure 279, n°2, 3). Les sites du Sud de l'Europe, qualifiés d'acheuléens ont livré en réalité peu de pièces bifaciales (Villa, 2001 ; Nicoud, 2011). Il apparaît que la majeure partie de l'assemblage est en réalité composée de petits outils confectionnés qui pourraient présenter des affinités avec les industries d'Europe centrale. Il est évidemment nécessaire d'aller plus loin dans l'analyse pour évaluer si les ressemblances apparentes entre ces industries sont uniquement morphologiques ou si la totalité du système technique peut être comparé.

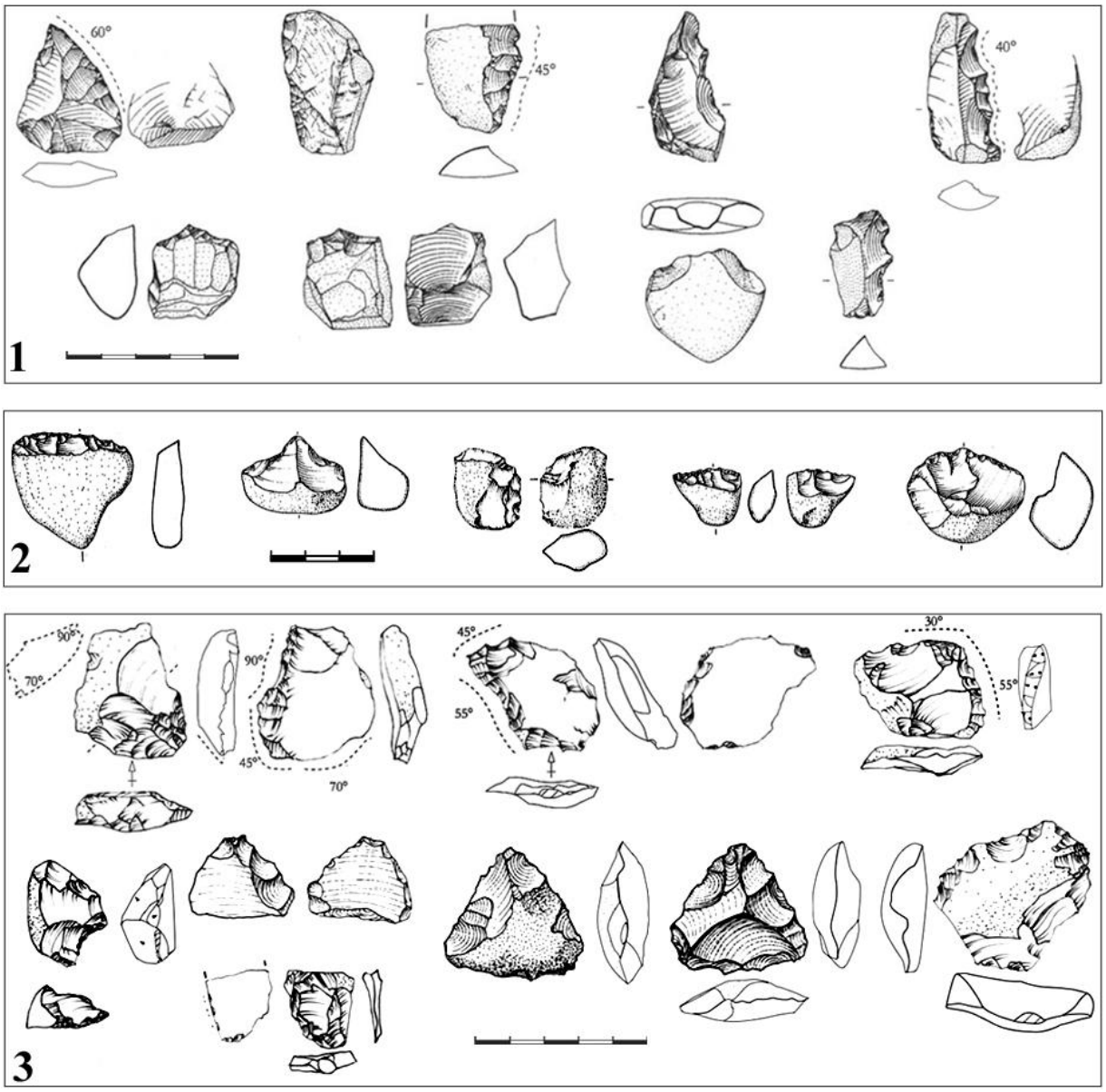


Figure 279 : Industries à petits outils associées à des bifaces (échelle ½) ; 1- Notarchirico E, Basilicate, Italie, (d'après Piperno 1999) ; 2- Torre in Pietra, Latium, Italie (d'après Piperno & Biditu, 1978) ; 3- Castel di Guido, Latium, Italie (d'après Nicoud, 2011)

B. 2. 3. Convergence ou diffusion ?

Les points communs que nous avons présentés entre les industries d'Europe centrale et celles d'Europe occidentale, associées ou non à quelques pièces bifaciales, sont-ils forcement le résultat d'une affinité culturelle ? Ces outillages sont mal connus, car longtemps étudiés de manière typologique, or encore une fois, la morphologie générale de la pièce n'est pas déterminante dans l'identification de l'outil. Ils sont également peu étudiés lorsqu'ils sont associés aux pièces bifaciales qui canalisent l'attention des chercheurs. Cependant la présence d'outils similaires est-elle une raison suffisante pour considérer qu'elles font partie d'une même aire culturelle qui déborderait les frontières de l'Europe centrale ? On peut s'interroger sur la

possibilité d'une convergence. Cette conception de l'outil est-elle une manière simple de faire des outils qui a pu être réinventée à différents moments et à différents endroits ? Dans le cas des industries d'Europe centrale, la présence de plusieurs éléments communs permet de parler de système technique partagé, mais à l'heure actuelle, il n'est pas possible d'assurer qu'ils sont présents aussi dans les assemblages d'Europe occidentale.

C. Conclusion

Le peuplement humain en Europe centrale à la fin du Paléolithique inférieur présente des caractères spécifiques.

Tout d'abord, on note une forte rupture avec la période précédente. En effet, les industries basées sur la production d'éclats sont absentes de l'aire considérée. Les modalités d'obtention de l'outil passent avant tout par les phases de sélection et de confection.

Malgré la particularité des industries étudiées, il est intéressant de noter qu'elles sont finalement proches de certains assemblages du Sud de l'Europe occidentale. Par contre, il n'y a strictement aucun point commun avec les industries acheuléennes du Nord de l'Europe (Nord de la France, Angleterre). On peut alors poser la question des limites de notre techno-complexe. L'Europe centrale serait elle finalement le prolongement d'une aire culturelle méditerranéenne ?

Synthèse conclusive

Chapitre XIII :
L'Europe centrale dans le contexte des premières dynamiques de peuplement

Dans les deux parties précédentes, notre objectif était d'étudier les indices des premiers peuplements en Europe centrale à travers l'analyse technologique et techno-fonctionnelle de quatre sites constituant les témoignages les plus à même de nous permettre à répondre à notre problématique. À présent, il s'agit de synthétiser les résultats de notre analyse pour les insérer dans le cadre plus large des premiers peuplements en Europe et au-delà.

Nous présenterons tout d'abord les principaux résultats obtenus dans notre étude. Que sait-on aujourd'hui sur les premières dynamiques de peuplement en Europe centrale ?

Ensuite, conscients que la connaissance totale d'un objet d'étude est impossible, nous proposons d'appréhender l'Europe centrale depuis plusieurs points de vues. Comment mieux connaître un objet d'étude qu'en l'abordant dans différentes perspectives ? Ainsi, nous envisagerons les données en Europe centrale depuis l'Europe de l'Ouest, depuis l'Asie et le Proche-Orient, toujours dans le but de comprendre les mécanismes de peuplement et la géographie culturelle des premiers habitants de l'Europe centrale.

Dans une troisième partie, nous envisagerons nos résultats, dans une perspective diachronique : rupture ou continuité avec le Paléolithique moyen ?

Les résultats récents de l'approche en anthropologie physique seront traités dans un troisième volet, afin de comprendre l'intérêt et les limites de la comparaison entre données culturelles et biologiques.

Enfin, un dernier paragraphe sera consacré à l'élaboration d'hypothèses sur le premier peuplement en Europe centrale et sur les perspectives futures qui apparaissent comme essentielles à la poursuite des recherches dans ce domaine.

A. L'originalité des premiers peuplements en Europe centrale

Si l'image caricaturale, héritée du modèle de Movius (1944) n'est évidemment plus d'actualité, il demeure que les premiers indices de peuplement en Europe centrale présentent des spécificités qui interrogent les dynamiques de peuplement préhistoriques, mais aussi nos propres

outils d'analyse et de recherche des sites. Tout d'abord, l'occupation du territoire dans cette région est tardive, puisqu'il n'existe aujourd'hui que quelques indices remontant à plus de 0,5 Ma. Ensuite aux alentours de cette date, lorsque les industries bifaciales apparaissent en Europe occidentale, l'Europe centrale en reste dépourvue, les systèmes techniques étant basés sur le débitage d'éclats. Enfin, dans la dernière phase du Paléolithique inférieur (0,4/0,3 Ma), les industries ne sont ni bifaciales ni sur éclats mais confectionnées, suite à la sélection de supports naturels. Pourquoi cette originalité ? Et comment l'expliquer ?

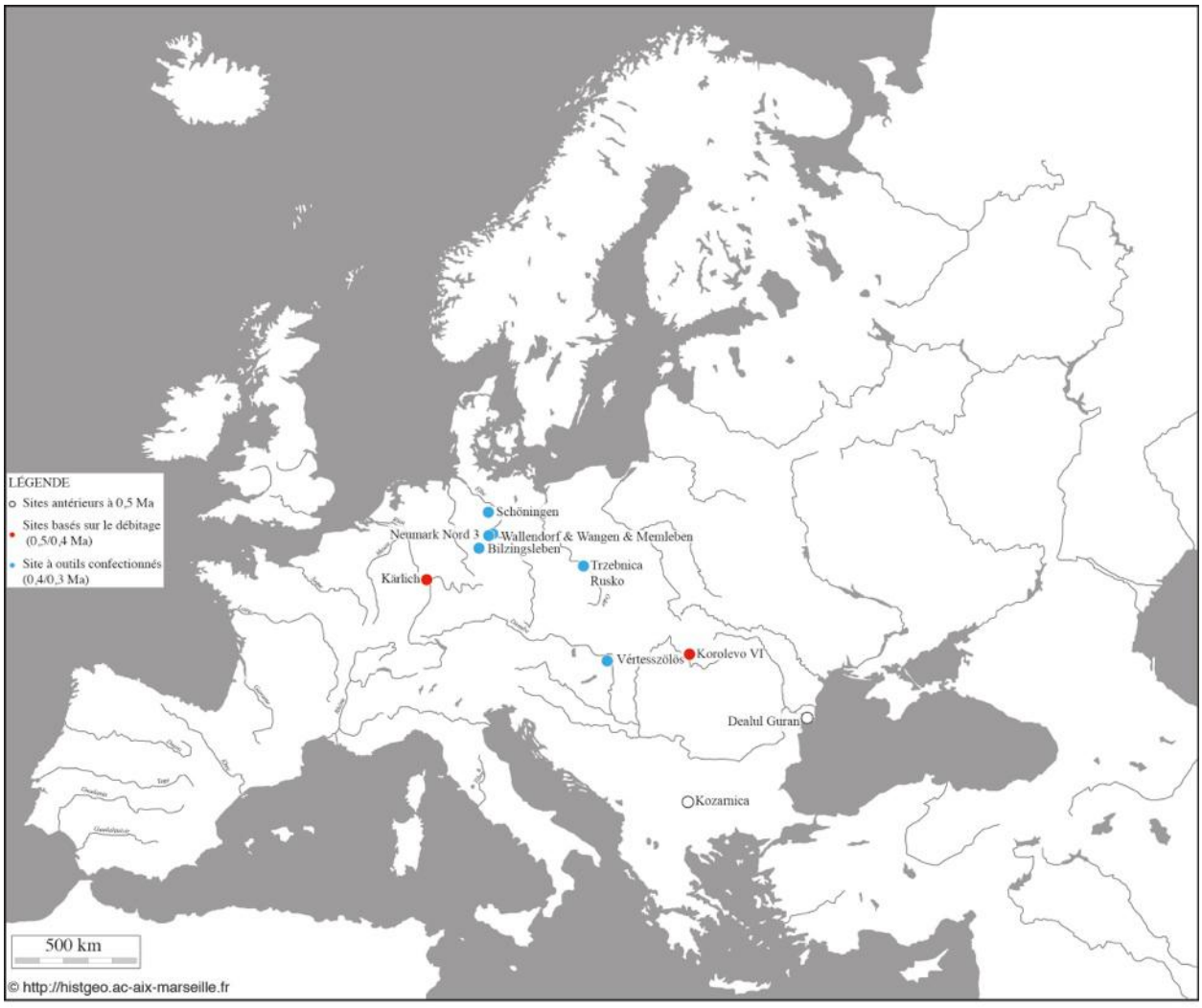


Figure 280 : Localisation des sites en Europe centrale au Paléolithique inférieur

A. 1. UN PEUPLEMENT TARDIF

Le premier point à évoquer est le caractère récent du peuplement en Europe centrale ; récent évidemment par rapport à l'Afrique et au Proche-Orient, mais aussi par rapport à l'Europe occidentale, où différents sites sont connus dès 1 millions d'années. Les deux indices de sites non contestés antérieurs à 0,5 Ma en Europe centrale sont Kozarnica en Bulgarie et Dealul Guran

en Roumanie. Dans les deux cas, les découvertes sont récentes, puisque le premier est fouillé depuis les années 1990 et le second découvert en 2010. Ces sites ont fait l'objet de publications, mais le matériel lithique est encore en cours d'étude et il est difficile de caractériser ces productions. Il s'agit pour Kozarnica d'un matériel débité avec la présence de nucléus et de produits. Pour Dealul Guran, les quelques pièces seraient plutôt des supports de petites dimensions retouchés. De toute façon, sur cette espace immense la rareté des sites anciens saute aux yeux (Figure 280).

Il est toutefois très probable que cette absence soit liée à l'histoire politique et culturelle dans la région. Si les conditions naturelles de conservation des sites dans le nord (Pologne, Allemagne, Hongrie, etc.) ne sont pas propices à une découverte fortuite (épaisseur de sédiments, etc.), dans le Sud (Balkans) c'est d'avantage l'absence de moyen et d'intérêt pour cette période qui peut expliquer la rareté des sites. Et en effet, les deux indices cités plus haut se trouvent dans le Sud. Il est donc nécessaire de souligner que si l'hypothèse d'une explication non pas archéologique mais liée à nos modalités de recherche devait se vérifier, dans le futur nous pourrions découvrir tout un pan de la préhistoire centre européenne qui nous est aujourd'hui inconnue.

A. 2. UNE PREMIERE PHASE BASEE SUR LE DEBITAGE

À partir de 0,5 Ma, les sites bien que encore rares, sont mieux représentés (Figure 280). Nous avons choisi de sélectionner deux assemblages, sur la base de la fiabilité du matériel lithique et du contexte archéologique : Korolevo VI en Ukraine et Kärlich-Seeufer en Allemagne. Si le matériel de ces deux sites, n'a probablement pas été accumulé au cours d'une seule occupation bien circonscrite, les chaînes opératoires sont cohérentes et comprises dans des horizons sédimentaires clairs.

L'étude technologique et techno-fonctionnelle de ces deux assemblages a permis de mettre en évidence plusieurs points communs. D'une part les objectifs fonctionnels de l'assemblage sont atteints grâce à un système de débitage de type additionnel. La production de différents types de supports aux caractères techniques fonctionnels et préhensifs précis est réalisée grâce à des systèmes de débitage de type additionnels où une sous-partie seulement du bloc de départ est investie. Ainsi, à Korolevo, de grands éclats à dos, puis des éclats quadrangulaires sont produits par courtes séries sur les nucleus sélectionnés selon des critères de convexités. Sur d'autres nucléus, ce sont plutôt des éclats allongés, ou des petits éclats qui seront produits, toujours selon les mêmes modalités, mais après sélection de blocs présentant une sous-partie permettant d'obtenir ce type d'éclat. À Kärlich-Seeufer, la production d'éclats à dos, d'éclats allongés et de

petits éclats se fera simultanément sur les même nucléus, après épuisement progressif des convexités distales, puis latérales.

Ainsi, si les modalités de production et les objectifs techniques et fonctionnels varient entre les deux sites, les productions s'inscrivent dans le même système technique. Les pièces portant le potentiel fonctionnel sont les éclats, la retouche et le façonnage apparaissant comme un complément et sont surtout présentes sur les pièces en matière première allochtone. Le débitage étant additionnel, la phase d'initialisation du nucléus par sélection occupe une place prépondérante dans la chaîne opératoire de production. À la période suivante, se substitue un autre système technique qui apparaît en de nombreux points en rupture avec ce que nous venons de décrire (Figure 281).

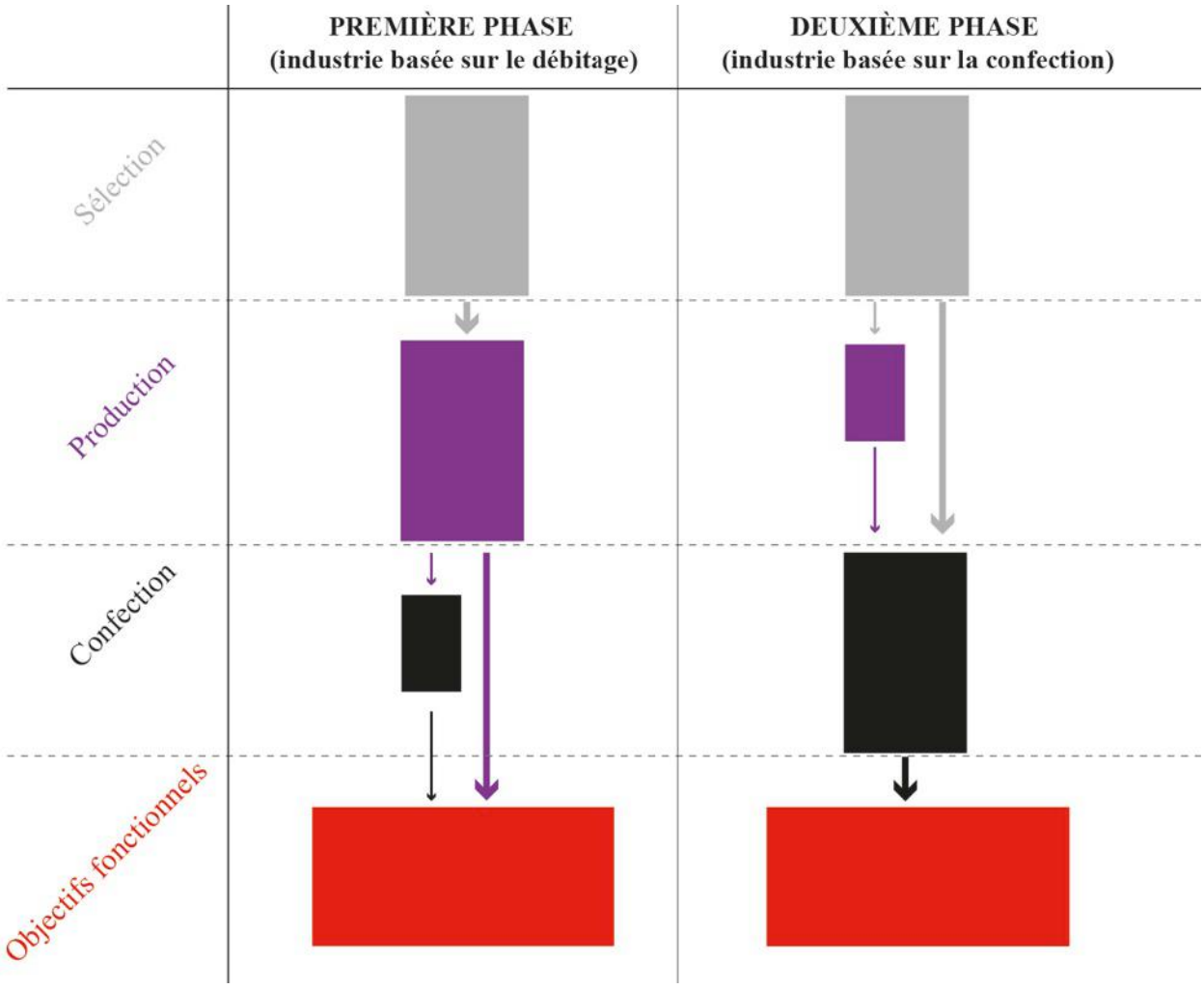


Figure 281 : Importance de chacune des phases de la chaîne opératoire dans les modalités d'obtention des objectifs fonctionnels entre la première et la seconde phase du Paléolithique inférieur en Europe centrale

A. 3. UNE DEUXIEME PHASE BASEE SUR LA CONFECTION

En effet, les ensembles lithiques de la fin du Paléolithique inférieur en Europe centrale diffèrent des précédents. Si les bifaces sont absents, c'est tout de même la confection (façonnage et retouche) qui permet d'atteindre les objectifs fonctionnels. Les sites de Vértesszölös en Hongrie et Bilzingsleben en Allemagne en sont une bonne illustration (Figure 280).

Au sein de ces deux assemblages, le débitage joue un rôle secondaire dans les stratégies d'obtention des supports. Celle-ci passe surtout par la sélection de supports de natures différentes (galets, éclats de gel, fragments naturels, éclats débités, éclats d'encoches, etc.) mais qui présentent les critères nécessaires à la future réalisation de l'outil. Ainsi, il est essentiel que le support présente une surface plane opposée à une portion épaisse, qui accueillera à la fois la partie fonctionnelle aménagée et la partie préhensive laissée brute. Les critères de sélections du support semblent donc déjà intégrés à la fois la potentialité d'aménagement et la future partie préhensive. Le débitage reste néanmoins un des moyens d'obtenir des supports, surtout à Vértesszölös, où il consiste surtout à ouvrir les petits galets ou à obtenir des éclats épais à dos.

Dans ces deux assemblages, la confection est une étape centrale dans la chaîne opératoire. Elle s'adapte aux critères déjà présents sur le support, pour atteindre les objectifs fonctionnels. Nous avons proposé de classer les pièces par groupes, associant de façon récurrente une UTF T et une UTF P. Malgré la monotonie apparente des types de supports sélectionnés, une certaine variété est attestée dans les parties transformatives. Convergences, bords tranchants, denticulés, ces pièces offrent la presque totalité des types de tranchants que l'on retrouve au Paléolithique en général. L'originalité ne réside donc pas tellement dans les caractéristiques fonctionnelles, mais plutôt dans cette façon de faire et de concevoir un outil et probablement dans son fonctionnement. Il semblerait que d'autres assemblages pourraient rentrer dans ce complexe, comme les industries de Schöningen en Allemagne, mais il faudrait, pour le vérifier, procéder à une analyse technologique et techno-fonctionnelle.

Les deux phases que nous avons mises en évidence, une première basée sur le débitage et une deuxième sur la confection, apparaissent relativement distinctes, à la fois en termes chronologiques et de système technique. Mais alors, comment les comparer pour appréhender la question des premières dynamiques de peuplement en Europe centrale ?

A. 4. DES PHASES SUB-CONTEMPORAINES ?

Les deux phases présentées précédemment se distinguent chronologiquement et en termes de système technique, c'est-à-dire tous les moyens mis en œuvre pour atteindre les objectifs

techniques. Il y aurait donc une rupture entre les premières industries à éclats bruts et celles confectionnées de la fin du Paléolithique inférieur (Figure 280, Figure 281).

Le manque de précision de l'attribution chronologique des sites étudiés, fait inhérent au Paléolithique inférieur, est accentué ici par l'éloignement géographique des sites rendant difficile la corrélation entre les cadres chronologiques régionaux. Les datations proposées doivent donc être considérées avec prudence et il n'est donc pas exclu que dans la réalité ces quatre sites ne soient soit plus éloignés soit plus proches chronologiquement. Dans cette perspective, est-il possible de concevoir que ces phases ne soient pas si différentes et qu'elles présentent des points communs ?

Si le rôle que nous donnons à chaque étape de la chaîne opératoire dans le processus d'obtention des objectifs fonctionnels diffère entre les deux phases, celles-ci se situent toutes deux dans le contexte des systèmes de production premiers. En effet, la sélection joue un rôle très important au sein des deux phases mises en évidence. Dans le cas des industries à éclats, la sélection intervient dans l'initialisation des nucléus et dans le cas des industries façonnées, avant la confection. Mais dans les deux systèmes techniques, la sélection est un préalable au débitage/aménagement.

L'importance de la sélection se perçoit aussi à travers la question de la préhension. Encore une fois, que ce soit pour les industries à éclats ou celles façonnées, la partie préhensive (ou ce que l'on peut en percevoir) est anticipée lors de la sélection du nucléus ou du support à confectionner.

Ainsi, si les deux phases que nous avons identifiées se distinguent en l'état actuel des données par un décalage chronologique et par des différences nettes dans le système technique, elles peuvent toutes deux être considérées, dans la perspective de l'évolution des techniques, comme faisant partie des industries premières (voir chapitre VIII). Ce n'est jamais la totalité du volume qui est appréhendée, mais une sous-partie sélectionnée pour ses critères techniques utiles au débitage ou à la confection. Il n'est donc pas exclu que ces industries aient pu être contemporaines ou sub-contemporaines.

B. L'Europe centrale dans une perspective occidentale

Après avoir présenté les principaux résultats de notre analyse des premiers témoignages du peuplement de l'Europe centrale, il est nécessaire de les replacer dans le cadre des peuplements de l'Europe.

La différence apparente entre Europe occidentale et centrale nous invite à nous poser plusieurs questions. Le peuplement de l'Europe occidentale est-il si ancien ? Y a t-il tellement plus de sites qu'à l'Est ? L'arrivée du phénomène bifacial est-elle si massive qu'on le croit ? Les industries décrites en Europe centrale sont-elles si éloignées de ce que l'on retrouve à l'Ouest ? C'est à toutes ces questions que nous tenterons de répondre pour appréhender le peuplement de l'Europe, dans sa dimension technique globale et pas seulement anthropologique ou typologique.

B. 1. UN PEUPLEMENT SI ANCIEN ?

Figure 282 : Premiers sites en Europe cités en bibliographie (1,2 - 0,8 Ma)

Les travaux récents portant sur les premiers peuplements (Molines *et al*., 2005 ; Moncel, 2010) s'accordent à dire que les premiers sites en Europe apparaissent aux alentours d'1,2 Ma (Falguères, 2003). Contrairement à l'Europe centrale, en bibliographie plusieurs sites sont attestés pour la période allant des premiers peuplements à l'arrivée du biface vers 0,6 Ma. Mais la nature et la valeur informative de ces sites est inégale et il convient d'en évaluer la fiabilité pour pouvoir réellement comparer Est et Ouest. Pour cela, au-delà de la présence même du site et de la fiabilité de son contexte, il est nécessaire d'envisager la valeur informative de l'assemblage lithique en termes culturels.

B. 1. 1. Espagne

Les sites espagnols sont à ce jour parmi les plus anciens en Europe occidentale. Toutefois, les données disponibles, concernant l'industrie lithiques sont limitées, surtout en ce qui concerne les sites d'Atapuerca.

- ***Orce***

Les niveaux archéologiques des sites de la région d'Orce (Andalousie) Barranco Léon 5 et Fuenta Nueva 3 sont conservés dans des sédiments lacustres (Oms *et al*., 2011). À Barranco Léon 5, si des éléments grossiers sont associés au matériel archéologique, la présence de remontages indique que les pièces ont peu été remobilisées (Oms *et al*., 2011). L'attribution chronologique (1,4 - 1,3 Ma) du site est basée sur des données biochronologiques (Martinez-Navarro et *al*., 2010), paléomagnétiques (Oms *et al*., 2000) et des datations radiométriques (Duval, 2008 ; Duval *et al*., 2012).

L'industrie lithique (Figure 283, Figure 284) de chacun des sites représente un total d'environ 1.000 pièces (Barsky *et al*., 2010). Les études menées sur le matériel interprètent l'assemblage comme le résultat du débitage d'éclats selon des modalités unidirectionnelles (Barsky *et al*., 2010). Il apparaît que les matières premières, toujours d'origine locale, ont été sélectionnées de façon différenciée selon les objectifs en termes de critères morphologiques et de qualité (Toro-Moyano *et al*., 2009 ; 2011). Les outils sur galet et les pièces retouchées sont aussi bien représentés. Ainsi, la chaîne opératoire apparaît comme cohérente, la collection conséquente et comprise dans un contexte fiable.

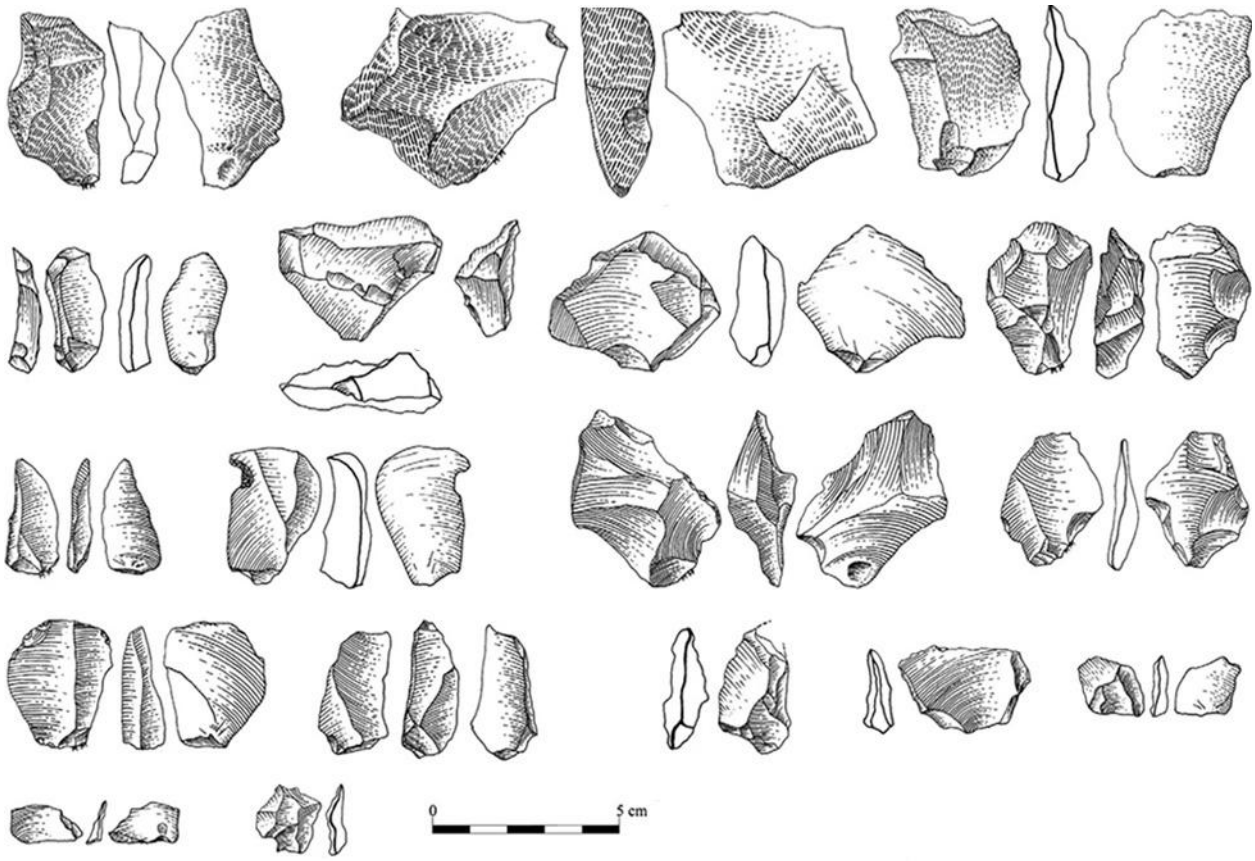


Figure 283 : Orce, Espagne ; éclats du site de Fuente Nueva 3, échelle ½ (d'après Barsky *et al*., 2012)

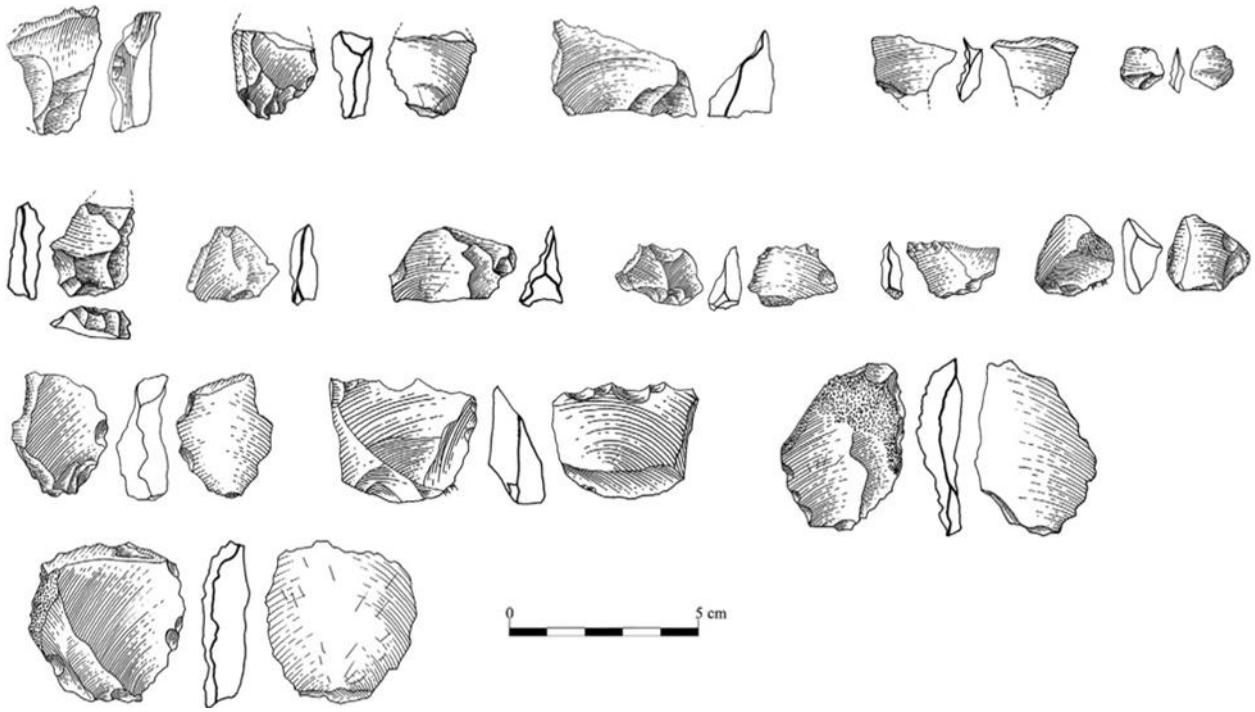


Figure 284 : Orce, Espagne ; éclats du site de Barranco Léon, échelle ½ (d'après Barsky *et al*., 2012)

• ***Atapuerca***

Dans le complexe karstique d'Atapuerca (Castille-et-León), les occupations les plus anciennes remontent aussi aux environ d'1,3 Ma, sur le site de Sima del Elefante (Carbonell *et al*., 1996 ; 1999 ; 2006 ; 2010). La stratigraphie de la cavité comprend plusieurs niveaux (E 8 à E 19) où s'alternent niveaux d'argiles et coulées détritiques (Parès *et al*., 2006 ; Rosas *et al*., 2001) (Figure 287). Les niveaux inférieurs (E 8 à E 14) ont été attribués au Pléistocène inférieur sur la base des analyses paléomagnétiques (Parès *et al*., 2006) et biochronologiques (Laplana & Cuenca-Bescos, 2000 ; Rosas *et al*., 2001).

Le matériel lithique (Figure 285) n'est pas précisément décrit dans la littérature, il est seulement mentionné qu'il s'agit de peu de pièces (70) appartenant au Mode 1 (Parès *et al*., 2006 ; Rosas *et al*., 2001 ; Ollé *et al*., sous-presse). Il semblerait donc que les premières occupations à Atapuerca soient surtout représentées par les restes humains et non par l'outillage. De plus, les pièces ne sont pas comprises dans un seul niveau, mais éparpillées au sein des différents niveaux qui constituent la partie inférieure de la séquence.

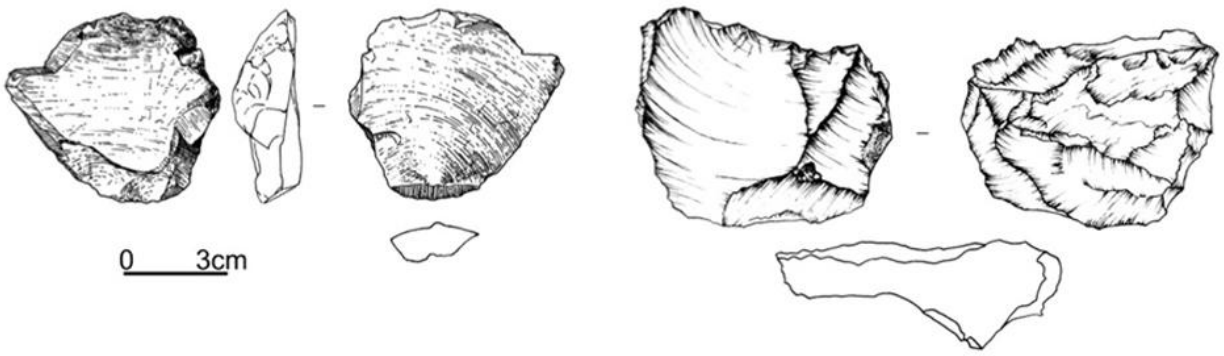


Figure 285 : Atapuerca, Espagne ; Sima del Elefante, éclats du niveau TE 9 (1,3 Ma), échelle ½ (d'après Ollé *et al*., sous-presse)

Ce n'est qu'à partir de 0,8 Ma que l'on trouve des collections lithiques significatives (Figure 286, Figure 287), sur le site de Gran Dolina TD6 (TD 3 et 4 n'ont livré que 5 artefacts). La collection représente plus de 1.000 pièces comprenant surtout des éclats, des nucléus et quelques pièces façonnées (Ollé *et al*., sous-presse).

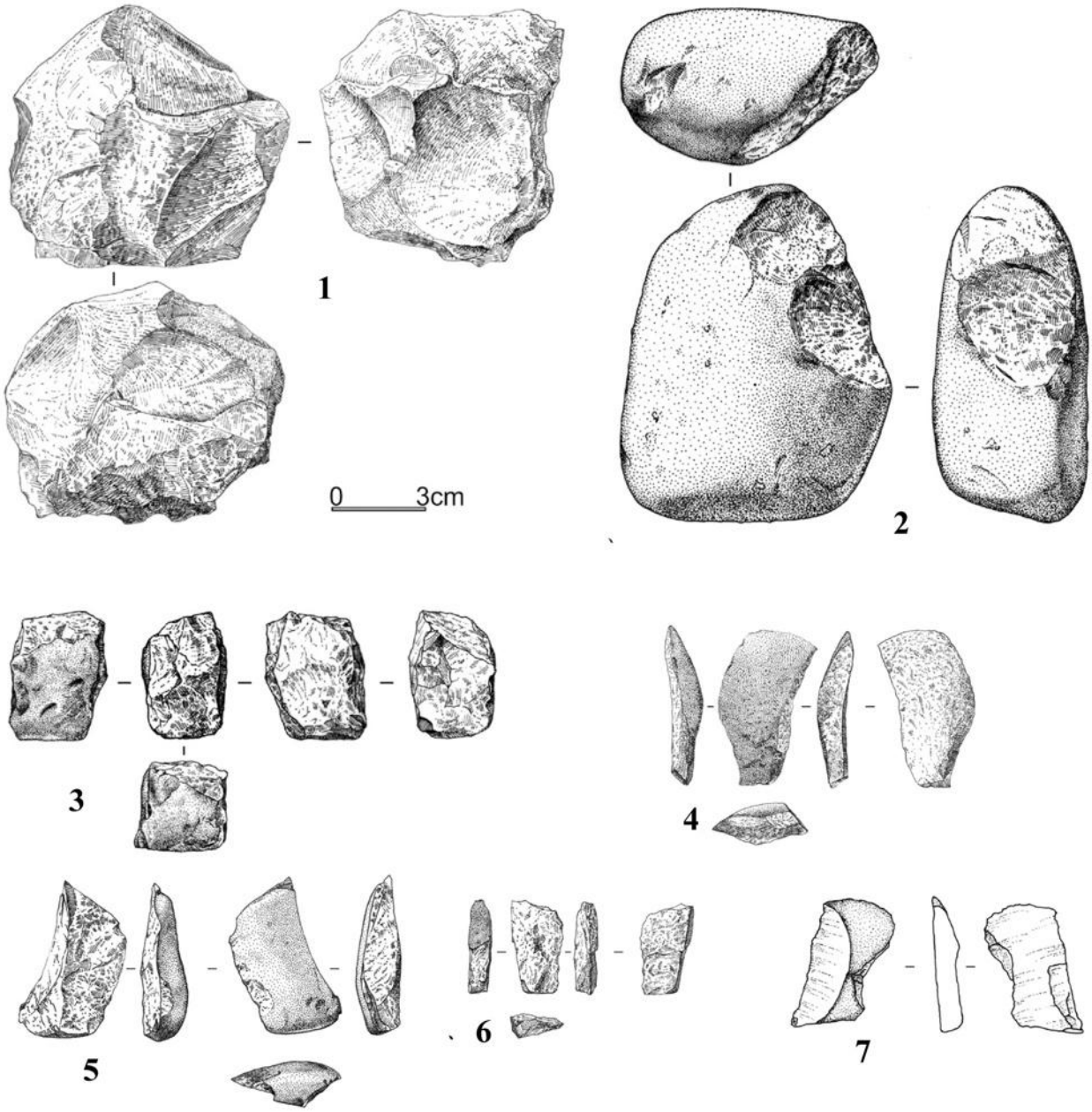


Figure 286 : Atapuerca, Espagne ; Gran Dolina TD6 ; 1, 3- nucléus ; 2- outils sur galet ; 4 à 7- éclats, échelle ½ (d'après Ollé *et al*., sous-presse)

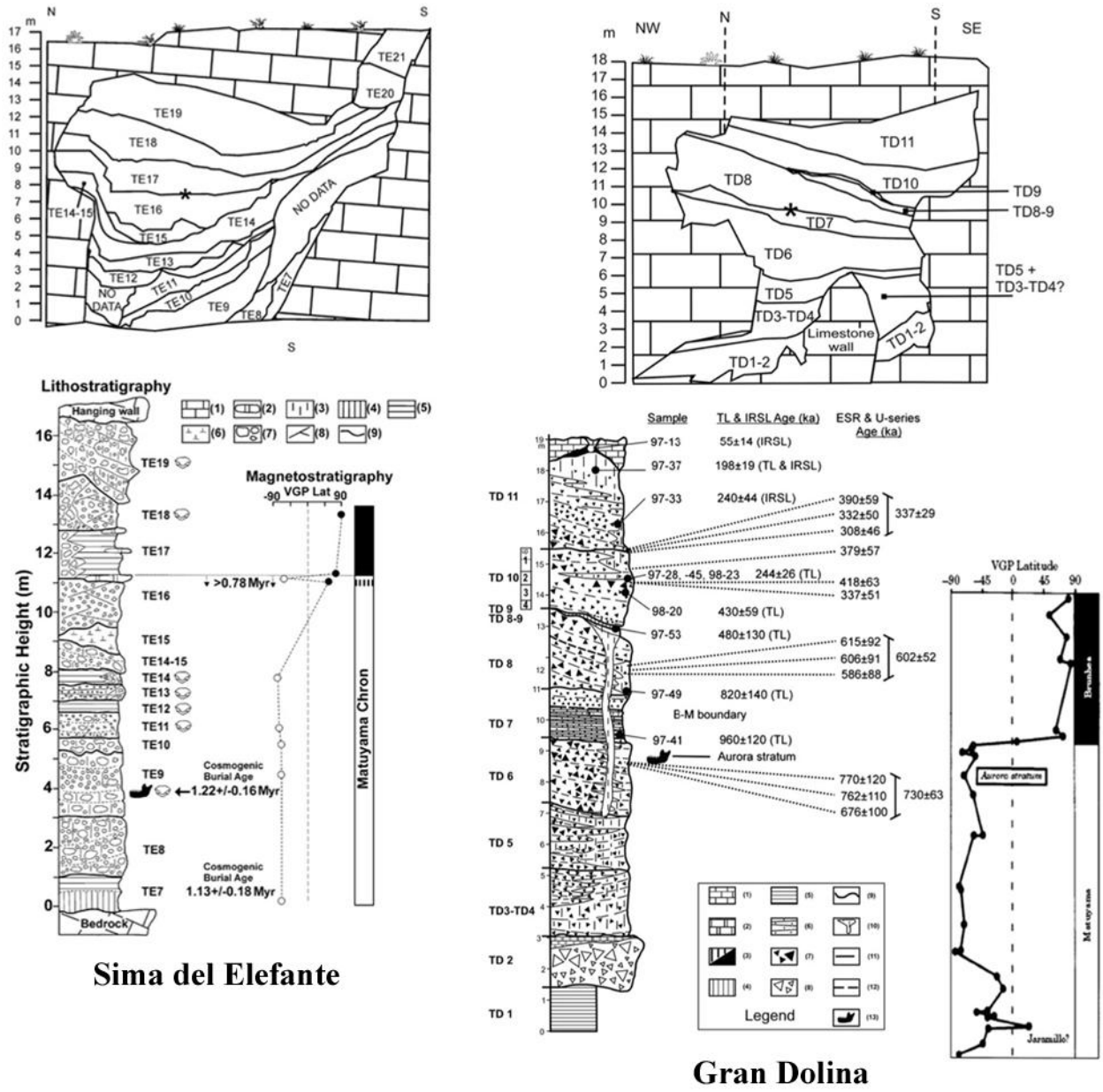


Figure 287 : Atapuerca Espagne ; coupes stratigraphiques et localisation des niveaux archéologiques des sites de Sima del Elefante et Gran Dolina (d'après Ollé *et al*., sous-presse)

Malgré la grande renommée des sites espagnols, l'on s'aperçoit que concernant les industries lithiques les données restent très pauvres. Si les assemblages de Barranco Léon et Fuente Nueva 3 représentent des séries conséquentes et apparemment bien datées, en ce qui concerne les phases anciennes de l'occupation à Atapuerca il est moins aisé de comprendre la nature des chaînes opératoires. Ce n'est finalement qu'à partir de 0,8 Ma que les industries de la séquence de Gran Dolina semblent apparaître de façon vraiment significative.

B. 1. 2. Italie

En Italie, deux sites appartiennent à cette phase ancienne du peuplement, Pirro Nord (Pouilles) et Monte Poggiolo (Émilie-Romagne).

- ***Pirro Nord***

À Pirro Nord (Cava dell'Erba, fissure 13), l'industrie lithique et les restes paléontologiques ont été piégés dans des fissures karstiques (Figure 288) scellées aux alentours de 0,8 Ma (Arzarello *et al*., 2007 ; 2009a ; 2012). Sur la base des données biochronologiques (unité faunistique de Pirro Nord), les artefacts lithiques ont été attribués à une période allant de 1,6 à 1,2 Ma (Arzarello *et al*., 2009a).

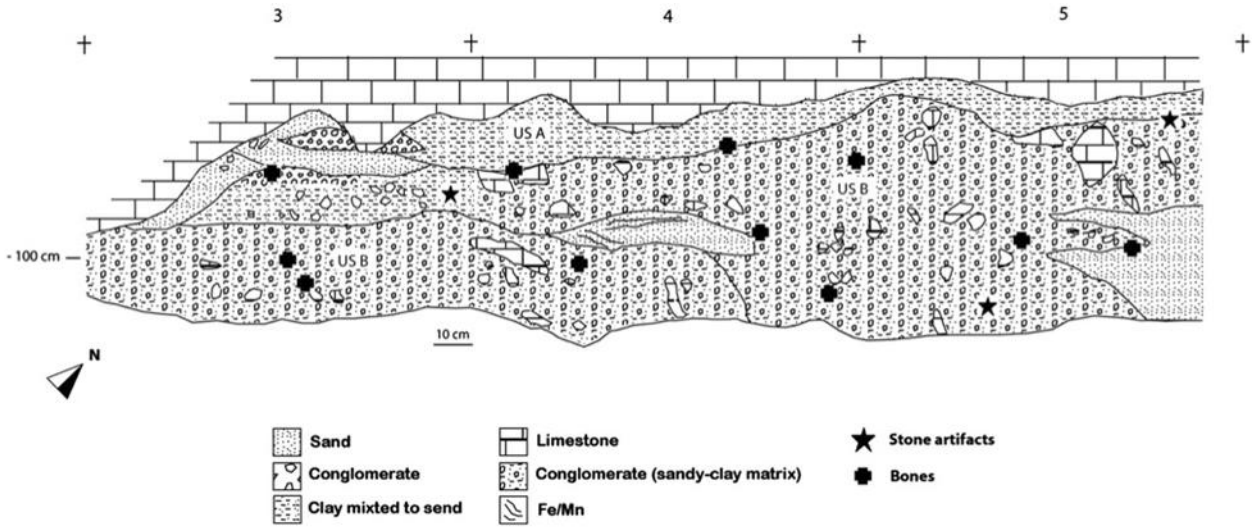


Figure 288 : Pirro Nord, Pouilles, Italie ; coupe stratigraphique synthétique (d'après Arzarello *et al*., 2012)

Si l'étude et la fouille sont toujours en cours, les premières indications sur le matériel lithique (235 pièces) indiquent (Arzarello *et al*., 2007 ; 2009a ; 2012) qu'il s'agirait d'une industrie basée sur le débitage d'éclats variés à travers différentes stratégies (SSDA et centripète) (Figure 289). Le fait que le site soit en position secondaire et qu'il soit impossible de connaître clairement la fréquence du remplissage des failles ne permet pas réellement de parler d'assemblage, même si la chaîne opératoire apparaît cohérente.

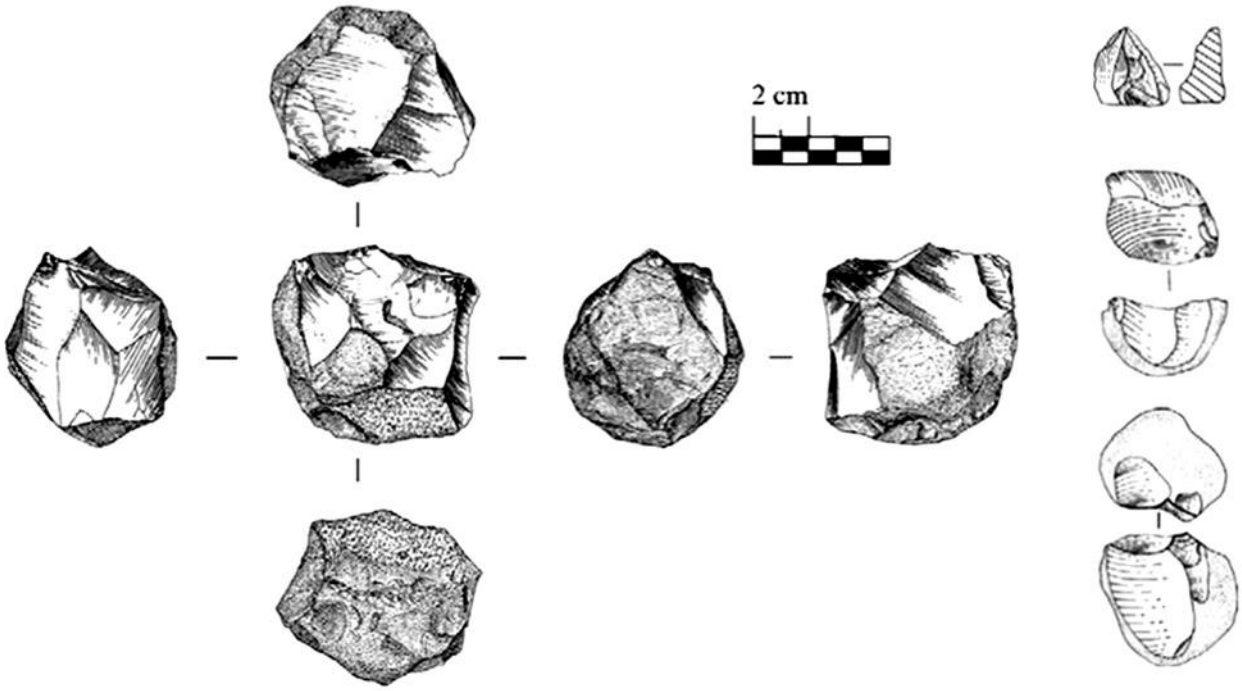


Figure 289 : Pirro Nord, Pouilles, Italie ; industrie lithique, échelle ½ (d'après Arzarello *et al*., 2009a)

• *Monte Poggiolo*

Les industries du site de Ca' Belvedere di Monte Poggiolo ont été découvertes dans des sédiments sableux interprétés comme une ancienne plage de galets (Antoniazzi & Piani, 1992). La datation du site de Monte Poggiolo (0,8 Ma) repose principalement sur les analyses paléomagnétiques (Gagnepain, 1999 ; Muttoni *et al*., 2011) et biochronologiques (Giusberti, 1992), et les datations ESR (Falguères, 2003) (Figure 291). Le matériel lithique interprété comme anthropique se trouve mélangé avec des galets naturellement présents sur le site, ce qui malgré la présence de remontages (76) a contribué à soulever des questions concernant la fiabilité des artefacts (Villa, 2001).

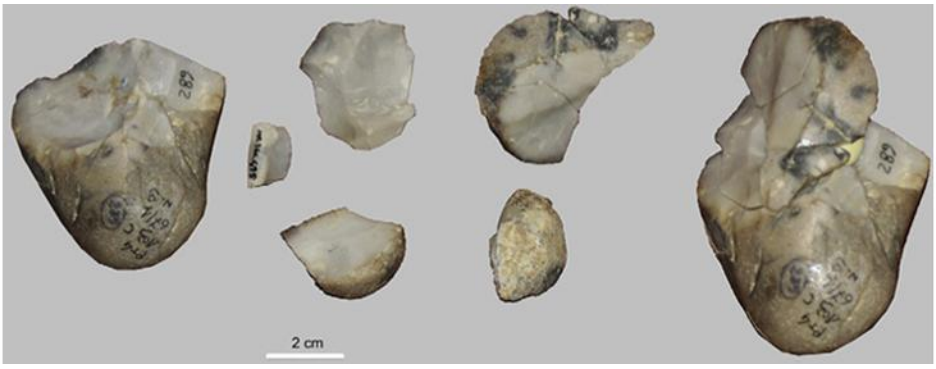


Figure 290 : Monte Poggiolo, Émilie-Romagne, Italie ; industrie lithique, échelle ½ (d'après Arzarello et Peretto, 2010)

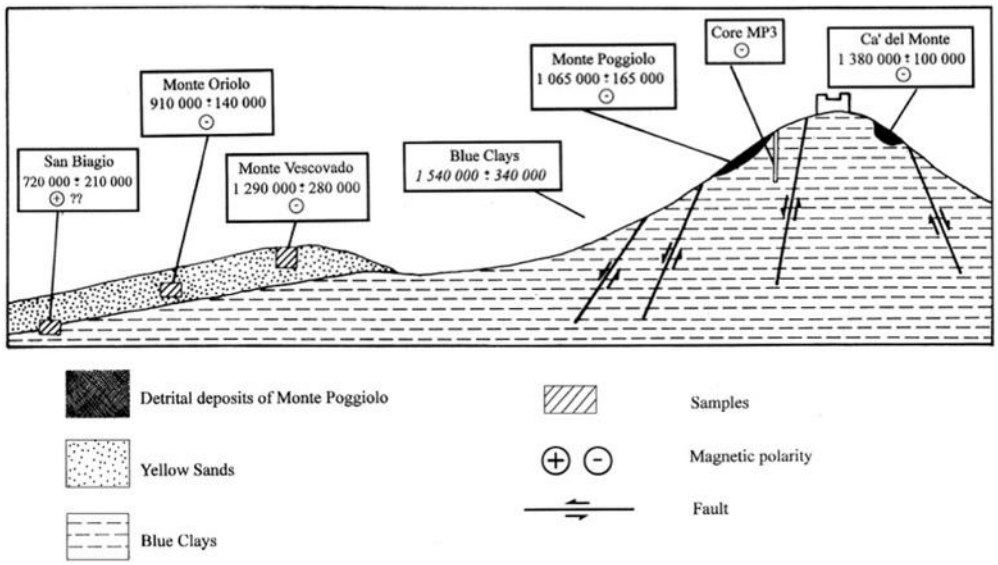


Figure 291 : Monte Poggiolo, Émilie-Romagne, Italie ; position stratigraphique et datations radiométriques (d'après Villa, 2001, modifié d'après Peretto *et al.*, 1998)

La collection comprend 1310 pièces, principalement des éclats et des galets de petites dimensions (Figure 290) dont certains présentent des traces d'utilisation (Peretto *et al.*, 1998). Le débitage s'organise en séquences courtes selon une modalité généralement centripète (Peretto *et al.*, 1998 ; Arzarello & Peretto, 2010).

Comme pour l'Espagne, si la présence de sites anciens est attestée en Italie, les indices techniques, exploitables dans une perspective culturelle sont minces avant 0,8 Ma.

B. 1. 3. France

En France, la présence de sites anciens a longtemps été considérée comme se limitant au sud du 45ème parallèle. Si récemment des sites plus au nord ont été découverts, là aussi il est difficile de parler de réels assemblages culturellement significatifs, inscrits dans un contexte exempt de toutes controverses.

• *Lézignan-le-Cèbe*

Le site de Lézignan-le-Cèbe, dans l'Hérault, a tout d'abord été étudié pour la richesse de ses restes paléontologiques (Crochet *et al.*, 2009). Le matériel osseux a été piégé dans des fissures qui se sont développées dans une coulée basaltique (Figure 293). L'identification de pièces archéologiques associée à la faune a mené les paléontologues à faire appel à L. Bourguignon pour la reprise de la fouille dans une optique archéologique. Lors des récentes missions, outre les pièces associées au matériel osseux, un autre niveau archéologique a été identifié (Bourguignon, *in oralis*).

Le premier niveau, le plus ancien est attribué à 1,57 ± 0,01 Ma, sur la base de l'association faunique (Villafranchien) et des datations radiométriques réalisées sur le basalte (Crochet *et al*., 2009). Il a livré une vingtaine de pièces (Figure 292), interprétées comme des éclats (L. Bourguignon, *in oralis*). Le second niveau qui ne contient pas de faune, serait compris dans des dépôts alluviaux, correspondant à une ancienne terrasse de l'Hérault rapportés à 0,8 Ma. Le matériel lithique de ce niveau serait plus riche (éclats, nucléus).

A ce jour, les données disponibles ne permettent pas d'évaluer le potentiel informatif de ce site, encore en cours d'étude, tant que les problèmes taphonomiques, géologiques, chronologiques et techniques ne seront pas résolus.

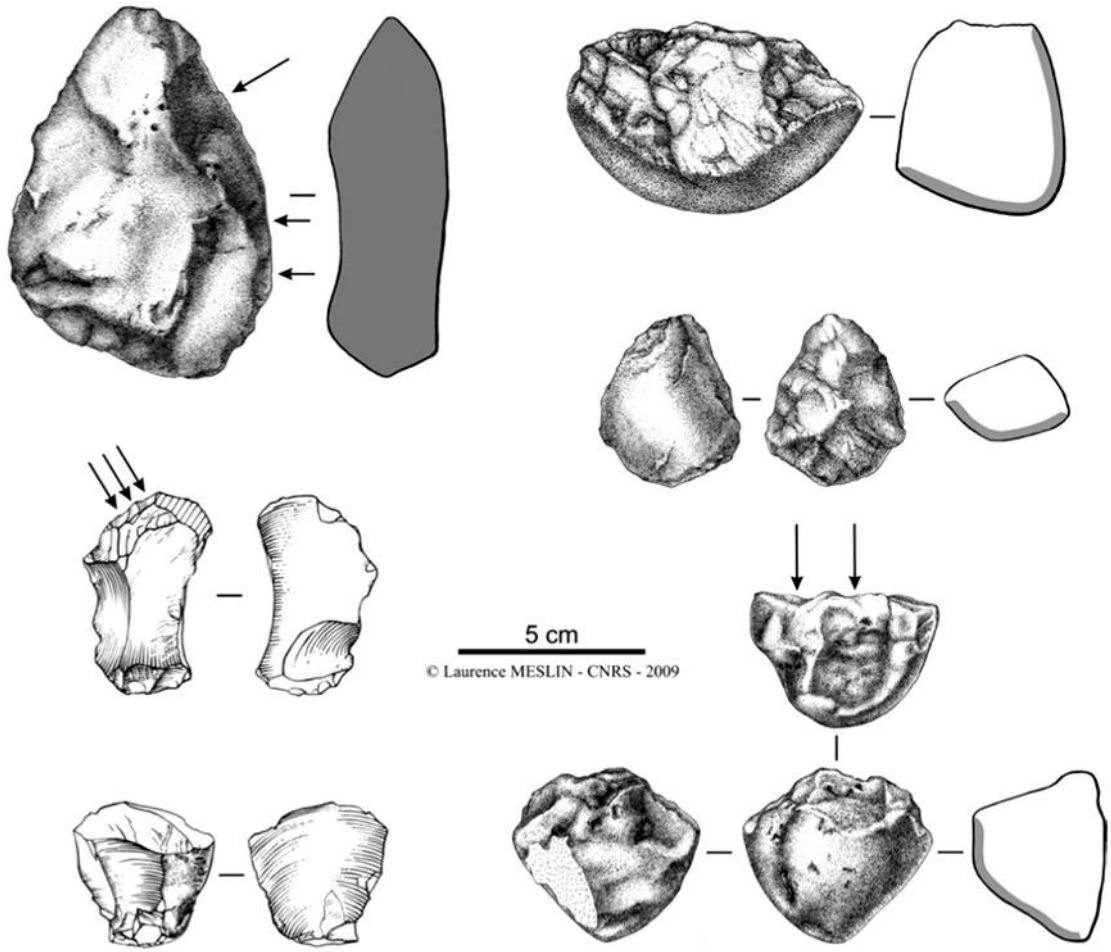


Figure 292 : Lézignan-le-Cèbe, Hérault, France ; matériel lithique, échelle ½ (d'après Crochet *et al*., 2009)

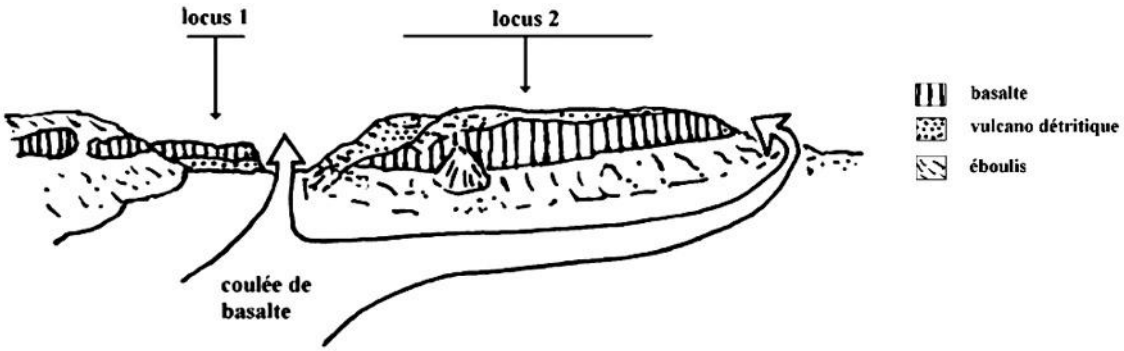


Figure 293 : Lézignan-le-Cèbe, France ; coupe synthétique et localisation des locus (d'après Crochet *et al.*, 2009)

• Pont-de-Lavaud

Le site de Pont de Lavaud en région centre se trouve dans les marges nord-ouest du massif central. Les niveaux rapportés au « très ancien Paléolithique » (Despriée *et al*., 2006 ; 2009 ; 2010 ; 2011) se trouvent dans et sur les alluvions grossières d'une ancienne terrasse de la Creuse, dans le département de l'Indre. Le matériel interprété comme anthropique représente 5.000 pièces sélectionnées parmi la charge grossière de la nappe alluviale. Ce sont principalement des éclats bruts et retouchés et des galets aménagés en quartz qui ont été repérés (Despriée *et al*., 2006 ; 2009 ; 2010 ; 2011).

L'attribution chronologique à 1,1 Ma repose sur l'étagement des nappes alluviales de la Loire et de ses affluents (Despriée *et al*., 2006 ; 2009 ; 2010 ; 2011) et sur les datations ESR (Voinchet *et al*., 2002) réalisées sur les terrasses mêmes. Cette datation représente donc un *terminus post quem*, la datation du dépôt de pente qui se trouve au-dessus du niveau archéologique étant inconnue. D'autres sites dans la région ont aussi été attribués au très ancien Paléolithique (Despriée *et al*., 2006 ; 2009 ; 2010 ; 2011), mais là encore les datations proposées correspondent aux terrasses.

• Le Vallonet

La grotte du Vallonet dans les Alpes-Maritimes, a livré une collection d'outils sur galets datée à environ plus d'1 million d'années, sur la base des mesures paléomagnétiques, qui rapporte la couche III à l'épisode de Jaramillo (de Lumley *et al*., 1988) (Figure 294). La grotte est surtout riche en restes fauniques, caractéristiques de la transition Villafranchien-Galérien (Échassoux, 2004).

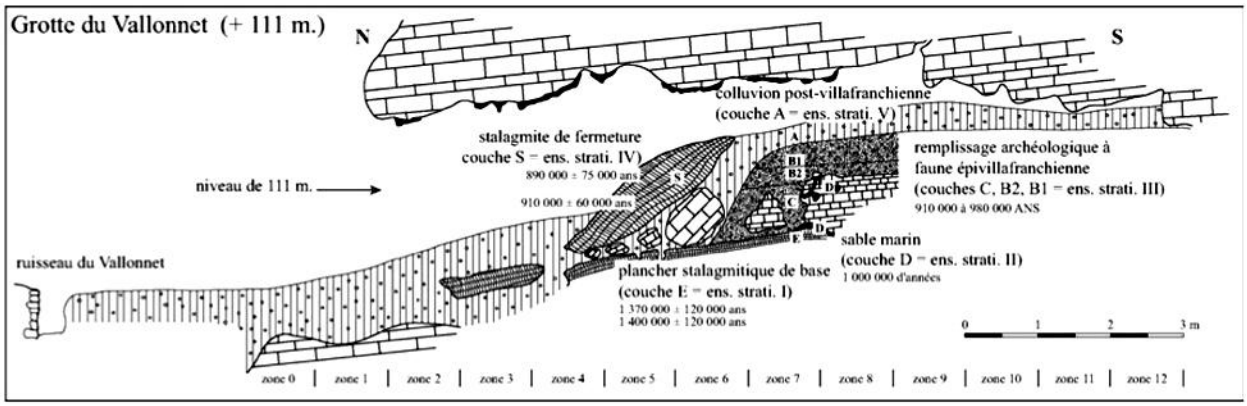


Figure 294 : Grotte du Vallonet, France ; coupe stratigraphique (d'après de Lumley, 1988)

Le matériel qui comprend un total de 97 pièces est principalement représenté par des percuteurs, outils sur galets, éclats et de rares nucléus (de Lumley *et al*., 1988) ; plusieurs remontages sont attestés (Cauche, 2009) (Figure 295). Le caractère grossier des sédiments qui contiennent le matériel (pudding) et la faiblesse du nombre de pièces contribuent à faire peser des doutes sur la fiabilité du site. Quoi qu'il en soit, si les artefacts sont bien taillés par l'homme, l'attribution chronologique, qui ne repose que sur la magnétostratigraphie et sur la biochronologie peut être interrogée.

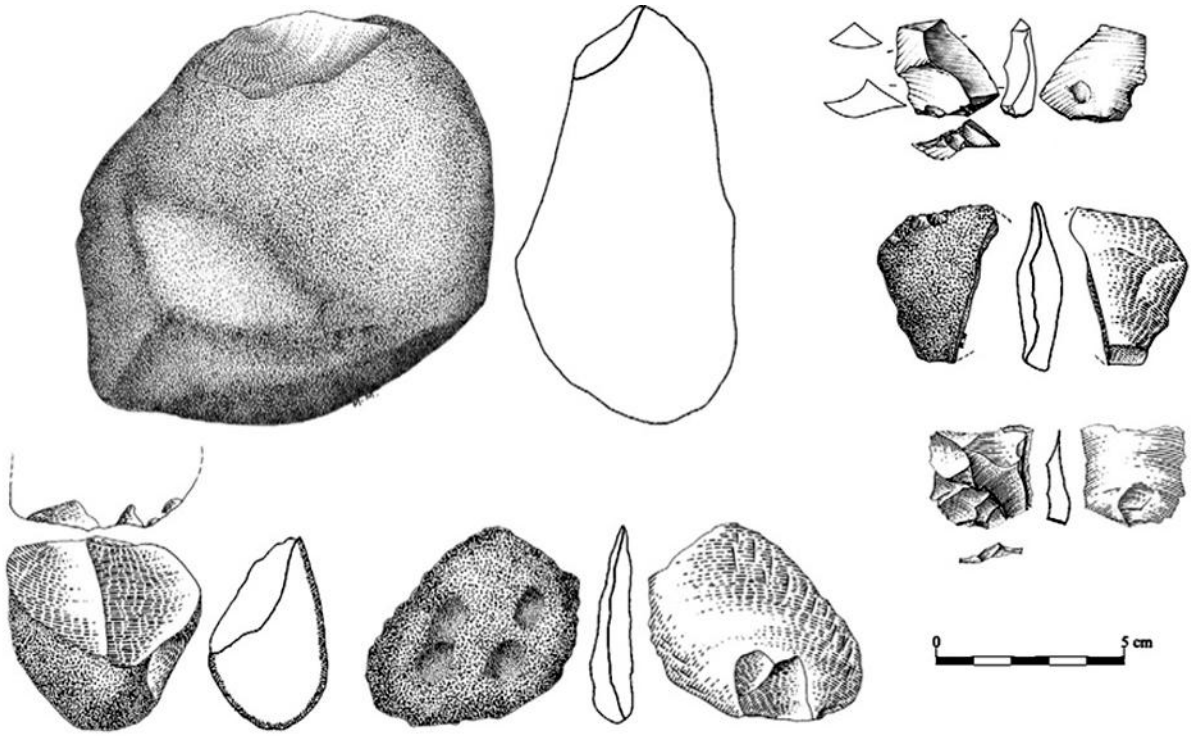


Figure 295 : Grotte du Vallonet, France ; matériel lithique, échelle ½ (d'après Cauche, 2009)

En France, les indices d'un ancien peuplement existent mais une fois encore sont ténus, puisqu'aucune collection conséquente indiscutablement datée n'a encore été identifiée.

B. 1. 4. Angleterre

Si l'on a longtemps considéré que le peuplement de l'Angleterre débutait avec l'arrivée de l'Acheuléen, de nouveaux éléments semblent remettre en cause cette perspective (Parfitt *et al*., 2005 ; 2010 ; Cohen *et al*., 2012).

- ***Happisburgh 3***

Le site de Happisburgh 3, dans la région du Norfolk, a été rapporté, grâce aux mesures paléomagnétiques (fin de la période de Matuyama) et aux données biochronologiques (grands mammifères, micromammifères et palynologie) entre 1 et 0,8 Ma (Parfitt *et al*., 2010). Le matériel archéologique est contenu dans des sables fluviatiles fins et des graviers, déposés dans un paléo-chenal.

Le matériel lithique est représenté par 78 pièces, principalement des éclats et des nucléus en silex qui sont compris dans différents niveaux d'occupations. Les éclats sont de grandes dimensions (ce qui selon les auteurs est un indice de sélection), parfois retouchés et présentant généralement un tranchant opposé au cortex (Parfitt *et al*., 2010).

La présence du site de Happisburgh 3 et d'autres indices plus récents comme Pakefield (Parfitt *et al*., 2005), et Happisburgh 1 (Westaway, 2011) a ouvert de nouvelles perspectives quant au peuplement du Nord de l'Europe (Hosfield, 2011 ; Cohen *et al*., 2012 ; Preece & Parfitt, 2012 ; Westaway, 2011), qui indiquerait une adaptation de ces premiers habitants à un environnement plus rigoureux.

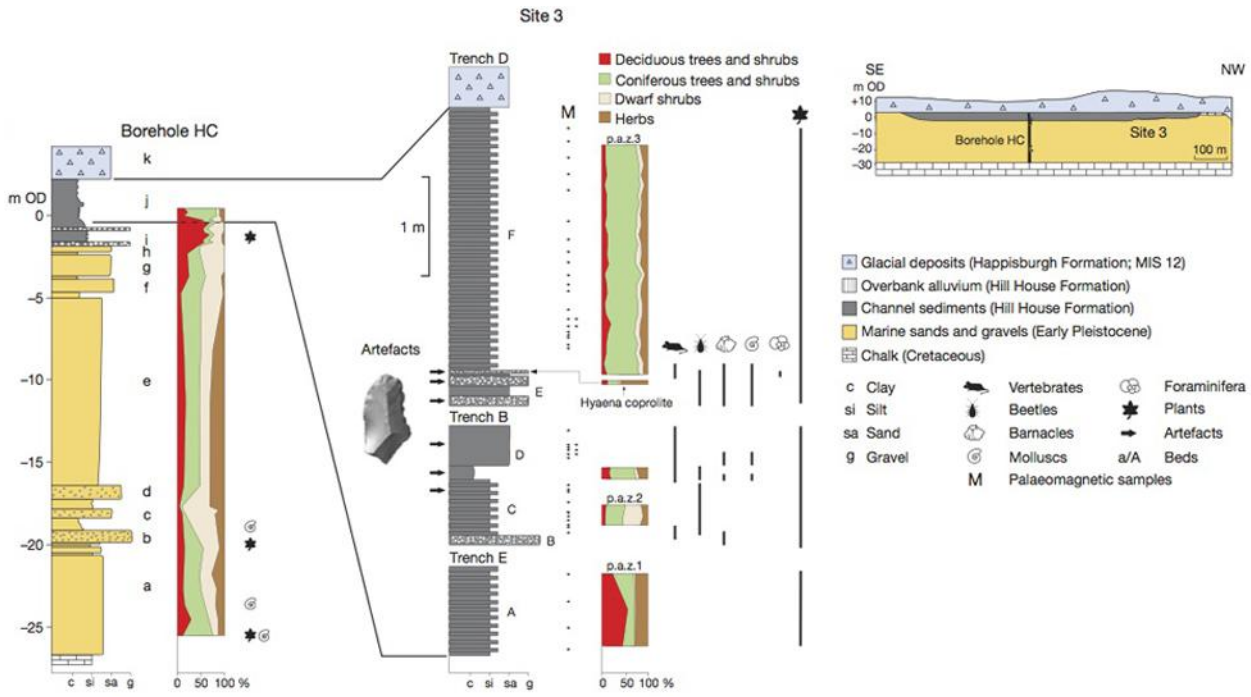


Figure 296 : Happisburgh 3, Norfolk, Royaume-Uni ; coupe stratigraphique synthétique (d'après Parfitt *et al*., 2010)

Figure 297 : Happisburgh 3, Norfolk, Royaume-Uni ; matériel lithique, échelle ½ (d'après Parfitt *et al*., 2010)

Nom du site	Pays	Date	Nombre de pièces	Fiabilité du matériel	Fiabilité du contexte	Cohérence de l'assemblage
Lézignan cavité	France	1,5	>20	-	--	--
Barranco Léon	Espagne	1,4	1292	++	++	++
Pirro Nord	Italie	1,4	235	++	-	-
Fuente Nueva 3	Espagne	1,3	932	++	++	++
Sima del Elefante TE9	Espagne	1,3	70	+	-	-
Pont de Lavaud	France	1,1	5.000 (tous niveaux)	+	--	-
Happisburgh 3	Royaume-uni	1 ou 0,8	78	+	+	+
Le Vallonnet	France	0,8	97	+	--	+
Gran Dolina TD3/TD4	Espagne	0,8	5	++	+	++
Monte Poggiolo	Italie	0,8	1310	+	-	+
Lézignan extérieur	France	0,8	<100	+	-	+

Figure 298 : Premiers peuplements en Europe occidentale ; tableau récapitulatif des sites, datation et estimation de la valeur informative

B. 1. 5. Où en est on avec la *short chronology* ?

Si aujourd'hui le modèle de la *short chronology* (Roebroeks & van Kolfschoten, 1994 ; 1995), qui ne voyait en Europe qu'un peuplement postérieur à 0,5 Ma, est largement contesté notamment par les données espagnoles, la rareté des sites anciens en Europe demeure. Si des indices existent, ils restent très sporadiques entre 1,5 et 0,8 Ma. Les critères d'acceptation, prônés alors par Roebroeks & van Kolfschoten (1994 ; 1995), ne sont pas toujours exigés

maintenant qu'une date ancienne de l'arrivée en Europe est reconnue par tous. Comme si la présence d'un site ancien attesté permettait à d'autres d'exister de fait. Or, comme nous l'avons vu les problèmes de datation, de taphonomie et de reconnaissance des artefacts demeurent au Paléolithique inférieur.

Dans ce contexte, l'absence de sites anciens en Europe centrale n'est plus si étonnante. La dichotomie entre un peuplement très ancien à l'Ouest et un vide de peuplement à l'Est peut être relativisée. Les sites incontestables en Europe de l'Ouest se développent donc entre 0,7 et 0,5 Ma (Tautavel, Isernia, Notarchirico, etc.) ce qui correspond à la date d'apparition des premiers sites en Europe centrale (Kozarnica, Dealul Guran, Korolevo VI, Kärlich-Seeufer). De plus, comme nous le verrons les industries lithiques de cette période, souvent considérées comme représentantes du premier Acheuléen, ne sont en réalité par si différentes de celle d'Europe centrale.

B. 2. UNE CONTINUITE AVEC LE *CIRCUM* MEDITERRANEEN ?

Comme nous l'avons vu, si les indices d'un peuplement ancien de l'Europe (avant 0,8 Ma) existent à l'Ouest, ils sont ténus et difficilement caractérisables sur le plan technique. Dans cette perspective, l'absence de site en Europe centrale n'est plus aussi étonnante, d'autant plus que les moyens mis en œuvre pour les trouver y sont moins importants.

À la période suivante, les industries en Europe occidentale sont attribuées à l'Acheuléen, étant donnée la présence de bifaces dans les collections dès 0,6 Ma (Notarchirico, Tautavel P). La présence de sites sans bifaces est aussi attestée mais ils sont souvent considérés comme des exceptions : adaptation ponctuelle à la matière première, ou faciès fonctionnel. Dans ce cadre, l'Europe centrale, traversée par deux grandes tendances (industries sur éclats, puis à petits outils confectionnées) apparaît comme originale.

Si l'on se penche sur les sites considérés comme les premiers représentant de l'Acheuléen, différentes incohérences apparaissent : tout d'abord, ils sont localisés dans le Sud-Ouest de l'Europe, les bifaces y sont très rares (parfois absents) et le matériel lithique associé présente des affinités avec les industries décrites en Europe centrale.

B. 2. 1. Avant le stade 13 les bifaces sont au sud

Les premiers sites qui comportent des bifaces en Europe sont localisés au sud, principalement en Espagne, Sud de la France et en Italie (Figure 299, n°2). Le site de Notarchirico niveaux F à E2, est daté de 0,63 Ma, sur la base des données volcaniques et des datations radiométriques (Lefèvre *et al*., 2002 ; Raynal *et al*., 1999 ; Vernet *et al*., 1999). En France, le niveau P de la

Caune de l'Arago est également daté à 0,69 Ma (Barsky & de Lumley, 2010). En Espagne, différents niveaux du complexe d'Atapuerca ont livré quelques pièces bifaciales entre 0,6 et 0,53 Ma à Sima dellos Huesos et Sima del Elefante TE 18 et TE 19. À Galeria unités II et III (entre 0,5 et 0,4 Ma), une proportion plus importante de biface est présente, puisqu'ils représenteraient 55% de l'outillage, (Ollé *et al*., sous-presse).

B. 2. 2. Grande rareté des bifaces dans le premier Acheuléen du Sud

Toutefois on remarque, comme cela a été montré précédemment (Villa, 2001 ; Nicoud, 2011) qu'au cours de ce « premier Acheuléen » les bifaces sont très rares dans les assemblages (Figure 299, n°1). En réalité, les bifaces sont quasi absents à la base de la séquence de Notarchirico (Nicoud, 2011) et un seul à Sima del los Huesos (Ollé *et al*., sous-presse). Les niveaux TE 18 et TE 19 de Sima del Elefante, sont décrits comme appartenant au mode 2 (Carbonell *et al*., 2001 ; Ollé *et al*., sous-presse), mais le nombre de bifaces n'est pas explicité dans les publications. Le niveau P de Tautavel comporte un total de biface plus important, 32 pièces sur les 7724 de la collection (Barsky & de Lumley, 2010).

Le faible nombre de bifaces en Europe ne peut, à lui seul, être un argument pour remettre en cause la réalité d'une phase ancienne de l'Acheuléen. Toutefois, il nous interroge sur notre propre capacité à appréhender les industries lithiques dans leur globalité et pose la question de la prise en compte du reste du matériel, constitutif de ces premiers assemblages à bifaces.

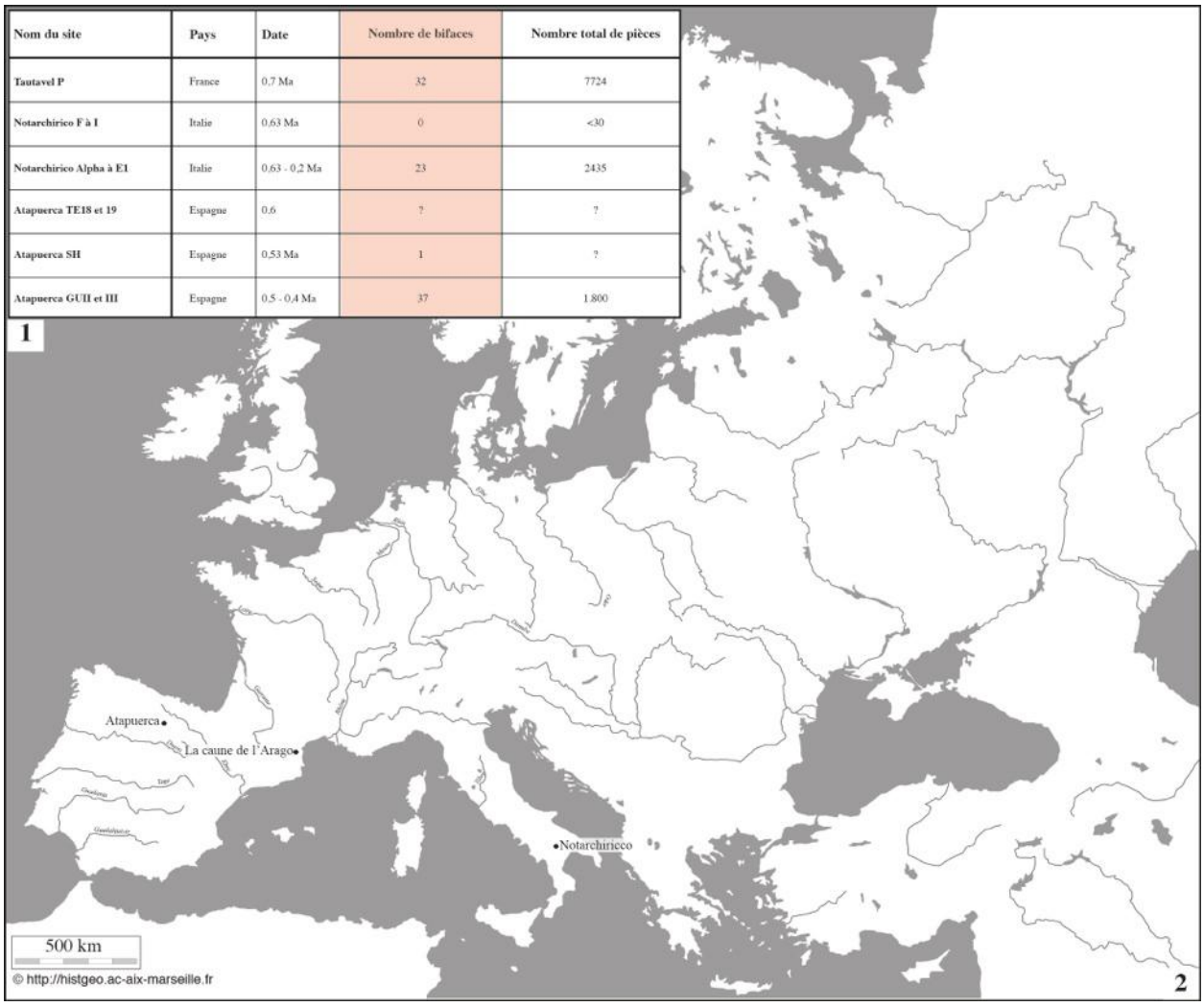


Figure 299 : Premiers sites comprenant des bifaces ; 1- nombre de bifaces dans les collections ; 2- localisation des sites (d'après Nicoud, 2011 ; Ollé *et al.*, sous-presse)

B. 2. 3. L'illusion bifaciale ?

Si l'apparition du biface en Europe occidentale aux alentours de 0,6 Ma est indéniable, leur faible quantité au sein des assemblages, nous invite à nous interroger sur le reste de l'assemblage. Et le regard étant souvent porté justement sur les bifaces, les informations sur les autres pièces sont souvent lacunaires.

Toutefois, on note que dans de nombreux sites de cette période, voire même durant tout le Paléolithique inférieur en ce qui concerne le Sud de l'Europe, les petits outils confectionnés sont souvent représentés. « *L'observation des industries non bifaciales ou des outils qui accompagnent les pièces bifaciales met en lumière des similitudes entre certaines industries d'Europe occidentale et centrale* » (Nicoud, 2011, p. 406). C'est ainsi le cas à Tautavel et à Notarchirico par exemple, mais aussi à Castel di Guido, Torre in Pietra M et à Arridos 1 et 2 (Nicoud, 2011). De plus, il faut rappeler que les sites sans bifaces et où le débitage n'est pas au

centre des modalités d'obtention des supports, sont aussi bien représentés notamment en Italie. Longtemps considérées comme faisant partie d'un « phylum parallèle » (Tozzi & Grifoni, 2006), les industries des sites d'Isernia la Pineta (Peretto, 1994) et de Visogliano (Tozzi, 1992) pourraient en réalité représenter la norme de l'expression culturelle du sud-ouest et de l'est de l'Europe au Paléolithique inférieur. D'autres sites moins connus partagent ces caractéristiques comme le site de Quarto delle Cinfonare (Figure 300) (La Rosa *et al*., 1996 ; Peretto *et al*., 1997) et de Ficoncella (Aureli *et al*., 2012a ; 2012b). Dans tous ces sites, les petits outils confectionnés sur supports naturels sélectionnés semblent représenter les objectifs fonctionnels.

Si l'étude systématique de cette partie cachée des assemblages en Europe occidentale doit être réalisée, il est raisonnable d'envisager qu'au delà de la présence de bifaces, les industries du Sud de l'Europe et de l'Europe centrale présentent des affinités dans la conception de l'outillage. L'obtention des outils non pas grâce au débitage, comme c'est le cas parallèlement au biface dans les sites du Nord de l'Europe (Nord de la France, Angleterre), mais par la confection à partir de supports naturels sélectionnés semble être une réalité dans ces deux espaces souvent opposés.

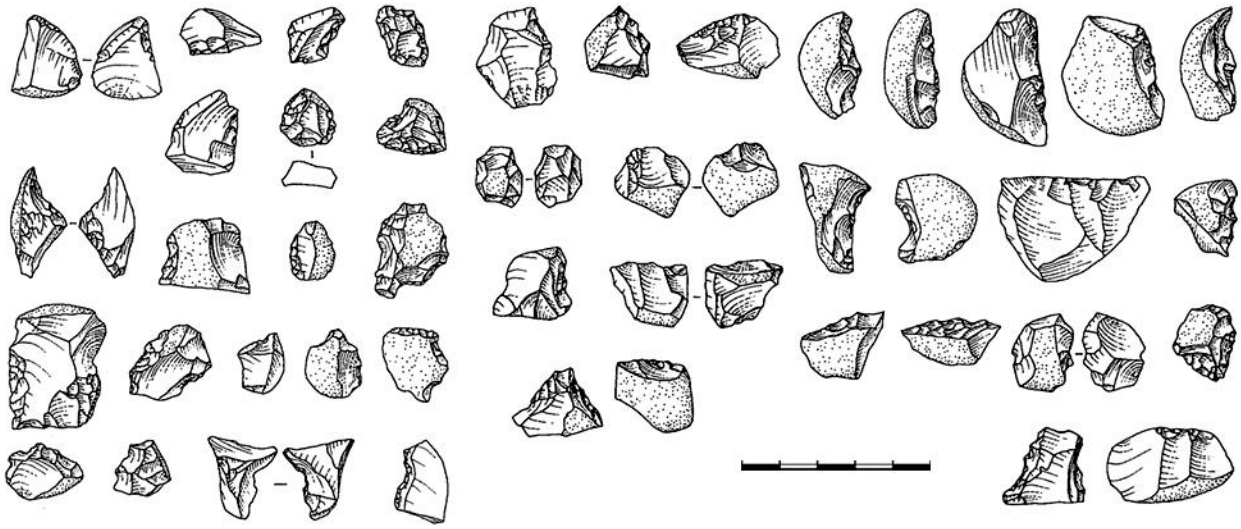


Figure 300 : Quarto delle Cinfonare, Latium, Italie ; industrie lithique, échelle ½ (d'après Peretto *et al*., 1997)

Figure 301 : Ficoncella, Latium, Italie ; industrie lithique en cours d'étude, 1- petits outils confectionnés ; 2 à 4- petits éclats (production ou retouche ?) ; 5- remontage entre deux éclats de retouche qui mettent en place une encoche ; 6- petit éclat de retouche (d'après Aureli *et al*., 2012b)

B. 3. L'ACHEULEEN/CLACTONIEN : UNE PERIPHERIE ?

Si nous l'avons vu, les industries du Sud et de l'Est de l'Europe présentent des affinités au cours du Paléolithique inférieur au delà de la présence de quelques bifaces, la situation dans le nord de l'Europe semble différente.

Les sites en Europe du Nord (Angleterre et Nord de la France) entre les OIS 13 et 9 sont principalement caractérisés par l'Acheuléen et le Clactonien. Au-delà de ces dénominations qui comme nous l'avons vu peuvent porter à confusion, les industries lithiques sont basées sur le façonnage de biface (et de pièces bifaciales) et sur le débitage de plusieurs catégories d'éclats.

Ces deux chaînes opératoires peuvent coexister sur le même site, comme à Soucy 1 (Lhomme *et al*. 1998), Swanscombe (Conway *et al*., 1996), Soucy 5 (Lhomme *et al*., 2000), Cagny l'Épinette (Tuffreau *et al*., 1995 ; Lamotte & Tuffreau, 2001b), Cagny la Garenne, etc. (Tuffreau, 2001 ; Lamotte & Tuffreau, 2001a) ; mais peuvent aussi être présentes successivement sur le même site à Soucy 3P/Soucy 6 (Lhomme *et al*., 2003 ; 2004), Clacton-on-Sea (Wymer, 1989), etc. À Soucy, « *Dans chacun des niveaux archéologiques, les outils bifaciaux sont associés à des outils sur éclats qui, généralement, proviennent essentiellement de la chaîne opératoire de débitage - toujours mise en œuvre* in situ *- ou, dans un seul cas, sont principalement issus de la chaîne opératoire de façonnage in situ (Soucy 3, niv. P).* » (Lhomme *et al*., 2004 p. 720). La recherche des objectifs fonctionnels passe donc visiblement par le débitage et/ou par le façonnage bifacial qui supportent la variabilité des outils recherchés. Les petits outils confectionnés sur supports sélectionnés semblent par contre absents de ces assemblages.

Donc contrairement à ce que l'on trouve à l'Est et au Sud de l'Europe, les différents types d'outils sont obtenus grâce au façonnage bifacial et au débitage. Une des hypothèses proposées pour expliquer la différence entre les industries à bifaces du nord et du sud considère que la nature et la place des bifaces au sein de l'assemblage est différente (Boëda, 2005 ; Nicoud, 2011). Dans les industries du Nord de l'Europe le façonnage de biface permet d'obtenir un panel d'outils différents (d'où leur plus grand nombre), alors que dans le Sud, la pièce bifaciale représente un outil bien particulier. Dans ce cadre, c'est dans le reste de l'outillage, en l'occurrence ici grâce aux petits outils, que se matérialise la variabilité des outils recherchés.

Ainsi, on voit bien que si l'on tente de dépasser la dichotomie présence/absence de bifaces en Europe en prenant en compte le reste de l'assemblage, les barrières traditionnelles est/ouest se fissurent. L'Acheuléen/Clactonien du nord apparaît comme la périphérie d'un espace est-sud Européen où le biface est anecdotique (Figure 302).

Nous allons à présent tenter de changer à nouveau de perspective en envisageant les résultats obtenus en Europe centrale vus depuis l'Est.

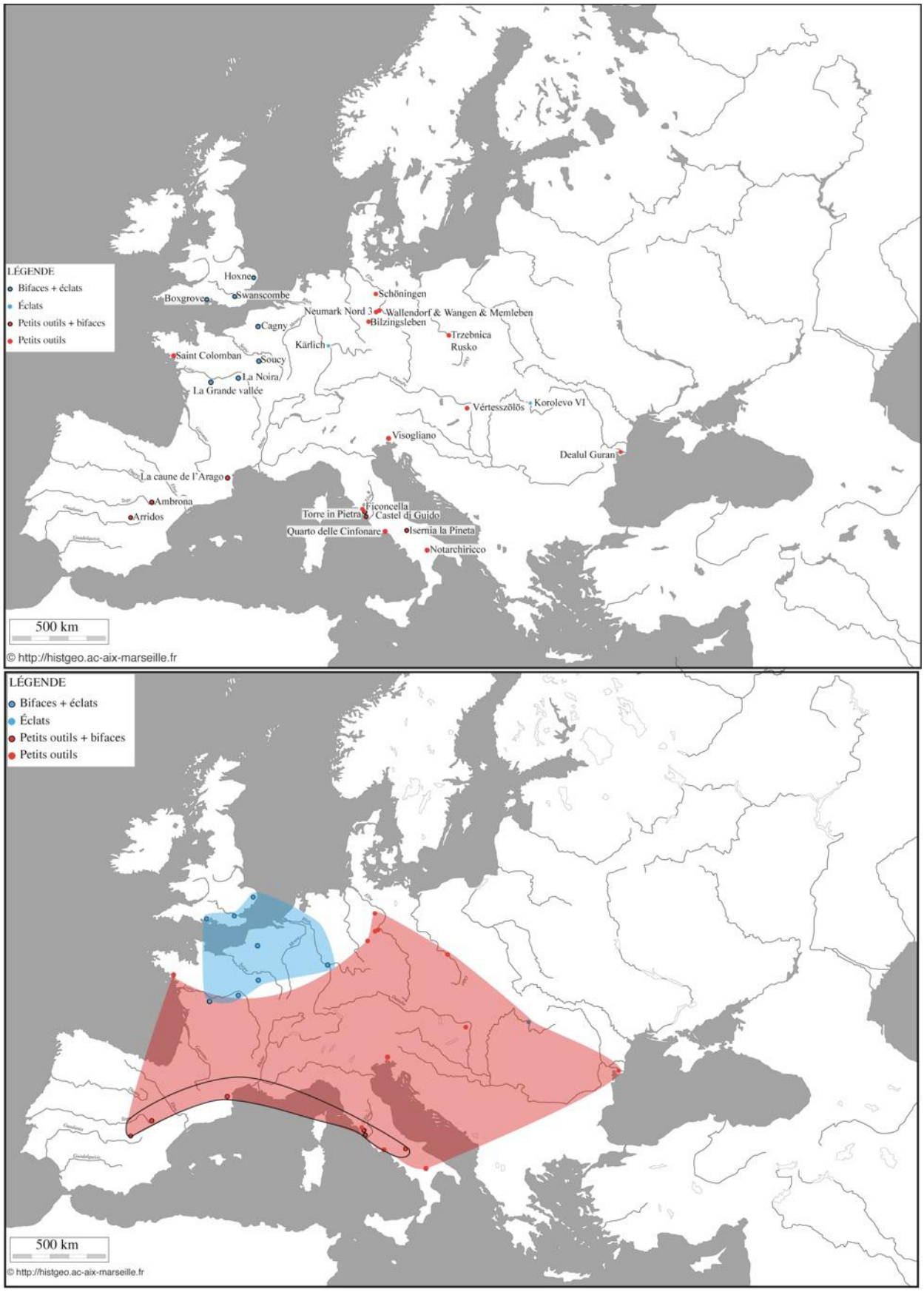


Figure 302 : Site en Europe entre 0,6 et 0,3 Ma en dépassant la dichotomie classique présence/absence de biface et en insérant la présence des petits outils et des éclats

C. L'Europe centrale dans une perspective orientale

Les premiers témoignages de l'occupation humaine en Europe centrale sont généralement envisagés en référence aux données de l'Europe de l'Ouest. En effet l'Europe est considérée à priori comme un tout, pour des raisons liées à la géographie physique et politique particulière de ce continent. Mais si l'on veut comprendre les premières dynamiques de peuplement, il est nécessaire d'évaluer les contours de notre espace d'étude en regardant l'Europe centrale depuis l'Est. Où se situe la frontière avec le Proche-Orient et pourquoi ? Et quels sont les liens entre Europe centrale et Asie, où des données récentes ont bouleversé notre vision du Paléolithique inférieur ?

C. 1. VUE DU PROCHE-ORIENT

Le Proche-Orient est généralement considéré comme une région dominée par les industries acheuléennes en raison du très grand nombre de sites comprenant des bifaces dont les plus anciens remontent à 1,4 Ma (Ubeidiya, Bar-Yosef & Goren-Inbar, 1993). Mais au sein même de cette région, de récents travaux ont montré la diversité des industries bifaciales (Boëda *et al*., 2001 ; Chevrier, 2012). De plus, si les sites anciens sont bien connus, les occupations contemporaines de celle d'Europe centrale sont souvent moins prises en compte et présentent une certaine diversité.

C. 1. 1. Petits outils en Israël ?

En Israël différents sites ont livré des « petits outils » qui ont souvent été comparés à ceux d'Europe centrale (Burdukiewicz & Ronen, 2003). Sur le site de Bizat Ruhama dans le désert du Néguev, daté à 0,8 Ma (Ron & Gvirtzman, 2000) les bifaces sont absents et l'industrie lithique est composée de petits outils comme des encoches et denticulés (Zaidner, 2003 ; Zaidner *et al*., 2010). À Evron Quarry, les industries lithiques du niveau 4 datées à 0,8 Ma (Ron *et al*., 2001), comprennent des bifaces, mais aussi une composante de petits outils décrits sur le plan typologique comme des encoches et des denticulés (Ronen, 2003). À Qesem cave, toujours en Israël, une composante de petits éclats portant des traces de découpes de la viande a été mise au jour dans un niveau daté entre 0,2 et 0,4 Ma (Barkai *et al*., 2010).

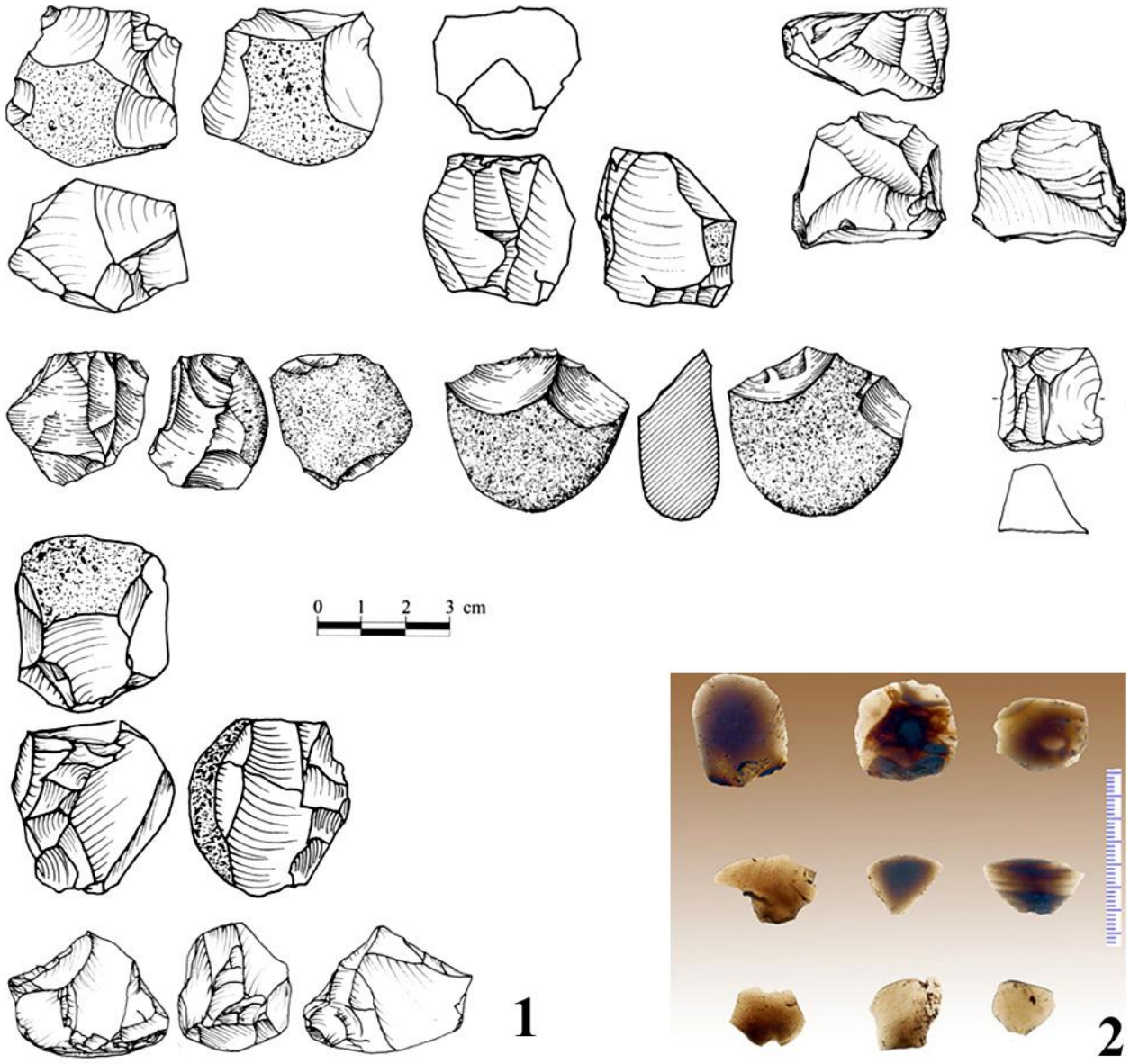


Figure 303 : Industries à « *petits outils* » en Israël ; 1- Bizat Ruhama échelle ½ (d'après Zaidner *et al*., 2010) ; 2- Qesem Cave ; « Minuscule flakes » portant des traces de découpes, échelle ½ (d'après Barkai *et al*., 2010)

Au-delà de la présence d'outils de petites dimensions, il est difficile d'établir un lien entre les industries israéliennes et celle d'Europe centrale. Les autres caractéristiques mises en évidence en Europe centrale, sélection, confection et importance des outils convergents, ne semblent pas présentes ou en tout cas il n'est pas possible de les percevoir à partir des données bibliographiques.

C. 1. 2. La Turquie, actualité de la ligne de Movius ?

« *L'Acheuléen qui parvient en Europe, ne semble pas, dans l'état actuel des connaissances, avoir emprunté la voie anatolienne, car les bifaces se limitent à l'est du Bosphore, ils sont absents en Thrace et dans l'ensemble des Balkans qui la prolonge*. » (Yalçinkaya *et al*., 2009, p.

8). Le Paléolithique inférieur de la Turquie, encore peu connu offre une perspective intéressante dans le cadre de notre travail. En effet, les auteurs notent que si les industries bifaciales sont présentes, elle se limitent à l'Anatolie (Kuhn, 2002 ; 2010a ; Taskiran, 2008 ; Yalçinkaya *et al*., 2009). Toutefois, la plupart des sites dits acheuléens sont connus uniquement en surface (Takiran, 2008) mise à part à Kaletepe Deresi 3 (Slimak *et al*., 2004 ; 2005) Les sites plus occidentaux sont dépourvus de bifaces. Mise à part le site ancien de Dursunlu (1 Ma : Güleç *et al*., 2009) les autres occupations sont rapportées à la fin du Paléolithique inférieur. À Yarimbugaz (Clark *et al*., 2010), aujourd'hui daté à environ 0,35 Ma (Blackwell *et al*., 2010), les industries comportent quelques outils sur galets, ainsi que des éclats obtenus selon différentes modalités de production (Kuhn 2002 ; 2010b). À Karain Cave (Yalçinkaya *et al*., 2009) les niveaux du Paléolithique inférieur ont été datés à 0,35 Ma et comprennent des petits outils de types encoches et denticulés (Kuhn, 2002).

Ainsi, si en Turquie les données sont encore très minces, il semble que les industries bifaciales se limitent à la partie orientale. Toutefois, si les informations disponibles concernant la fin du Paléolithique inférieur, ne permettent pas de dire si les industries sont comparables à celles d'Europe centrale, il apparaît que l'étude des premières industries turques pourraient représenter une clef de lecture intéressante pour la compréhension des rapports entre Europe centrale et Proche-Orient.

C. 2. VUE DE L'ASIE ET DU CAUCASE

C. 2. 1. Le Caucase ou l'illusion d'un peuplement ancien

L'âge très ancien du site de Dmanissi en Géorgie a semble t-il contribué à faire du Caucase une zone centrale dans la question des premiers peuplements du Proche-Orient et de l'Europe. La localisation de ce site, loin des foyers classiques où l'on trouve généralement des sites si anciens est surprenante. Mais si l'on regarde les autres données disponibles, l'on s'aperçoit que bien peu de sites accompagnent cette très ancienne découverte.

En effet, si l'on examine les sites appartenant à « *l'Acheuléen du Caucase* » (Lioubine, 2001), ils sont presque tous beaucoup plus récents. Les site de Koudaro et Tsona en Géorgie qui comportent des bifaces (Mgeladze, 2008 ; Mgeladze *et al*., 2011) remontent au Paléolithique moyen ancien (0,25 - 0,1 Ma). Le seul site stratifié entre Dmanissi et ces deux sites est la grotte de Treugol'naya en Russie (Doronichev, 2000 ; 2008 ; 2011 ; Doronichev & Golovanova, 2010). Les industries, sont réparties dans sept niveaux datés entre 0,6 et 0,35 Ma (Blackwell *et al*., 2005). Elles sont qualifiées de pré-moustériennes, en raison de l'absence de biface et d'une production d'éclats dont certains sont retouchés en outils (Doronichev, 2000 ; 2008 ; 2011 ;

Doronichev & Golovanova, 2010). La plupart des pièces sont toutefois comprises dans la partie supérieure de la séquence et les deux niveaux les plus anciens (0,6 - 0,5 Ma) n'ont livré qu'une trentaine de pièces.

Ainsi, les données concernant le peuplement ancien du Caucase sont, mise à part Dmanissi, très lacunaires. En l'état actuelle des données, il semble donc qu'exceptées les quelques pièces des niveaux inférieurs de Treugol'naya, les occupations du Paléolithique inférieur soient absentes. Les industries sur éclats et bifaciales dans le Caucase correspondraient d'avantage à une phase ancienne du Moustérien qui se développe à partir de 0,25 Ma.

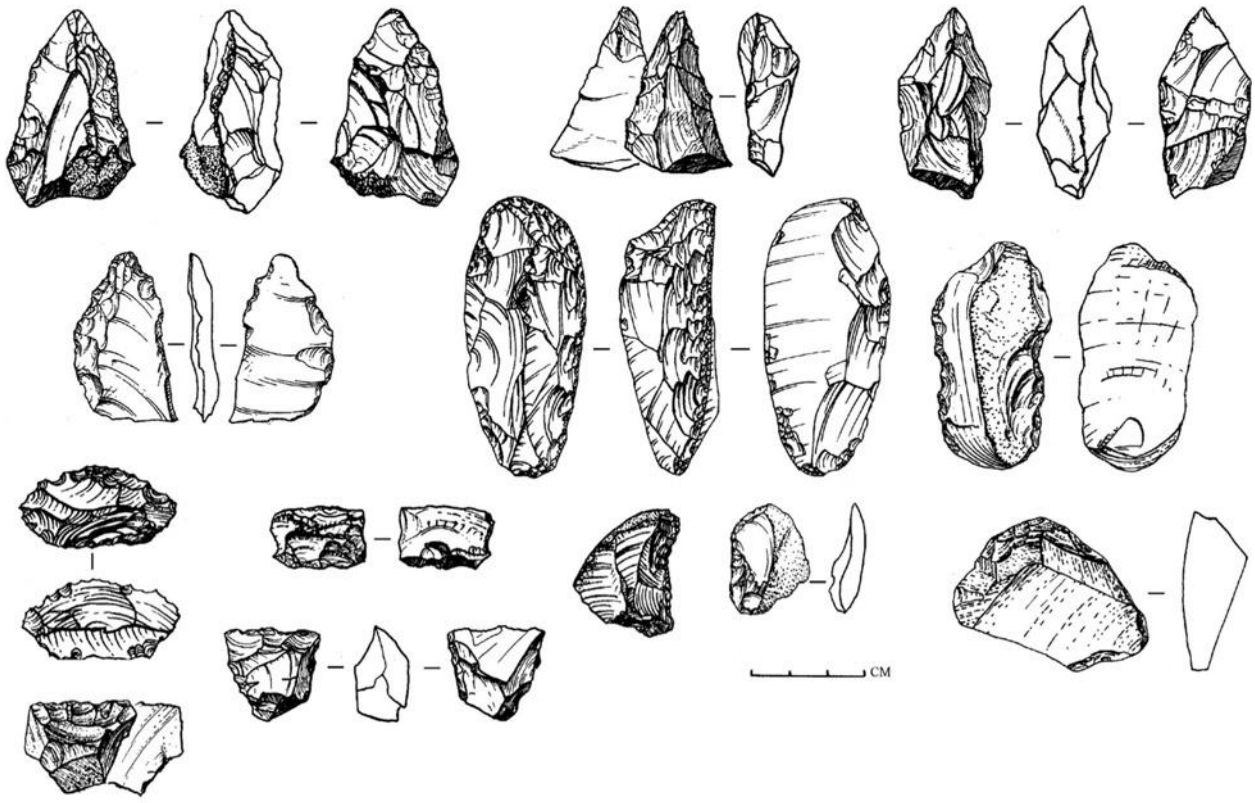


Figure 304 : Industrie lithique des niveaux inférieurs de Treugol'naya, Russie, échelle ½ (d'après Doronichev & Golanova, 2010).

C. 2. 2. En Asie centrale, des indices ténus

La encore, lorsque l'on se penche sur les quelques données sur le premier peuplement de l'Asie centrale, la référence aux industries d'Europe centrale est toujours présente et raison notamment de l'absence de bifaces (Ranov, 1995 ; Ranov & Dodonov, 2003 ; Ranov & Schäfer, 2000 ; Derevianko *et al*., 2000). Dans les lœss du Tadjikistan (dont la base est rapportée à 0,8 Ma), différents sites sont connus mais leur attribution chronologique est très incertaine (Ranov, 1995). À Kuldura, les 90 pièces de la collection lithique, qualifiées d'archaïques, semblent appartenir à différentes chaînes opératoires (lames, débris, galets, perçoirs, etc.). À Karatau, la

collection est plus importantes (900 pièces), mais l'attribution chronologique est basée surtout sur le matériel lithique qualifié de Clactonien (Ranov, 1995).

Des recherches récentes, menées par l'Université de Novossibirsk ont mis en évidences deux autres occupations rapportées au Paléolithique inférieur (Derevianko *et al*., 2000). Les sites de Koshkurgan et Shoktas au Kazakhstan sont considérés comme appartenant à une période comprise entre 0,5 et 0,3 Ma sur la base des données stratigraphiques, pédologiques et des datations ESR (Derevianko, 2000). Les auteurs considèrent que les industries appartiennent au « complexe microindustriel » (*microindustrial complex*, Derevianko, 2000). Parmi les 500 pièces de chacun des sites, les éclats et les petits racloirs dominent. Cependant, certains nucléus sont décrits comme Levallois, ce qui pourrait indiquer que, comme dans le cas du Caucase, on se trouve déjà plutôt dans une phase ancienne du Paléolithique moyen.

Les premières occupations en Asie centrale sont encore peu connues, mais il semble qu'une nouvelle dynamique d'étude soit en cours et que de nouvelles découvertes aient lieu dans le futur. En ce qui concerne la comparaison entre ces industries et celles étudiées, les points communs évoqués se limitent globalement l'absence de biface et la présence de petites pièces. Ces éléments ne sont pas, comme nous l'avons vu, suffisants pour établir un lien entre ces deux régions. La documentation disponible laisse penser que les industries en question appartiennent plutôt à une période plus récente ce qui serait en accord avec les données présentes dans le Caucase.

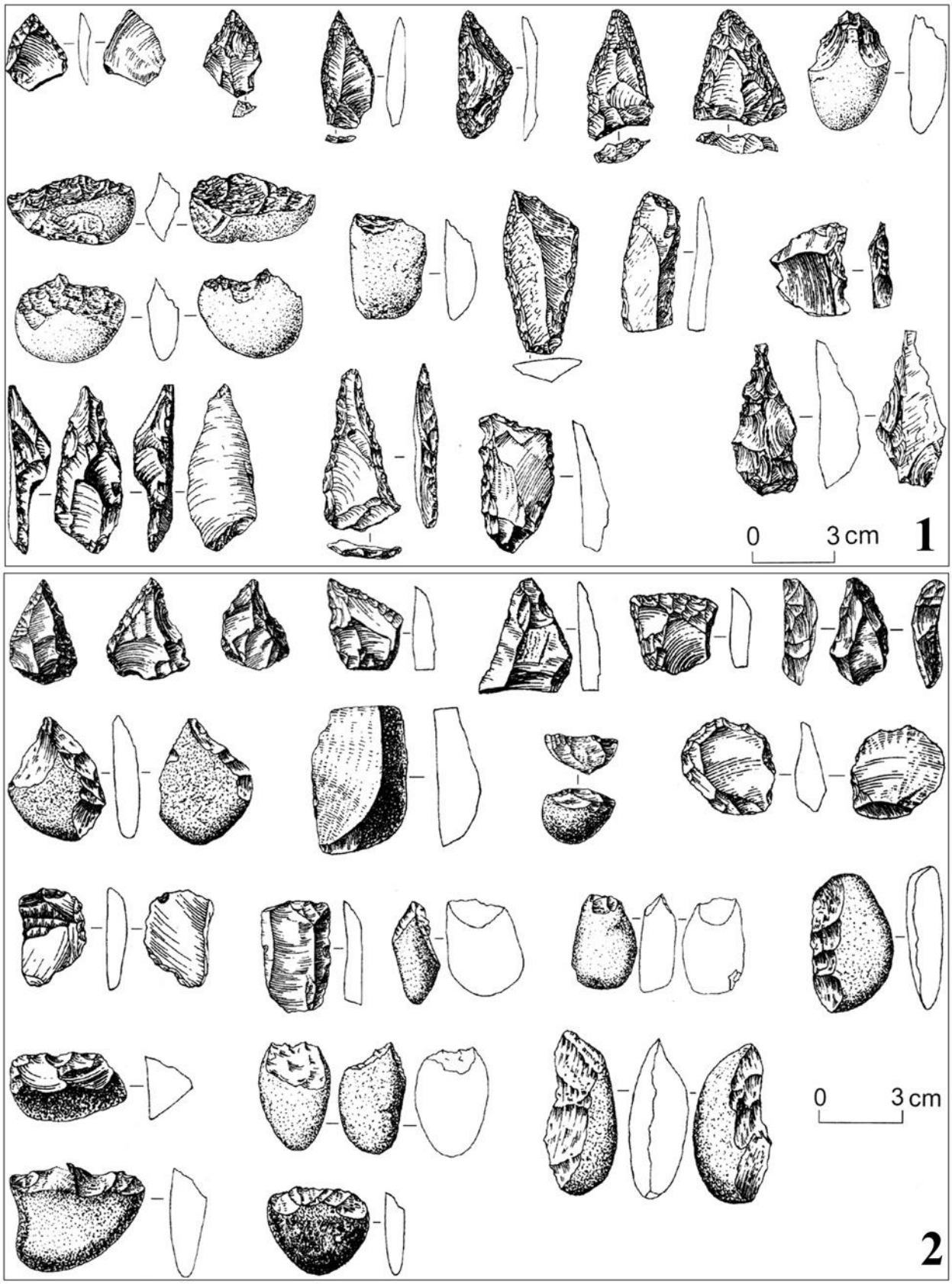


Figure 305 : Industries à petits outils d'Asie centrale ; 1- Koshkurgan ; 2- Shoktas, échelle ½ (d'après Derevianko *et al.*, 2000)

C. 2. 3. Encore plus à l'est…

L'Asie, autrefois considérée comme appartenant à la « *chopper and chopping-tool culture* » (Movius, 1944), est actuellement associée à l'Acheuléen en raison de la découverte de bifaces en Inde et au Pakistan (Mishra *et al*., 1995 ; 2007 ; Gaillard, 2006 ; Gaillard *et al*., 2010) et en Chine (Hou *et al*., 2000, Xie & Bodin, 2007).

Toutefois, la diversité des pièces bifaciales, leur faible nombre et l'importance de l'outillage réalisé sur les autres types de supports (notamment unifaciaux, sur galets et sur éclats) invite à considérer les industries bifaciales asiatiques comme très éloignées de l'Acheuléen (Bodin, 2011). De plus, d'autres sites sans bifaces et à petits outils sont souvent comparés aux industries d'Europe centrale (Derevianko *et al*., 2000). C'est le cas notamment des sites de Donggutuo et Xiaochangliang (Hou & Zhao, 2010 ; Keates, 2003 ; 2010). Tous deux situés dans le bassin de Nihewan, dans le Nord de la Chine et datés à environ 1,2 Ma, ces sites ont livré un importante collection de petits éclats. Ceux-ci sont obtenus par débitage unipolaire et centripète sur des petits blocs. Certaines pièces sont interprétés comme des outils de type denticulés et encoches (Hou & Zhao, 2010 ; Keates, 2003 ; 2010). Toutefois l'éloignement chronologique, géographique et technologique entre ces industries et celles d'Europe centrale ne nous permet pas d'établir un lien entre celles-ci.

Ainsi, les occupations en Asie au Pléistocène moyen, souvent regroupées dans le grand complexe acheuléen semblent en réalité beaucoup plus complexes et traversées par des dynamiques internes encore à évaluer (Bodin, 2011). La faiblesse des données au regard de l'immensité de l'espace considéré ne peut qu'inciter à la prudence dans la construction d'éventuelles entités culturelles et dans leur comparaison avec la situation européenne (Bodin & Rocca, 2010).

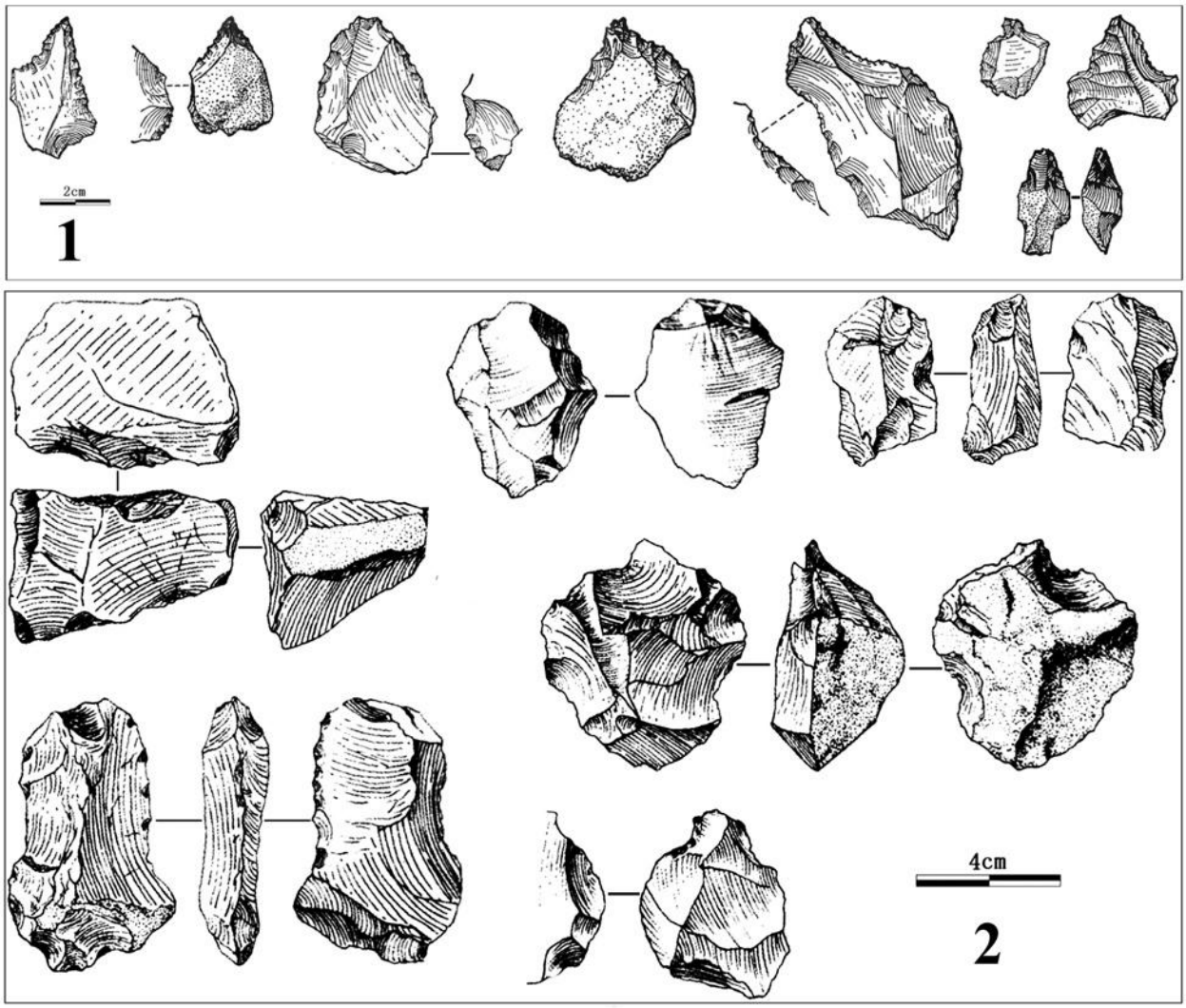


Figure 306 : Industrie « *à petits outils* » en Chine, 1- Donggutuo ; 2- Xiaochangliang, échelle ½ (d'après Hou & Zhao, 2010)

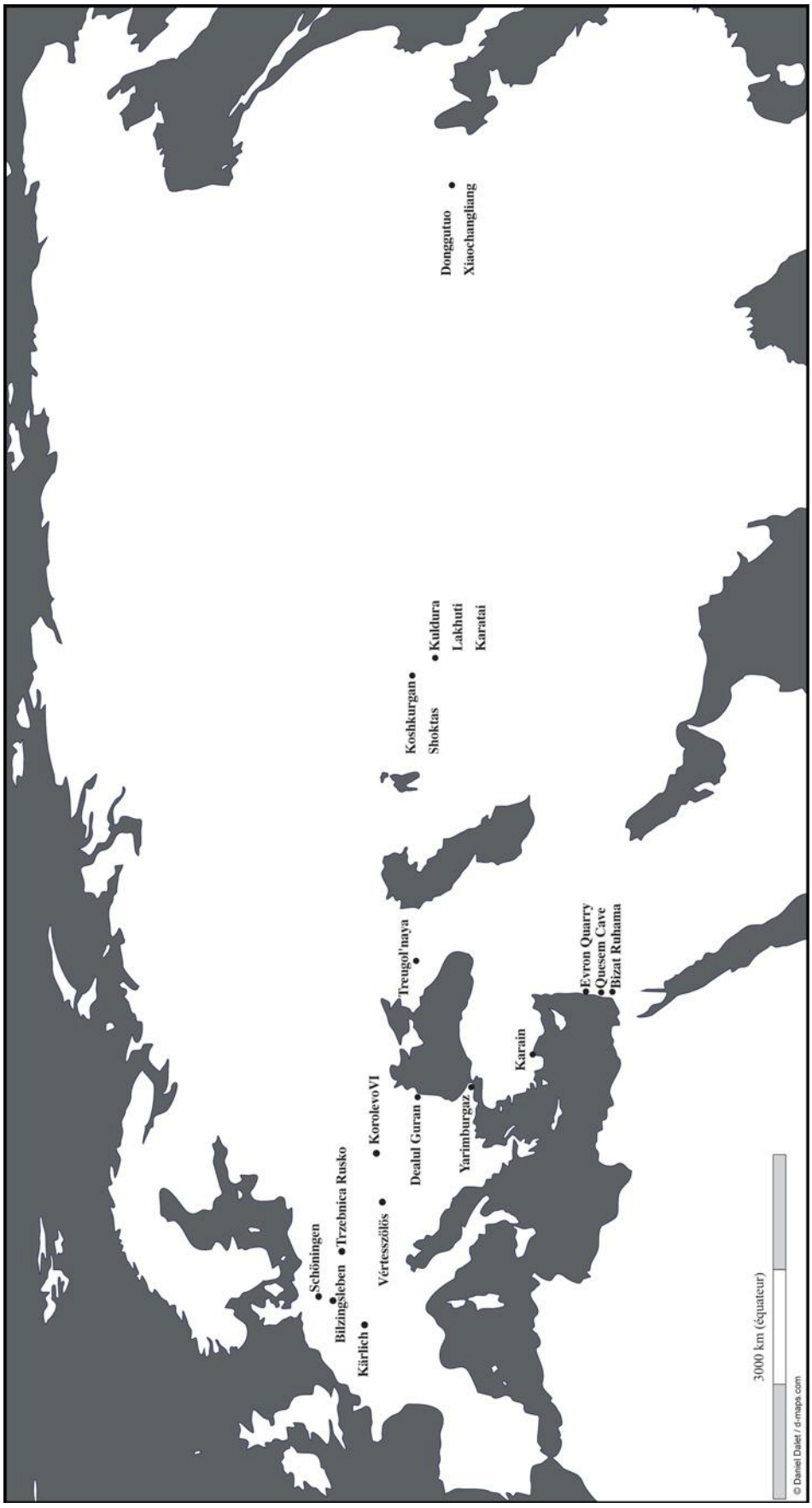


Figure 307 : Sites à « *petits outils* » en Europe centrale, au Proche-Orient et en Asie ; si ces sites sont souvent comparés aux données de l'Europe centrale dans la littérature, les points communs sont en l'état actuel des données difficilement démontrables.

D. L'Europe centrale dans une perspective diachronique

L'hypothèse de la présence d'une aire culturelle en Europe centrale au Paléolithique inférieur est donc à la fois valide dans la mesure où les industries lithiques sont originales, mais aussi à nuancer en raison de la variabilité interne, souvent cachée par le bifacial, des productions périphériques à l'aire d'étude. Pour aller plus loin dans l'examen de cette hypothèse, nous nous devons de l'appréhender dans sa dimension diachronique. Quelles sont les dynamiques de peuplement en Europe centrale au début du Paléolithique moyen ? Cette présumée aire culturelle est-elle toujours observable ? Quelles continuités et quelles discontinuités avec les industries du Paléolithique inférieur et moyen ?

D. 1. Le debut du Paleolithique moyen en Europe centrale : Rupture ou moment d'ouverture ?

D. 1. 1. Micoquien *vs* Moustérien ?

En Europe de l'Ouest, de façon très caricaturale, le Paléolithique moyen classique va voir se développer l'importance des supports sur éclats, Levallois ou non, parfois associés à d'autre systèmes de production comme le laminaire, voire à quelques bifaces (MTA, faciès à petits bifaces normand, etc.). Même s'il est difficile de généraliser et pour ne pas tomber dans l'illusion d'une unité moustérienne, on ne peut nier que l'éclat occupe une place prépondérante dans les systèmes de production du Paléolithique moyen en Europe de l'Ouest, qu'ils soient prédéterminés ou non, bruts, peu retouchés ou très aménagés.

En Europe centrale, au Paléolithique moyen, la pièce bifaciale commence à occuper une place centrale bien qu'associée à une production d'éclats, avec l'émergence puis le développement des industries dites Micoquien au sens large. Ce rôle important du façonnage bifacial se poursuit en Europe centrale jusqu'à la transition avec le Paléolithique supérieur où les pièces foliacées jouent un rôle semble t-il de premier plan comme dans le Szeletien (Ringer, 1990 ; 2001), le Bohunicien (Oliva, 1984) ou le Licombien-Ranisien-Jerzmanowicien (Flas, 2006).

La dichotomie entre Est et Ouest, semble donc se poursuivre si l'on considère Moustérien et Micoquien comme deux grandes entités homogènes. En effet, si l'on s'intéresse de plus près à la composition des assemblages, l'association entre pièces bifaciales et production Levallois est présente dans de nombreuses régions d'Europe à la charnière entre Paléolithique inférieur et moyen.

D. 1. 2. : Moment d'ouverture ?

Comme on l'a vu en Europe centrale, la physionomie des industries lithiques change radicalement avec l'apparition de pièces bifaciales associées à un débitage Levallois (Markkleeberg, Korolevo Va, etc.). Cette période, entre 0,2 Ma et le plein développement du Micoquien vers 0,1 Ma, pose un certain nombre d'interrogations liées d'une part au rôle de l'Europe centrale dans les dynamiques de peuplement en Europe et à la signification technique de ces industries où deux modalités de mise en outils souvent jugées incompatibles se combinent.

En Europe de l'Ouest, les prémices des industries Levallois apparaissent vers 0,3 Ma comme à Orgnac 3 (Moncel et Combier, 1992a ; Moncel, 1999) et à Cagny la Garenne (Tuffreau, 1979 ; Lamotte & Tuffreau, 2001a). Mais son plein développement est attesté à l'OIS 8 dans de nombreux sites notamment dans le Nord de l'Europe. On le retrouve dans le Sud de l'Europe, notamment à Cava dell'Olio (Fontana *et al*., 2010), Monteroduni (Arzarello *et al*., 2009b) à la grotte du Lazaret (de Lumley, 2004) et dans plusieurs sites du Sud-Ouest de la France (Mourre & Colonge, 2007 ; Bourguignon *et al*., 2008 ; Jarry, 2010) ; et dans le Nord à Mesvin V, La Côte de Sainte Brelade couche 5 et Gouzeaucourt G en France (Soriano, 2000 ; Ruebens, 2012) et dans la vallée de la Vanne (Depaepe, 2007). Si l'on a longtemps considéré que la présence de pièces bifaciales à cette période était une survivance de l'Acheuléen, des travaux récents ont montré que le biface du Paléolithique moyen est de conception différente. Dans ces assemblages où il est associé au Levallois il est d'avantage un support qui se combine avec l'outillage produit sur des éclats prédéterminés (Soriano, 2000). Il existe donc une autre conception de la pièce bifaciale qu'à la période précédente et elle ne représente pas un outil particulier mais plutôt un support permettant de faire des outils semblables ou différents de ceux qu'offrent les moyens du débitage Levallois. Associés à ces modalités de production d'outils, d'autres systèmes sont présents, le débitage laminaire dans le Nord de la France à partir de 120.000 ans (Revillon & Tuffreau, 1994) et toujours des productions d'éclats grâce à des systèmes de production simples (Quina, etc.).

En Europe centrale, le débitage Levallois apparaît de façon plus abrupte vers 200.000 dans différents sites comme à Markkleeberg (Mania, 2004), Korolevo Va (Adamenko & Gladiline, 1989 ; Koulakovskaia *et al*., 2003 ; Usik, 2006).). Il est immédiatement associé à la présence des pièces bifaciales qui comme nous l'avons vu ne peuvent ici être considérés comme l'outil caractéristique d'une tradition plus ancienne puisque l'Acheuléen n'existe pas au Paléolithique inférieur. Au début du Paléolithique moyen les industries présentes en Europe sont donc dans les grandes lignes plus proches et la différence entre Est et Ouest n'est plus évidente. Les

assemblages à bifaces et débitage Levallois en Europe de l'Ouest et en Europe centrale sont-ils comparables ? S'agit-il d'un moment où les contacts sont plus étroits qu'aux périodes précédentes et suivantes ? Ou malgré l'apparente similarité, la conception de l'outillage et les chaînes opératoires sont-elles en réalité totalement différentes ?

L'originalité de ce phénomène en Europe centrale réside principalement dans son arrivée très brutale. Aucune de ces modalités techniques n'est présente avant 200.000 ans et elles apparaissent de façon concomitante. Que signifie cette rupture ? S'agit-il du résultat d'un épisode de diffusion de population ? Ou d'une modification radicale du système technique liée à d'autres raisons, environnementales, culturelles, techniques ?

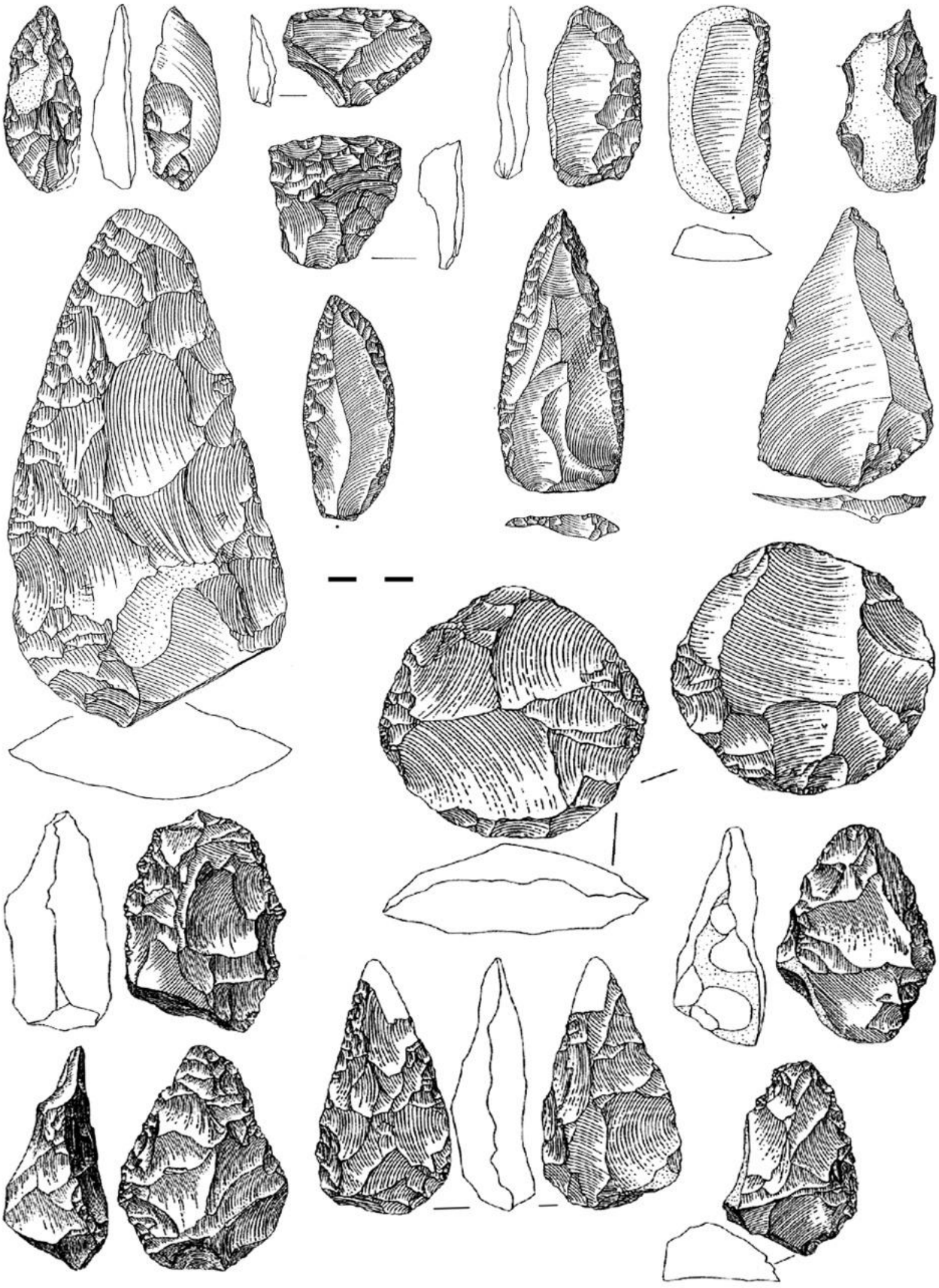


Figure 308 : Markkleeberg, Saxe, Allemagne, Paléolithique moyen ancien, échelle ½ (d'après Mania, 2004b)

D. 2. QUEL FUTUR POUR LES INDUSTRIES A PETITS OUTILS ?

Les industries lithiques de Vértesszölös et de Bilzingsleben appartiennent un système technique original, peut-être aussi présent sur d'autres sites contemporains dans la même région comme à Schöningen, Trzebnica et Rusko. Toutefois, les processus de formation de nos deux sites ne permettent pas de connaître ni la durée des occupations, ni leur récurrence et il est donc impossible d'aborder la question de leur évolution. À l'échelle du Paléolithique inférieur, ces deux occupations semblent apparaître et disparaître subitement. Est-il possible de voir dans d'autres sites plus récents des industries comparables ? Cette modalité de conception de l'outil a t-elle un héritage dans d'autres sites ? Au delà des grandes tendances du Paléolithique moyen citées précédemment, il semble que dans certains sites, en Europe, des industries nous rappellent celles qui ont fait l'objet de ce travail.

D. 2. 1. En Europe centrale

En Allemagne, l'industrie du site de Neumark-Nord 2, datée à 120.000 ans (Sier *et al*., 2011) présente une certaine originalité puisqu'au sein de l'assemblage, aucun bifaces ni production Levallois n'ont été identifiés. Par contre, des outils comparables à ceux de la période précédente sont présents. La dimension des pièces, les modalités de façonnage et de retouche, ainsi que la présence importante de convergences nous rappellent les industries étudiées. Malgré cela, les supports de ces outils semblent dans la grande majorité des cas être des éclats. Peut-on alors imaginer que si l'outillage de ces deux sites est en partie comparable en ce qui concerne la confection, les modalités d'obtention du support soient différentes ? Nous aurions affaire dans le cas de l'industrie plus récente à des supports débités et non pas presque exclusivement sélectionnés comme c'était le cas à Bilzingsleben par exemple ? La possible évolution de ces industries est-elle à rechercher dans une plus grande maitrise des critères techniques du support qui passerait par la production ?

Figure 309 : Neumark-Nord 2, Saxe-Anhalt, Allemagne, Paléolithique moyen ancien, échelle ½ (d'après Meller, 2010)

D. 2. 2. En Europe occidentale

En France, les industries lithiques du site de La Baume Bonne ont retenu notre attention. La grotte de la Baume Bonne dans les Alpes de Haute-Provence comprend différents niveaux, dont les plus anciens sont rapportés au stade 8 (Gagnepain & Gaillard, 2003). Le matériel comprend des petits outils confectionnés convergents qui rappellent le matériel étudié (Figure 310).

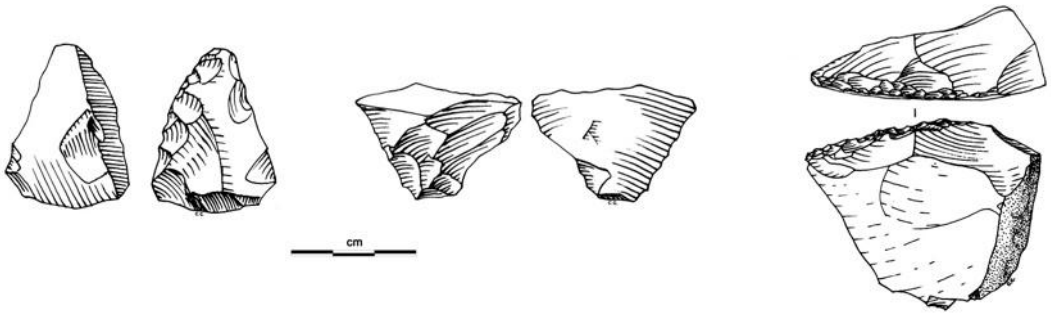


Figure 310 : La Baume Bonne, France, échelle ½ (d'après Gagnepain & Gaillard, 2003)

D. 3. CHARNIERE PALEOLITHIQUE INFERIEUR / PALEOLITHIQUE MOYEN : EVALUER LES DISTORSIONS CHRONOLOGIQUES ?

Cette revue rapide des dynamiques de peuplement qui succèdent à la période étudiée met en évidence la fragilité de nos connaissances sur le Paléolithique ancien en Europe. En effet, le perfectionnement des méthodes de datations, qu'elles soient absolues ou relatives ainsi que les nouvelles approches du matériel lithique (technologie et techno-fonctionnelles) chamboule les cadres théoriques auxquels nous étions habitués. Les dichotomies biface/sans biface, Levallois/non Levallois, Acheuléen/Clactonien, Moustérien/Micoquien, etc. ne semblent plus aussi opérantes, ce qui contribue à rendre flou la frontière même entre Paléolithique inférieur et moyen. Peut-on alors imaginer que le phénomène bifacial dans le Sud et le centre de l'Europe soit caractéristique du Paléolithique moyen et ne soit qu'un « détail » au Paléolithique inférieur ? Les petits outils devenant le principal support de l'outillage au Paléolithique inférieur ? Mais alors, existe t-il encore des critères pour distinguer le Paléolithique inférieur et moyen ? La diversité des supports utilisés en est-il un ? Les recherches actuelles sur le Paléolithique ancien remettent donc en cause nos cadres d'études ce qui donnera sans doute la possibilité d'établir une nouvelle géographie des premiers peuplements en Europe.

E. Le peuplement de l'Europe centrale dans une perspective anthropologique

Dans ce travail, nous avons envisagé la question des premiers peuplements en Europe à travers les données culturelles de l'industrie lithique et il est nécessaire de faire brièvement le bilan des approches anthropologiques. Comment sont interprétés les restes humains en Europe centrale et quel lien phylogénétique est établi avec d'autres fossiles ?

Les premiers restes humains en Europe centrale sont attribués à *Homo heidelbergensis*. Le fossile de Mauer, issus de fouilles ancienne est aujourd'hui daté à 0,5/0,6 Ma (Wagner *et al*., 2011). À Vértesszölös, les crânes découvert est considéré par les premiers auteurs comme présentant des caractères modernes ce qui le placerait entre *Homo erectus* et *Homo sapiens* (Thoma, 1990). À Bilzingsleben 29 restes humains ont été découverts. Ils ont tout d'abord été attribués à *Homo erectus bilzingslebenensis* (Vlček, 1978) mais sont aujourd'hui rapportés à une forme d'*Heidelbergensis* présentant des points communs importants avec *Homo sapiens* (Street, 2006). Les études récentes sur les fossiles d'Europe centrale manquent, alors que paradoxalement, la question du peuplement de l'Europe est souvent abordée à travers les restes humains. La question que se posent les anthropologues est principalement celle des rapports entre les premiers restes humains, les *Homo heidelbergensis* et les Néandertaliens.

Concernant l'origine de *l'Homo heidelbergensis*, l'*Homo antecessor* a été un temps considéré comme un possible candidat (Bermúdez de Castro *et al*., 1997). Mais l'hypothèse est difficile à tenir uniquement à partir du fragment de mandibule de Gran Dolina et c'est aujourd'hui une origine africaine qui est retenue. C'est lors d'une nouvelle sortie d'Afrique qu'*ergaster*, aurait donné les fossiles du Pléistocène moyen en Europe (Bermúdez de Castro *et al*., 2003 ; Hublin, 2009 ; Manzi *et al*., 2011).

Figure 311 : Premiers fossiles humains en Europe centrale ; 1- Mandibule de Mauer, Allemagne (d'après Wagner *et al*., 2010) ; 2- Restes de crâne de Bilzingsleben, Allemagne (d'après Street *et al*., 2006) ; 3- crâne de Vértesszölös, Hongrie (musée de site de Vértesszölös)

Le principal problème concernant ces fossiles réside dans la grande variabilité des caractères présents parmi les restes dits d'*Homo heidelbergensis* (Hublin, 2009 ; Hublin & Roebroeks, 2009 ; Mounier *et al*., 2009 ; Dennell *et al*., 2009). En effet, la question de la réalité de l'espèce même est posée (Mounier, 2009 ; Mounier *et al*., 2009). Cependant, il semblerait que malgré une forte variabilité, une certaine cohérence existe entre ces fossiles du Pléistocène moyen rassemblés dans cette espèce. « *Malgré les réserves que nous avons émises, nos résultats nous permettent d'envisager de façon claire l'existence d'un groupe fossile homogène au Pléistocène moyen, tant d'un point de vue morphologique que du point de vue de l'architecture crânienne. Ce groupe serait composé de fossiles européens et africains du début du Pléistocène moyen (jusqu'à environ 300 ka). Les fossiles du Pléistocène moyen tardif montrent une divergence morphologique importante qui rapproche les Européens des Néandertaliens et les Africains des Hommes modernes* » (Mounier, 2009, p. 324). Les fossiles de Vértesszölös et Bilzingsleben sont donc généralement interprétés avec Petralona (Stringer *et al*., 1979) comme une évolution directe des fossiles de Mauer (Wagner *et al*., 2010), Arago (de Lumley & de Lumley, 1982) et Sima del los Huesos (Rosas, 2001), qui représentent les premiers *heidelbergensis*.

La grande variabilité interne au sein de cette espèce a surtout des répercutions sur l'interprétation des relations entre le supposé *Homo heidelbergensis* et les Néandertaliens. Si les auteurs sont d'accord sur le fait que Neandertal est bien une espèce endémique, qui évolue à partir des *Homo heidelbergensis*, alors quels sont les fossiles qui ont donné les Néandertaliens (Condemi *et al*., 2011 ; Hublin, 2009). Concernant les rapports de filiation entre *Homo heidelbergensis* et Neandertal, Dennell note par exemple que les fossiles de Ceprano et Vértesszölös font sans doute exception (moins de traits néandertaliens). Pour tenter d'expliquer cette variabilité, l'hypothèse de flux de populations qui s'éteignent rapidement est proposée par plusieurs auteurs (Hublin & Roebroeks, 2009 ; Dennell *et al*., 2011 ; MacDonald et al., 2012). Selon le modèle *sources and skins* (Dennell *et al*., 2011) l'importance des variations climatiques au cours du Pléistocène moyen en Europe a pu mener à des phénomènes de migrations internes dans des régions refuges, n'ayant ainsi conservé qu'une partie du patrimoine originel. « *Si le principal refuge en période glaciaire était dans les Balkans, la péninsule italienne et ibérique, cela sous-entend que les spécimens d'hominidés hors de ces régions ont dû représenter des populations périphériques qui n'ont pas nécessairement laissé de descendants. Ceci peut expliquer quelques uns des problèmes que nous avons à les mettre tous en relation avec une seule lignée d'ancêtre-descendant, et qu'il y a pu avoir des impasses si, comme nous le suggérons ici, les extinctions de population étaient un phénomène plus probable qu'un simple flux et reflux de population faisant des aller-retour depuis les zones de refuges.* »[43] (Dennell *et al*., 2011. P. 1520).

[43] Citation originale : « *If the main glacial refugia were in the Balkans, the Italian Peninsula and Iberia, it follows that hominin specimens from outside these regions should represent peripheral populations that did not necessarily leave descendants. This may help explain some of the problems in linking them all to a simple set of ancestor-descendant relation- ships, as some may have been dead-ends if, as suggested here, population extinction was a more likely outcome than a simple ebb and flow model of populations out of and back into glacial refugia* » (Dennell et al., 2011, p. 1521).

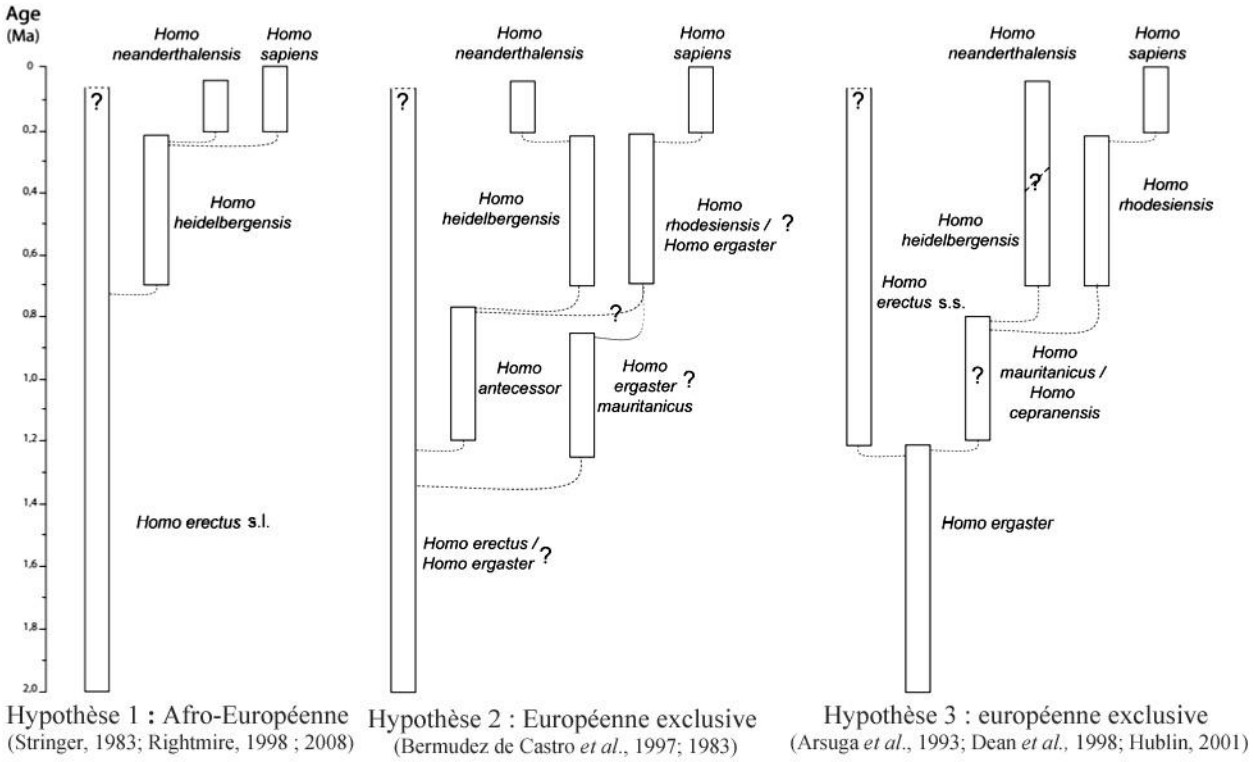


Figure 312 : Différentes hypothèses d'évolution des types humains en Europe (d'après Mounier, 2009)

Le manque de recherche sur les fossiles d'Europe centrale (mise à part Mauer) ne permet pas de placer avec précision les restes humains dans l'histoire phylogénétique proposée. Il semble que ces fossiles puissent être considérés comme une forme avancée des premiers *heidelbergensis* européen. Il est intéressant de noter, que selon les dernières hypothèses, basées sur les fossiles humains, le peuplement de l'Europe au Paléolithique apparaît comme un processus complexe. Les différences entre les fossiles humains sont importantes et pourraient témoigner de la présence de flux de population dynamiques. La thèse de l'Out of Africa 1 et 2 n'est pas remise au cause, mais à ces grandes migrations, s'ajouteraient des mouvements de population nord-sud, dépendant des variations climatiques. Et là encore, malgré la faiblesse des restes humains dans les Balkans, cette régions est considérée, avec l'Espagne et l'Italie, comme une potentielle zone de refuge lors des glaciations.

Si les données anthropologiques doivent être prises avec prudence, cette perspective que nous offre l'anthropologique physique est intéressante, car elle permet de donner une image nuancée des modèles classiques des sorties d'Afrique successives et unilatérales. Il est toutefois très difficile d'utiliser conjointement les données anthropologiques et culturelles pour comprendre les phénomènes de peuplement. En effet, il est impossible de savoir si les temporalités de l'évolution physique et celle des phénomènes culturels sont les mêmes. Si les deux disciplines se

basent sur une même réalité, les rythmes, causes et conséquences du changement sont probablement très différents.

F. Hypothèses et perspectives

Arrivés au terme de ce travail, il est nécessaire de formuler des hypothèses basées sur les résultats obtenus et d'envisager les perspectives futures. Ainsi, en l'état actuel des données, l'Europe centrale, plus qu'une aire culturelle à part entière, semble d'avantage être en continuité avec le Sud de l'Europe. Dans ce cadre, le modèle de l'Out of Africa nous apparaît comme trop réducteur et peu enclin à offrir la possibilité d'élargir nos perspectives scientifiques. Pour poursuivre la recherche sur les premières dynamiques de peuplement de l'Europe, le Sud-Est de l'Europe (Balkans-Turquie) apparaît comme une région-clef, dont le peuplement paléolithique est aujourd'hui presque inconnu, mais qui pourrait changer notre vision des premières occupations en Europe.

F. 1. L'EUROPE CENTRALE EST ELLE COMPRISE DANS UNE AIRE CULTURELLE PERIMEDITERRANEENNE ?

L'analyse des premières industries lithiques en Europe centrale a permis de tracer de nouveaux contours, en sortant l'opposition présence/absence de bifaces. Les paramètres pris en compte dans l'étude du matériel ont contribué à montrer que les premières manifestations culturelles en Europe centrale sont à la fois spécifiques et bien insérées dans le panorama européen.

Les industries lithiques en Europe centrale sont originales dans la mesure où le peuplement est plus récent et traversé par deux grandes tendances distinctes, industries à éclats et industries à petits outils confectionnés. La rareté des sites anciens peut en partie s'expliquer par l'histoire des recherches dans cette région et notamment le déséquilibre entre le développement de la préhistoire dans les pays précurseurs dans ce domaine (France, Italie, Royaume-Uni) et les autres où elle est parfois encore balbutiante. Cette disparité nous invite aussi à la prudence quant à l'interprétation des dynamiques de peuplement, qui pourrait dans le futur être démentie par de nouvelles données. Toutefois, les éléments aujourd'hui disponibles indiquent que la Préhistoire ancienne d'Europe centrale est très liée à celle de l'Europe du Sud-Ouest.

En effet, dans une première phase aux alentours de 0,5 Ma, les industries sont basées sur le débitage (Korolevo VI et Kärlich-Seeufer). Ces deux sites s'inscrivent donc dans la tendance des industries à structure additionnelle et même si le débitage de type D n'est pas si courant, il est

difficile de mettre en avant des critères spécifiques d'individuation culturelle. Malgré l'absence de biface, ce qui est aussi le cas dans d'autres sites en Europe de l'Ouest, la première phase du peuplement en Europe centrale n'est donc pas si éloignée des données du reste du continent.

- Ces industries font-elles partie de la tendance clactonienne et sont-elles donc comparables aux industries du Nord-Ouest de l'Europe ?

- Ces occupations peuvent-elles être plus récentes et donc contemporaines des autres sites étudiés (Véretesszölös et Bilzingsleben) ?

- La présence d'un débitage de type D, où les convexité latérales et parfois distales sont mises en place indique en théorie que ces productions ne sont pas strictement premières, donc sont-elles le résultat d'une migration ou une phase ancienne de peuplement qui nous est encore inconnue ?

-> Cette première phase de peuplement, est donc à la fois peu connue et peu caractéristique pour pouvoir émettre des hypothèses solides. C'est donc les recherches futures qui permettront de replacer ces industries et dans l'histoire des peuplements européens.

La seconde phase qui correspond à la fin du Paléolithique inférieur (0,3 Ma) est en rupture avec la précédente, puisque les industries de cette période se caractérisent par la présence d'outils confectionnés sur des supports sélectionnés (Vértesszölös et Bilzingsleben). Mais encore une fois, il semble que ce type de production soit aussi caractéristique des industries du sud de l'Europe dès 0,6 Ma qu'il y ait ou non des bifaces associés.

- Les industries d'Europe centrale et du sud de l'Europe font-elles partie d'un même système technique, où s'agit-il d'une convergence comme c'est sans doute le cas pour d'autres production durant le Paléolithique (bifaciale, Levallois, laminaire) ?

- L'importance de la phase de sélection, dans laquelle la partie préhensive est déjà comprise est-elle un critère évolutif supplémentaire qui ne serait pas présent dans les industries précédentes (Boëda, *in oralis*) ?

- Cette conception de l'outil, basée sur une adéquation entre sélection/confection et objectifs fonctionnels peut-elle évoluer dans le temps ? Vers un plus grand contrôle des critères techniques du support à travers le débitage et non plus uniquement par la sélection ?

-> Si pour répondre à ces questions il sera nécessaire d'entreprendre de nouvelles études, nous pouvons aujourd'hui émettre l'hypothèse selon laquelle l'Europe centrale au Paléolithique inférieur est comprise dans une aire culturelle périméditerranéenne. Contrairement à l'Europe du Nord-Ouest, qui correspondrait à une zone périphérique de « réinvention » du phénomène bifacial (Boëda, 2005 ; Nicoud, 2011), le Sud-Ouest de l'Europe aurait en commun cette autre conception de l'outillage, où les petits outils supportent la variabilité des objectifs techniques

(Figure 313). Le phénomène bifacial, ne deviendrait alors central qu'au début du Paléolithique moyen, mais dans une conception de l'outillage renouvelée partagée par l'Europe toute entière.

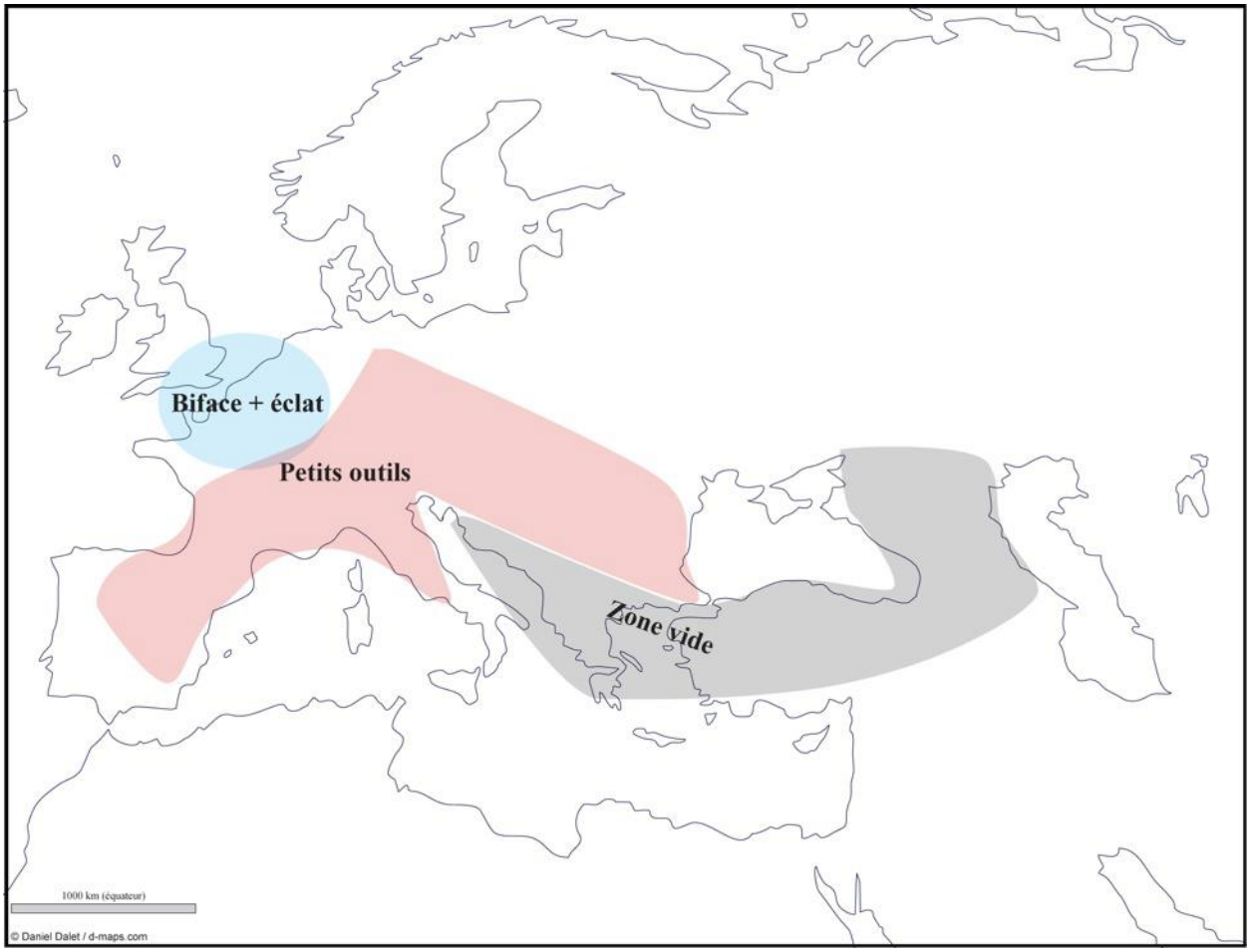


Figure 313 : Géographie du peuplement préhistorique en Europe (0,6 - 0,35 Ma) : hypothèse

F. 2. L'*OUT OF AFRICA* UN MODELE OBSOLETE ?

Si l'on tente à présent de confronter nos hypothèses au modèle de peuplement de l'Europe qui est généralement retenu, des incohérences apparaissent. Mais au-delà de la remise en cause du modèle, c'est notre propre capacité à aborder les questions de migration à de telles échelles de temps qui doit être interrogée.

- Si l'on regarde les résultats obtenus, l'hypothèse d'une double migration (Out of Africa 1 et 2) est difficile à défendre. En ce qui concerne les premiers peuplements, la rareté de sites en Europe centrale, dans les Balkans, mais aussi en Turquie ne nous permet pas directement de faire un lien évident entre Dmanissi et les sites espagnols ou italiens. De plus, le fait que ces sites soient systématiquement regroupés sous le terme d'Oldowayen ou mode 1, brouille d'avantage les pistes qui pourraient nous permettre une comparaison raisonnée de ces différents sites (De Weyer, en cours). Il est donc impossible de connaître, en l'état des données, les liens entre

Afrique, Proche-Orient et Europe de l'Ouest d'après les productions lithiques et en cela les données de l'Europe centrale ne sont pas d'une grande aide.

- Concernant l'Out of Africa 2, là encore les résultats obtenus ne vont pas dans le sens d'une diffusion des industries bifaciales en Europe de l'Ouest à partir du Proche-Orient. Absentes dans le Caucase et l'Europe centrale et très rares en Europe du Sud avant l'OIS 8, les industries bifaciales sont avant tout présentes dans le nord de l'Europe. Et ici, l'absence des sites ne peut pas uniquement expliquer ce phénomène puisque d'autres systèmes techniques sont présents au même moment, basés principalement sur la confection des petits outils. Il n'est pas impossible que dans le futur des sites à bifaces soient découverts dans ces régions, mais il faudra alors rester prudent sur leur interprétation et prendre en compte la totalité de l'assemblage. Car finalement un des mérites des industries d'Europe centrale est bien de nous offrir un nouveau visage des productions au Paléolithique inférieur en Europe, que la recherche frénétique du biface a sans doute contribué à masquer.

-> Rareté des sites, nouvelles datations, nouvelles approches du matériel lithique, la recherche sur le Paléolithique inférieur se trouve, semble t-il, dans une période de remise en cause de nos connaissances. Alors est-ce le bon moment pour proposer des modèles de diffusion ? Si cet objectif qui a donné, dans les années 90, un aspect dynamique la recherche en préhistoire, on peut s'interroger sur notre capacité à établir aujourd'hui des modèles de diffusion sans tomber dans la caricature. Ne devons-nous pas pour l'instant nous limiter à étudier les manifestations culturelles de façon plus précise avec pour objectif de comprendre les tendances culturelles et techniques qui se sont cristallisées à un moment donné sur un territoire spécifique ?

F. 3. LA ROUTE DU SUD, UNE CLEF DE LECTURE POUR LE FUTUR ?

Une première étape vers une meilleure compréhension des dynamiques de peuplement en Europe pourrait être de développer les recherches dans le sud de l'Europe centrale, c'est-à-dire dans les Balkans et en Turquie. En effet cette région, qui est quasi vide de sites à l'heure actuelle, présente de nombreux avantages.

- Tout d'abord, c'est une région prometteuse sur le plan géologique, elle présente de nombreuses grottes et abris, le problème lié à la profondeur des dépôts est moins important. C'est d'ailleurs en Bulgarie (Guadelli, *et al*., 2005 ; Sirakov *et al*., 2010 en Roumanie (Iovita *et al*., 2012) et en Grèce (Tourloukis, 2010 ; Tourloukis & Karkanas, 2012), que les découvertes les plus récentes ont eu lieu.

- Ensuite, les recherches y ont été moins importantes qu'ailleurs, pour des raisons historiques, souvent en raison de l'absence d'intérêt national pour les périodes anciennes et une situation

économique et politique difficile. Il est donc possible d'imaginer que les découvertes seront inattendues et permettront de regarder d'un œil nouveau les sites déjà connus en Europe.

- Enfin, la position géographique des Balkans et de la Turquie, entre Proche-Orient et Europe, est idéale pour tenter de comprendre les relations entre ces régions.

-> La recherche de nouveaux sites dans les régions, présentant des contextes prometteurs mais aujourd'hui vides d'indices d'occupations anciennes, comme les Balkans et la Turquie, mais aussi le Caucase et l'Asie centrale, permettront probablement de réviser nos connaissances sur les premiers peuplements de l'Europe. Il faut garder à l'esprit que même en Europe centrale, où l'archéologie préventive est la plus active et où la tradition de recherche en préhistoire remonte à près de deux siècles, les indices du Paléolithique inférieur sont très minces. Le développement des recherches dans les zones encore inconnues (Caucase, Asie centrale, Balkans, Turquie, etc.) ouvrira sans doute de nouvelles perspectives.

Références bibliographiques

Abbate E. & Sagri M., 2012 - Early to Middle Pleistocene Homo dispersals from Africa to Eurasia: Geological, climatic and environmental constraints, *Quaternary International* 267, p. 3-19.

Adamenko O. M. & Gladiline V. N., 1989 - Korolevo : un des plus anciens habitat acheuléen et Moustérien de Transcarpatie Soviétique, *L'Anthropologie* 93, p. 689-712.

Aguirre E. & Carbonell E., 2001 - Early human expansions into Eurasia: the Atapuerca evidence, *Quaternary International* 75, p. 11-18.

Alimen M.-H., 1975 - Les "isthmes" hispano-marocain et siculo-tunisien aux temps acheuléens, *L'Anthropologie* 79, p. 399-436.

Angerer F., 1962 - Der Faustekeil im Gemeindeweher, (Pösing, Kr. Roding), [Le biface de Gemeindeweher, (Pösing, canton de Roding)], *Oberpfälezer Heimat* 7, p. 7-12.

Angerer F., Brunnachker K., Frenzel B. & Lindner H., 1962 - Ein Acheuleen-Faustkeil aus dem Regental [Un biface acheuléen dans la vallée de Regen], *Vorgeschbl*. 27, p. 1-33.

Antoine P., Auguste P., Bahain J.-J., Chaussé C., Falguères C., Ghaleb B., Limondin-Lozouet N., Locht J.-L. & Voinchet P., 2010 - Chronostratigraphy and palaeoenvironments of Acheulean occupations in Northern France (Somme, Seine and Yonne valleys), *Quaternary International* 223-224, p. 456-461.

Antoniazzi A. & Piani G., 1992 - Il sito di Monte Poggiolo nell'Ambito delle conoscenze geologiche regionali [Le site de Monte Poggiolo dans le cadre des connaissances géologiques régionales], *in* Peretto C. (ed.), *I Primi Abitanti Della Valle Padana, Monte Poggiolo nel quadro delle conoscenze europee*, Milan, Jaca Book, p. 237-253.

Aouraghe H., 2006 - Histoire du peuplement paléolithique de l'Afrique du Nord et dynamique des interactions entre l'homme et son environnement, *Comptes Rendus Palevol* 5, p. 237-242.

Arribas A. & Palmqvist P., 1999 - On the Ecological Connection Between Sabre-tooths and Hominids: Faunal Dispersal Events in the Lower Pleistocene and a Review of the Evidence for the First Human Arrival in Europe, *Journal of Archaeological Science* 26, p. 571-585.

Arzarello M., Marcolini F., Pavia G., Pavia M., Petronio C., Petrucci M., Rook L. & Sardella R., 2007 - Evidence of earliest human occurrence in Europe: The site of Pirro Nord (Southern Italy), *Naturwissenschaften* 94, p. 107-112.

Arzarello M., Marcolini F., Pavia G., Pavia M., Petronio C., Petrucci M., Rook L. & Sardella R., 2009a - L'industrie lithique du site Pléistocène inférieur de Pirro Nord (Apricena, Italie du sud) : une occupation humaine entre 1,3 et 1,7 Ma, *L'Anthropologie* 113, p. 47-58.

Arzarello M., Minelli A., Di Nucci A. & Peretto C., 2009b - I bifacciali di monteroduni: un sito acheuleano di occupazione? *ArcheoMolise* 1, p. 5-15.

Arzarello M. & Peretto C., 2010 - Out of Africa: The first evidence of Italian peninsula occupation, *Quaternary International* 223-224, p. 65-70.

Arzarello M., Pavia G., Peretto C., Petronio C. & Sardella R. 2012 - Evidence of an Early Pleistocene hominin presence at Pirro Nord (Apricena, Foggia, southern Italy): P13 site, *Quaternary International* 267, p. 56-61.

Ashton N., Cook M. J., Lewis S. G. & Rose J. (eds.), 1992 - *High Lodge: excavations by G. de G. Sieveking 1962-68 and J. Cook 1988*, British Museum Press, London.

Ashton N., Mcnabb J., Irving B., Lewis S. & Parfit S., 1994 - Comtemporaneity of Clactonian and Acheulian flint industries at Barnham, Suffolk, *Antiquity* 68, p. 58-59.

Asperen (van) E. N., 2012 - Late Middle Pleistocene horse fossils from Nothwestern Europe as biostratigraphic indicators, *Journal of Archaeological Science* 39, p. 1974-1983.

Aureli D., Contardi A., Giaccio B., Modesti V., Palombo M. R., Rozzi R., Sposato A. & Trucco F., 2012a - Straight-tusked elephants in the Middle Pleistocene of northern Latium: Preliminary report on the Ficoncella site (Tarquinia, central Italy), *Quaternary International* 255, p. 29-35.

Aureli D., Contardi A., Modesti V., Marano F. & Rocca R., 2012b - *Relazione delle attività di scavo nel sito "La Ficoncella"* [*Rapport de fouille du site de "La Ficoncella"*], Allumiere, Museo civico archeologico naturalistico minerario "A. Klitsche De La Grange".

Baales M., Joris O., Justus A. & Roebroeks W., 2000 - Natur oder Kultur? Zur Frage altestpalaolithischer Artefaktensambles aus Hauptterrassenschottern in Deutschland [Nature ou Culture ? La question des artefacts du Paléolithique inférieur des terrasses à galets en Allemagne], *Germania* 78, p. 1-20.

Balfet H., 1975 - La technologie, *in* Creswell R. (dir.), *Élements d'éthnologie II, six approches*, Paris, Armand Colin, p. 44-79.

Bánffy E. & Raczky R., 2010 - The crisis and changes in cultural heritage legislation in Hungary: cul-de-sac or solution? *in* Schlanger N. & Aitchison K. (eds), *Archaeology and the global economic crisis. Multiple impacts, possible solutions*, Tervuren, Culture Lab éditions, p. 81-86.

Barkai R., Lemorini C. & Gopher A., 2010 - Palaeolithic cutlery 400.000-200.000 years ago: tiny meat-cutting tolls from Qesem Cave, Israël, *Antiquity* 84 (325).

Barsky D. & Lumley (de) H., 2010 - Early European Mode 2 and the stone industry from the Caune de l'Arago's archeostratigraphical levels ''P'', *Quaternary International* 223-224, p. 71-86.

Barsky D., Celiberti V., Cauche D., Grégoire S., Lebègue F., de Lumley (de) H. & Toro-Moyano I., 2010 - Raw material discernment and technological aspects of the Barranco Léon and Fuente Nueva 3 stone assemblages (Orce southern Spain), *Quaternary International* 223-224, p. 201-219.

Bar-Yosef O., 2000 - The Middle and the Early Upper Palaeolithic in Southwest Asia and Neighboring Regions, *in* Bar-Yosef O. & Pilbeam D. (eds), *The Geography of Neandertals and Modern Humans in Europe and the Greater Mediterranean*, Cambridge, p. 107-156.

Bar-Yosef O. & Goren-Inbar N., 1993 - *The Lithic Assemblages of Ubeidiya. A Lower Palaeolithic site in the Jordan valley,* Jerusalem, Quedem.

Bar-Yosef O. & Belfer-Cohen A., 2001 - From Africa to Eurasia early dispersals, *Quaternary International* 75, p. 19-28.

Beaulieu (de) J.-L., Andrieu-Ponel V., Reille M., Grüger E., Tzedakis C. & Svobodova H., 2001 - An attempt at correlation between the Velay pollen sequence and the Middle

Pleistocene stratigraphy from central Europe, *Quaternary Science Reviews* 20, p. 1593-1602.

Beck M., Gaupp R., Kamradt I., Liebermann C. & Pasda C., 2007 - Bilzingsleben site formation processes - geoarchaeological investigations of a middle pleistocene deposit: Preliminary results of the 2003-2005 excavations, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 37 (1), p. 1-18.

Ber A., 2006 - Pleistocene interglacials and glaciations of northeastern Poland compared to neighbouring areas, *Quaternary International* 149, p. 12-23.

Bermúdez de Castro J. M., Arsuaga J. L., Carbonell E., Rosas A., Martinez I., Mosquera M., 1997 - A hominid from the Lower Pleistocene of Atapuerca, Spain: possible ancestor to Neandertals and modern humans, *Science* 276, p. 1392-1395.

Bermúdez de Castro J. M., Martinón-Torres M., Sarmiento S. & Lozano M., 2003 - Gran Dolina-TD6 versus Sima de los Huesos dental samples from Atapuerca: evidence of discontinuity in the European Pleistocene population?, *Journal of Archaeological Science* 30 p. 1421-1428.

Bermúdez de Castro J. M., Martinón-Torres M., Gómez Robles A., Prado L. & Carbonell E., 2010 - New human evidence of the Early Pleistocene settlement of Europe, from Sima del Elefante site (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain), *Quaternary International* 223-224, p. 431-433.

Bertran P., Texier J.-P., 1995 - Fabric Analysis : Application to Palaeolithic Sites, *Journal of Archaeological Science* 22, p. 521-535.

Blackwell B. A., Liang S., Golovanova L. V., Doronichev V. B., Skinner A. R. & Blickstein J. I., 2005 - ESR at Treugol'naya Cave, Northern Caucasus Mt., Russia: dating Russia's oldest archaeological site and paleoclimatic change in Oxygen Isotope Stage 11, *Applied Radiation and Isotopes* 62 (2), p. 9.

Blackwell B. A. B., Schwarcz H. P., Farrand W. R., Lundburg J., Skinner A. R., Divjak M. N. & Blickstein J. I. B., 2010 - Electron Spin Resonance (ESR) and 230Th/234U dating in the Lower Chamber at Yarimburgaz, Turkey, *in* Clark H. F., Arsebuk G., Kuhn S. L., Ozbasaran M. & Stiner M. C., *Culture and Biology at a Crossroads. The Middle Pleistocene Record of Yarimburgaz Cave (Thrace, Turkey)*, Istanbul, Ege Yayinlari.

Bodin E., 2011 - *Analyse techno-fonctionnelle des industries à pièces bifaciales au Pléistocène inférieur et moyen en Chine*, Thèse de doctorat de l'Université Paris Ouest Nanterre La Défense.

Bodin E. & Rocca R., 2010 - Les premières dynamiques de peuplement en Eurasie, que nous disent les industries lithiques ? *in* Vassiliev S. A. & Shchelinsky V. E. (eds.), *The Earliest Inhabitants of the Caucasus and Hominid Dispersals at Eurasia Paleolithic of Eurasia*, Saint-Pétersbourg, Sankt-Petersburg Center for Oriental Studies Publishers (Archaoelogica Petropolitana), p. 250-262.

Boëda É., 1995 - Caractéristiques techniques des chaînes opératoires lithiques des niveaux micoquiens de Külna (Tchécoslovaquie), *in Actes du colloque de Miscolc : Les premières découvertes du Paléolithique à Miscolc et la question des industries à pièces foliacées de l'Europe centrale dans leur cadre chronologique, paléoécologique, paléontologique*, édition du CNRS, supplément à Paléo n°1, p. 57-72.

Boëda É., 1997 - *Technogenèse de systèmes de production lithique au Paléolithique inférieur et moyen en Europe occidentale et au Proche-Orient*, habilitation à diriger des recherches, Université de Paris X - Nanterre.

Boëda É., 2001 - Détermination des unités techno-fonctionnelles de pièces bifaciales provenant de la couche acheuléenne C'3 base du site de Barbas I, *in* Cliquet D. (dir.), *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale. Actes de la Table Ronde internationale, Caen, 14-15 octobre 1999*, Liège, ERAUL 98, p. 51-75.

Boëda É., 2005 - Paléo-technologie ou anthropologie des Techniques ? *Arob@se* 1, p. 46-64.

Boëda E., 2010 - Technogenèse laminaire, *Résumé de la communication section D, Le statut de la production laminaire au Paléolithique moyen, XXVIIe Congrès Préhistorique de France - Transitions, ruptures et continuité en préhistoire, Bordeaux - Les Eyzies, 31 mai au 5 Juin 2010.*

Boëda É., sous-presse - *Techno-logique et technologie. Une paleo-histoire des objets lithiques tranchants*, @rchéo-éditions.

Boëda É., Geneste J.-M. & Meignen L., 1990 - Identification des chaînes opératoires du Paléolithique ancien et moyen, *Paléo* 2, p. 43-80.

Boëda É., Courty M.-A., Fedoroff N., Griggo C., Hedley I. G. & Muhesen S., 2004 - Le site acheuléen d'El Meirah, Syrie, *in* Aurenche O., Le Mière M. & Sanlaville P. (eds.), *From the River to the Sea, The Paleolithic and the Neolithic on the Euphrates and in the Northern Levant, Studies in honour of Lorraine Copeland*, Oxford, Archaeopress, British Archaeological Report International Series 1263, p. 165-201.

Boëda É. & Hou Y. M., 2011a - Analyse des artefacts lithiques du site de Longgupo, *L'Anthropologie*, 115 (1), p. 78-175.

Boëda É. & Hou Y. M., 2011b - Étude du site de Longgupo - Synthèse, *L'Anthropologie* 115 (1), p. 176-196.

Boenigk W. & Frechen M., 1998 - Zur Geologie der Deckschichten von Kärlich/Mittelrhein, *Eiszeitalter u. Gegenwart* 48, p. 38-49.

Bogaard (v. d.) C., Bogaard (v. d.) P. & Schmincke H.-U., 1989 - Quartär geologisch-Tephrostratigraphische Neuaufnahme und Interpretation des Pleistozänprofils Kärlich, *Eiszeitalter und Gegenwart* 39, p. 62-86.

Bonifay E. & Vandermeersch B., 1991 - Vue d'ensemble sur le très ancien Paléolithique d'Europe, *in* Bonifay E. & Vandermeersch B. (Dir.), *Les premiers Européens, Actes du 114e congrès national des Société Savantes, Paris, 1989*, Paris, Éditions du CTHS, p. 309-319.

Bonilauri S., 2010 - *Les outils du Paléolithique moyen : une mémoire technique oubliée ? Approche techno-fonctionnelle appliquée à un assemblage lithique de conception Levallois provenant du site d'Umm el Tlel (Syrie centrale),* Thèse de Doctorat de l'Université Paris Ouest Nanterre La Défense.

Bordes F., 1972 - Conclusions, *in* Bordes F. (dir.), *Origines de l'Homme moderne*, Paris, UNESCO, pp. 315-317.

Bosinski G., 1980 - Der Altpaläolitischen Funde von Kärlich [Les découvertes du Paléolithique inférieur de Kärlich, canton de Mayence-Coblence], Kreis Mayen-Koblenz, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 10, p. 295-314.

Bosinski G., 1993 - Le site paléolithique inférieur de Dmanissi (Géorgie, Caucase), *Préhistoire Anthropologie méditerranéenne* 2, p. 15-17.

Bosinski G., 1996 - *L'origine de l'Homme en Europe et en Asie : atlas des sites du Paléolithique inférieur*, Paris, Éditions Errance, Collection Archéologie d'aujourd'hui.

Bosinski G., 2006 - Les premiers peuplements de l'Europe centrale et de l'Est, *Comptes Rendus Palevol* 5, p. 311-317.

Bosinski G., Brunnacker K., Lanser K. P., Stephan S., Urban B., Würges K., 1980 - Altpaläolitische Funde von Kärlich, Kreis Mayen-Koblenz (Neuwied Becken). *Archäologisches Korrespondenzblatt* 10, p. 295-314.

Bosinski G., Brunnacker K., & Turner E., 1983 - Ein Siedlungsbefund des Frühen Mittelpaläolithikums von Ariendorf, Kr. Neuwied [Une occupation du Paléolithique moyen ancien à Ariendorf, canton de Neuwied], *Archäologisches Korrespondenzblatt* 12, p. 157-169.

Bourguignon L., 1997 - *Le Moustérien de type Quina : nouvelle définition d'une entité technique*, Thèse de Doctorat de l'Université de Paris X - Nanterre.

Bourguignon L., Djema H., Bertran P., Lahaye C. & Guibert P., 2008 - Le gisement saalien de Petit-Bost (Neuvic-sur-l'Isle, Dordogne, tracé autoroutier A89) : à l'origine du Moustérien aquitain ? *in* Jaubert J., Bordes J.-G. & Ortega I. (dir), *Les sociétés du Paléolithique dans un grand Sud-Ouest de la France : nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes, Journées SPF, Université Bordeaux-I Talence, 24-25 novembre 2006*, Paris, Mémoires de la Société Préhistorique Française 47, p. 41-55.

Braemer F. & Angevin R., 2011 - *L'archéologie en Méditerranée situation internationale, évolutions,* rapport de mission à l'attention des directions de l'École française de Rome et de l'Institut des sciences humaines et sociales du CNRS.

Braudel F., 1949 - *La Méditerranée et le monde méditerranéen à l'époque de Philippe II*, Paris, Armand Colin.

Breuil H., 1924 - Notes de voyage paléolithique en Europe centrale II. Les industries du læss de Moravie et de Bohème, *L'Anthropologie* 34, p. 515-552.

Breuil, H., 1932 - Les industries à éclats du Paléolithique ancien : I. - le Clactonien, *Préhistoire* I (2), p. 125-190.

Bridgland D. R., Antoine P., Limondin-Lozouet N., Santisteban J. I., Westaway R. & White M. J., 2006 - The Palaeolithic occupation of Europe as revealed by evidence from the rivers: data from IGCP 449, *Journal of Quaternary Sciences* 21, p. 437-455.

Brühl E. & Laurat T., 2007 - Lower Palaeolithic artefacts from the Körbisdorf gravels in the Geisel valley (site Neumark-Nord 3), Saxony-Anhalt, Germany, *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* XLVIII, p. 5-22.

Burdukiewizc J. M., 2003 - Lower Paleolithic sites with small artefacts in Poland, *in* Burdukiewizc J. M. & Ronen A. (eds.), *Lower Paleolithic Small Tolls in Europe and the Levant*, Oxford, Archaeopress, British Archaeological Report International Series 1115, p. 65-92.

Burdukiewizc J. M., 2005 - Lower Palaeolithic microlithic technology and wooden tools, *in* Molines N., Moncel M.-H. & Monnier J.-L. (dir.), *Les premiers peuplements en Europe, 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*, Oxford, Archaeopress, British Archaeological Report International Series 1364, p. 361-368.

Burdukiewizc J. M., 2007 - Les fouilles sur les tracés autoroutiers à Nowa Wies, Basse-Silésie, *in* Demoule J.-P. (dir.), *L'archéologie préventive dans le monde*, La Découverte, Paris, p. 197-205.

Burdukiewizc J. M. & Ronen A. (eds.), 2003 - *Lower Paleolithic Small Tolls in Europe and the Levant*, Oxford, Archaeopress, British Archaeological Report International Series 1115.

Burdukiewicz J. M., Fiedler L. & Heinrich W. D. (dir.), 2003 - *Erkenntnisjäger: Kultur und Umwelt des frühen Menschen, Festschrift fur Dietrich Mania* [*Chasseur de savoir : culture et environnement des premiers hommes, mélange en l'honneur de Dietrich Mania*], Veröffentlichungen des Landesamtes für Archäologie, Landesmuseum für Vorgeschichte Sachsen-Anhalt 57 (1-2).

Burger I., 1982 - Eine paläolithischer Fauskeil aus Saal a. d. Donau Kr. Kelheim [Un biface paléolithique à Saale sur le Danube, canton de Kelheim], *Niederbayern. Arch. Jahr Bayern*, Stuttgart, Theiss, p. 64-65.

Carbonell E., Mosquera M., Perdro Rodriguez X. & Sala R., 1996 - The first human settlement of Europe, *Journal of Anthropological Research* 52, p. 107-114.

Carbonell E., Mosquera M., Rodriguez X. P. & Sala R., 1999 - Out of Africa: The Dispersal of the Earliest Technical Systems Reconsidered, *Journal of Anthropological Archaeology* 18, p. 119-136.

Carbonell E. & Rodriguez X. P., 2006 - The first human settlement of Mediterranean Europe, *Comptes Rendus Palevol* 5 (1-2), p. 291-298.

Carbonell E., Sala R. R., Rodriguez X. P., Mosquera M., Ollé A., Vergès J. M., Martínez-Navarro B. & Bermúdez de Castro J. M., 2010 - Early hominid dispersals: A technological hypothesis for "out of Africa", *Quaternary International* 223-224, p. 36-44.

Cârciumaru M., Moncel M.-H. & Cârciumaru R., 2000 - La Paléolithique moyen de la grotte Cioarei-Borosteni (commune de Pestisani, département de Gorj, Roumanie), *L'Anthropologie* 104, p. 185-237.

Carretero J. M., Lorenzo C. & Arsuaga J. L., 2001 - Restes post-craniens du niveau TD6 du site en grotte du Pléistocène inférieur de Gran Dolina, Sierra de Atapuerca, Espagne, *L'Anthropologie* 105, p. 179-201.

Cattani L., Cremaschi M., Ferraris M. P., Mellegni M., Masini F. Scola V. & Tozzi C., 1991 - Le gisement du Pléistocène moyen de Visogliano (Trieste) : restes humains, industries, environnement, *L'Anthropologie* 95 (1), p. 9-35.

Cauche D., 2009 - Les stratégies de débitage dans les industries lithiques archaïques des premiers habitants de l'Europe, *L'Anthropologie* 113, p. 178-190.

Chataing G., 2010 - *Étude technogénétique des industries acheuléennes d'Inde*, projet de thèse de l'Université de Paris Ouest Nanterre La Défense.

Cherdinstev V. V. & Kazachevski I. V., 1990 - Absolute date of the travertin samples, *in* Kretzoi M. & Dobosi V. T. (eds.), *Vértesszölös, Site, Man and Culture*, Budapest, Akadémiai Kiado, p. 547.

Chevrier B., 2012 - *Les assemblages à pièces bifaciales au Pléistocène inférieur et moyen ancien en Afrique de l'Est et au Proche-Orient. Nouvelle approche du phénomène bifacial appliquée aux problématiques de migrations, de diffusion et d'évolution locale*, Thèse de doctorat de l'Université de Paris Ouest Nanterre La Défense.

Chlachula J., 1994 - Le site paléolithique ancien de la localité Staré Mesto (site I), sud-est de la Moravie, République Tchèque, *L'Anthropologie* 98, p. 329-368.

Clark J. G. D., 1969 - *World Prehistory: a New Outline,* Cambridge, Cambridge University Press.

Clark H. F., Arsebuk G., Kuhn S. L., Ozbasaran M. & Stiner M. C., 2010 - *Culture and Biology at a Crossroads. The Middle Pleistocene Record of Yarimburgaz Cave (Thrace, Turkey)* Istanbul, Ege Yayinlari.

Cohen K. M., MacDonald K., Joordens J. C. A., Roebroeks W. & Gibbard Ph. L., 2012 - The earliest occupation of north-west Europe: a coastal perspective, *Quaternary International* 271, p. 70-83.

Combier J., Gaillard C. & Moncel M.-H., 2001 - L'industrie du Paléolithique inférieur de la Grotte d'Azé (Saône-et-Loire) - Azé I-1, *Bulletin de la Société préhistorique française* 97 (3), p. 349-370.

Condemi S. & Weiniger G. (eds), 2011 - *Continuity and Discontinuity in the Peopling of Europe, One Hundred Fifty Years of Neanderthal Study*, Springer, Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology Book Series.

Conway B., McNabb J. & Ashton N. (eds), 1996 - *Excavations at Barnfield Pit, Swanscombe, 1986-1972*, British Museum occasional paper 94.

Coppens Y., 1983 - *Le singe, l'Afrique et l'Homme*, Paris, Fayard.

Crochet J.-Y., Welcomme J.-L., Ivorra J., Ruffet G., Boulbes N., Capdevila R., Claude J., Firmat C., Métais G., Michaux J. & Pickford M., 2009 - Une nouvelle faune de vertébrés continentaux, associée à des artefacts dans le Pléistocène inférieur de l'Hérault (Sud de la France), vers 1,57 Ma, *Comptes Rendus Palevol* 8, p. 725-736.

De Weyer L., en cours - *La variabilité des industries lithiques du mode 1 en Afrique et en Europe. Nouvelle approche des assemblages du Paléolithique archaïque. Observation de la variabilité des objectifs de production et questionnements autour de la relation phylétique des premières productions européennes avec les assemblages africains*, Thèse de doctorat de l'Université Paris Ouest Nanterre La Défense.

Debénath A., 2000 - Le peuplement préhistorique du Maroc : données récentes et problèmes, *L'Anthropologie* 104, p. 131-145.

Debuyst R., Callens F., Frechen M. & Dejehet F., 2000 - ESR Study of elephant tooth enamel from the Kärlich-Seeufer site in Germany, *Applied Radiation and Isotope*s 52, p. 1327-1336.

Delagnes A. & Roche H., 2005 - Late Pliocene hominid knapping skills: The case of Lokalalei 2C, West Turkana, Kenya, *Journal of Human Evolution* 48, p. 435-472.

Demindenko Y. E. & Usik V. I., 1995 - Sur les critères de reconnaissance de la fabrication *in situ* des pointes foliacées : l'exemple de Korolevo II , *in Actes du colloque de Miscolc : Les premières découvertes du Paléolithique à Miscolc et la question des industries à pièces foliacées de l'Europe centrale dans leur cadre chronologique, paléoécologique, paléontologique*, édition du CNRS, supplément à Paléo n°1, p 213-216.

Demoule J.-P. (dir.), 2007 - *L'archéologie préventive dans le monde*, La Découverte, Paris.

Dennell R. W., Martino-Torres M., Bermudez de Castro J. M., 2011 - Hominin variability, climatic instability and population demography in Middle Pleistocene Europe, *Quaternary Science Reviews* 30, p. 1511-1524.

Depaepe P., 2007 - *Le Paléolithique moyen de la vallée de la Vanne (Yonne, France) : matières premières, industries lithiques et occupations humaines*, Paris, Mémoire de la Société Préhistorique Française n°41.

Derevianko A. P., 2006 - The lower Palaeolithic small tool industry in Eurasia: Migration or convergent evolution? *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia* 25 (1), p. 2-32.

Derevianko A. P., Petrin V. T., Taimagambetov Z. K. & Otte M., 1998 - Early Palaeolithic assemblages in travertine, southern Kazakhstan (a variant of an adaptation model), *in International Interdisciplinary Symposium on "Lifestyles and survival strategies in Pliocene and Pleistocene hominids", Weimar, Allemagne (04/05/1997), Anthropologie, Brno*, vol. 36 (1-2), p. 137-164.

Derevianko A. P., Petrin V. T. & Taimagambetov J. K., 2000 - The Phenomenon of Microindustrial Complexes in Eurasia, *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, 4, p. 2-18.

Derevianko A. P., Postnov A. V., Rybin E. P., Kuzmin Y. V. & Keates S. G., 2005 - The Pleistocene peopling of Siberia: a review of environmental and behavioural aspects, *Indo-Pacific prehistory association bulletin* 25 (Taipei paper, volume 3), p. 57-68.

Derevianko A. P. & Zenin V. N. 2007 - Preliminary results of archaeological studies at the Lower Paleolithic site of Darvagchai-1 in Dagestan, *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia* 32 (1), p. 29-51.

Derradj A., 2006 - Le site acheuléen d'Errayah (Mostaganem, Algérie) dans son contexte géologique, *Comptes Rendus Palevol* 5 (1-2), p. 229-235.

Despriée J. & Gageonnet R., 2003 - La très haute nappe alluviale d'âge Pléistocène inférieur de la vallée de la Creuse à Eguzon (Indre) : figures de cryoturbations, habitats préhistoriques et datations absolues, *Bulletin de la Société géologique de France* 174, p. 383-400.

Despriée J., Gageonnet R., Voinchet P., Bahain J.-J., Falguères C., Varache F., Courcimault G. & Dolo J. M., 2006 - Une occupation humaine au Pléistocène inférieur sur la bordure nord du Massif central, *Comptes Rendus Palevol* 5, p. 821-828.

Despriée J., Voinchet P., Gageonnet R., Dépont J., Bahain J.-J., Falguères C., Tissoux H., Dolo J.-M. & Courcimault G., 2009 - Les vagues de peuplements humains au Pléistocène inférieur et moyen dans le bassin de la Loire moyenne, région Centre, France. Apports de l'étude des formations fluviatiles, *L'Anthropologie* 113 (1), p. 125-167.

Despriée J., Voinchet P., Tissoux H., Moncel M.-H., Arzarello M., Robin S., Bahain J.-J., Falguères C., Courcimault G., Dépont J., Gageonnet R., Marquer L., Messager E., Abdessadok S. & Puaud S., 2010 - Lower and middle Pleistocene human settlements in the Middle Loire River Basin, Centre Region, France, *Quaternary International* 223-224, p. 345-359.

Despriée J., Voinchet P., Tissoux H., Bahain J.-J., Falguères C., Courcimault G., Dépont J., Moncel M.-H., Robin S., Arzarello M., Sala R., Marquer L., Messager E., Puaud S. & Abdessadok S., 2011 - Lower and Middle Pleistocene human settlements recorded in fluvial deposits of the middle Loire River Basin, Centre Region, France, *Quaternary Science Reviews* 30, p. 1474-1485.

Diebel K. & Pietrzenuik E., 1991 - Pleistocene ostracods from Vértesszölös *in* Kretzoi M. & Dobosi V. T. (eds.), *Vértesszölös, Site, Man and Culture*, Budapest, Akadémiai Kiado, p. 145-157.

Dobos A., 2008 - The Lower Paleolithic in Romania: a critical review, *PaleoAnthropology Society*, p. 218-233.

Dobosi V. T., 1988 - Le site Paléolithique inférieur de Vertesszölös, Hongrie, *L'Anthropologie* 92, p. 1041-1050.

Dobosi V. T., 1990 - Description of the archaeological material, *in* Kretzoi M. & Dobosi V. T. (eds.), *Vértesszölös, Site, Man and Culture*, Budapest, Akadémiai Kiado, p. 311-369.

Dobosi V. T., 1990 - Fire places of the settlements, *in* Kretzoi M. & Dobosi V. T. (eds.), *Vértesszölös, Site, Man and Culture*, Budapest, Akadémiai Kiado, p. 519-522.

Dobosi V. T., 2003 - Changing environment-unchanged culture at Vertesszölös, Hungary, *in* Burdukiewizc J. M. & Ronen A. (Eds.), *Lower Paleolithic Small Tolls in Europe and the Levant*, Oxford, Archaeopress, British Archaeological Report International Series 1115, p 29-48.

Documents de travail du Sénat, *L'archéologie préventive*, série législation comparée, n° LC 138.

Doronichev V. B., 2000 - Lower Paleolithic Occupation of the Northern Caucasus, *in* Lordkipanidze D., Bar-Yosef O. & Otte M. (eds.), *Early Human at the Gates of Europe. Proceedings of the fisrt international symposium, Dmanissi, Tsilisi (Georgia), Septembre 1998*, Liège, ERAUL 92, p. 67-78.

Doronichev V. B., 2008 - The Lower Paleolithic in Eastern Europe and the Caucasus: a reappraisal of the data and new approaches, *PaleoAnthropology*, p. 107-157.

Doronichev V. B. 2011 - Le Paléolithique ancien de l'Europe orientale et du Caucase *L'Anthropologie* 115, p. 197-246.

Doronichev V. B. & Golovanova L., 2010 - Beyond the Acheulean: A view on the Lower Paleolithic occupation of Western Eurasia, *Quaternary International* 223-224, p. 327-344.

Duval M., 2008 - *Evaluation du potentiel de la méthode de datation par Résonance de Spin Electronique (ESR) appliquée aux gisements du Pléistocène inférieur : étude des gisements d'Orce (bassin de Guadix-Baza, Espagne) et contribution à la connaissance des premiers peuplements de l'Europe*, Thèse de doctorat du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.

Duval M., Falguères C., Bahain J.-J., Grün R., Shao Q., Aubert M., Dolo J.-M., Agustí J., Martínez-Navarro B., Palmqvist P. & Toro-Moyano I., 2012 - On the limits of using combined U-series/ESR method to date fossil teeth from two Early Pleistocene archaeological sites of the Orce area (Guadix-Baza basin, Spain), *Quaternary Research* 77, p. 482-491.

Échassoux A., 2004 - Étude taphonomique, paléoécologique et archéozoologique des faunes de grands mammifères de la seconde moitié du Pléistocène inférieur de la grotte du Vallonnet (Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes, France), *L'Anthropologie* 108, p. 11-53.

Eissmann L., 1994 - Grundzüge der quartärgeologie Mitteldeutschlands [Éléments de Géologie du Quaternaire en Allemagne centrale], *in* Eissmann L. & Litt T. (eds.), *Das Quartär Mitteldeutschlands,* Altenburger Naturwissenschaftliche Forschungen 7, p. 55-135.

Engovatova A., 2010 - The impact of the economic crisis on rescue archaeology in Russia, *in* Schlanger N. & Aitchison K. (eds), *Archaeology and the global economic crisis. Multiple impacts, possible solutions*, Tervuren, Culture Lab éditions, p. 97-106.

Falguères C., 2003 - ESR dating and the human evolution: contribution to the chronology of the earliest humans in Europe, *Quaternary Science Reviews* 22, p. 1345-1351.

Falguères C., Bahain J.-J., Duval M., Shao Q., Han F., Lebon M., Mercier N., Perez-Gonzalez A., Dolo J. M. & Garcia T. A., 2010 - 300-600 ka ESR/U-series chronology of Acheulian sites in Western Europe, *Quaternary International* 223–224, p. 293-298.

Farizy C., 1992 - Le Paléolithique inférieur d'Europe, *in* Garanger J. (dir.), *La préhistoire du Monde*, Paris, Presses Universitaires de France, Nouvelle Clio, p. 297-315.

Ferrari M., Peretto C. & Vianello F., 1991 - Aspetti techno-tipologici e distribuzione areale dell'industria litica del II settore di Isernia La Pineta (Molise, Italia) [Aspects techno-typologiques et distribution spatiale de l'industrie lithique du II^{ème} secteur d'Isernia La Pineta (Molise, Italie)], *in* Peretto C., *Isernia La Pineta Nuovi contributi scientifici*, Isernia, Istituto Regionale per gli Studi Storici del Molise « V. Cuoco », p. 49-78.

Fiedler L. & v. Berg A., 1987 - Faustkeilfunde des älteren Acheuléen von Winningen/Mosel, Kreis Mayen-Koblenz, [Découverte de bifaces de l'Acheuléen ancien à Winningen/Moselle, canton de Mayence-Coblence], *Berichte zur Archäologies an Mittel-rhein und Mosel* 1., p. 73-84.

Fiedler L. & Franzen J. L., 2002 - Artefakte vom altpleistozänen Fundpaltz Dorn-Dürkheim 3 am nördlichen Oberrhein [Les artefacts du site pleistocène inférieur de Dorn-Dürkheim 3 au nord du Rhin supérieur], *Germania* 80, p. 421-440.

Fitzsimmons K. E., Marković S. B., Hambach U., 2012 - Pleistocene environmental dynamics recorded in the lœss of the middle and lower Danube basin, *Quaternary Science Reviews* 41, p. 104-118.

Fladmark K. R., 1979 - Routes: alternative migration corridors for early man in North America, *American Antiquity* 44 (1), p. 55-69.

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 de l'Université de Liège.

Fluck H. L., 2011 - *Non-Biface Assemblages in Middle Pleistocene Western Europe. A comparative study*, Thèse de doctoral de l'Université de Southampton.

Fluck H. L. & McNabb J., 2007 - Raw material exploitation at the Middle Pleistocene site of Vértesszölös, Hungary, *Lithics* 28, p. 50-65.

Fontana F., Nenzioni G. & Peretto C. 2010 - The southern Po plain area (Italy) in the mid-late Pleistocene: Human occupation and technical behaviours, *Quaternary International* 223-224, p. 465-471.

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, p. 53-82.

Forestier H., 2003 - Les butineurs d'île, d'Asie en Océanie, des premiers Austronésiens aux premiers Océaniens, *in* Guillaud D., Huetz de Lemps Ch. & Sevin O. (dir.), *Îles rêvées : territoires et identités en crise dans le Pacifique insulaire*, Paris, Presses de la Sorbonne, p. 27-53.

Forestier H., 2010 - *La pierre et son ombre : réflexion sur le phénomène hoabinhien d'Asie du sud-est*, Habilitation à diriger des recherches de l'Université Paris Ouest Nanterre la Défense.

Fridrich J., 1989 - *Prezletice: a lower palaeolithic site in central Bohemia : excavations 1969-1985*, Pragues, monographie du Museum national.

Fridrich J., 1991 - Les premiers peuplements humains en Bohême (Tchéchoslovaquie), *in* Bonifay E. & Vandermeersch B. (dir.), *Les premiers Européens, Actes du 114^{e} congrès national des Société Savantes*, Paris, 1989, Paris, Éditions du CTHS, p. 195-201.

Fridrich J. & Sýkorová I., 2003 - A new Paleolithic site with small tollset at Račiněves (Central Bohemia), *in* Burdukiewizc J. M. & Ronen A. (Eds.), *Lower Paleolithic Small Tolls in*

Europe and the Levant, Oxford, British Archaeological Report International Series 1115, p. 93-100.

Gabunia L. & Vekua A., 1993 - A Plio-Pleistocene hominid from Dmanissi, East Georgia. Caucasus, *Nature* 373, p. 509-512.

Gabunia L., Vekua A., Lordkipanidze D., Swisher C. C., Ferring R., Justus A., Nioradze M., Tvalchrelidze M., Antón S. C., Bosinski G., Jöris O., Lumley (de) M.-A., Majsuradze G. & Mouskhelishvili A., 2000 - Earliest Pleistocene hominid cranial remains from Dmanissi, Republic of Georgia: taxonomy, geological setting, and age, *Science* 288 (5468), p. 1019-1025.

Gagnepain J., Laurent M., Bahain J.-J., Falguères C., Hedley I., Peretto C., Wagner J. J., Yokoyama Y., 1999 - Synthèse des donneées paléomagnétiques et radiochronologiques du site de Ca' Belvedere di Monte Poggiolo (Romagna, Italie) et de son environnement géologique, *XIII Congresso delle Scienze Preistoriche e Protostoriche, Workshop 13*, Abaco Editore 6, tomo 2, p. 877-888.

Gagnepain J. & Gaillard C., 2005 - La grotte de la Baume Bonne (Quinson, Alpes de Haute-Provence) : synthese chronostratigraphique et sequence culturelle d'apres les fouilles recentes (1988-1997), *in* Molines N., Moncel M.-H. & Monnier J.-L. (dir.), *Les premiers peuplements en Europe, 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,* Oxford, Archaeopress, British Archaeological Report International Serie 1364, p. 73-85.

Gaillard C., 2006 - Les premiers peuplements d'Asie du Sud : vestiges culturels, *Comptes Rendus Palevol* 5 (1-2), p. 359-369.

Gaillard C., Mishra S., Singh M., Deo S. & Abbas R., 2010 - Lower and Early Pleistocene Acheulian in the Indian sub-continent, *Quaternary International* 223-224, p. 234-241.

Gaudzinski S., 1996 - *Kärlich-Seeufer : Untersuchungen zu einer Altpaläolithischen Fundstelle in neuwieder Becken (Rheinland-Plalz) [Kärlich-Seeufer : Recherches sur un site Paléolithique inférieur dans le bassin de Neuwied (Rhénanie-Plalz)],* Mayence, Jahrbuch des Römische-Germanischen Zentralmuseums 43.

Gaudzinski S., Bittman F., Boenigk W., Frechen M. & Van Kolfschoten T., 1996 - Palaeoecology and Archaeology of the Kärlich-Seeufer Open-Air Site (Middle Pleistocene) in the Central Rhineland, Germany, *Quaternary Research* 46, p. 319-334.

Geneste J.-M., Koulakovska L., Meignen L., Usik V., Boëda É. & Haesaerts P., 2006 - Une industrie micoquienne dans le cadre du Paléolithique moyen d'Ukraine, *in* Koulakovskaia L. (Eds.), *The European middle Palaeolithic*, Kiev, Institut d'Archéologie de l'Académie des Sciences d'Ukraine, p. 38-49.

Giusberti G., 1992 - Nuovi resti di grandi mammiferi nella formazion Sabbie Gialle [Nouveaux restes de grands mammifères dans la formation Sables Jaunes], *in* Peretto C. (ed.), *I Primi Abitanti Della Valle Padana, Monte Poggiolo Nel Quadro Delle Conoscenze Europee*, Milan, Jaca Book, p. 303-305.

Gladiline V. N., 1989 - The Korolevo Palaeolithic site: research methods, stratigraphy, *Anthropologie (Brno)*, 27 (2-3), p. 93-103.

Gladine V. N. & Sitlivy V. I., 1991 - Les premières industries en Subcarpatie, *in* Bonifay E. & Vandermeersch B. (dir.), *Les premiers Européens, Actes du 114e congrès national des Société Savantes, Paris, 1989*, Paris, Éditions du CTHS, p. 217-231.

Glaesslein I., 2009 - Modes de sélection et contraintes en Europe centrale prénéanderthalienne, *L'Anthropologie* 113 (1), p. 198-210.

Greenberg J. H., Turner II. C. G. & Zegura S. L., 1986 - The settlement of the Americas: a comparison of the linguistic, dental, and genetic evidence, *Current anthropology* 27 (5), p. 477-497.

Grifoni R. & Tozzi C., 2006 - L'émergence des identités culturelles au Paléolithique inférieur : le cas de l'Italie, *Compte-Rendu Palevol* 5, p. 137-148.

Golovanova L. V., 2000 - Late Acheulean of the Northern Caucasus and the Problem of Transition to the Middle Paleolithic, *in* Lordkipanidze D., Bar-Yosef O. & Otte M. (eds.), *Early Human at the Gates of Europe. Proceedings of the fisrt international symposium, Dmanissi, Tsilisi (Georgia), Septembre 1998*, Liège, Eraul 92, p. 49-66.

Guadelli J.-L., Sirakov N., Ivanova S. T., Sirakova S. V., Anastassova E., Courtaud P., Dimitrova I., Djabarska N., Fernandez Ph., Ferrier C., Fontugne M., Gambier D., Guadelli A., Iordanova D., Iordanova N., Kovatcheva M., Krumov I., Leblanc J.-Cl., Mallye J.-B., Marinska M., Miteva V., Popov V., Spassov R., Taneva St., Tisterat-Laborden N. & Tsanova T., 2005 - Une séquence du Paléolithique inférieur au Paléolithique récent dans les Balkans : la grotte de Kozarnika à Orechets (Nord-ouest de la Bulgarie), *in* Molines N., Moncel M.-H. et Monnier J.-L. (dir.), *Les premiers peuplements en Europe, Colloque international, Données récentes sur les modalités des peuplements et sur le cadre chronostratigraphique, géologique et paléogéographique des industries du Paléolithique ancien et moyen en Europe, 22-25 Septembre 2003*, Oxford, Archaeopress, British Archaeological Report International Series 1364, p. 87-103.

Güleç E. White T., Kuhn S., Özer I., Sagir M., Yilmaz H. & Clark Howell F. C., 2009 - The Lower Pleistocene lithic assemblage from Dursunlu (Konya), Central Anatolia, Turkey, *Antiquity* 83, p. 11-22.

Haase D., Fink J., Haase G., Ruske R., Pecsi M., Richter H., Altermann M. & Jäger K. D., 2007 - Lœss in Europe - its spatial distribution based on a European Lœss Map, scale 1: 2,500,000, *Quaternary Science Reviews* 26 (9-10), p. 1301-1312.

Haesaerts P. & Koulakovska L., 2006 - La séquence pédosédimentaire de Korolevo (Ukraine Transcarpatique) : contexte chrono stratigraphique et chronologique, *in* Koulakovskaia L. (ed.), *The European middle Palaeolithic*, Kiev, Institut d'Archéologie de l'Académie des Sciences d'Ukraine, p. 21-37.

Haesaerts P., Borziak I., Chirica V., Damblon F., Koulakovska L., Van des Plicht J., 2003 - The east Carpathian lœss record: a reference for the middle and late pleniglacial stratigraphy in central Europe, *Quaternaire* 14 (3), p. 163-188.

Haidle M. & Pawlik A. F., 2010 - The earliest settlement of Germany: Is there anything out there? *Quaternary International* 223-224, p. 143-153.

Heims J., Lautridon J.-P., Maucorps J., Puisségur J.-J., Sommé J. & Thévenin A., 1982 - Achenheim : une séquence-type des lœss du Pléistocène moyen et supérieur, *Bulletin de l'AFEQ* 19 (2-3), p. 147-159.

Hennig G. J., Grün R., Brunnacker K. & Pécsi M., 1983 - Th^{230}/U^{234} sowie ESR-Altersbestimmungen einiger Travertine in Ugarn, selce [Th^{230}/U^{234}, ESR et estimation de l'âge de quelques Travertins en Hongrie], *Eiszeilalter u. Gegenwart* 33, p. 9-19.

Hosfield R., 2011 - The British Lower Palaeolithic of the early Middle Pleistocene, *Quaternary Science Reviews* 30, p. 1486-151.

Hou Y. M., Potts R., Yuan B. Y., Guo Z. T., Deino A., Wang W., Clark J., Xie G. M. & Huang W. W., 2000 - Mid-Pleistocene Acheulean-like Stone Technology of the Bose Basin, South China, *Science* 287, p. 1622-1626.

Hou Y. M. & Zho L. X., 2007 - An archeological view for the presence of early humans in China, *Quaternary International* 223-224, p. 10-19.

Hublin J.-J., 2009 - The origin of Neandertals, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106 (38), p. 16022-16027.

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, p. 503-509.

Illoul K., en cours - *L'Acheuléen de l'Algérie occidentale et ses implications techno-culturelles et fonctionnelles dans l'Acheuléen du Maghreb*, Thèse de Doctorat, Université de Paris Ouest Nanterre La Défense.

Inizan M.-L., Reduron M., Roche H. & Tixier J., 1995 - *Technologie de la pierre taillée*, Meudon, Éditions du CREP, Préhistoire de la pierre taillée 4.

Iovita R., Fitzsimmons K. E., Dobos A., Hambach U., Hilgers A., & Zander A., 2012 - Dealul Guran: evidence for Lower Palaeolithic (MIS 11) occupation of the southeastern European lœss steppe, *Antiquity* 86 (334), p. 973-989.

Isaac G. L., Brunn H., Harris J., Kaufulu Z., Kroll E., Schick K., Toth N. & Behrensmeyer A. K., 1980 - An early Pleistocene site in Northern Kenya, *World Archaeology* 12, p. 109-136.

Jahn A., 1981 - Zwei neue Fauskeile aus Mitteldeutschland [Deux nouveaux bifaces en Allemagne centrale], *Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch.* 22, p. 108-190.

Jarry M., 2010 - *Les groupes humains du Pléistocène moyen et supérieur en Midi toulousain : contextes, ressources et comportements entre Massif Central et Pyrénées*, Thèse de doctorat de l'Université de Toulouse II - Le Mirail.

Jerz H. R., Kemp A. & Grottenhaler W., 1993 - Bodenkundliche Untersuchungen an der Artefaktefundstelle Attenfeld, [Étude pédologique du site archéologique d'Attenfeld], *Das Archäologisches Jahr in Bayern, 1992,* p. 29-31.

Junkmanns J., 1995 - Les ensembles lithiques d'Achenheim d'après la collection de Paul Wernert, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 92 (1), p. 22-36.

Karlin C., Bodu P. & Pelegrin J., 1991 - Processus techniques et chaînes opératoires. Comment les préhistoriens s'approprient un concept élaboré par les ethnologues, *in* Balfet H. (éd.), *Observer l'action technique. Des chaînes opératoires, pour quoi faire ?*, Paris, Éditions du CNRS, p. 101-117.

Keates S. G., 2003 - The role of raw material in explaining tool assemblage variability in Palaeolithic China, *in* Burdukiewizc J. M. & Ronen A. (eds.), *Lower Paleolithic Small Tolls in Europe and the Levant*, Oxford, Archaeopress, British Archaeological Report International Series 1115, p. 149-168.

Klein R. G., 1966 - Chellean and Acheulean on the territory of the Soviet Union. A critical review of the evidence as presented in the litterature, *American Anthropologist* 26 (2), p. 1-45.

Klostermann J. & Thissen J., 1995 - Die stratigraphische Stellung des Lößprofils von Mönchengladbach-Rheindahlen (Niederrhein), *Eiszeitalter u. Gegenwar* 45, p. 42-58.

Kolfschoten v. T. & Turner E., 1996 - Early Middle Pleistocene mammalian faunas from Kärlich and Miesenheim I and their biostratigraphical implications, *in* Turner E. (ed), *The Early Middle Pleistocene in Europe*, Rotterdam, Balkema, p. 227-253.

Kolfschoten v. T., 1990 - *The evolution of the mammal fauna in the Netherlands and the middle Rhine area (Western Germany) during the late middle Pleistocene*, Rijks Geologische Dienst 43 (3).

Kolzowski K., 2005 - Les premières migrations humaines et les premières étapes du peuplement de l'Europe, *Diogène* 211, p. 9-25.

Koulakovskaia L., 2001 - Le complexe bifacial à Korolevo (couche II-A), *in* Cliquet D. (dir.), *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale, Actes de la table ronde internationale organisée à Caen (Basse-Normandie, France) 14 et 15 Octobre 1999, Liège*, Eraul 98, p. 209-212.

Koulakovskaia L., 2004 - Le Paléolithique moyen de Korolevo (Ukraine), *in* Van Peer P., Semal P. & Bonjean D. (dir.), *IUSPP 2001, Section 5 : Le Paléolithique Moyen : sessions générales et posters*, Oxford, Archaeopress, British Archaeological Report International Series 1239, p. 141-148.

Koulakovskaia L. (ed.), 2006 - *The European middle Palaeolithic*, Kiev, Institut d'Archéologie de l'Académie des Sciences d'Ukraine.

Koulakovskaia L., Usik V. & Haesaerts P., 2010 - Early Paleolithic of Korolevo site (Transcarpathia, Ukraine), *Quaternary International* 223-224, p. 116-130.

Kretzoi M. 1990 - The Verterbrate Paleontological research at the site, *in* Kretzoi M. & Dobosi V. T. (eds.), *Vértesszölös, Site, Man and Culture*, Budapest, Akadémiai Kiado, p. 183-186.

Kretzoi M. & Dobosi V. T. (eds.), 1990 - *Vértesszölös, Site, Man and Culture*, Budapest, Akadémiai Kiado.

Kröger K., Bogaard (v. d.) P., Bittmann F., Turner E., 1988 - Der Fundplatz Kärlich-Seeufer in Neue Untersuchungen zum Altpaläolithikum im Rheinland [Le site de Kärlich-Seeufer dans les nouvelles recherches sur le Paléolithique inférieur en Rhénanie], *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz* 35, p. 111-135.

Krolopp E., 1990 - Molluscan fauna from Vértesszölös, *in* Kretzoi M. & Dobosi V. T. (eds.), *Vértesszölös, Site, Man and Culture*, Budapest, Akadémiai Kiado, p. 163-181.

Kočí A. & Pagáč P., 1973 - Paleomagnetism of the quaternary sediments of the locality Červený Kopec (red hill), *Studia Geophysica et Geodaetica* 17 (3), p. 232-239.

Kuhn S. L., Howell C. F., Arsebük G. 1996 - The Middle Pleistocene Lithic Assemblage from Yarimburgaz Cave, Turkey, *Paléorient*, 22 (1), p. 31-49.

Kuhn S. L., 2002 - Palaeolithic archaeology in Turkey, *Evolutionary Anthropology* 11, p. 198-210.

Kuhn S. L., 2010a - Was Anatolia a bridge or a barrier to early hominin dispersals? *Quaternary International* 223-224, p. 434-435.

Kuhn S. L., 2010b - The Yarimburgaz lithic assemblage, *in* Clark H. F., Arsebuk G., Kuhn S. L., Ozbasaran M. & Stiner M. C., *Culture and Biology at a Crossroads. The Middle Pleistocene Record of Yarimburgaz Cave (Thrace, Turkey)*, Istanbul, Ege Yayinlari.

Kuhn S. L., Arsebük G. & Clark Howell F., 1996 - The Middle Pleistocene Lithic Assemblage from Yarimburgaz Cave, Turkey, *Paléorient* 22, p. 31-49.

Kuhn S. L., Stiner M. C. & Clark Howell F., 1998 - Middle Pleistocene Hominids and Bears at Yarımburgaz Cave (Thrace, Turkey), *in* Otte M., *Préhistoire d'Anatolie : Genèse de deux mondes*, Liège, Eraul 85, p. 579-598.

Kuhn S. L & Elston R. G., 2002 - *Thinking Small: Global Perspectives on Microlithization*, Archaeological papers of the American Anthropological Association, 12.

La Rosa M., Milliken S. & Peretto C., 1996 - Il sito del Paleolithico inferiore di Quarto delle Cinfonare (LT): ambiente paleogeografico e sfruttamento della selce [Le site paléolithique inférieur de Quarto delle Cinfonare (LT) : environnement paléogéographique et exploitation du silex], *in* Peretto C. & Milliken S., *L'adattamento umano all'ambiente: passato e presente, Atti dell'XI congresso degli Antropologi Italiani, Isernia 1995,* Forli, ABACO, p. 143-154.

Lamotte A. & Tuffreau A., 2001a - Les industries lithiques de Cagny-la-Garenne II (Somme, France), *in* Tuffreau A. (dir.), *L'Acheuléen dans la vallée de la Somme et Paléolithique moyen dans le Nord de la France : données récentes*, Université des sciences et technologies de Lille, CERP 6, p. 58-89.

Lamotte A. & Tuffreau A., 2001b - Les industries lithiques de la séquence fuviatile fine de Cagny-l'Épinette (Somme), *in* Tuffreau A. (dir.), *L'Acheuléen dans la vallée de la Somme et Paléolithique moyen dans le Nord de la France : données récentes*, Université des Sciences et technologies de Lille, CERP 6, p. 113-134.

Lange B., 1961 - Ein neuer Faustkeilfund aus Barleben bei Magdeburg [Une nouvelle découverte de bifaces à Magdeburg], *Ausgr. U. Funde* 6, p. 6-8.

Laplana C. & Cuenca-Bescos G., 2000 - Una nueva especie de *Microtus (Allophaiomys)* (Arvicolidae, Rodentia, Mammalia) en el Pleistoceno Inferior de la Sierra de Atapuerca (Burgos, España), *Revista Española de Paleontologia* 15, p. 77-88.

Larick R. & Ciochon R. L., 1996 - The African emergence and early asian dispersals of the genus *Homo*, *American Scientist* 84, p. 538-551.

Latham A. G. & Schwarcz H. P., 1990 - Magnetic polarity of travertines samples from Vértesszölös, *in* Kretzoi M. & Dobosi V. T. (eds.), *Vértesszölös, Site, Man and Culture*, Budapest, Akadémiai Kiado, p. 553-555.

Laurat T., 2002 - Spitzneartige Geräte aus Feurstein im Inventar von Bilzingsleben - Zu ihrer Morphologie und Morphometrie [Les pointes en silex dans l'inventaire de Bilzingsleben, leur morphologie et morphométrie], *Praehistoria Thuringica* 8, p. 125-142.

Laurat T., 2003 - Bifaziale Geräte im Altepaläolothikum Mitteldeutschlands [Les outils bifaciaux au Paléolithique inférieur en Allemagne centrale], *in* Burdukiewicz J. M., Fiedler L. & Wolf-Dieter H. (dir), *Erkenntnisjäger: Kultur und Umwelt des frühen Menschen, Festschrift fur Dietrich Mania*, Veröffentlichungen des Landesamtes für Archäologie, Landesmuseum für Vorgeschichte Sachsen-Anhalt 57 (1-2), p. 359-371.

Laurat T., Rudolph A., Bernhardt W., 2004a - The Lower Palaeolithic site of Wallendorf in Saxony-Anhalt (Germany), *in* Derevianko A. P. & Nokhrina T. I. (eds.), *Arkheologiya i Paleoekologiya Evrazii*, Novosibirsk, Rossijskaya Akademiya Nauk, Sibirskoe Otdenie, Institut Arkheologii i Etnografii, p. 232-244.

Laurat T., Rudolph A., Bernhardt W., 2004b - Zu den Gerätetypen des Altpaläolithischen Fundstelle Wallendorf (Sachsen-Anhalt) [Les types d'outils du site paléolithique inférieur de Wallendorf (Saxe-Anhalt)], *Archäologisches Korrespondentzblatt* 34, p 1-19.

Leakey M. D., 1975 - Cultural Patterns in the Olduvai sequence, *in* Butzer K. W. & Isaac G. L. (eds.), *After the Australopithecines*, The Hague, Mouton, p. 477-493.

Lefevre D., Raynal J.-P., Vernet G. & Piperno M., 2002 - Volcanisme et premiers peuplements en Italie méridionale : l 'exemple de Notarchirico (Venosa, Italie), *in* Raynal J.-P., Albore-Livadie C. & Piperno M. (eds.) *Hommes et volcans, de l'éruption à l'objet, Actes du symposium 15.2 du XIVe Congrès UISPP, Liège, 2-8 septembre 2001*, Les dossiers de l'Archéo-Logis 2, p. 67-75.

Lepot M., 1993 - *Approche techno fonctionnelle de l'outillage lithique moustérien : essai de classification des parties actives en terme d'efficacité technique*, Mémoire de maîtrise de l'Université Paris X - Nanterre.

Leroi-Gourhan A., 1943 - *Évolution des techniques, tome I : L'homme et la matière*, Paris, Albin Michel.

Leroi-Gourhan A., 1945 - *Évolution des techniques, tome II : Milieux et techniques*, Paris, Albin Michel.

Leszek L. & Leszek M., 2008 - Pleistocene stratigraphy of Poland and its correlation with stratotype sections in the Volhynian upland (Ukraine), *Geochronometria* 31, p. 31-37.

Lhomme V., 2007 - Tools, Space and Behaviour in the Lower Palaeolithic: Discoveries at Soucy in the Paris Basin, *Antiquity* 81 (313), p. 536-554.

Lhomme V., Bemilli C., Beyries S., Christensen M. & Connet N., 1998 - Soucy 1 (Yonne) interprétations et réflexions sur un site du Pleistocene moyen en contexte alluvial, *in* Brugal J.-P., Meignen L. & Patou-Mathis M. (dir.), *Économie préhistorique : les comportements de subsistance au Paléolithique, XVIII*ème *Rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, 1997*, Sophia Antipolis, Éditions APDCA, p. 259-271.

Lhomme V., Bemilli C., Chaussé Ch., Connet N., van Kolfschoten T., & Limondin-Lozouet N., 2000 - Le gisement paléolithique inférieur de Soucy 5 (Yonne), *Revue archéologique de l'Est de la France* 49, p. 5-30.

Lhomme V. & Connet N., 2001 - Observations sur les pièces bifaciales et les chaînes opératoires de façonnage dans les sites du Pléistocène moyen de Soucy (Yonne), *in* Cliquet D. (dir.), *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale. Actes de la table-ronde internationale organisée à Caen (Basse-Normandie - France) - 14 et 15 octobre 1999*, Liège, Eraul 98, p. 43-50.

Lhomme V., Connet N., Chaussé C., 2003 - Le gisement de Soucy 6 (Yonne) et son industrie lithique dans le contexte des industries à éclats du Paléolithique inférieur en Europe du Nord-Ouest, *Bulletin de la Société préhistorique française* 100 (2), p. 241-251.

Lhomme V., Connet N., Chaussé C., Bahain J.-J., Bemilli C., Voinchet P., 2004 - Les sites et les industries lithiques du Paléolithique inférieur, moyen et supérieur de la basse vallée de l'Yonne dans leurs contextes chronostratigraphiques ; bilan et avancées de dix ans d'activité archéologique pluridisciplinaire dans le Sud-Est du Bassin parisien, *Bulletin de la Société préhistorique française* 101 (4), p. 701-739.

Li Y. H., 2009 - *Étude technologique de l'industrie lithique du site de Guanyindong dans la province du Guizhou, sud-ouest de la Chine*, Thèse de doctorat de l'Université Paris X - Nanterre.

Li Y. H., 2011 - *Étude technologique de l'industrie lithique du site de Guanyindong dans la province du Guizhou, sud-ouest de la Chine*, @rchéo-éditions, collection travaux universitaires.

Li Y. H., Hou Y. M. & Boëda É., 2009 - Mode of débitage and technical cognition of hominids at the Guanyindong site, *Chinese Science Bulletin* 54, p. 3864-3871.

Lindner H., 1963 - Der Fauskeil von Pösing, Kr. Roging, Bayerischer Wald [Le biface de Pösing, canton de Roging, forêt bavaroise], *Germania* 41, p. 62-64.

Lioubine V. P., 2002 - *L'Acheuléen du Caucase*, Liège, Eraul 93.

Longo L., Peretto C., Sozzi M. & Vannucci S., 1997 - Artefacts, outils ou supports épuisés ? Une nouvelle approche pour l'étude des industries du Paléolithique ancien : le cas d'Isernia la Pineta (Molise, Italie Centrale), *L'Anthropologie* 101 (4), p. 579-596.

Lordkipanidze D., Bar-Yosef O. & Otte M. (eds.), 2000 - *Early Human at the Gates of Europe. Proceedings of the first international symposium, Dmanissi, Tsilisi (Georgia), Septembre 1998*, Liège, Eraul 92.

Lourdeau A., 2010 - *Le technocomplexe Itaparica : définition techno-fonctionnelle des industries à pièces façonnées unifacialement à une face plane dans le centre et le nord-est du Brésil pendant la transition Pléistocène-Holocène et l'Holocène ancien*, Thèse de doctorat de l'Université de Paris Ouest Nanterre La Défense.

Lumley (de) H., 1988 - La stratigraphie du remplissage de la grotte du Vallonnet, *L'Anthropologie* 92, p. 407-428.

Lumley (de) H. (dir.), 2004 - *Le sol d'occupation acheuléen de l'unité archéostratigraphique UA 25 de la Grotte du Lazaret, Nice, Alpes Maritimes*, Aix-en-Provence, Edisud.

Lumley (de) H., 2007 - *La grande histoire des premiers hommes européens*, Paris, Odile Jacob.

Lumley (de) H. & Lumley (de) M. A. (dir.), 1982 - *L'Homo erectus et la place de l'Homme de Tautavel parmi les hominidés fossiles. Premier Congrès International de Paléontologie Humaine, Nice*, Paris, Institut de Paléontologie Humaine.

Lumley (de) H., Fournier A., Krzepkowska J. & Echassoux A., 1988 - L'industrie du Pléistocène inférieur de la grotte du Vallonnet, Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes, *L'Anthropologie* 92, p. 501-614.

Lumley (de) H. & Barsky D., 2004 - Evolution des caractères technologiques et typologiques des industries lithiques dans la stratigraphie de la Caune de l'Arago, *L'Anthropologie* 108, p. 185-237.

Lumley (de) H., Nioradzé M., Barsky D., Cauche D., Celiberti V., Nioradzé G., Notter O., Zvania Z. & Lordkipanidze D., 2005 - Les industries lithiques préoldowayennes du début du Pléistocène inférieur du site de Dmanissi en Géorgie, *L'Anthropologie* 109, p. 1-182.

Lumley (de) H., Barsky D. & Cauche D., 2009 - Les premières étapes de la colonisation de l'Europe et l'arrivée de l'Homme sur les rives de la Méditerranée, *L'Anthropologie* 113, p. 1-46.

Lumley (de) H., Barrier P., Cauche D. & Grégoire S., 2010 - *Les industries lithiques archaïques de Barranco Leon et de Fuente Nueva 3 : Orce, bassin de Guadix-Baza, Andalousie*, Paris, Éditions du Cnrs.

Lumley (de) M.-A. & Lordkipanidze D., 2006 - L'Homme de Dmanissi (*Homo georgicus*), il y a 1 810 000 ans, *Comptes Rendus Palevol* 5, p. 273-281.

MacDonald K., Martinón-Torres M., Dennell R. W. & Bermúdez de Castro J. M., 2012 - Discontinuity in the record for hominin occupation in south-western Europe: Implications for occupation of the middle latitudes of Europe, *Quaternary International* 271, p. 84-97.

Mai D. H., Mania D., Nötzold T., Toepfer V., Vlcek E. & Heinrich W.-D., 1983 - *Bilzingsleben II*, Veröff. Landesmuseum Vorgeschichte Halle 36.

Mania D. 1986 - La Géochronologie du Pléistocène moyen et de quelques gisements paléolithiques dans la région de la Saale et l'Elbe moyenne, *Bulletin de l'AFEQ* 26, p. 49-60.

Mania D., 1994 - Zu den Silexgeräten von Bilzingsleben (Altpaläolithikum, Mittelpleistozän) [Les outils en silex de Bilzingsleben, Paléolithique inférieur, Pléistocène moyen], *Ethnographisch-Archäologische Zeitschrift* 34, p. 525-548.

Mania D., 1997 - Altpaläolithikum und frühes Mittelpaläolithikum im Elbe-Saalegebiet [Le Paléolithique inférieur et le début du Paléolithique moyen dans la région de l'Elbe-Saale], *in* Fiedler L. (ed.), *Ärchäologie der ältesten Kultur in Deutschland*, Wiesbaden, p. 86-194.

Mania D., 2004a - Jäger und Sammler der Eiszeit in mittelern Elbe-Saale-Gebiet [Les chasseurs-cueilleurs de l'âge glaciaire dans la moyenne région de l'Elbe-Saale], *in* Meller H., *Paläolithikum und Mesolithikum, Kataloge zur Dauerausstellung in Landesmuseum für Vorgeschichte Halle Band 1*, Halle (Saale), p. 35-59.

Mania D., 2004b - Zur Geologie und Archäologie der Acheuleenfundstelle Markkleeberg südlich von Leipzig [Géologie et Archéologie du site acheuléen de Markkleeberg au sud de Leipzig], *Praehistoria Thuringica* 10, p. 171-200.

Mania D., Toepfer V. & Vlček E. (eds.), 1980 - *Bilzingsleben I. Veröffentlichungen des Landesmuseums für Vorgeschichte in Halle/Saale 32*, Berlin, Deutscher Verlag der Wissenschaften.

Mania D. & Weber T., 1986 - *Bilzingsleben III,* Homo erectus*, seine Kultur und seine Umwelt*, *[Bilzingsleben,* Homo erectus*, sa culture et son environnement],* Halle, Veröffentlichungen des Landesmuseum für Vorgeschichte in Halle 39.

Mania D. & Mai H. D., 1991 - *Bilzingsleben IV :* Homo erectus - *seine Kultur und seine Umwelt [Bilzingsleben V,* Homo erectus - *sa culture et son environnement*], Berlin, Landesmuseum für Vorgeschichte in Halle.

Mania D., Mania U. & Heinrich W.-D., 2004 - *Bilzingsleben V,* Homo erectus - *seine Kultur und Umwelt, zum Lebensbild des Urmenschen [Bilzingsleben V,* Homo erectus - *sa culture et son environnement, la vie de l'Homme préhistorique*], Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas 40, Beier & Beran.

Mania D. & Mania U., 2004 - Der Uhrmensch von Bilzingsleben [l'homme préhistorique de Bilzingsleben], *in* Meller H., *Paläolithikum und Mesolithikum, Kataloge zur Dauerausstellung in Landesmuseum für Vorgeschichte Halle Band 1*, Halle (Saale), p. 69-101.

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 (1), p.15-47.

Manzi G., Magri D. & Palombo M.-R., 2011 - Early Middle Pleistocene environmental changes and human evolution in the Italian peninsula, *Quaternary Science Reviews* 30, p. 1420-1438.

Marciniak A. & Pawleta M., 2010 - Archaeology in crisis: the case of Poland, *in* Schlanger N. & Aitchison K. (eds), *Archaeology and the global economic crisis. Multiple impacts, possible solutions*, Tervuren, Culture Lab éditions, p. 87-96.

Martin P., 1973 - The discovery of America, *Science* 179 (4077), p. 969-974.

Martinez-Navarro B., Palmqvist P., Madurell J., Ros-Montoya S., Espigares M. P., Torregrosa V., Pérez-Claros J. A., 2010 - La fauna de grandes mamíferos de Fuente Nueva-3 y Barranco León-5: Estado de la cuestión, *in* Toro I., Martínez-Navarro B. & Agustí J. (eds.),

Ocupaciones Humanas en el Pleistoceno inferior y medio de la cuenca de Guadix-Baza, Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, E.P.G. Arqueología Monográfico, p. 197-236.

Martini F., 2003 - Problemi e ipotesi sul Paleolitico inferiore della Sicilia [Problèmes et hypothèses sur le Paléolithique inférieur de la Sicile], *Origini* XXV, p.7-18.

Meller H., 2010 - *Land of the Elephants, a Fossil World in Europe*, Catalogue de l'exposition, Halle (Saale), Musée National de Préhistoire de Halle.

Mgeladze A., 2008 - *Premières phases de peuplement dans le Caucase. Étude des assemblages lithiques des sites géorgiens de Dmanissi (Pléistocène inférieur), de Koudaro I et de Tsona (Pléistocène moyen),* Thèse de doctorat du Muséum National d'Histoire Naturelle.

Mgeladze A., Lordkipanidze D., Moncel M.-H., Despriee J., Chagelishvili R., Nioradze M. & Nioradze G., 2011 - Hominin occupations at the Dmanissi site, Georgia, Southern Caucasus: Raw materials and technical behaviours of Europe's first hominins, *Journal of Human Evolution* 60, p. 571-596.

Mishra S., Venkatesan T. R., Rajaguru S. N. & Somayajulu B. L. K., 1995 - Earliest Acheulian Industry from Peninsular India, *Current Anthropology* 36, p. 847-851.

Mishra S., White M. J., Beaumont P., Antoine P., Bridgland D. R., Limondin-Lozouet N., Santisteban J. I., Schreve D. C., Shaw A. D., Wenban-Smith F. F., Westaway R. W. C. & White T. S., 2007 - Fluvial deposits as an archive of early human activity, *Quaternary Science Reviews* 26, p. 2996-3016.

Moldvay L., 1990 - Sedimentogical conditions of the Vértesszölös Pleistocene travertin, *in* Kretzoi M. & Dobosi V. T. (eds.), *Vértesszölös, Site, Man and Culture*, Budapest, Akadémiai Kiado, p. 63-74.

Molines N., Moncel M.-H. & Monnier J.-L. (dir.), 2005 - *Les premiers peuplements en Europe, 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*, Oxford, Archaeopress, British Archaeological Report International Serie 1364.

Moncel M-H., 1999 - *Les assemblages lithiques du site Pléistocène moyen d'Orgnac 3 (Ardèche, Moyenne Vallée du Rhône, France). Contribution à la connaissance du Paléolithique moyen ancien et du comportement technique différentiel des Hommes au Paléolithique inférieur et au Paléolithique moyen*, Liège, Eraul 89.

Moncel M.-H., 2001 - Microlithic Middle Palaeolithic assemblages in Central Europe and elephant remains, *in Proceedings of the first International Congress, The World of Elephants, Roma, Università La Sapienza*, p. 314-318.

Moncel M.-H., 2003a - L'exploitation des petits galets dans les assemblages microlithiques du Paléolithique moyen d'Europe Centrale. Külna et Predmosti en République Tchèque, Tata en Hongrie, *in* Peresani M. (ed.), *Discoïd lithic technology. Advances and implications*, Oxford, Archeopress, British Archaeological Report International Series 1120, p. 225-239.

Moncel M.-H., 2003b - *L'exploitation de l'espace et la mobilité des groupes humains au travers des assemblages lithiques à la fin du Pléistocène moyen et au début du Pléistocène supérieur. La moyenne vallée du Rhône entre Drôme et Ardèche*, Oxford, Archeopress, British Archaeological Report Internationales Series 1184.

Moncel M.-H., 2010 - Oldest human expansions in Eurasia: Favouring and limiting factors, *Quaternary International* 223-224, p. 1-9.

Moncel M.-H. & Combier J., 1992a - L'industrie lithique du site pléistocène moyen d'Orgnac 3, *Gallia Préhistoire* 34, p. 1-55.

Moncel M.-H. & Combier J., 1992b - L'outillage sur éclat du site Pléistocène moyen d'Orgnac 3 (Ardèche, France), *L'Anthropologie* 96 (1), p. 5-49.

Moncel M.-H., Gaillard C. & Combier J., 2001 - The Lower Palaeolithic Industry from Azé Cave (Saône et Loire) France: a case study of an assemblage without any handaxes, *Proceedings of the prehistoric Society* 67, p. 175-193.

Monnier J.-L. & Molines N., 1993 - Le "colombanien": un faciès régional du Paléolithique inférieur sur le littoral armoricano-atlantique, *Bulletin de la Société préhistorique française* 90 (4), p. 283-294.

Mosquera M., Ollé A. & Rodrígueza X. P., sous-presse - From Atapuerca to Europe: Tracing the earliest peopling of Europe, *Quaternary International*.

Mounier A., 2009 - *Validité du taxon Homo heidelbergensis Schoetensack, 1908*, Thèse de doctorat de l'Université de Marseille.

Mounier A., Marchal F. & Condemi S., 2009 - Is Homo heidelbergensis a distinct species? New insight on the Mauer mandible, *Journal of Human Evolution* 56, p. 219-246.

Mourre V. & Colonge D., 2007 - Et si l'Acheuléen méridional n'était pas là où on l'attendait ?..., *in Un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire, Actes du Congrès du Centenaire de la Société Préhistorique Française, 26ème session du Congrès préhistorique de France, Avignon, 21-25 septembre 2004*, vol. 3, p. 63-78.

Movius H., 1944 - Early Man and Pleistocene Stratigraphy in Southern and Eastern Asia, *Papers of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology* 19 (3).

Müller W. & Pasda C., 2011 - Site formation and faunal remains of the Middle Pleistocene site Bilzingsleben Fundplatzgenese und Faunareste der mittelpleistozänen Fundstelle Bilzingsleben, *Quartär* 58, p. 25-49.

Müller-Beck H., 1977 - Zum Problem des "Faustkeilfreien altpaläolithischen Industrien" in Mitteleuropa [Le problème "des industries sans bifaces au Paléolithique inférieur" en Europe centrale], *Ethnographisch-Archäologische Zeitschrift* 18, p. 39-56.

Musil R. (dir.), 1995 - *Stránská skála Hill. Excavation of open-air sediments 1964-1972*, Anthropos, Brno 26.

Muttoni G., Scardia G. & Kent D. V., 2010 - Human migration into Europe during the late Early Pleistocene climate transition, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 296, p. 79-93.

Muttoni G., Scardia G., Kent D. V., Morsiani E., Tremolada F., Cremaschi M. & Peretto C., 2011 - First dated human occupation of Italy at ~0.85 Ma during the late Early Pleistocene climate transition, *Earth and Planetary Science Letters* 307, p. 241-252.

Nicoud É., 2011 - *Le phénomène acheuléen en Europe occidentale : Approche chronologique, technologie lithique et implications culturelles*, Thèse de doctorat de l'Université de Provence Aix-Marseille III.

Nicoud É. & Rocca R., 2010 - 600 000 to 350 000 years old industries in Europe: A new prospective on diffusion patterns, *Hugo Obermaier-Gesellschaft Conference, Poster session, avril 2010, Leipzig*.

Nioradze M. & Justus A., 1997 - Results of an archaeological study of the Dmanissi early Palaeolithic, Archaeology of Caucasus new discoveries and perspectives, *in International*

Scientific Session, Abstracts of Papers, The centre for Archaelogical Studies of the Georgian Academy of Sciences, Tbilisi, p. 70-75.

Obermaier H., 1925 - *El hombre fosil, [L'homme fossile], Segunda edicion, refundida y ampliada*, Madrid, Comision de investigaciones paleontologicos y prehystoricos, 9.

Oliva M., 1984 - Le Bohunicien, un nouveau groupe culturel en Moravie. Quelques aspects psycho-technologiques du développement des industries paléolithiques, *L'Anthropologie* 88, p. 209- 220.

Ollé A., Mosquera M., Rodríguez Álvarez X. P., Lombera Hermida (de) A., García Antón M. D., García Medrano P., Peña L., Menéndez L., Navazo Ruiz M., Terradillos Bernal M., Bargalló A., Márquez B., Sala Ramos R. & Carbonell E., sous-presse - The Early and Middle Pleistocene Technological Record from Sierra de Atapuerca (Burgos, Spain), *Quaternary International*.

Oms O., Parès J. M., Martinez-Navarro B., Agusti J., Toro I., Martinez-Fernandez G., Turq A., 2000 - Early human occupation of Western Europe: paleomagnetic dates for two Paleolithic sites in Spain, *Proceedings of the National Academy of Science* 97, p. 10666-10670.

Oms O., Anadón P., Agustí J. & Julià J., 2011 - Geology and chronology of the continental Pleistocene archeological and paleontological sites of the Orce area (Baza basin, Spain), *Quaternary International* 243, p. 33-43.

Osmond J. K., 1990 - TH^{230}/U^{234} dating of Vértesszölös, *in* Kretzoi M. & Dobosi V. T. (eds.), *Vértesszölös, Site, Man and Culture*, Budapest, Akadémiai Kiado, p. 545.

Otte M., 2000 - Recherches récentes sur le Paléolithique inférieur d'Asie, *in* Lordkipanidze D., Bar-Yosef O. & Otte M. (eds.), *Early Human at the Gates of Europe. Proceedings of the fisrt international symposium, Dmanissi, Tsilisi (Georgia), Septembre 1998*, Liège, Eraul 92, p. 107-112.

Otte M., 2003 - Premières migrations humaines vers l'Europe : une mise au point, *in* Vandermeersch B. (ed.), *Échanges et diffusion dans la Préhistoire méditerranéenne, actes du 121e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Sections de pré- et protohistoire, Nice, 1996*, Paris, Éditions du CTHS, p. 65-70.

Otte M., 2010 - Before Levallois, *Quaternary International* 223-224, p. 273-280.

Otte M., Yalçinkaya I., Kozlowski J., Bar-Yosef O., López Bayón I. & Taskıran H., 1998 - Long-term technical evolution and human remains in the Anatolian Palaeolithic, *Journal of Human Evolution* 34, p. 413-431.

Pagli M., 2006 - *Il Musteriano del Fond des Blanchards-livello C (Yonne-Francia): variabilità tecno-funzionale dello strumentario litico [Le Moustérien du Fond des Blanchards - niveau C (Yonne-France) : variabilité techno-fonctionnelle de l'outillage lithique]*, Tesi di Laurea Specialistica, Université des Études de Florence.

Palma di Cesnola A., 2001 - *Il Paleolitico inferiore e medio in Italia [Le Paléolithique inférieur et moyen en Italie]*, Firenze, Museo fiorentino di Preistoria « Paolo Graziosi ».

Palmqvist P., Martínez-Navarro B., Toro I., Espigares M. P., Ros-Montoya S., Torregrosa V. & Pérez-Claros J. A., 2005 - Réévaluation de la présence humaine au Pléistocène inférieur dans le sud de l'Espagne, *L'Anthropologie* 109, p. 411-450.

Palombo M. R., sous-presse - What about causal mechanisms promoting early hominin dospersal in Eurasia ? A research agenda for answering a hotly debated question, *Quaternary International*.

Parés J. M., Pérez-González A., Rosas A., Benito A., Bermúdez de Castro J. M., Carbonell E. & Huguet R., 2006 - Matuyama-age lithic tools from the Sima del Elefante site, Atapuerca (northern Spain), *Journal of Human Evolution* 50, p. 163-169.

Parfitt S. A., Barendregt R. W., Breda M., Candy I., Collins M. J., Coope G. R., Durbidge P., Field M. H., Lee J. R., Lister A. M., Mutch R., Penkman K. E. H., Preece R. C., Rose J., Stringer C. B., Symmons R., Whittaker, J. E., Wymer, J. J. & Stuart A. J., 2005 - The earliest record of human activity in northern Europe, *Nature* 438, p. 1008-1012.

Parfitt S. A., Ashton N. M., Lewis S. G., Abel R. L., Coope G. R., Field M. H., Gale R., Hoare P. G., Larkin N. R., Lewis M. D., Karloukovski V., Maher B. A., Peglar S. M., Preece R. C., Whittaker J. E. & Stringer C. B., 2010 - Early Pleistocene human occupation at the edge of the boreal zone in northwest Europe, *Nature* 466, p. 229-233.

Peretto C., 1983 - Le industrie litiche di Isernia La Pineta [les industries lithiques d'Isernia la Pineta], *in Isernia La Pineta, un accampamento più antico di 700.000 anni, Cataloguo della Mostra del Museo Nazionale d'Isernia*, Bologna, Calderini.

Peretto C. (dir.), 1994 - *Le industrie litiche del giacimento paleolitico di Isernia La Pineta, la tipologia, le tracce di utilizzazione, la sperimentazione* [les industries lithiques du gisement paléolithique d'Isernia La Pineta, typologie, traces d'utilisation, expériementation], Istituto regionale per gli studi storici del Molise « V. Cuoco », Isernia, Cosmo Iannone edizione, p. 81-93.

Peretto C., La Rosa M., Liboni A., Milliken S., Sozzi M. & Zarattini A., 1997 - Le gisement de Quarto delle Cinfonare dans le cadre du Paléolithique inférieur de l'Italie ouest-centrale, *L'Anthropologie* 10 (4), p. 597-615.

Peretto C., Amore F. O., Antoniazzi A., Antoniazzi A., Bahain J.-J., Cattani L., Esposito P., Falguères C., Gagnepain J., Hedley I., Laurent M., Lebreton V., Longo L., Milliken S., Monegatti P., Ollé A., Pugliese N., Renault-Miskovski J., Sozzi M., Ungaro S., Vannucci S., Verges J.-M., Wagner J.-J. & Yokoyama Y., 1998 - L'industrie lithique de Ca' Belvedere di Monte Poggiolo : stratigraphie, matière première, typologie, remontages et traces d'utilisation, *L'Anthropologie* 102 (4), pp. 1-120 et 343-465.

Pésci M., 1971 - The Development of the Hungarian Section of the Danube Valley, *Geoforum* 2 (2), p. 21-32.

Pésci M., 1990 - Geomorphological position and absolute age of the Vértesszölös Lower Palaeolithic site, *in* Kretzoi M. & Dobosi V. T. (eds.), *Vértesszölös, Site, Man and Culture*, Budapest, Akadémiai Kiado, p. 27-41.

Pésci M., 1995 - The Role of principles and methods in lœss-Paleosol investigations, *GeoJournal* 36 (2-3), p. 117-131.

Petraglia M. D., 2003 - The Lower Paleolithic of the Arabian Peninsula: occupations, adaptations, and dispersals, *Journal of World Prehistory* 17, p. 141-179.

Peyrony D., 1938 - La Micoque. Les Fouilles récentes. Leur signification, *Bulletin de la Société préhistorique de France* 35 (6), p. 257-283.

Piperno M. (ed), 1999 - *Notarchirico, un sito del Pleistocene medio antico nel bacino di Venosa [Notarchirico, un site du Pléistocène moyen ancien dans le bassin de Venosa],* Venosa, Osanna edizione.

Piperno M. & Bidittu I., 1978 - Studio tipologico ed interpretazione dell'industria acheuleana e premusteriana dei livelli m e d di Torre in Pietra (Roma) [Étude typologique et interprétation de l'industrie acheuléenne et prémoustérienne des niveaux m et d de Torre in Pietre (Rome)], *in* Malatesta A. (ed.), *Quaternaria* XX, p. 441-536.

Potts R., 1998 - Environmental hypothesis of hominid evolution, *Yearbook of Physical Anthropology* 41, p. 93-136.

Preece R. C. & Parfitt S. A., 2012 - The Early and early Middle Pleistocene context of human occupation and lowland glaciation in Britain and northern Europe, *Quaternary* International 271, p. 6-28.

Rabardel P., 1995 - *Les Hommes et les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains*, Paris, Armand Colin.

Raczky P., 2007 - La recherche sur le tracé des autoroutes en Hongrie de 1990 à 2005, *in* Demoule J.-P. (dir.), *L'archéologie préventive dans le monde*, Paris, La Découverte, p. 189-196.

Radmilli A. M. & Boschian G., 1996 - *Gli scavi a Castel di Guido, il più antico giacimento di cacciatori del Paleolitico inferiore nell'Agro Romano [Les fouilles de Castel di Guido, le plus ancien gisement de chasseurs paléolithique inférieur de l'Agro Romano]*, Pisa, Istituto Italiano di Preistoria e Protoistoria di Firenze, collection Origines.

Radulecso C. & Samson P.-M., 1991 - Traces d'activité humaines à la limite Pliocène/Pléistocène dans le bassin Dacique (Roumanie), *in* Bonifay E. & Vandermeersch B. (dir.), *Les premiers Européens, Actes du 114e congrès national des Société Savantes, Paris, 1989,* Paris, Éditions du CTHS, p. 203-208.

Radulesco C., Samson P.-M. & Stiuca E., 1998 - Cadre biostratigraphique du Paléolithique inférieur en Roumanie, *Quaternaire* 9 (4), p. 283-290.

Ranov A. V., 1991 - Les sites très anciens de l'âge de la pierre en URSS, *in* Bonifay E. & Vandermeersch B. (dir.), *Les premiers Européens, Actes du 114e congrès national des Société Savantes, Paris, 1989*, Éditions du CTHS, Paris, p. 209-216.

Ranov A. V., 1995 - The "Loessic Palaeolithic" in south Tadjikisthan, central Asia: its industries, chronology and correlation, *Quaternary Science Reviews* 14, p. 731-745.

Ranov V. A. & Schäfer I., 2000 - Lœssic Palaeolithic, *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia* 2, p. 20-32.

Ranov V. A. & Dodonov A. E., 2003 - Small instruments of the Lower Palaeolithic site Kuldura and their geoarchaeological meaning, *in* Burdukiewizc J. M. & Ronen A. (eds.), *Lower Paleolithic Small Tolls in Europe and the Levant*, Oxford, Archaeopress, British Archaeological Report International Series 1115, p 29-48.

Rasse M., 2009 - "Lucy in the sky" ... ou penser l'espace en millions d'années, *Cybergeo : European journal of Geography, Mappemonde*, 90 (2), [En ligne].

Rasse M., 2010 - *Espace et temps des premières sociétés, pour une approche des sociétés de la préhistoire par l'espace*, Habilitation à diriger des recherches de l'Université de Rouen.

Raynal J.-P., Lefevre D., Vernet G. & Papy G., 1999 - Lithostratigraphie du site acheuléen de Notarchirico, *in* Piperno M. (ed), *Notarchirico, un sito del Pleistocene medio antico nel bacino di Venosa*, Venosa, Osanna edizione, p. 175-205.

Révillon S. & Tuffreau A. (eds), 1994 - *Les industries laminaires au Paléolithique moyen*, Paris, CNRS éditions.

Richter J., 2011 - When Did the Middle Paloelithic Begin ? *in* Conard N. J. & Richter J. (eds.), *Neanderthal Lifeways, Subsistence and Technolgy: One Hundred Fifty Years of Neanderthal Study, Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology*, Springer, p. 7-14.

Rightmire G., 2001 - Patterns of hominid evolution and dispersal in the Middle Pleistocene, *Quaternary International* 75, p. 77-84.

Rightmire G. P., Lordkipanidze D. & Vekua A., 2006 - Anatomical descriptions, comparative studies and evolutionary significance of the hominin skulls from Dmanissi, Republic of Georgia, *Journal of Human Evolution* 50, p. 115-141.

Ringer A., 1990 - Le Szélétien dans le Bükk en Hongrie. Chronologie, origine et transition vers le Paléolithique supérieur, *in* Farizy C. (dir.), *Paléolithique Moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe*, Nemours, Mémoire du Musée de Préhistoire d'Île-de-France n° 3, Arpaif, p. 107-109.

Ringer A., 2001 - Le complexe techno-typologique du Babonyien-Szélétien en Hongrie du Nord, *in* Cliquet D. (dir.), *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale*, *Actes de la table ronde internationale de Caen (octobre 1999),* Liège, Eraul 98, p. 213-220.

Roche H., Brugal J.-P., Delagnes A., Feibel C., Harmand S., Kibunjia M., Prat S. & Texier P.-J., 2003 - Les sites archéologiques plio-pléistocènes de la formation de Nachukui, Ouest-Turkana, Kenya : bilan synthétique 1997-2001, *Comptes Rendus Palevol* 2, p. 663-673.

Roebroeks W. & van Kolfschoten T., 1994 - The earliest occupation of Europe : a short chronology, *Antiquity* 68, p. 489-503.

Roebroeks W. & van Kolfschoten T., 1995 - The earliest occupation of Europe: a reappraisal of artefactual and chronological evidence, *in* Roebroeks W. & Van Kolfschoten T. (eds.), *The earliest occupations of Europe, Proceedings of the European Science Foundation Workshop at Tautavel (France), 1993*, University of Leiden, p. 297- 316.

Romanowska I., 2012 - Lower Palaeolithic of Central and Eastern Europe: Critical Re-evaluation of the Current State of Knowledge, *in* Bynoe R., Romanowska I. & Ruebens K. (eds.), *Unravelling the Palaeolithic. 10 years of Research at the Centre for the Archaeology of Human Origins*, Oxford, Archeopress, British Archaeological Reports 2400, p. 1-12.

Ron H. & Gvirtzman G., 2001 - Magnetostratigraphy of Ruhama badland Quarternary deposits: a new age of the Lower Palaeolithic site, *Israel Geological Society Annual Meeting* (abstract), p. 95.

Ron H., Porat N. & Ronen A., 2001 - Magnetostratigraphy and age dating of the soil sequence at the prehistoric Evron Quarry: evidence for one Ma human colonization, *Israel Geological Society Annual Meeting* (abstract), p. 97.

Ronen A., 2003 - The small tools of Evron-Quarry , western Galilee, Israël, *in* Burdukiewizc J. M. & Ronen A. (eds.), *Lower Paleolithic Small Tolls in Europe and the Levant*, Oxford, Archaeopress, British Archaeological Report International Series 1115, p. 113-120.

Rosas A., 2001 - Occurrence of Neanderthal features in mandibles from the Atapuerca-SH site, *American Journal of Physical Anthropology* 114, p. 74-91.

Rosas A., Peréz-Gonzaléz A, Carbonell E., van der Made J., Sfincheza A., Laplanad C., Cuenca-Bescos G., Parés J. M. & Huguet R., 2001 - Le gisement pléistocène de la Sima del Elefante (Sierra de Atapuerca, Espagne), *L'Anthropologie* 105, p. 301-312.

Roth G., 1995 - Mollusken aus dem mittelpleistozänen “Kärlich Interglazial” der Tongrube bei Kärlich (Neuwieder Becken/Mittelrhein) [Mollusques de “l’interglacaire de Kärlich”, Pléistocène moyen, carrière d’argile à Kärlich], *Jarhrbuch des Römisch-Germanischen Zentralsmuseum 40, 1993*, p. 75-102.

Ruebens K., 2012 - *From Keilmesser to Bout-Coupé Handaxes: Macro-Regional Variability among Western European Late Middle Palaeolithic Bifacial Tools*, Thèse de doctorat de l'Université de Southampton.

Sahnouni M., 2006 - Les plus vieilles traces d'occupation humaine en Afrique du Nord : Perspective de l'Ain Hanech, Algérie, *Comptes Rendus Palevol* 5, p. 243-254.

Scheuer G. & Schweitzer F., 1990 - Travertin formations of the Gerecse Montains, *in* Kretzoi M. & Dobosi V. T. (eds.), *Vértesszölös, Site, Man and Culture*, Budapest, Akadémiai Kiado, p. 43-55.

Schlanger N. & Aitchison K. (eds), 2010 - *Archaeology and the global economic crisis. Multiple impacts, possible solutions*, Tervuren, Culture Lab éditions.

Schwarcz H. P. & Latham A. G., 1990 - Absolute age determination of the travertines from Vértesszölös, *in* Kretzoi M. & Dobosi V. T. (eds.), *Vértesszölös, Site, Man and Culture*, Budapest, Akadémiai Kiado, p. 549-552.

Série des traités européens, 1992 - n°143, *Convention européenne pour la protection du patrimoine archéologique (révisée)*, La Valette, 16.I.1992, Conseil de l'Europe.

Shackelton N. J., Opdyke N. D., 1973 - Oxygen isotope and palaeo-magnetic stratigraphy of equatorial pacific core V28-238: oxigen isotope temperatures an volumes at a 10^5 and 10^6 years scale, *Quaternary Research* 3, p. 39-55.

Shchelinsky V. E., Dodonov A. E, Baigusheva V. S., Kulakov S. A., Simakova A. N., Tesakov A. S. & Titov V. V., 2010 - Early Palaeolithic sites on the Taman Peninsula (Southern Avoz Sea Region, Russia): Bogatyri/Sinyaya Balka and Rodniki, *Quaternary International*, 223-224, p. 28-35.

Sier M. J., Roebroeks W., Bakels C. C., Dekkers M. J., Brühl E., De Loecker D., Gaudzinski-Windheuser S., Hesse N., Jagich A., Kindler L., Kuijper W. J., Laurat Th., Mücher H. J., Kirsty E. H., Penkman K. E. H., Richter D. & van Hinsbergen D. J. J., 2011 - Direct terrestrial–marine correlation demonstrates surprisingly late onset of the last interglacial in central Europe, *Quaternary Research* 75 (1), p. 213-218.

Simondon G., 1958 - *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier.

Sirakov N., Guadelli J.-L., Ivanova S., Sirakova S., Boudadi-Maligne M., Dimitrova I., Fernandez Ph., Ferrier C., Guadelli A., Iordanova D., Iordanova N., Kovatcheva M., Krumov I., Leblanc J.-Cl., Miteva V., Popov V., Spassov R., Taneva S. & Tsanova T., 2010 - An ancient continuous human presence in the Balkans and the beginnings of human settlement in western Eurasia: A Lower Pleistocene example of the Lower Palaeolithic levels in Kozarnika cave (North-western Bulgaria), *Quaternary International* 223-224, p. 94-106.

Slimak L., Roche H., Mouralis D., Buitenhuis H., Binder D., Kuzucuoglu C. & Grenet M., 2004 - Kaletepe Deresi 3 (Turquie), aspects archéologiques, chronologiques et paléontologiques d'une séquence pléistocène en Anatolie centrale, *Comptes Rendus Palevol* 3, p. 411-420.

Slimak L., Balkan-Atli N., Binder D. & Dincer B., 2005 - Installations paléolithiques en Cappadoce. État des connaissances de cinq années de recherche sur les premiers peuplements humains en Anatolie centrale, *Anatolia Antiqua* XIII, p. 287-294.

Soriano S., 2000 - *Outillage bifacial et outillage sur éclat au Paléolithique ancien et moyen, coexistence et interaction*, Thèse de doctorat de l'Université de Paris X - Nanterre.

Steguweit L., 2002 - Neue paläolithische Funde aus Bayern [nouvelles découvertes paléolithiques en Bavière], *in* Chytráček M., Gruber H., Michálek J., Sandner R. & Schmotz K., *Archäologische Arbeitsgemeinschaft Ostbayern/West- und Südböhmen/Oberösterreich, Fines Transire Jahrgang 20*, Rahden/Westf., Verlag Marie Leidorf GmbH, p. 43-52.

Steguweit L., 2003 - *Gebrauchsspuren an Artefakten der Hominidenfundstelle Bilzingsleben (Thüringen),* [*Tracéologie des artefacts du site à Hominidés de Bilzingsleben (Thuringe)*], Tübinger Arbeiten zur Urgeschichte 2, Radhen/Westf., Verlag Marie Leidorf GmbH.

Stepanchuk V., Ryzhov S., Rekovets L. & Matviishina Z., 2010 - The Lower Palaolithic of Ukraine: Current evidence, *Quaternary International* 223-224, p. 131-142.

Street M., Terberger Th. & Orschiedt J., 2006 - Critical review of the German Paleolithic hominin record, *Journal of Human Evolution* 51, p. 551-579.

Stringer C. B., Howell F. C. & Melentis J. K., 1979 - The significance of the fossil hominid skull from Petralona, Greece, *Journal of Archaeological Science* 6 (3), p. 235-253.

Svoboda J., Valoch K., Cílek V., Oches E. Mccoy, W.. 1998 - Červený Kopec (Red Hill): Evidence for Lower Paleolithic occupations, *Památky archeologické* 89, p. 197-204.

Taskiran H., 2008 - Réflexions sur l'Acheuléen d'Anatolie, *L'Anthropologie* 112, p. 140-152.

Thieme H., Mania D., Urban B. & van Kolschoten T., 1993 - Schöningen (Nordharzvorland). Eine altpaläolitische Fundstelle aus dem mittleren Eiszeitalter, [Schöningen (Nordharzvorland). Un site Paléolithique inférieur du Pléistocène moyen], *Archäologisches Korrespondentzblatt* 23, p., 147-163.

Thieme H., 2003 - The Lower Palaeolithic Sites at Schöningen, Lower Saxony, Germany, *in* Burdukiewizc J. M. & Ronen A. (eds.), *Lower Paleolithic Small Tolls in Europe and the Levant*, Oxford, Archaeopress, British Archaeological Report International Series 1115, p. 9-27.

Thoma A., 1990 - Human tooth and bone remains, *in* Kretzoi M. & Dobosi V. T. (eds.), *Vértesszölös, Site, Man and Culture*, Budapest, Akadémiai Kiado, p. 253-256.

Texier J.-P., 2006 - Le site de la Micoque, *in* Texier J.-P., Agsous S., Kervazo B., Lenoble A. & Nespoulet R., *Sédimentogenèsede sites préhistoriques classiques du Périgord*, Pôle International de Préhistoire, p. 9-16.

Toepfer V., 1980 - Die geologisch-paläontologische und archäologische Erforschung des Travertinkomplexes von Bilzingsleben 1710-1970 [Les recherches géologiques, paléontologiques et archéologiques du complexe à travertin de Bilzingsleben 1710-1970], *in* Mania D., Toepfer V. & Vlček E. (eds.) *Bilzingsleben I. Veröffentlichungen des Landesmuseums für Vorgeschichte in Halle/Saale 32*, Berlin, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, p. 11-41.

Toro-Moyano I., Lumley (de) H., Fajardo B., Barsky D., Cauche D., Celiberti V., Grégoire S., Martinez-Navarro B., Patrocinio Espigares M. & Ros-Montoya S., 2009 - L'industrie lithique des gisements du Pléistocène inférieur de Barranco León et Fuente Nueva 3 à Orce, Grenade, Espagne, *L'Anthropologie* 113, p. 111-124.

Toro-Moyano I., Barsky D., Cauche D., Celiberti V., Grégoire S., Lebègue F., Moncel M.-H., Lumley (de) H., 2011 - The archaic stone tool industry from Barranco León and Fuente Nueva 3, (Orce, Spain): Evidence of the earliest hominin presence in southern Europe, *Quaternary International* 243, p. 80-91.

Torre (de la) I., Mora R. & Martinez-Moreno J., 2008 - The early Acheulean in Peninj (Lake Natron, Tanzania), *Journal of Anthropological Archaeology* 27, p. 244-264.

Touchabramichvili N., 2003 - Les industries du Paléolithique inférieur dans le Caucase méridional, *L'Anthropologie* 107, p. 565-576.

Toussaint M., Draily C. & Cordy J.-M. (dir.), 2004 - *Premiers hommes et Paléolithique inférieur, actes de la Session 4 du XIV*ème *congrès de l'UISPP, Liège 2-8 septembre 2001*, Oxford, Archaeopress, British Archaeological Report International Series 1272.

Tourloukis E., 2010 - The Early and Middle Pleistocene Archaeological Record of Greece, current status and future prospects, Thèse de l'Université de Leiden, Leiden University Press.

Tourloukis V. & Karkanas P., 2012 - The Middle Pleistocene archaeological record of Greece and the role of the Aegean in hominin dispersals: new data and interpretations, *Quaternary Science Reviews* 43, p. 1-15.

Tozzi C., 1992 - Visogliano e i primi insediamenti del Carso di Trieste [Visogliano et les premières occupations du Karst de Trieste], *in* Peretto C. (dir.), *Primi abitanti della Valle Padana: Monte Poggiolo nel quadro delle conoscenze europee*, Forli, Jaca book, p. 155-169.

Tozzi C. & Grifoni R., 2006 - L'émergence des identités culturelles au Paléolithique inférieur : le cas de l'Italie, *Comptes rendus Palevol* 5 (1-2), p. 137-148.

Tuffreau A., 1979 - Les débuts du Paléolithique moyen dans la France septentrionale, *Bulletin de la Société préhistorique française* 76 (5), p. 140-142.

Tuffreau A., 2001 - Le gisement de Cagny-la-Garenne II : introduction, *in* Tuffreau A. (dir), *L'Acheuléen dans la vallée de la Somme et Paléolithique moyen dans le Nord de la France: données récentes*, CERP 6, Université des sciences et technologies de Lille, p. 41-43.

Tuffreau A., Antoine P., Chase P. G., Dibble H. L., Ellwood B. B., Kolfschoten T. van, Lamotte A., Laurent M., McPherron S. P., Moigne A.-M. & Munaut A.-V., 1995 - Le gisement de Cagny-L'Epinette, *Bulletin de la Société préhistorique française* 92, p. 169-191.

Tuffreau A., Lamotte A., Antoine P. & Marcy J.-L., 1997 - le gisement acheuléen de la Ferme de l'Epinette à Cagny (Somme, France), *Archäeologisches Korrespondenzblatt* 27 (4), p. 513-530.

Tuffreau A. & Lamotte A., 2001 - Le gisement acheuléen de Cagny-Cimetière (Somme, France) : intervention de 1993, *in* Tuffreau A. (dir), *L'Acheuléen dans la vallée de la Somme et Paléolithique moyen dans le Nord de la France: données récentes*, CERP 6, Université des sciences et technologies de Lille, p. 103-106.

Tuffreau A., Lamotte & E. Goval, 2008 - Les industries acheuléennes de la France septentrionale, *L'Anthropologie* 112, p. 104-139.

Tuffreau A., Goval É., Lefèvre B., Boroneant V., Boroneant A., Dobos A. & Popsecu G. 2009a - L'utilisation du quartzite dans l'industrie moustérienne de Zabrani (Banat, Roumanie), *in* S. Grimaldi S. & Cura S. (dir.), *Etudes technologiques sur l'exploitation du quartzite, XV*e *Congrès UISPP, session WS 15, Lisbonne, 2006*, Oxford, Archaeopress, British Archaeological Report International Series 1998, p. 25-32.

Tuffreau A., Chirica V., Bălescu S. & Haesaerts P., 2009b - Nouvelles recherches sur le gisement paléolithique de Mitoc Valea Izvorului (dép. De Botosani), fouilles 2003-2004, *Materiale si Cercetari Arheologice*, Editura Academiei Romane, p. 21-31.

Turner E., 1989 - Miesenheim I: a lower Palaeolithic site in the Middle Rhineland (Neuwied Basin) FRG, *Ethnographisch-Archäologische Zeitschrift* 30, p. 521-531.

Turner E., 1997 - *Ariendorf. Quaternary deposits and palaolithic excavations in the Karl Schneider gravel pit*, Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralsmuseums 44, Mayence.

Turner E., Bittmann F., Beonigk W. & Frechen M., 2000 - *Miesenheim I: excavation at a Lower Palaeolithic site in the central Rhineland of Germany*, Bonn, Monographien Römich-Germanisches-Zentralmuseum 44.

Urban B., Sierralta M. & Frechen M., 2012 - New evidence for vegetation development and timming of the Upper Middle Pleistocene interglacial in Northem Germany and tentative correlations, *Quaternary International* 241, p. 125-142.

Usik V. I., 2004 - Problems of the Kombewa method and some features of non-Levallois reduction strategies of the Middle Palaeolithic complex 2 Korolevo Site (Transcarpathian Region): Refitting and technological Data, *in* Van Peer P., Semal P. & Bonjean D. (dir.), *IUSPP 2001, Section 5 : Le Paléolithique Moyen : sessions générales et posters*, Oxford, Archaeopress, British Archaeological Report International Series 1239, p. 149-156.

Usik V. I., 2006 - Korolevo, nouveaux aspects relatifs à la couche culturelle du niveau V, *in* Koulakovska L. (ed.), *The European middle Palaeolithic,* Kiev, Institut d'Archéologie de l'Académie des Sciences d'Ukraine, p. 50-77 (en ukrainien).

Valoch K., 1977 - Die Mikrolithik im Alt und Millelpaläolithikum [Le microlithique au Paléolithique inférieur et moyen], *Ethnographisch-Archäologische Zeitschrift* 18, p. 57-62.

Valoch K., 1984 - Le Taubachien, sa géochronologie, paléoécologie et palethnologie, *L'Anthropologie* 88 (2), p. 193-208.

Valoch K., 1995 - The earliest occupation of Europe Eastern central and Southeastern Europe, *in* Roebroeks W. & Van Kolfschoten T. (eds.), *The earliest occupations of Europe, Proceedings of the European Science Foundation Workshop at Tautavel (France), 1993,* Leiden, University of Leiden, p. 67-84.

Valoch K. & Sajnerova A., 2005 - Les fouilles du site du Paleolithique inferieur de Stranska Skala I à Brno-Slatina, *in* Molines N., Moncel M.-H. & Monnier J.-L. (dir.), *Les premiers peuplements en Europe, 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,* Oxford, Archaeopress, British Archaeological Report International Serie 1364, p. 369-385.

Varga-Máthé K., 1990 - Petrographical analysis of the lithic raw material of the Vértesszölös implements, *in* Kretzoi M. & Dobosi V. T. (eds.), *Vértesszölös, Site, Man and Culture*, Budapest, Akadémiai Kiado, p. 287-294.

Vernet G., Raynal J.-P., Lefevre D. & Kieffer G., 1999 - Téphras distales dans les dépôts du Pléistocène moyen de Venosa, *in* Piperno M. (ed), *Notarchirico, un sito del Pleistocene medio antico nel bacino di Venosa*, Venosa, Osanna edizione, p. 207-234.

Vértes L., 1990 - Typology of the Vértesszölös industrie (a pebble-tool industry from the Lower Palaeolithic of Hungary), *in* Kretzoi M. & Dobosi V. T. (eds.), *Vértesszölös, Site, Man and Culture*, Budapest, Akadémiai Kiado, p. 301-306.

Vértes L. & Dobosi V. T., 1990 - Registration of the tools and coding system, *in* Kretzoi M. & Dobosi V. T. (eds.), *Vértesszölös, Site, Man and Culture*, Budapest, Akadémiai Kiado, p. 307-309.

Vértes L. & Dobosi V. T., 1990 - Settlement and technology: the evaluation of the site and its connexions, *in* Kretzoi M. & Dobosi V. T. (eds.), *Vértesszölös, Site, Man and Culture*, Budapest, Akadémiai Kiado, p. 531-341.

Vialet A., 2009 - L'évolution de l'homme en Eurasie : nouveaux fossiles, nouveaux outils d'analyse, *L'Anthropologie* 113, p. 245-254.

Villa P., 2001 - Early Italy and the colonization of Western Europe, *Quaternary International* 75, p. 113-130.

Vlček E., 1978 - A new discovery of Homo erectus in central Europe, *Journal of Human Evolution* 7, p. 239-251.

Vlček E., Mania D. & Mania U. 2002 - *Bilzingsleben VI, Der fossile Mensch von Bilzingsleben [Bilzingsleben VI, l'homme fossile de Bilzingsleben]*, Beier & Beran.

Voinchet P., Bahain J.-J., Falguères C., Laurent M., Dolo J. M., Despriée J., Gageonnet R. & Chaussé C., 2004 - ESR dating of quartz extracted from quaternary sediments. Application to fluvial terraces system of northern France, *Quaternaire* 15, p. 84-91.

Votiakova O., en cours - *Le charentien transcarpatique,* Thèse de doctorat de l'Université de Kiev.

Wagner G. A. & Mania D., 2001 - *Frühe Menschen in Mitteleuropa. Chronologie, Kultur, Umwelt*, *[Premiers Hommes en Europe centrale. Chronologie, culture, environnement],* Achen, Shaker Verlag.

Wagner G. A., Maul L. C., Löscher M. & Schreiber D., 2011 - Mauer - the type site of Homo heidelbergensis: palaeoenvironment and age, *Quaternary Science Reviews* 30, p. 1464-1473.

Weber Th., 1986 - Die Steinartefakte des *Homo erectus* von Bilzingsleben [Les artefacts lithiques de l'*Homo erectus* de Bizlinglsben], *in* Mania D. & Weber Th. (eds.), *Bilzingsleben III,* Homo erectus*, seine Kultur und seine Umwelt*, *[Bilzingsleben,* Homo erectus*, sa culture et son environnement],* Halle, Veröffentlichungen des Landesmuseum für Vorgeschichte in Halle 39, p. 65-220.

Weißmüller W., 2002 - Alt- und Mittelsteinzeit am Bayerischen Donaulauf zwischen Lech und Inn - Ein überblick, [Paléolithique inférieur et moyen sur le cour bavarois du Danube entre le Lech et l'Inn], *in* Schmotz K. (Dir.), *Vorträge des 20. Niederbayerischen Archäologentages,* Radhen/Westf., Verlag Marie Leidorf, p. 165-201.

Westaway R. 2011 - A re-evaluation of the timing of the earliest reported human occupation of Britain: the age of the sediments at Happisburgh, eastern England, *Proceedings of the Geologists' Association* 122, p. 383-396.

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), p. 1-63.

Würges K., 1984 - Altpaläolotische Funde aus des Tongrube Kärlich (Schicht H, unten), Kreis Mayen-Koblenz/Neuwieder Becken [Découvertes du Paléolithique inférieur de la carrière d'argile de Kärlich (niveau H inférieur), canton de Mayence-Coblence/bassin de Neuwied], *Archäologisches Korrespondenzblatt* 14, p. 16-22.

Würges K., 1986 - Artefakte aus den ältesten Quartärsedimenten (Scichten A-C) der Tongrube Kärlich, Kreis Mayen-Koblenz/Neuwieder Becken [Les artéfacts des sédiments quaternaires anciens (niveau A-C) de la carrière d'argile de Kärlich, canton de Mayence-Coblence/bassin de Neuwied], *Archäologisches Korrespondenzblatt* 16, p. 1-6.

Würges K., 1991 - Neue altapaläolitische Funde aus der Tongrube Kärlich, Kreis Mayen-Koblenz/Neuwieder Becken [Nouvelles découvertes dans la carrière d'argile de Kärlich, canton de Mayen-Coblence/bassin de Neuwied], *Archäologisches Korrespondenzblatt* 21, p. 449-455.

Wymer J. J., 1985 - *Palaeolithic sites of East Anglia*, Norwich, Geo Books.

Xie G. M. & Bodin E., 2007 - Les industries paléolithiques du bassin de Bose (Chine du Sud), *L'Anthropologie* 111, p. 182-206.

Yalçinkaya I., Özçelik K., Kartal M. & Taşkiran H., 2009 - Diffusion des cultures à bifaces en Turquie, *Anatolia* 35, p. 1-38.

Zaidner Y., 2003 - The use of raw material at the Lower Palaeolithic site of Bizat Ruhama, Israël, *in* Burdukiewizc J. M. & Ronen A. (eds.), *Lower Paleolithic Small Tolls in Europe and the Levant*, Oxford, Archaeopress, British Archaeological Report International Series 1115, p. 121-131.

Zaidner Y., Yeshurun R. & Mallol C., 2010 - Early Pleistocene Site of Bizat Ruhama, Israel, *PaleoAnthropology Society* 2010, p. 162-195.

Annexes

Korolevo complexe VI : photos et dessins

Figure 314 : Korolevo VI ; nucléus en andésite

Figure 315 : Korolevo VI ; nucléus en andésite

Figure 316 : Korolevo VI ; nucléus en Andésite (échelle 80%)

Figure 317 : Korolevo VI ; grand éclat en andésite

Figure 318 : Korolevo VI ; grand éclat en andésite

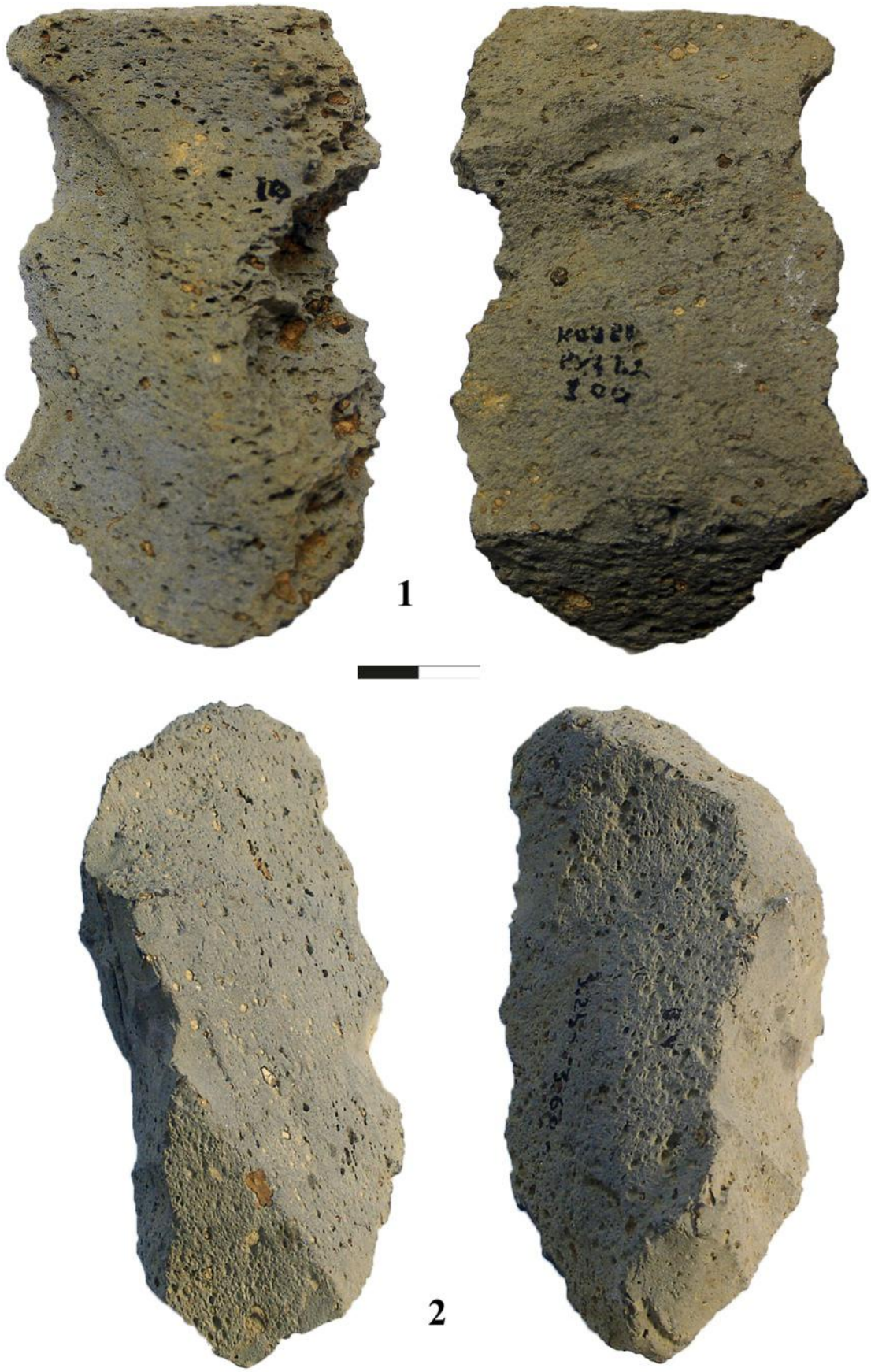


Figure 319 : Korolevo VI ; éclats allongés à dos en andésite

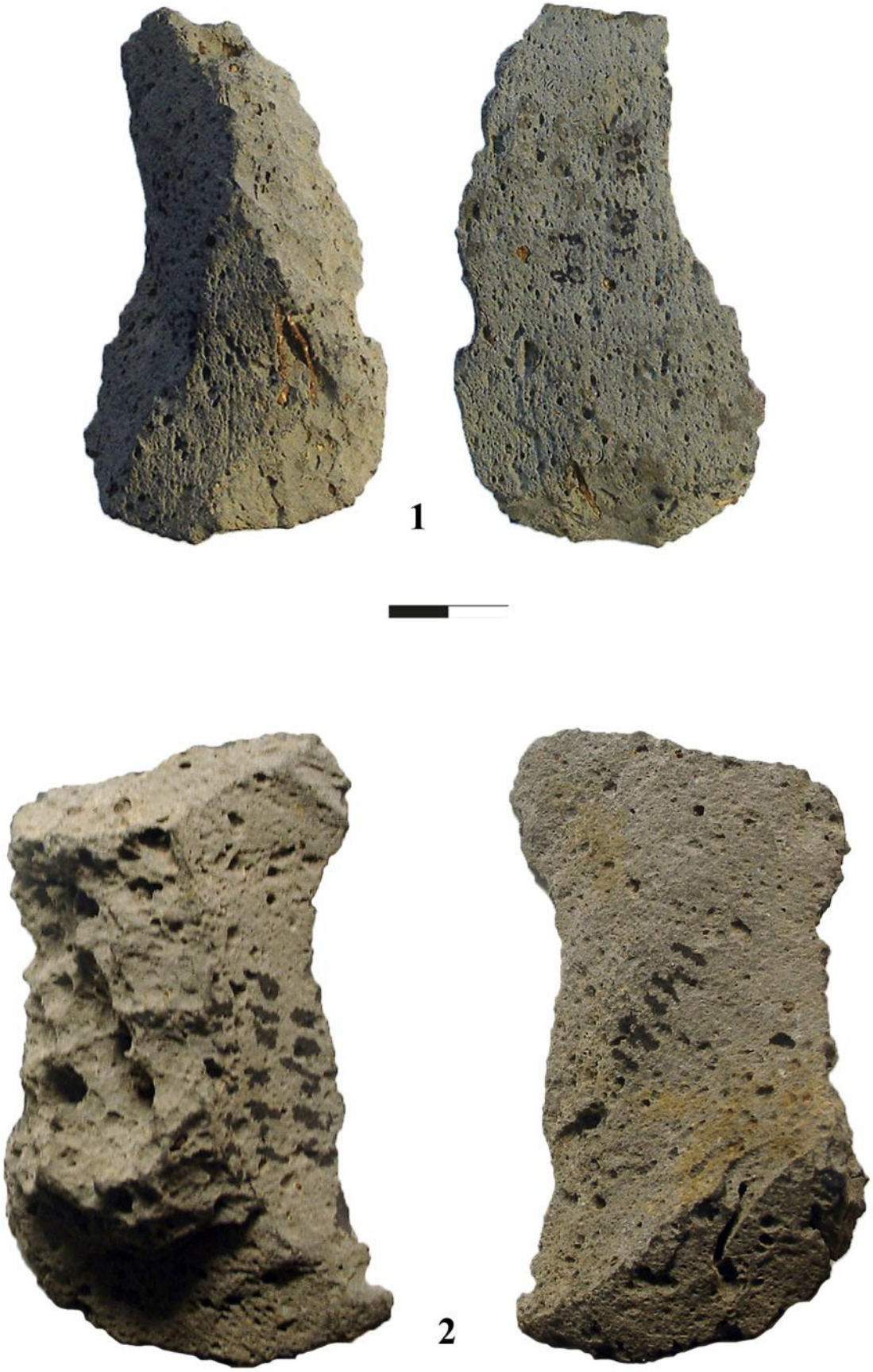


Figure 320 : Korolevo VI ; éclats corticaux allongés en andésite

Figure 321 : Korolevo VI ; éclats en andésite

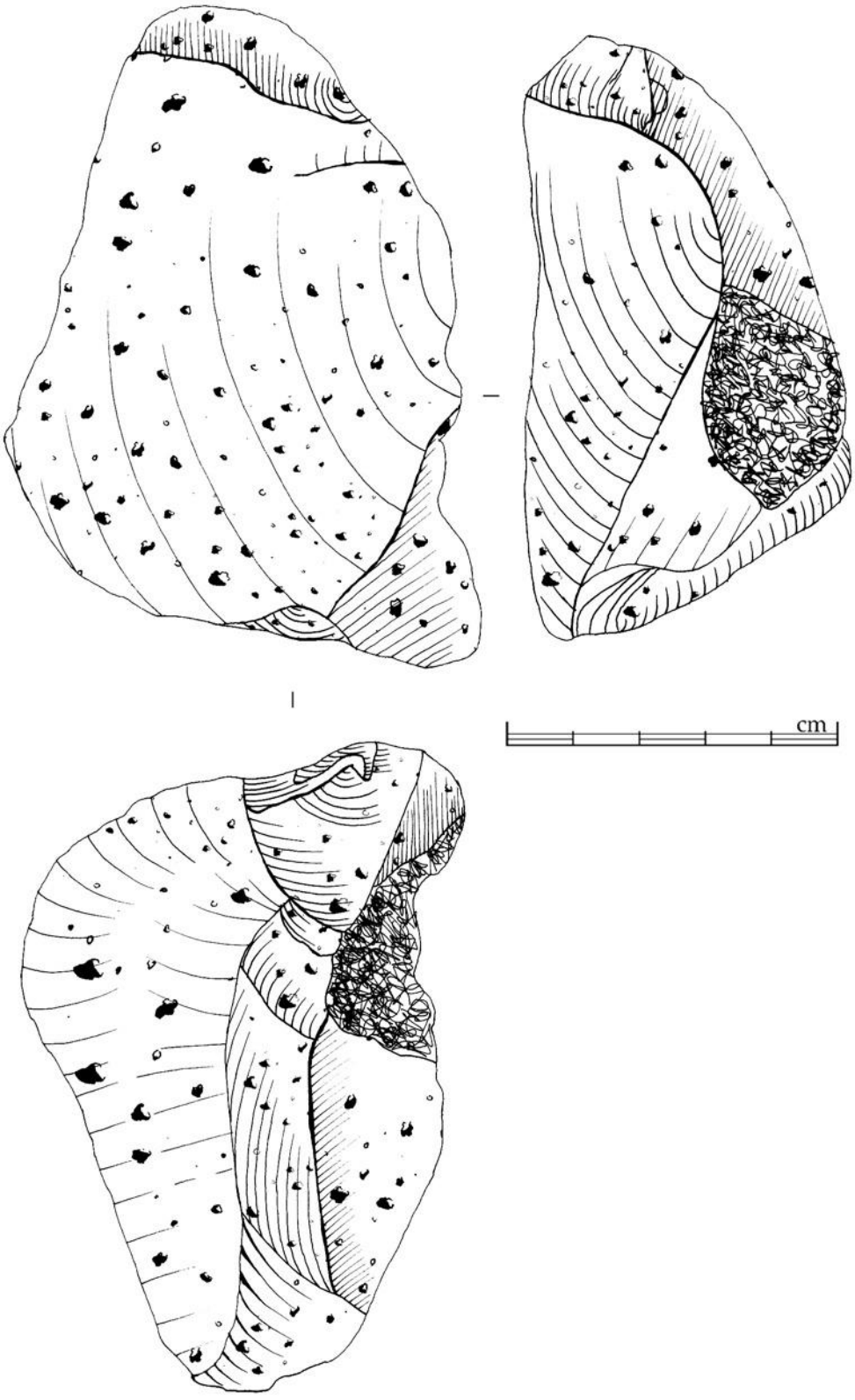


Figure 322 : Korolevo VI ; nucléus en andésite

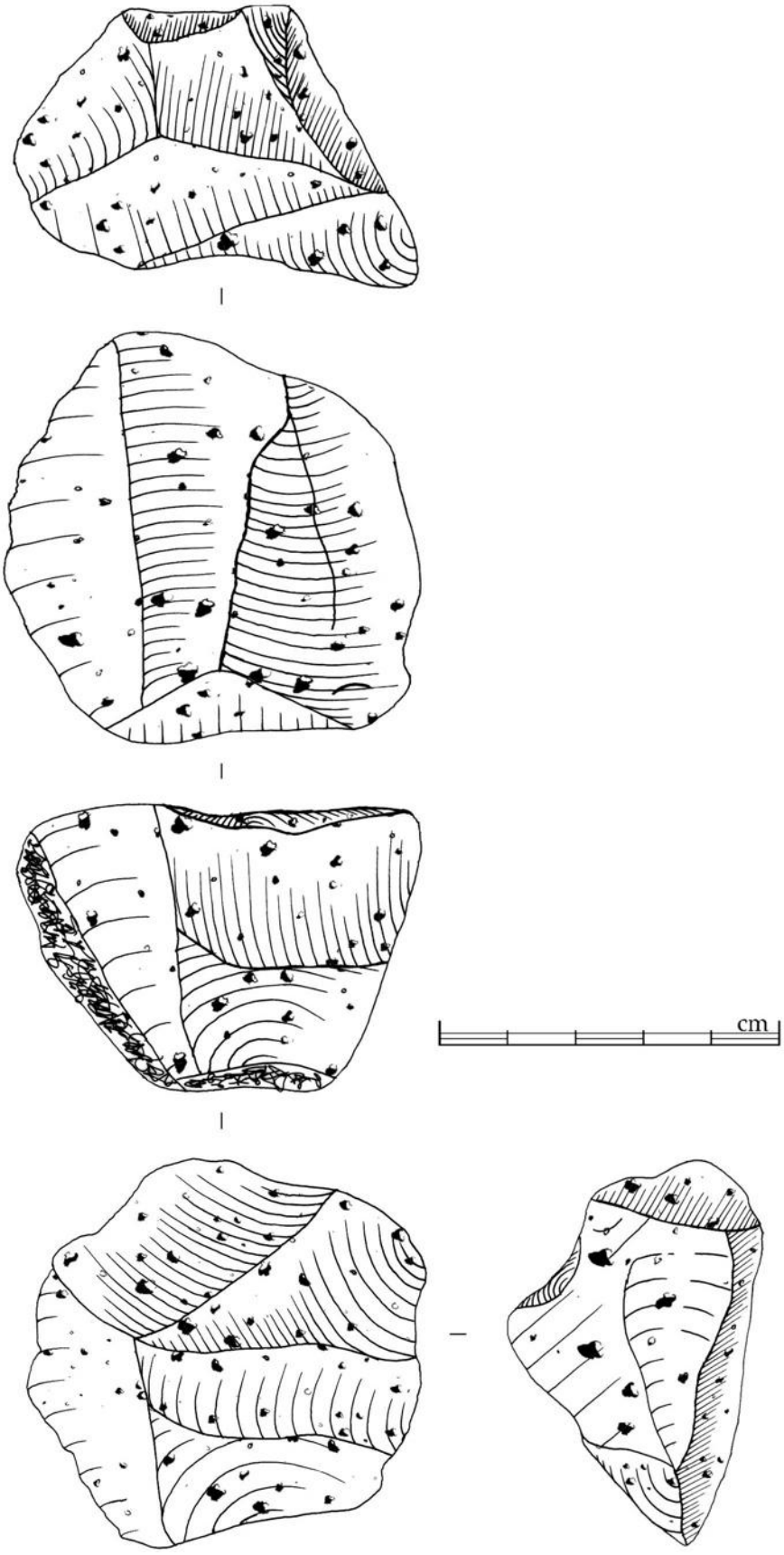


Figure 323 : Korolevo VI ; nucléus en andésite

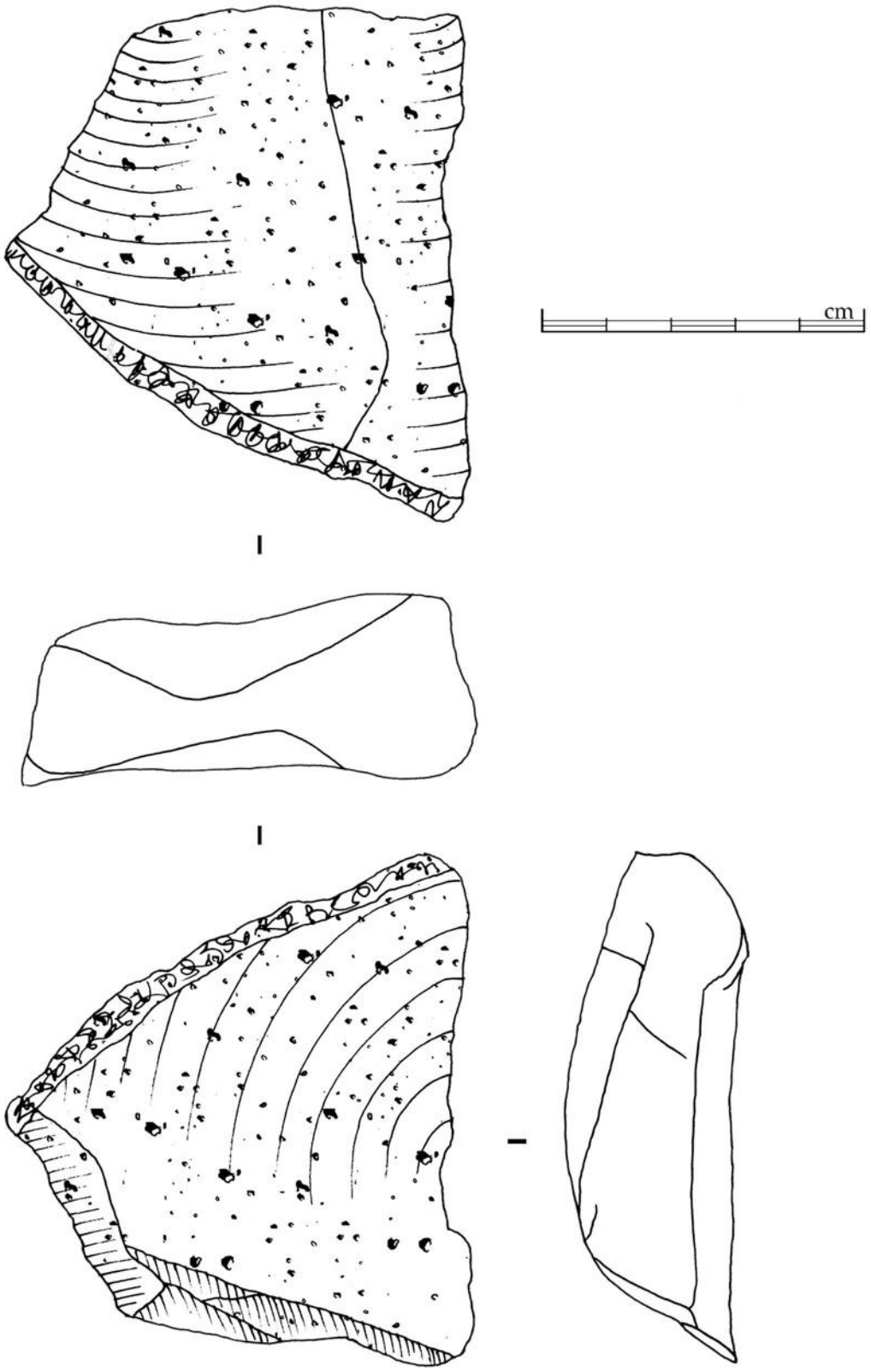


Figure 324 : Korolevo VI ; nucléus en andésite

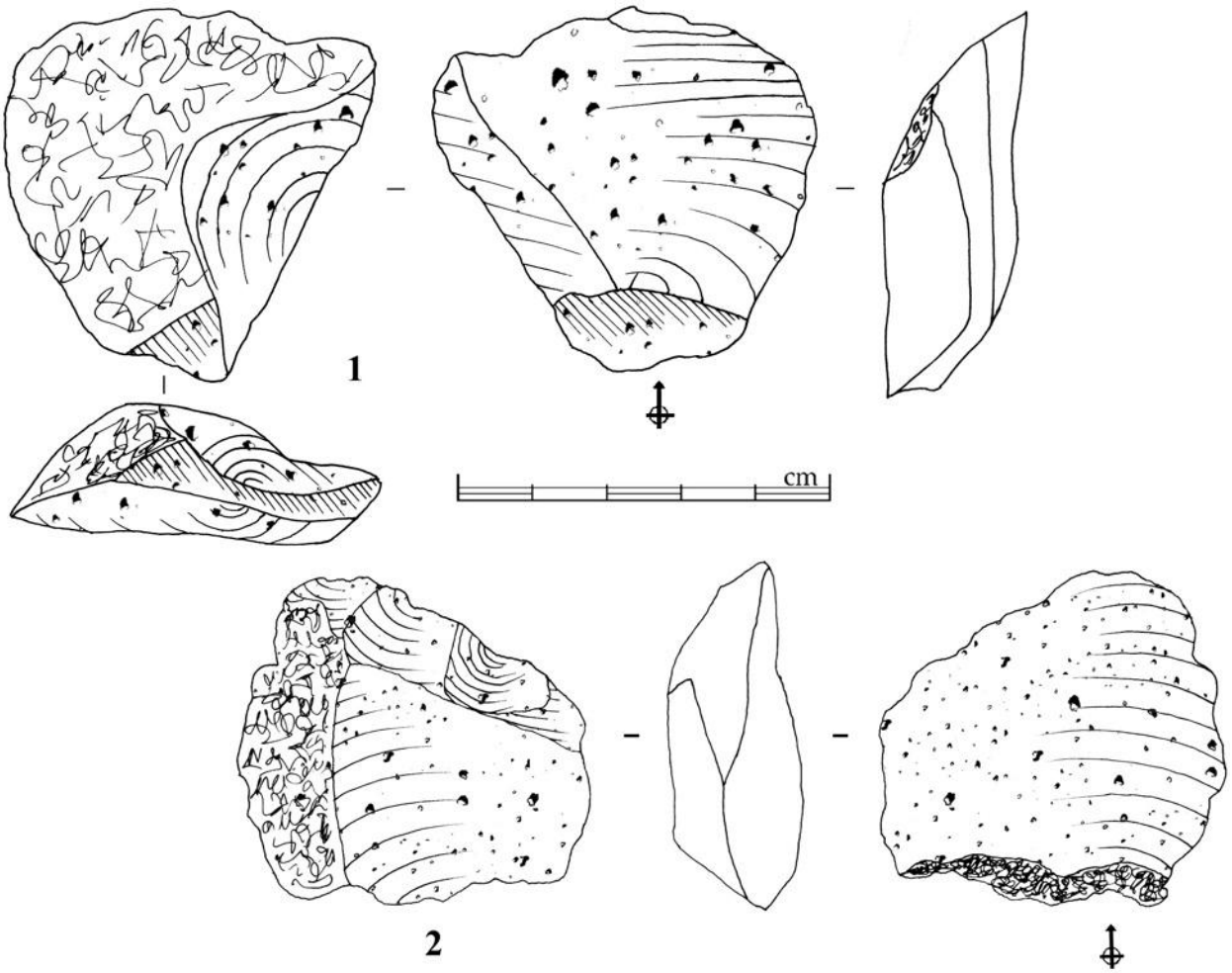


Figure 325 : Korolevo VI ; 1- éclat semi-cortical en andésite ; 2- éclat semi-cortical retouché en andésite

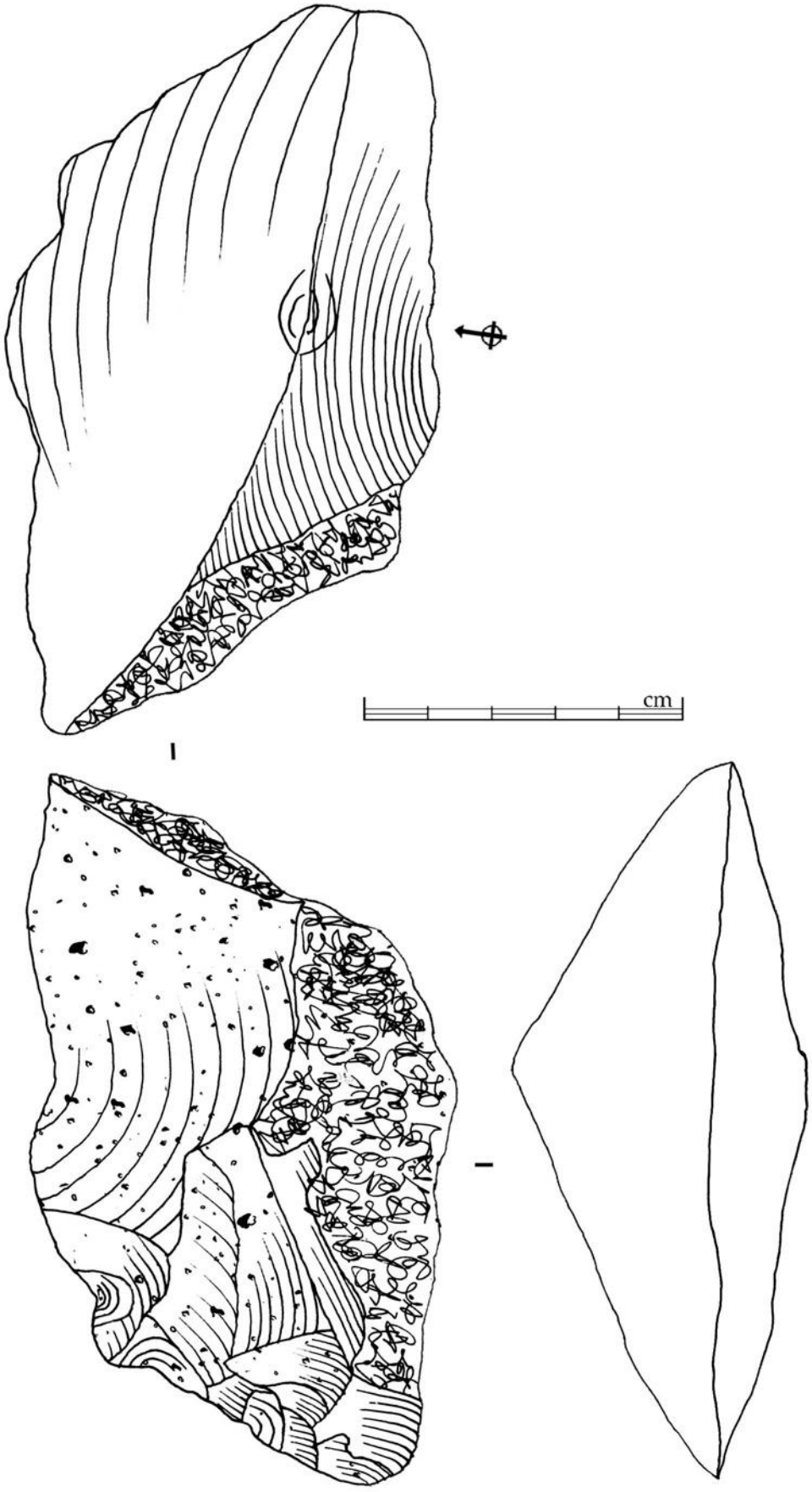


Figure 326 : Korolevo VI ; grand éclat retouché en andésite

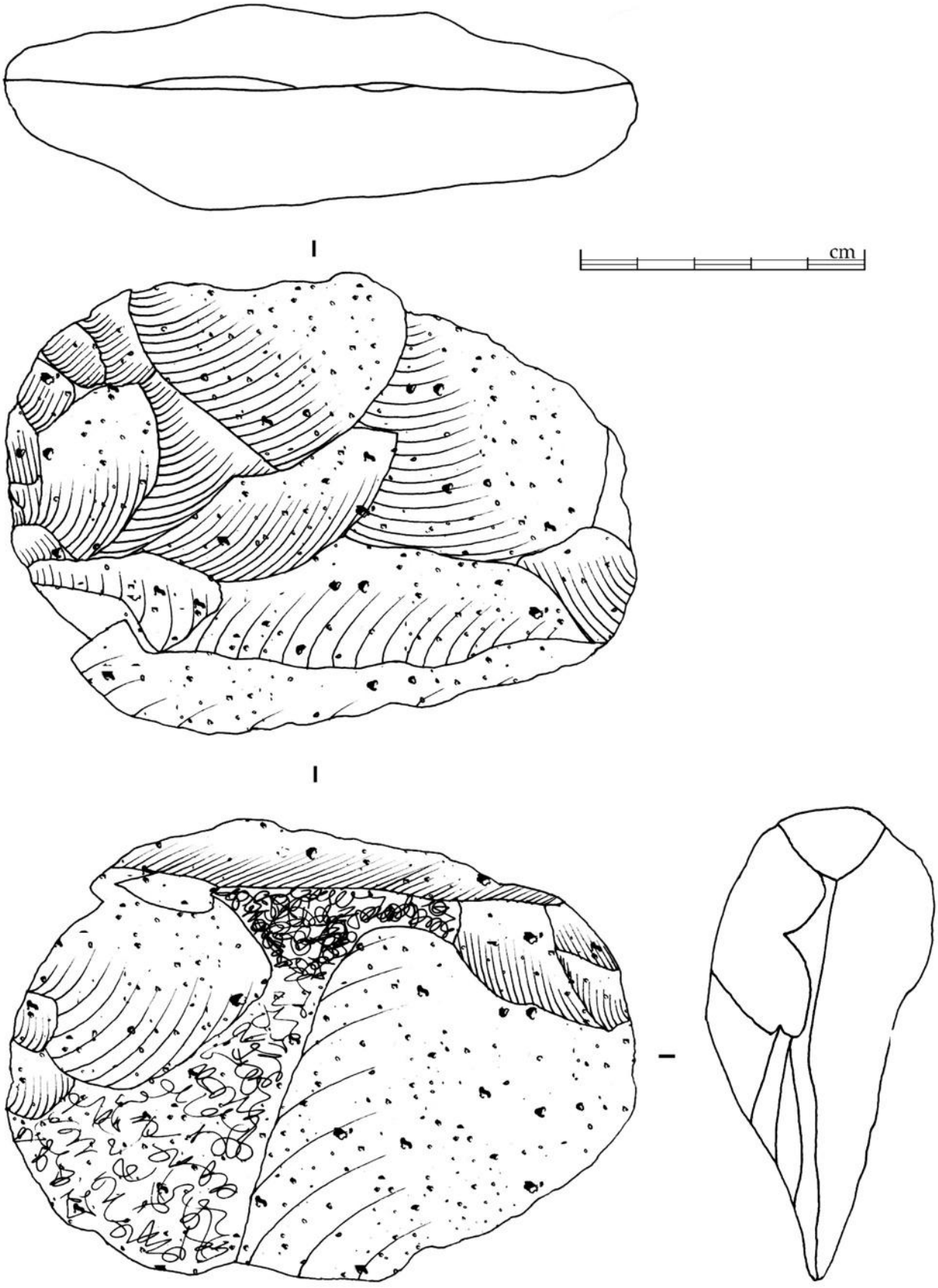


Figure 327 : Korolevo VI ; pièce façonnée en andésite

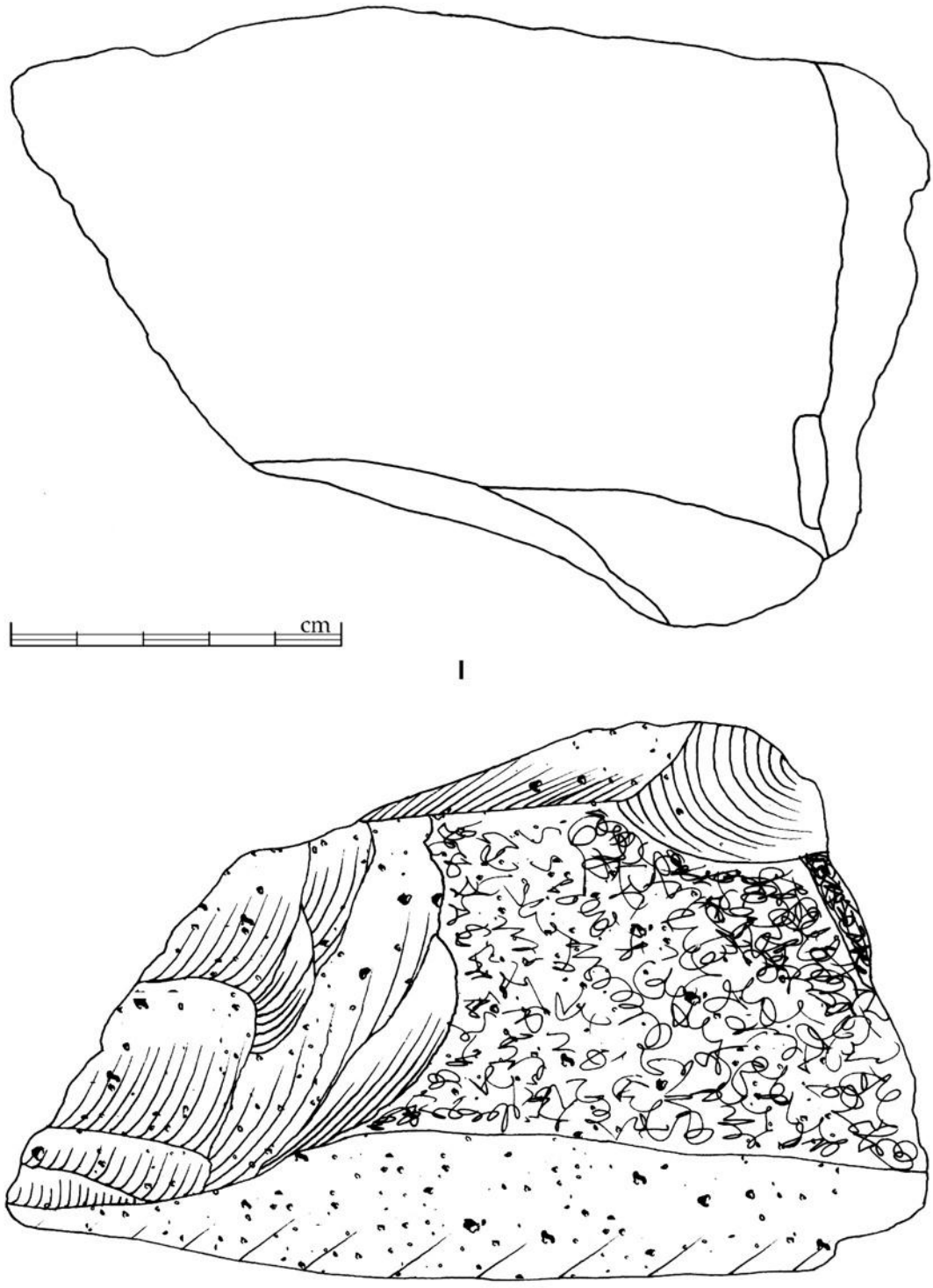


Figure 328 : Korolevo ; pièce façonnée en andésite

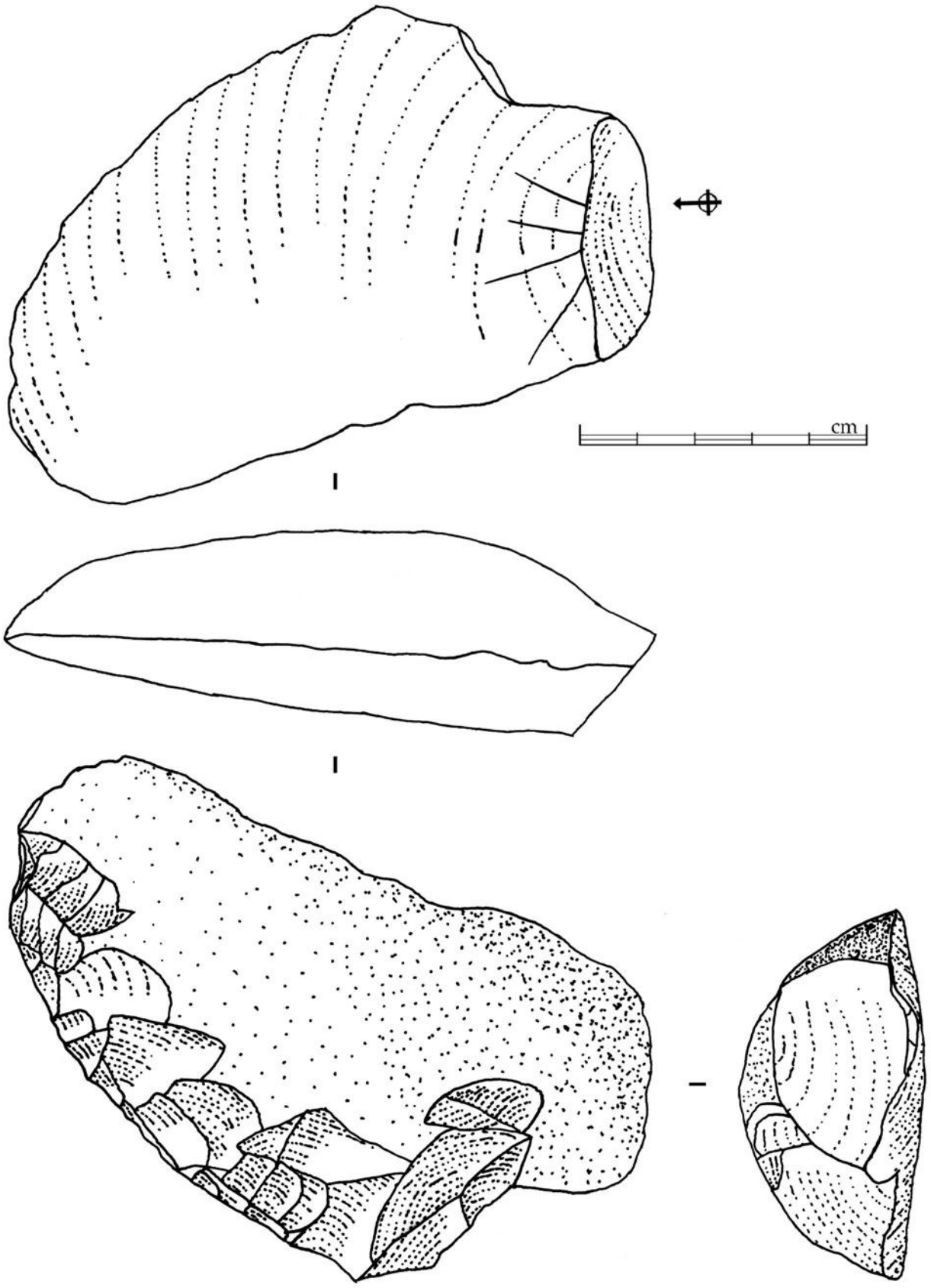


Figure 329 : Korolevo VI ; éclat retouché en quartzite

Kärlich-Seeufer: photos et dessins

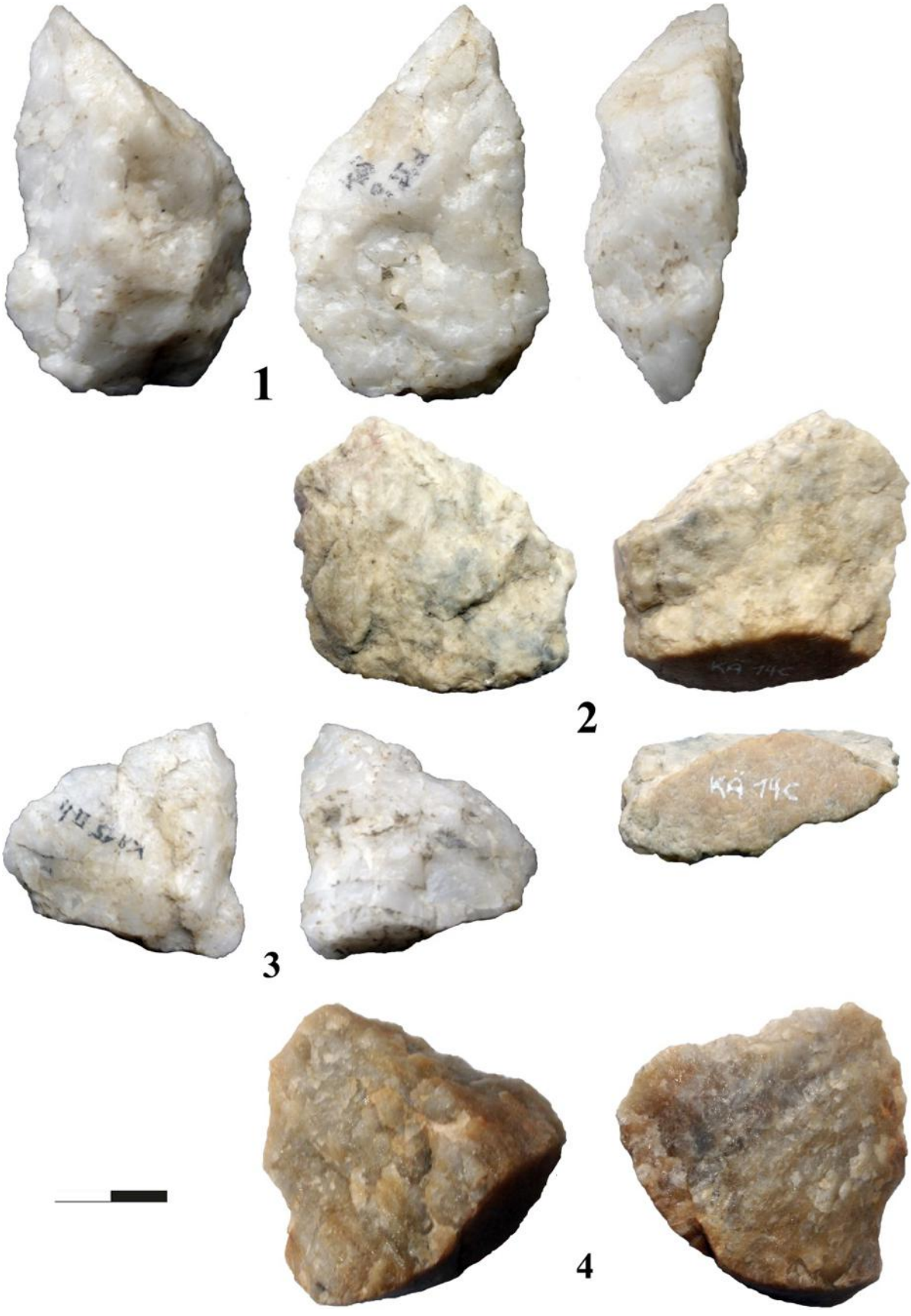


Figure 330 : Kärlich-Seeufer ; éclats en quartz

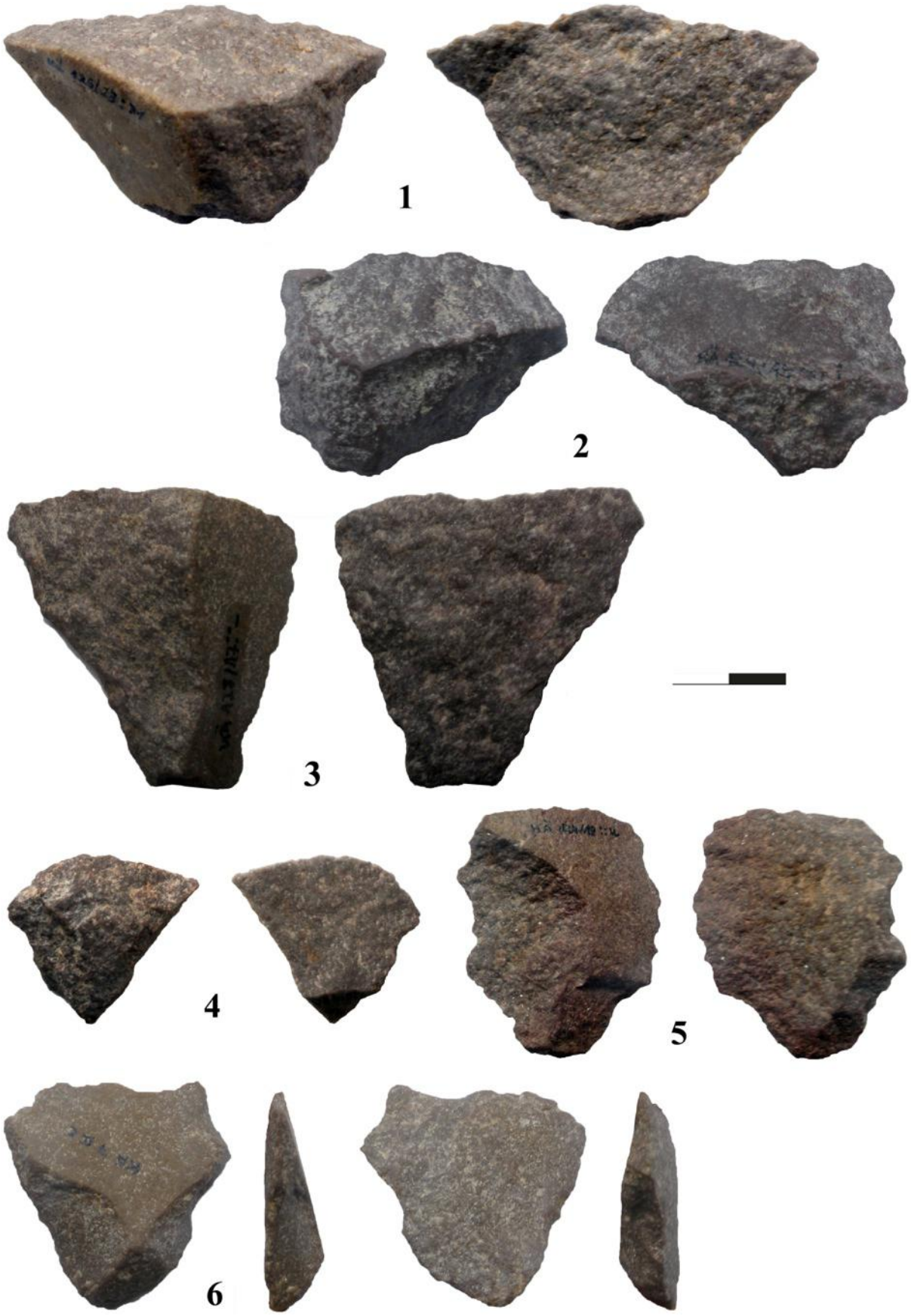


Figure 331 : Kärlich-Seeufer ; éclats semi-corticaux en quartzite

Figure 332 : Kärlich-Seeufer ; éclats à dos corticaux en quartzite

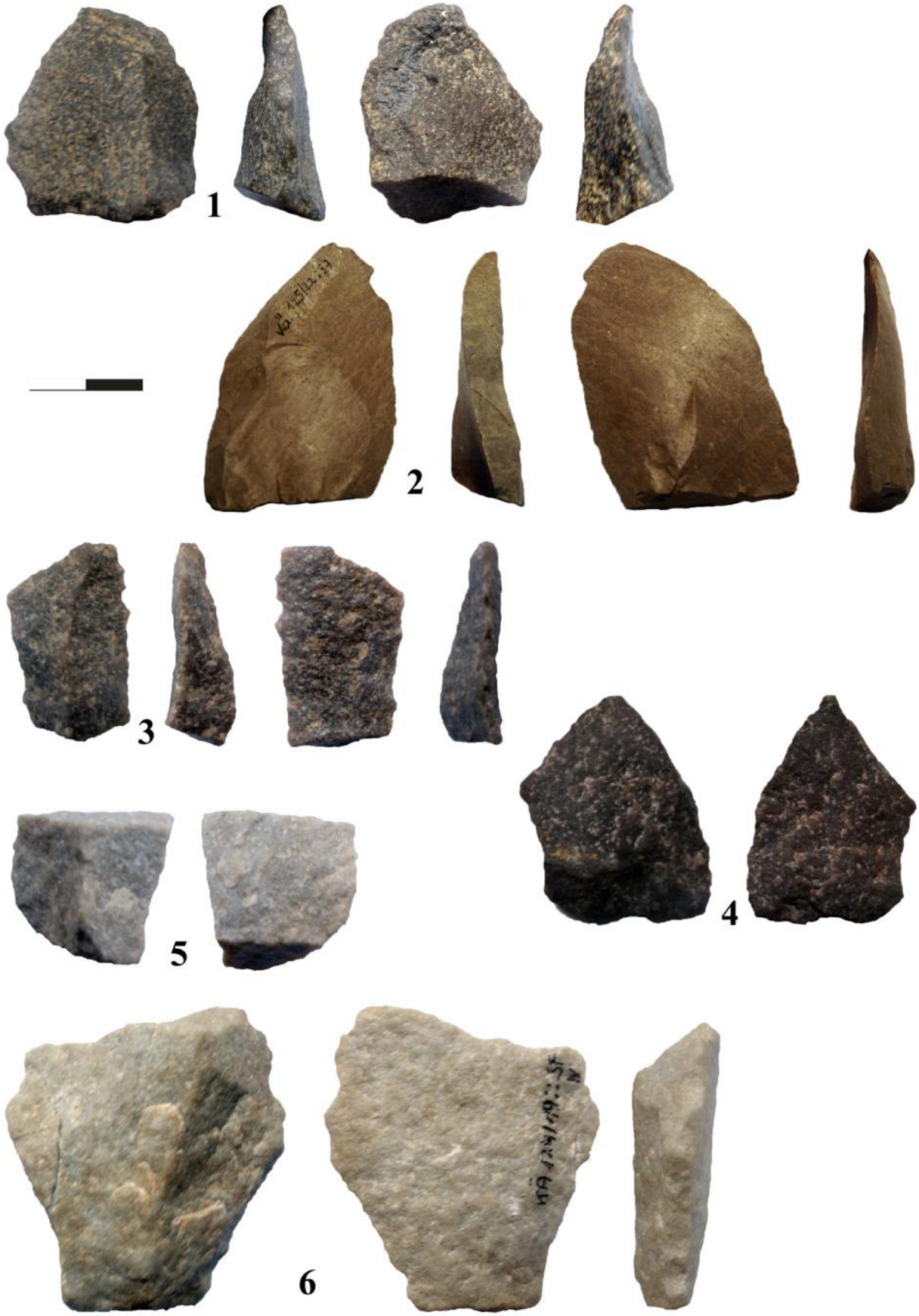


Figure 333 : Kärlich-Seeufer ; éclats

Vértesszölös : photos et dessins

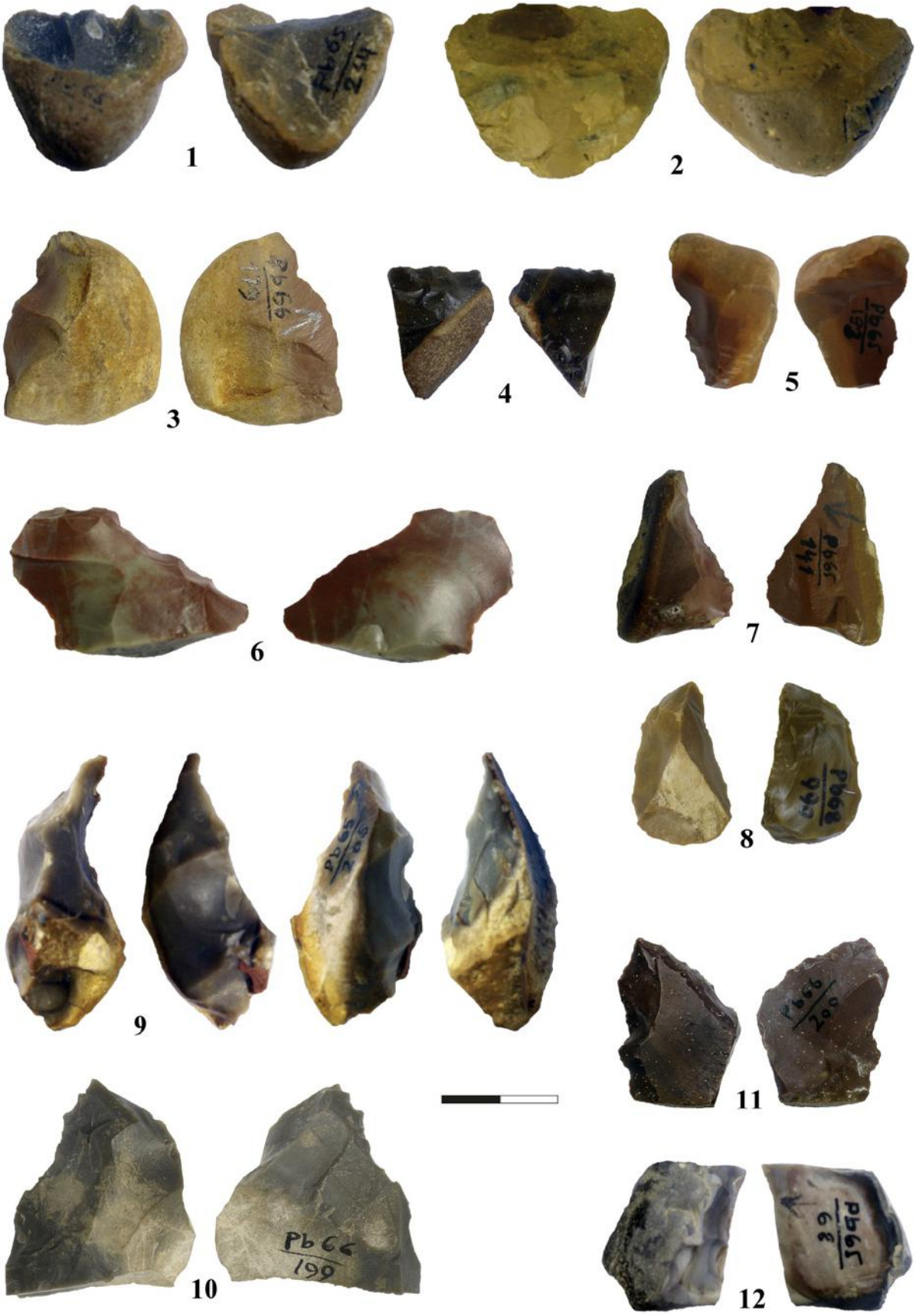


Figure 334 : Vértesszölös, outils confectionnés

Figure 335 : Vértesszölös ; outils confectionnés

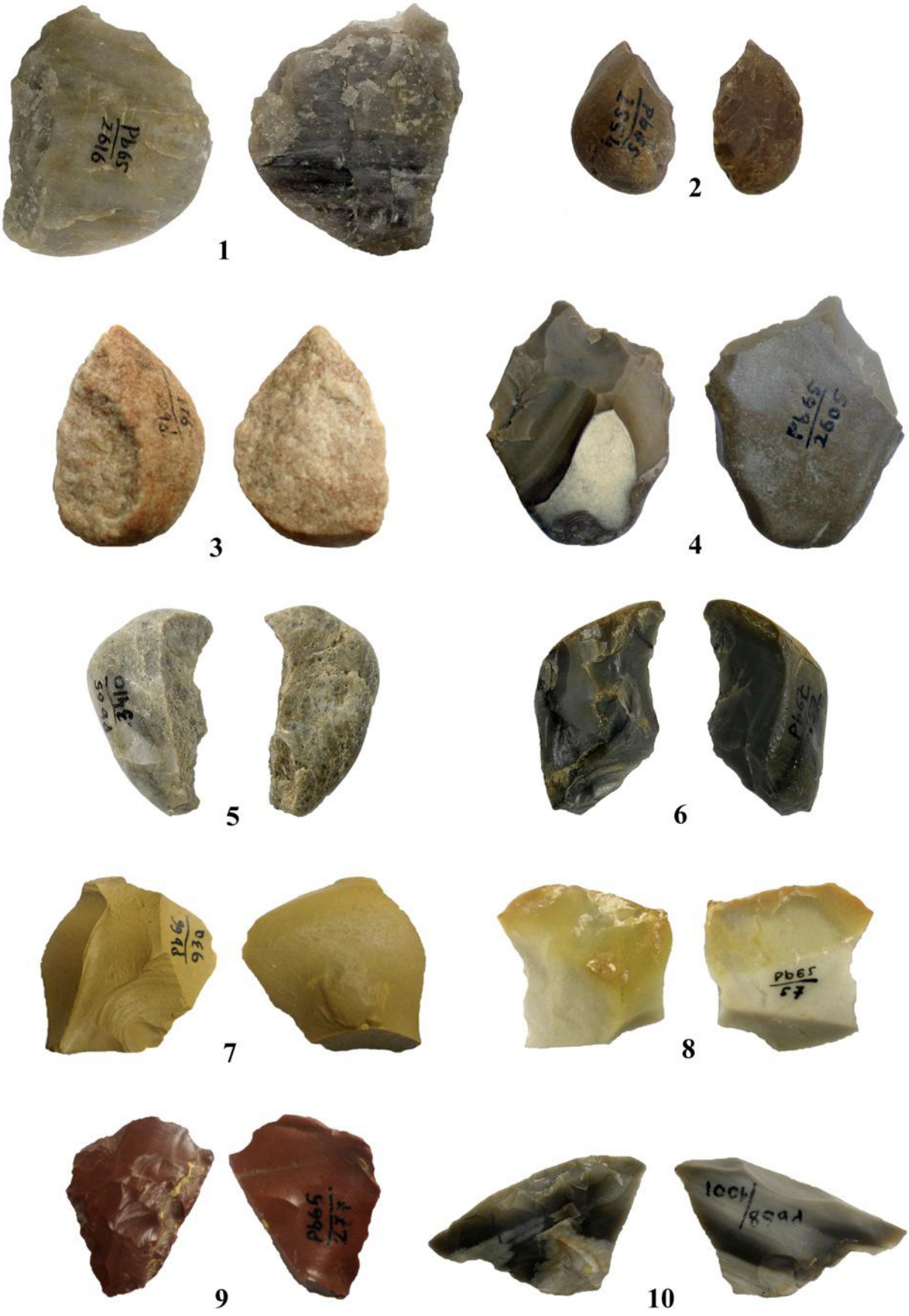


Figure 336 : Vértesszölös ; outils confectionnés et éclats

Figure 337 : Vértesszölös ; éclats d'encoche et de retouche

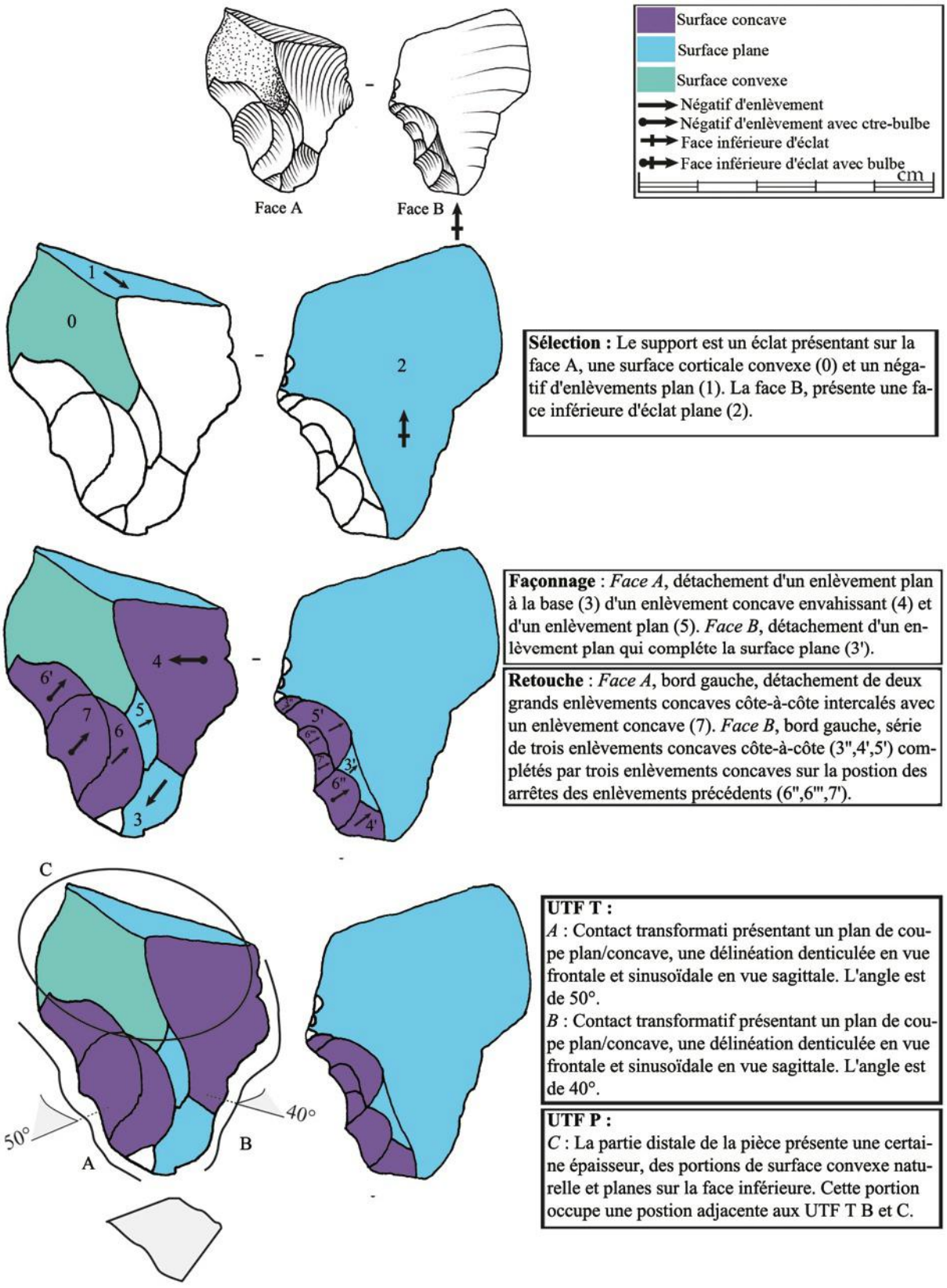
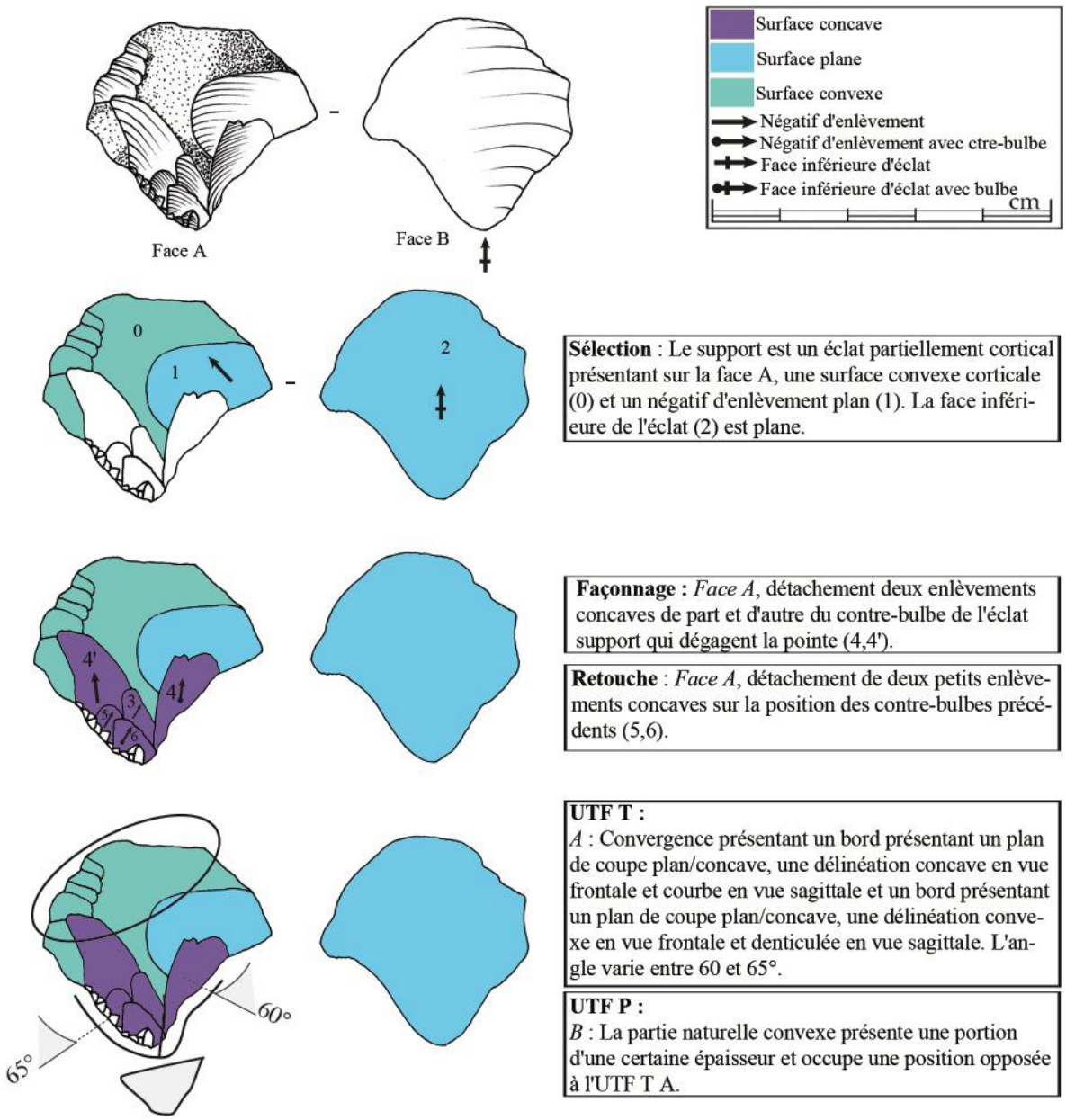


Figure 338 : Vértesszölös ; outil confectionné



Sélection : Le support est un éclat partiellement cortical présentant sur la face A, une surface convexe corticale (0) et un négatif d'enlèvement plan (1). La face inférieure de l'éclat (2) est plane.

Façonnage : *Face A*, détachement deux enlèvements concaves de part et d'autre du contre-bulbe de l'éclat support qui dégagent la pointe (4,4').

Retouche : *Face A*, détachement de deux petits enlèvements concaves sur la position des contre-bulbes précédents (5,6).

UTF T :
A : Convergence présentant un bord présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation concave en vue frontale et courbe en vue sagittale et un bord présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation convexe en vue frontale et denticulée en vue sagittale. L'angle varie entre 60 et 65°.

UTF P :
B : La partie naturelle convexe présente une portion d'une certaine épaisseur et occupe une position opposée à l'UTF T A.

Figure 339 : Vértesszölös ; outil confectionné

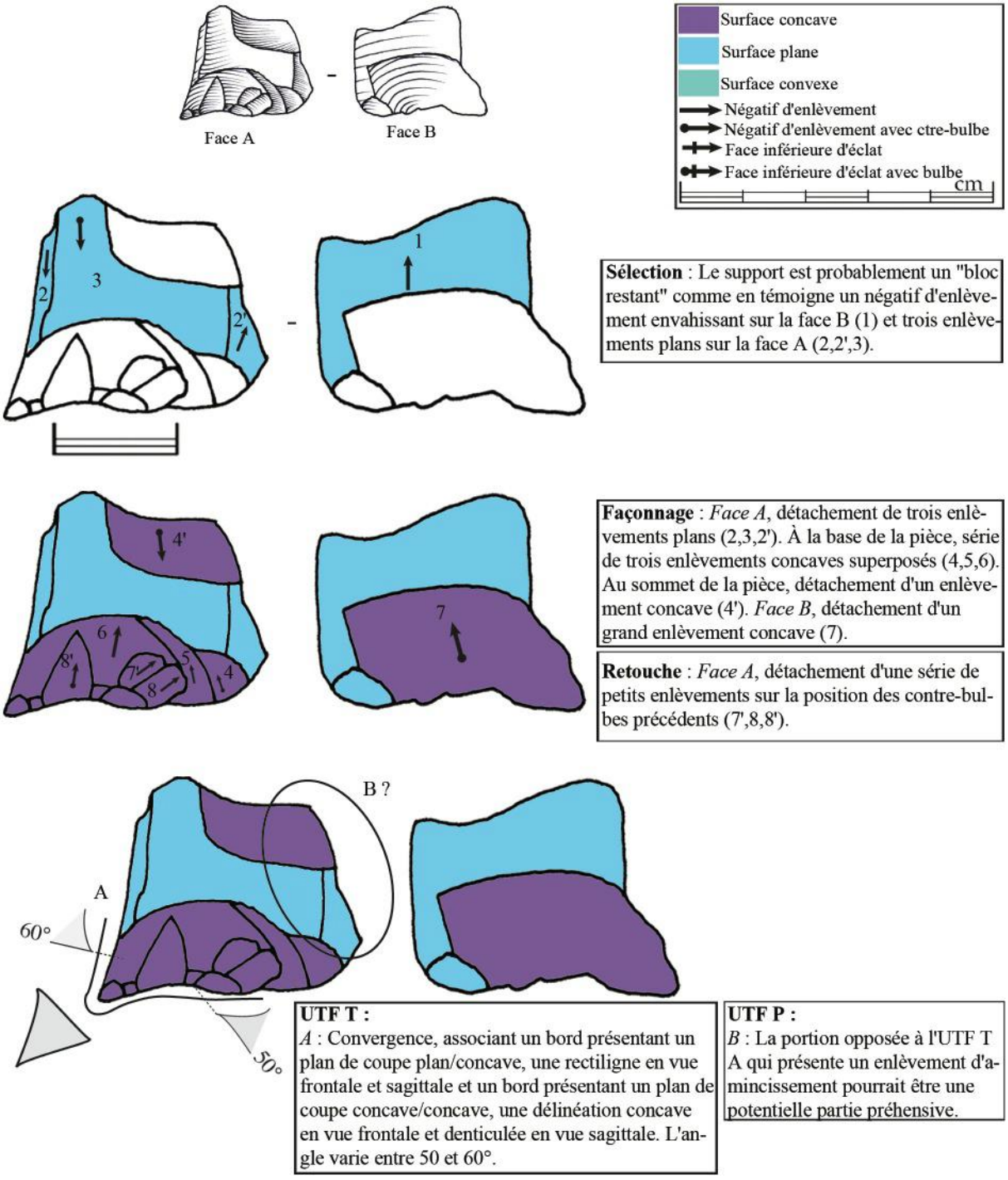


Figure 340 : Vértesszölös ; outil confectionné

Bilzingsleben : photos et dessins

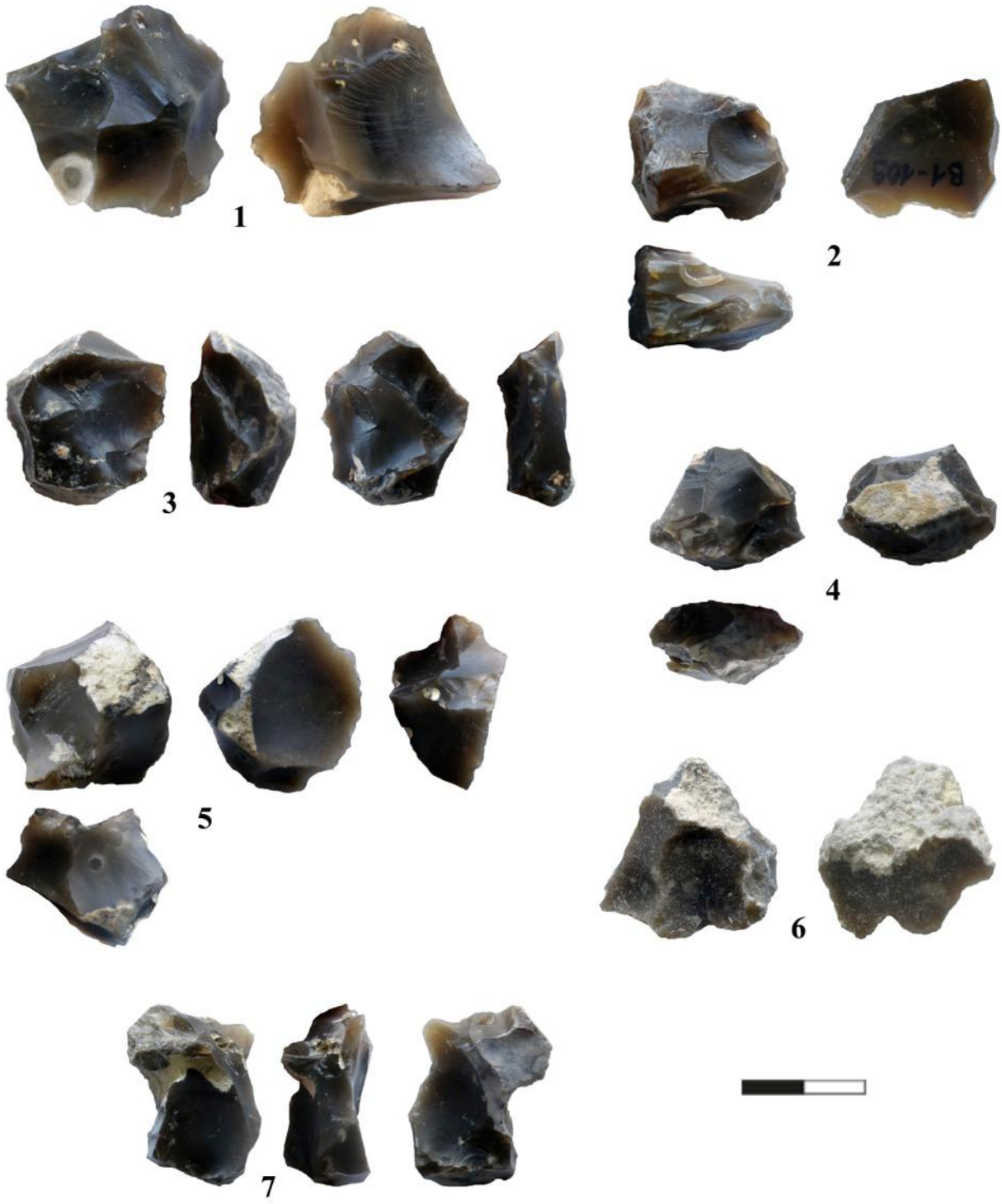


Figure 341 : Bilzingsleben ; nucléus

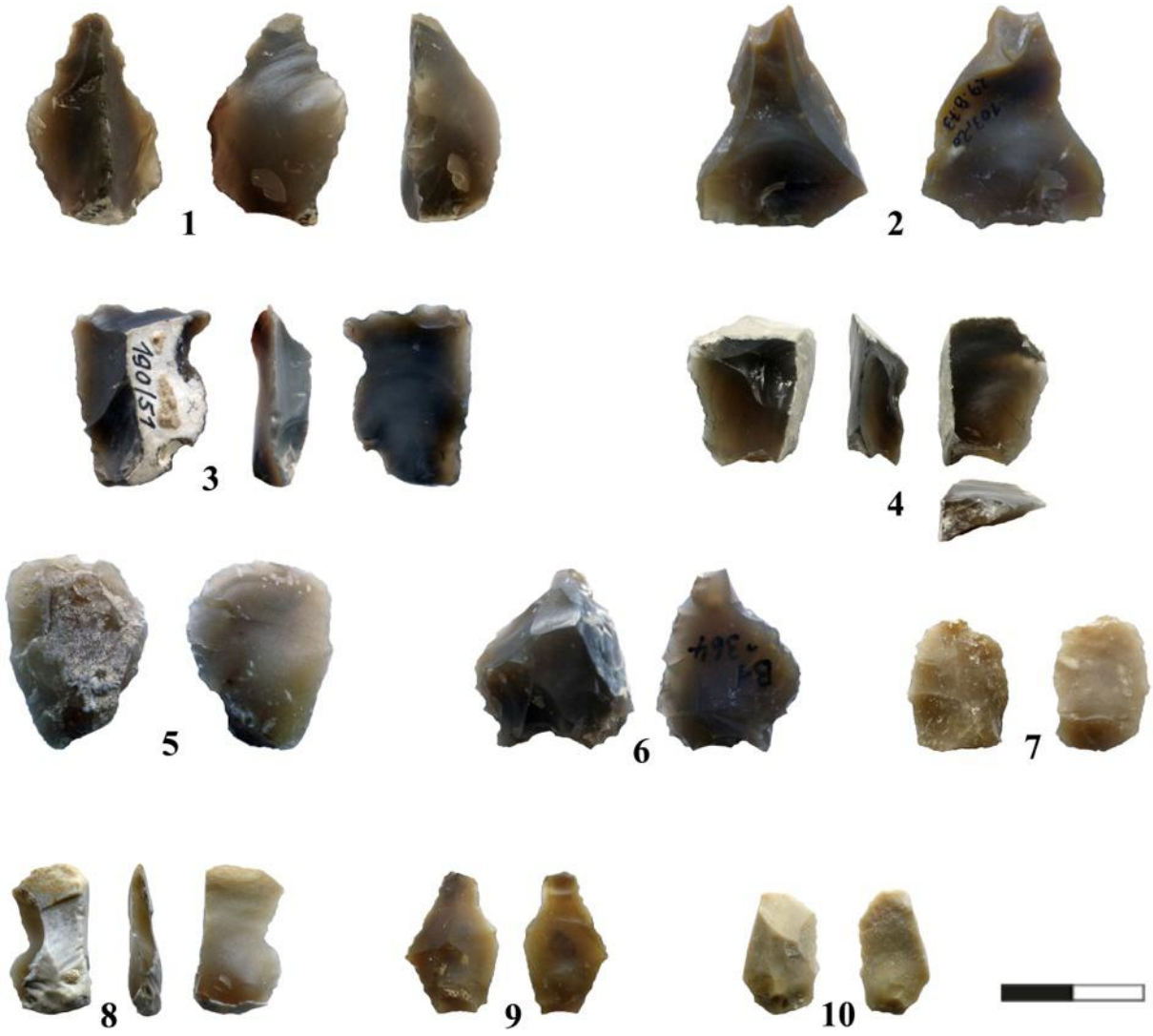


Figure 342 : Bilzingsleben ; éclats

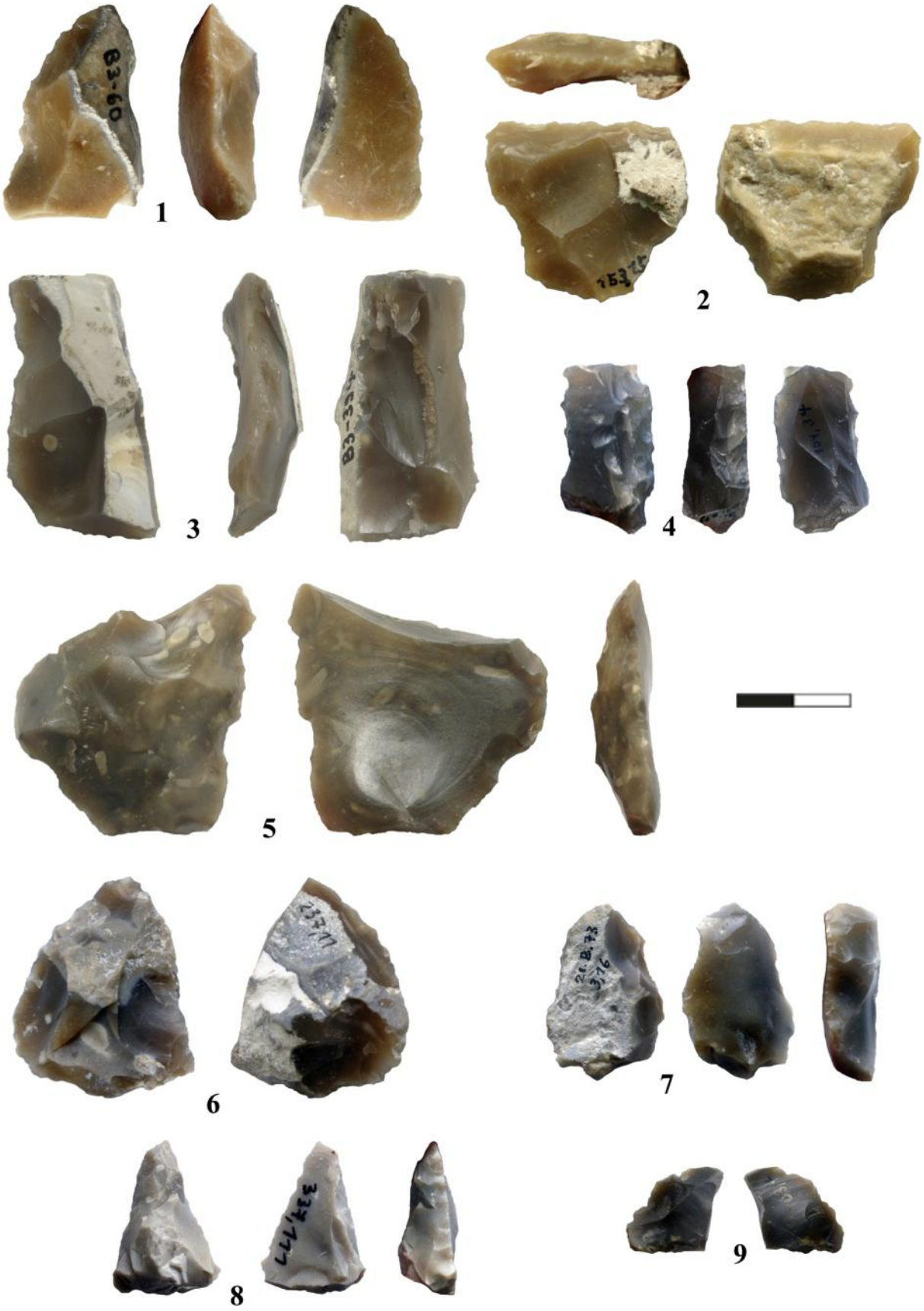


Figure 343 : Bilzingsleben ; outils du groupe 1

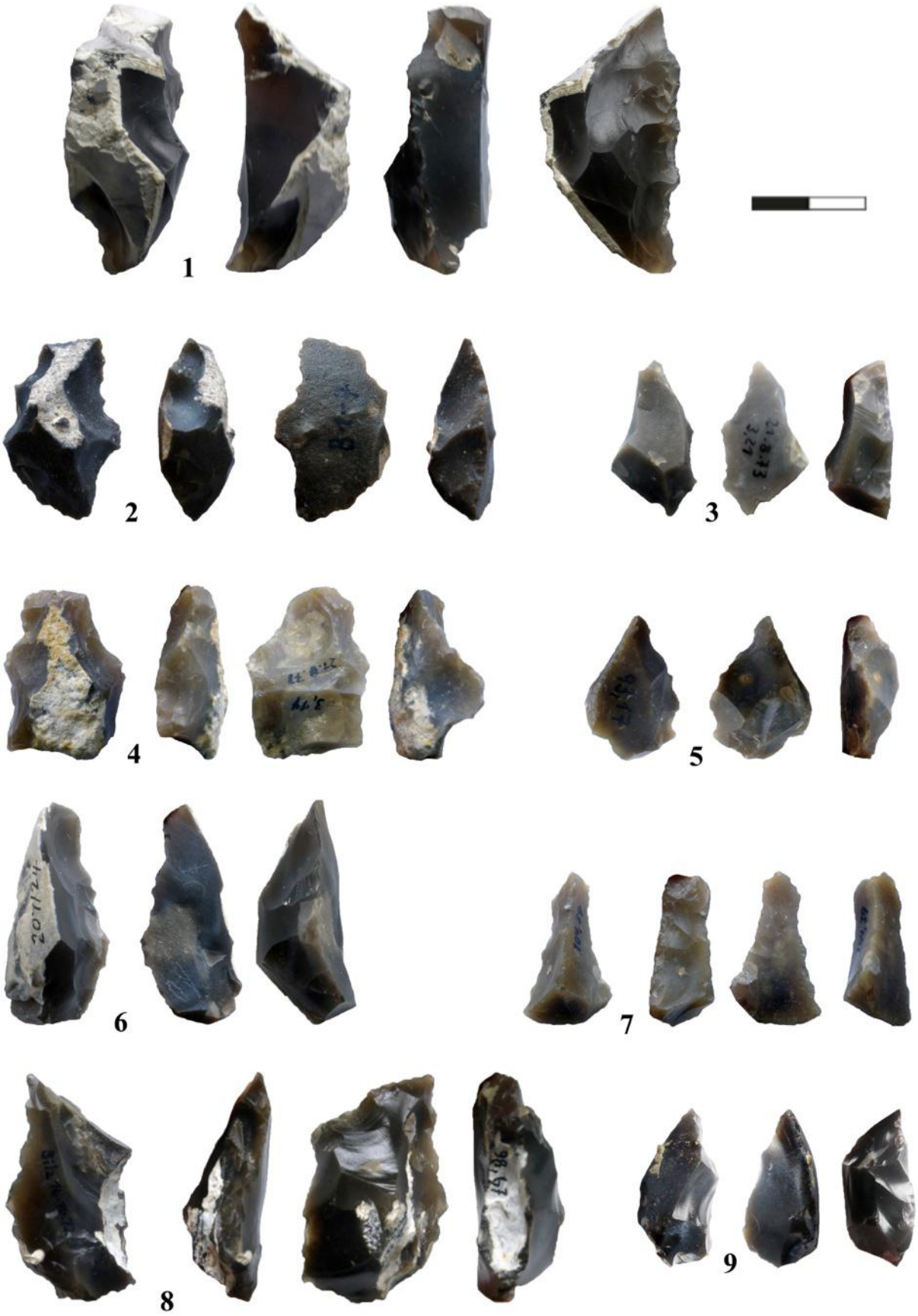


Figure 344 : Bilzingsleben ; outils du groupe 2

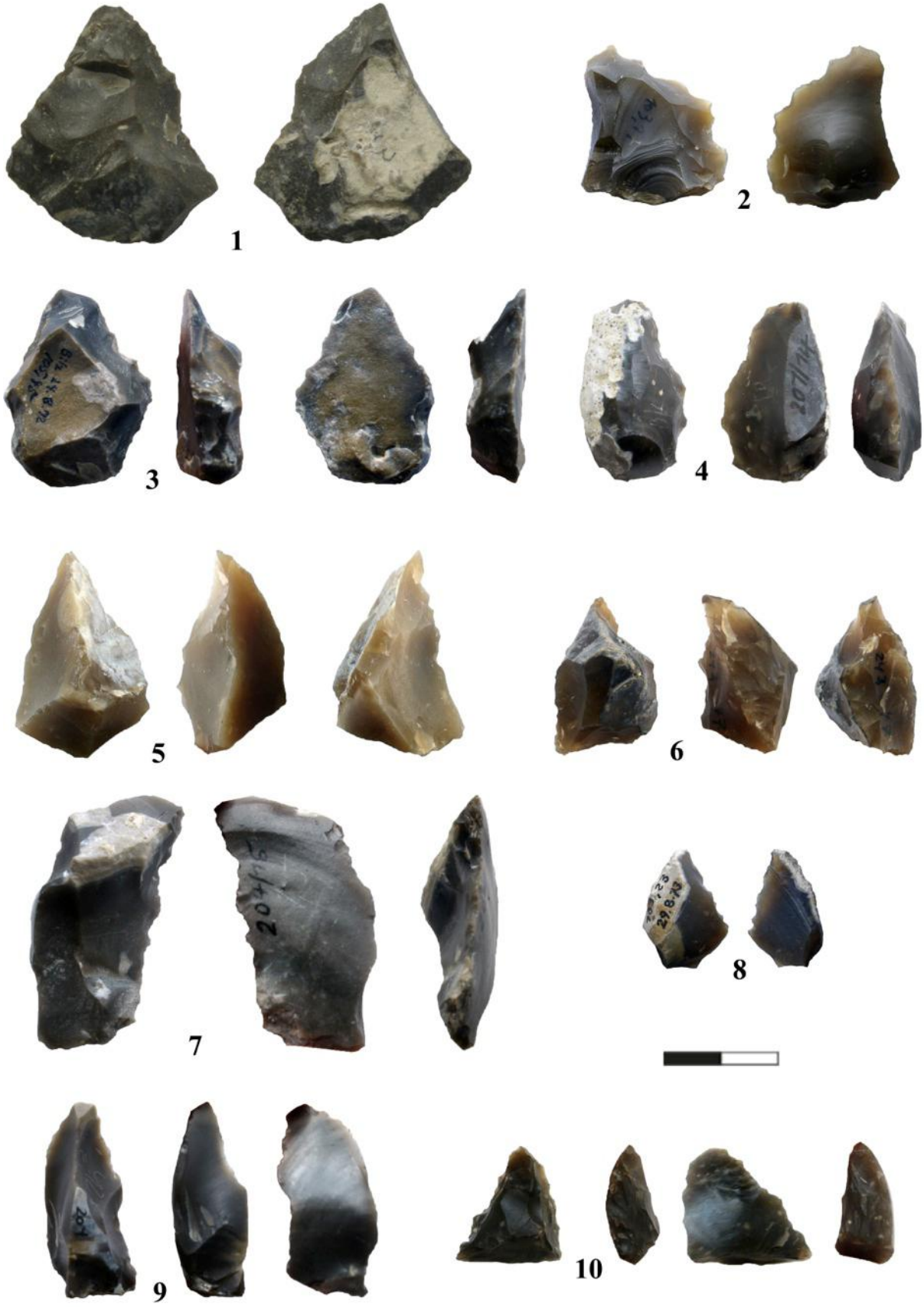


Figure 345 : Bilzingsleben ; outils du groupe 2

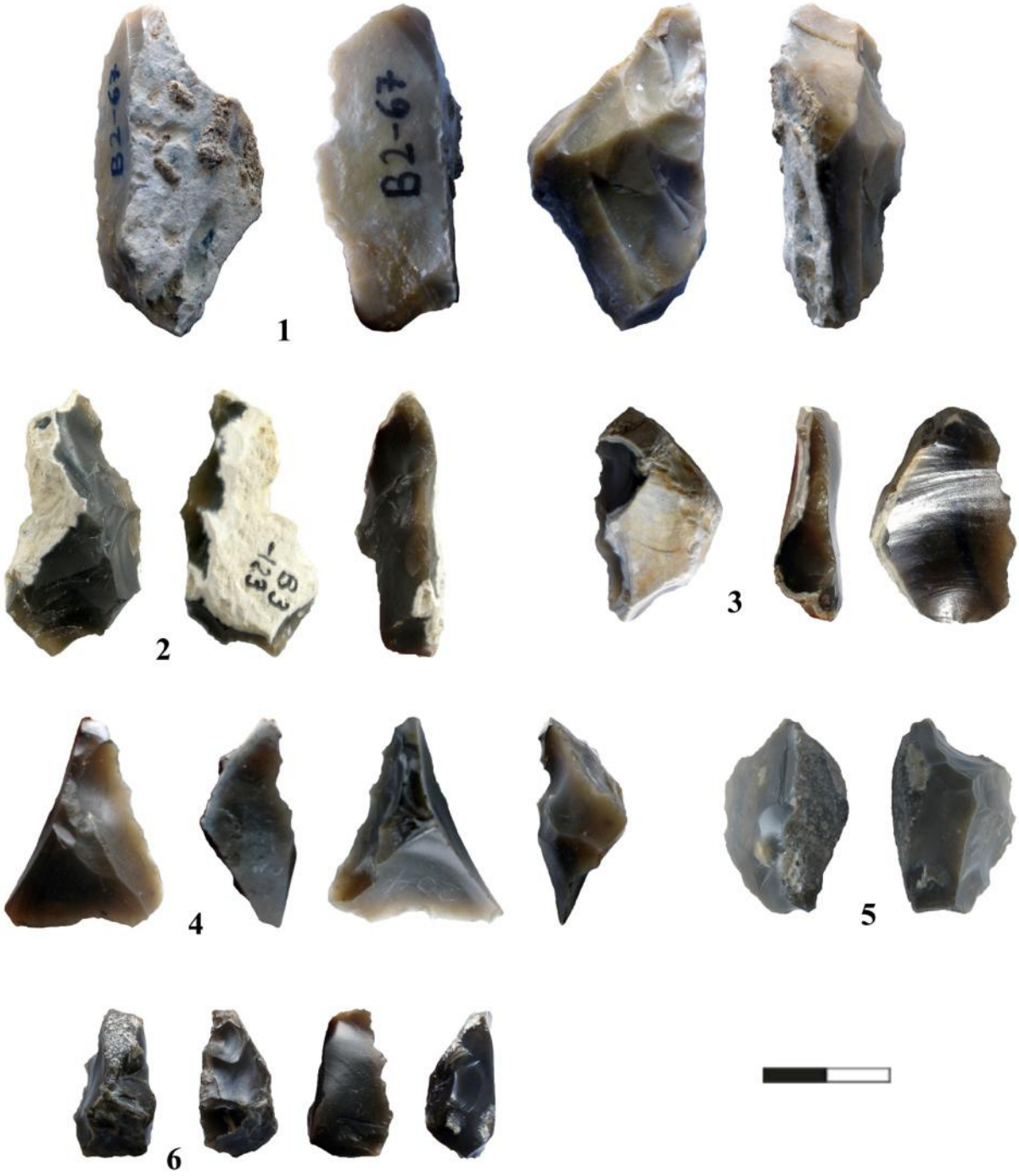


Figure 346 : Bilzingsleben ; outils du groupe 2

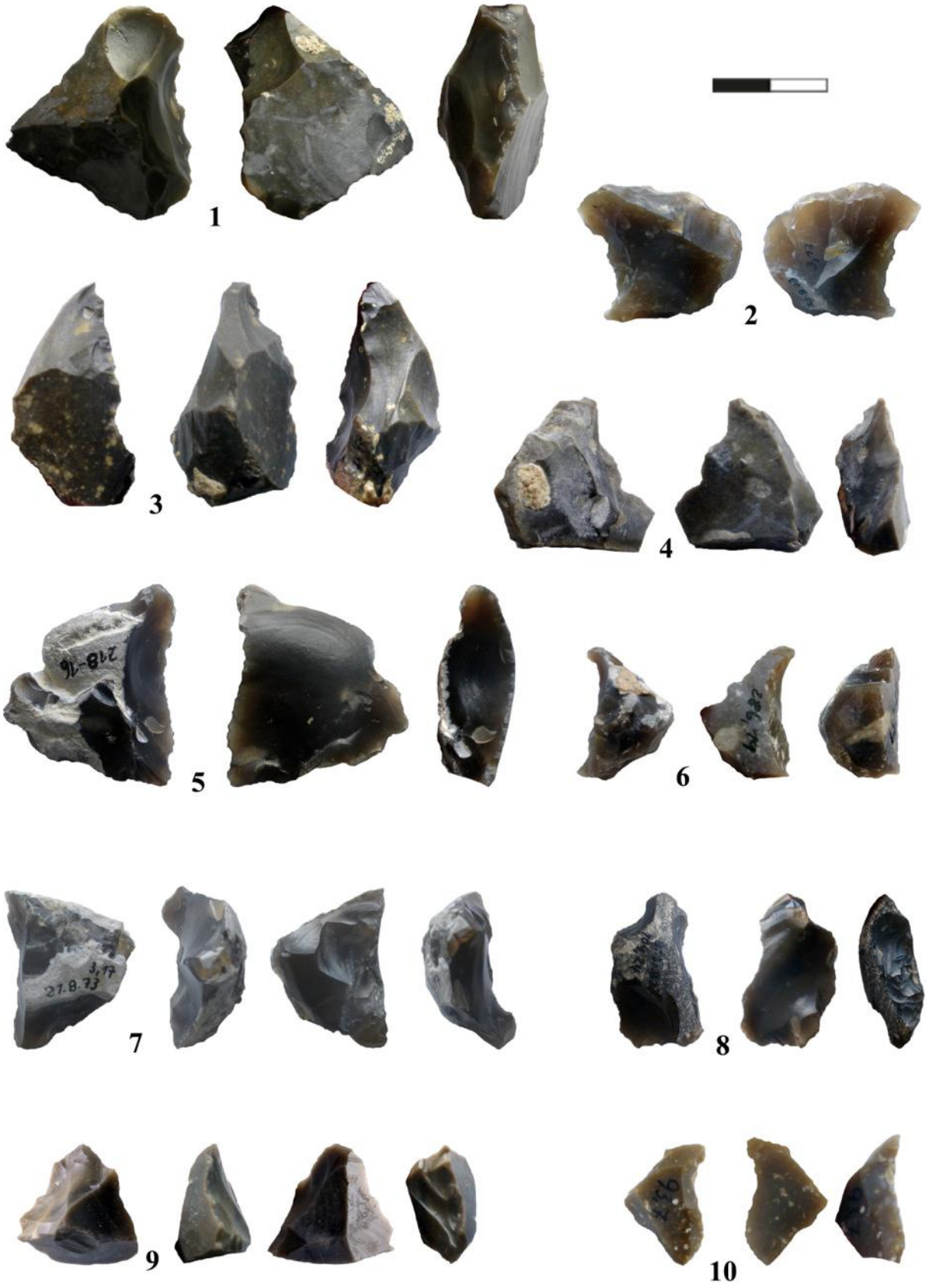


Figure 347 : Bilzingsleben ; outils du groupe 3

Figure 348 : Bilzingsleben ; outils du groupe 4

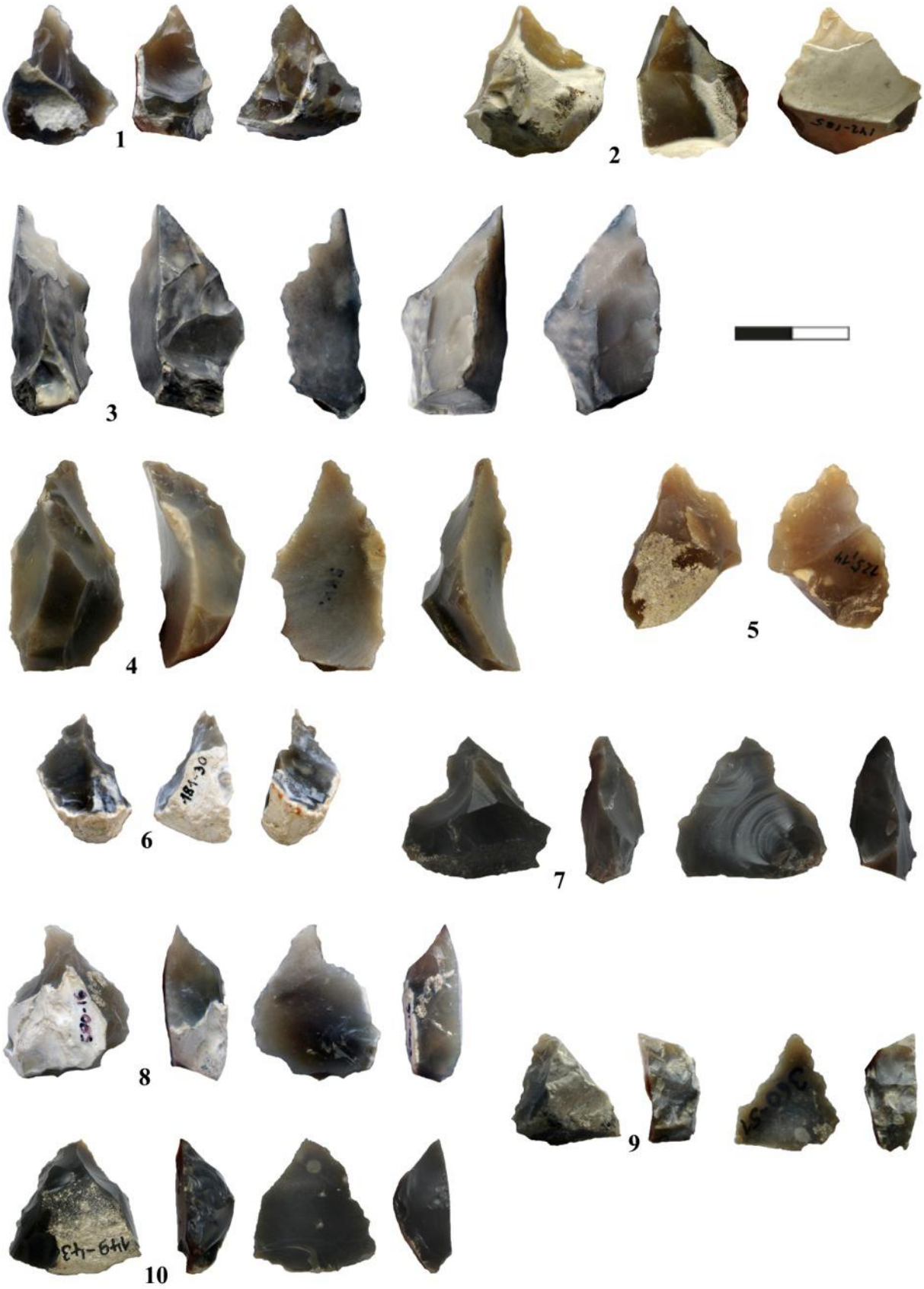


Figure 349 : Bilzingsleben ; outils

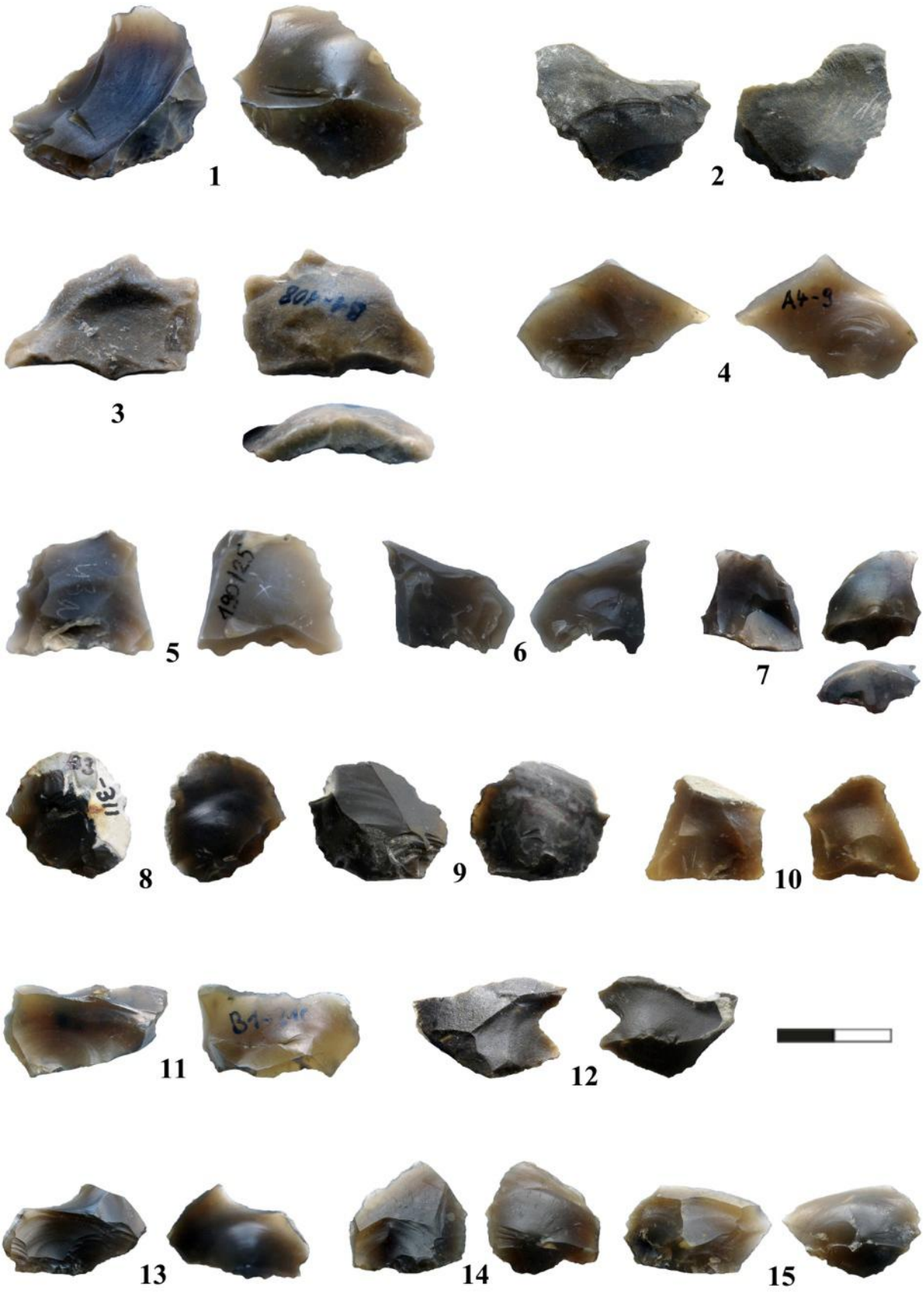


Figure 350 : Bilzingsleben ; éclats d'encoche

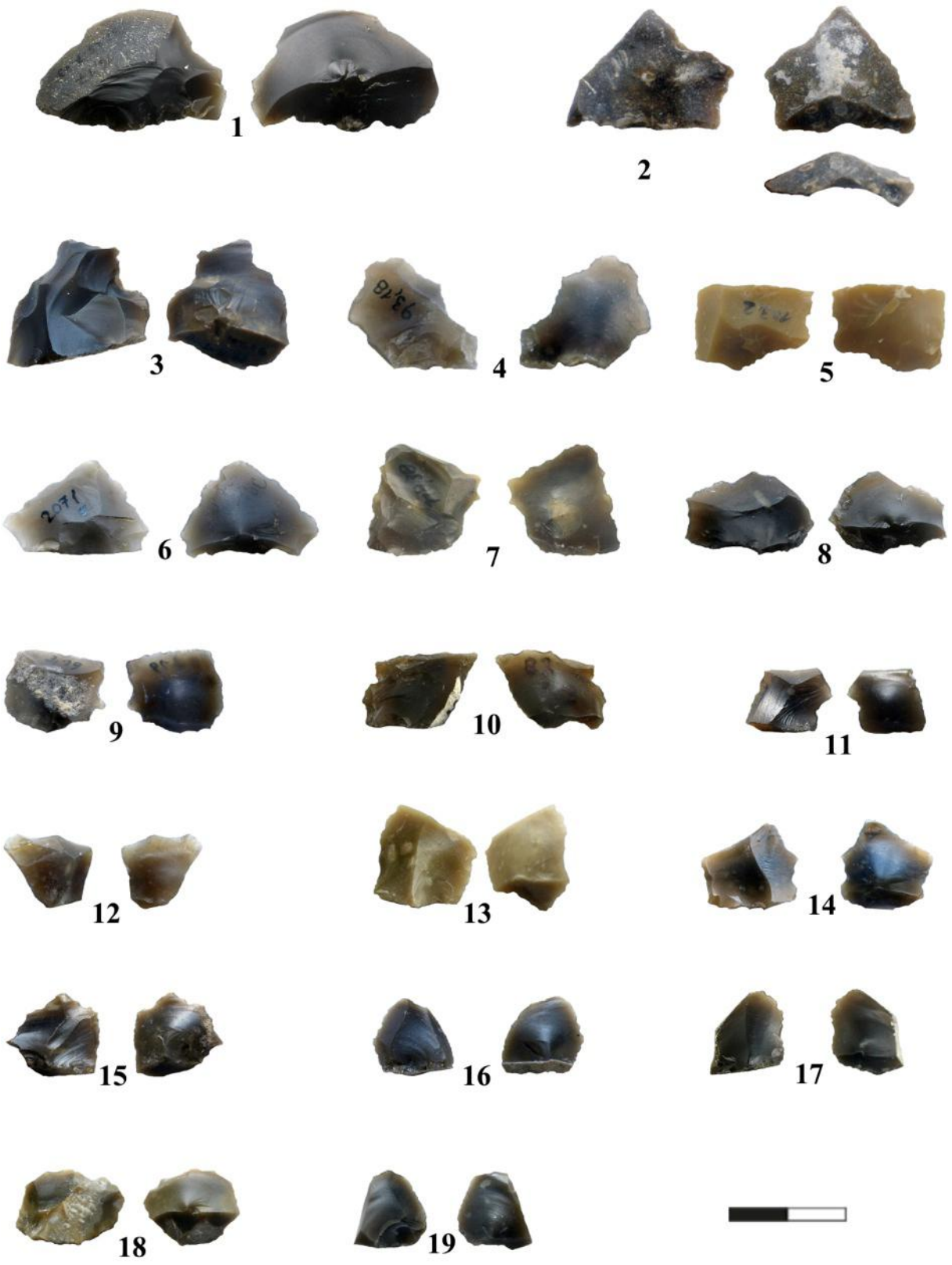


Figure 351 : Bilzingsleben ; éclats d'encoche

Figure 352 : Bilzingsleben ; éclats de retouche

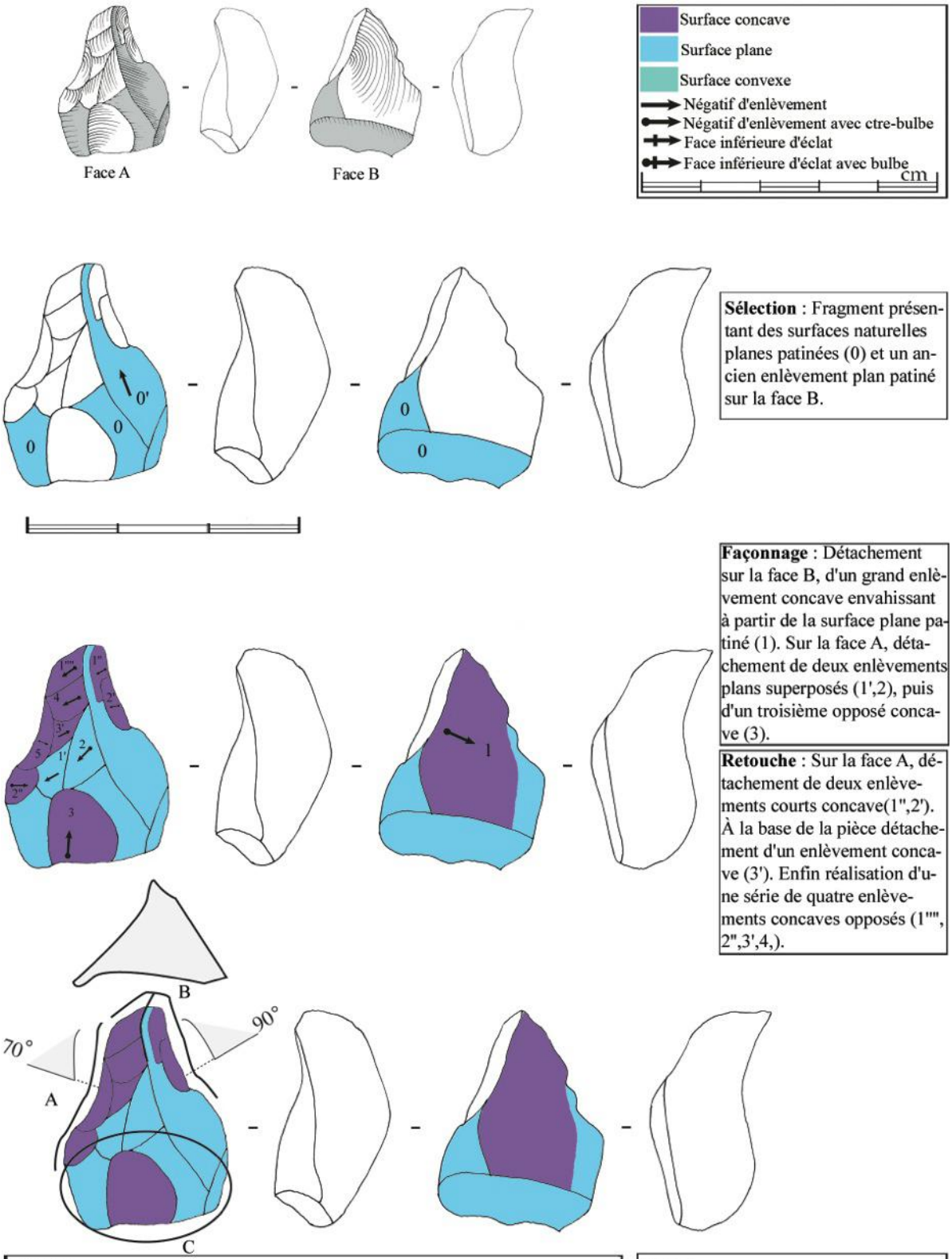
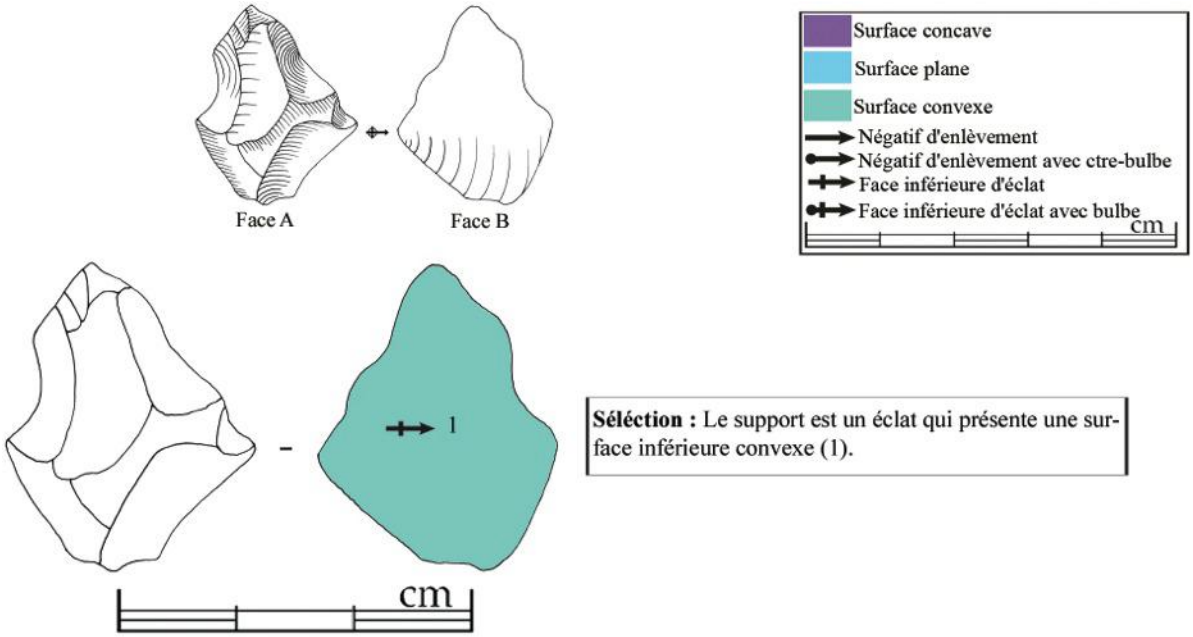
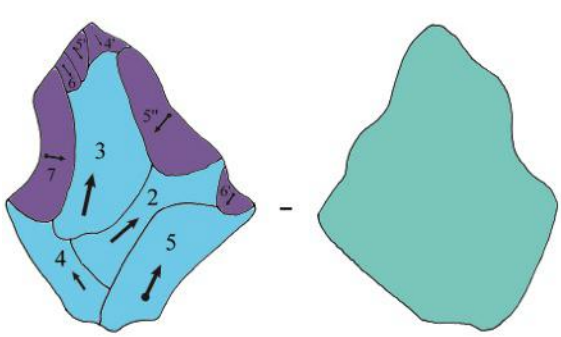


Figure 353 : Bilzingsleben ; outil confectionné

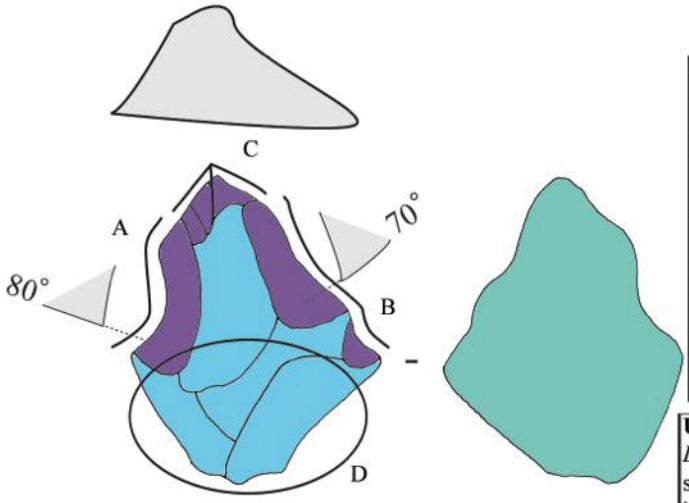


Séléction : Le support est un éclat qui présente une surface inférieure convexe (1).



Façonnage : Sur la face A, détachement au centre de la pièce (2,3), puis à la base d'une série de grands enlèvements plans (4,5).

Confection : Sur la face A, en partie apicale, série de trois petits enlèvements courts et convexes (4',5',6). Sur le bord droit sont détachés deux enlèvements concaves, un grand (5") et un court (6'). Sur le bord gauche, détachement d'un grand enlèvement concave (7).



UTF T :
A : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation concave en vue frontale et courbe en vue sagittale. L'angle est de 80°.
B : Contact transformatif présentant un plan de coupe convexe/concave, une délinéation rectiligne en vue frontale et avoyée en vue sagittale. L'angle est de 70°.
C : Convergence présentant une section concave/concave/plan et une morphologie rectiligne/rectiligne en vue frontale.

UTF P :
D : La partie basale de la pièce présente une épaisseur, une série d'enlèvements plans effectuée à la base, mettent en place des pans de surfaces planes. Cette portion de la pièces occupe une position adjacente aux UTF T A et B et opposée à l'UTF T C.

Figure 354 : Bilzingsleben ; outil confectionné

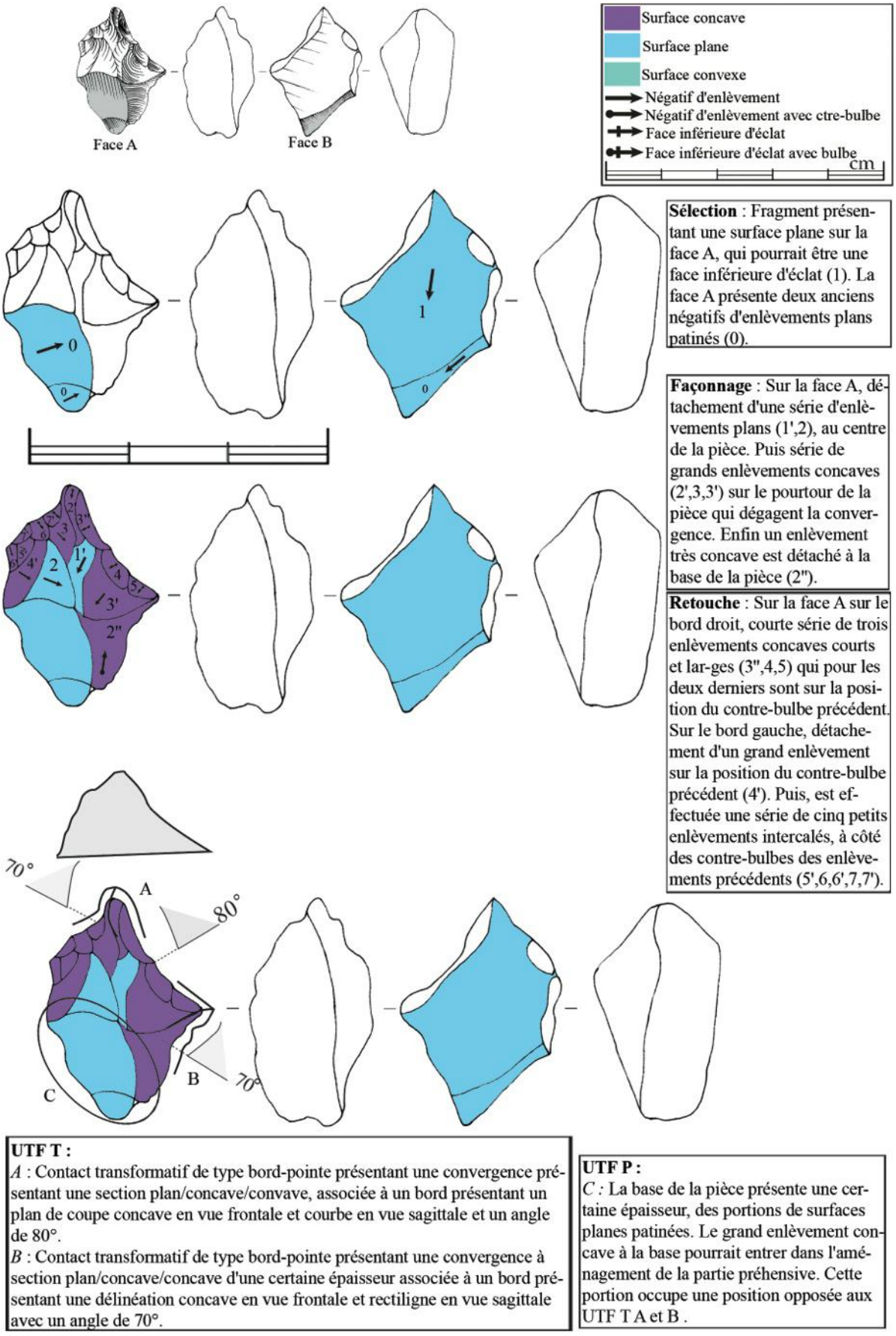


Figure 355 : Bilzingsleben ; outil confectionné

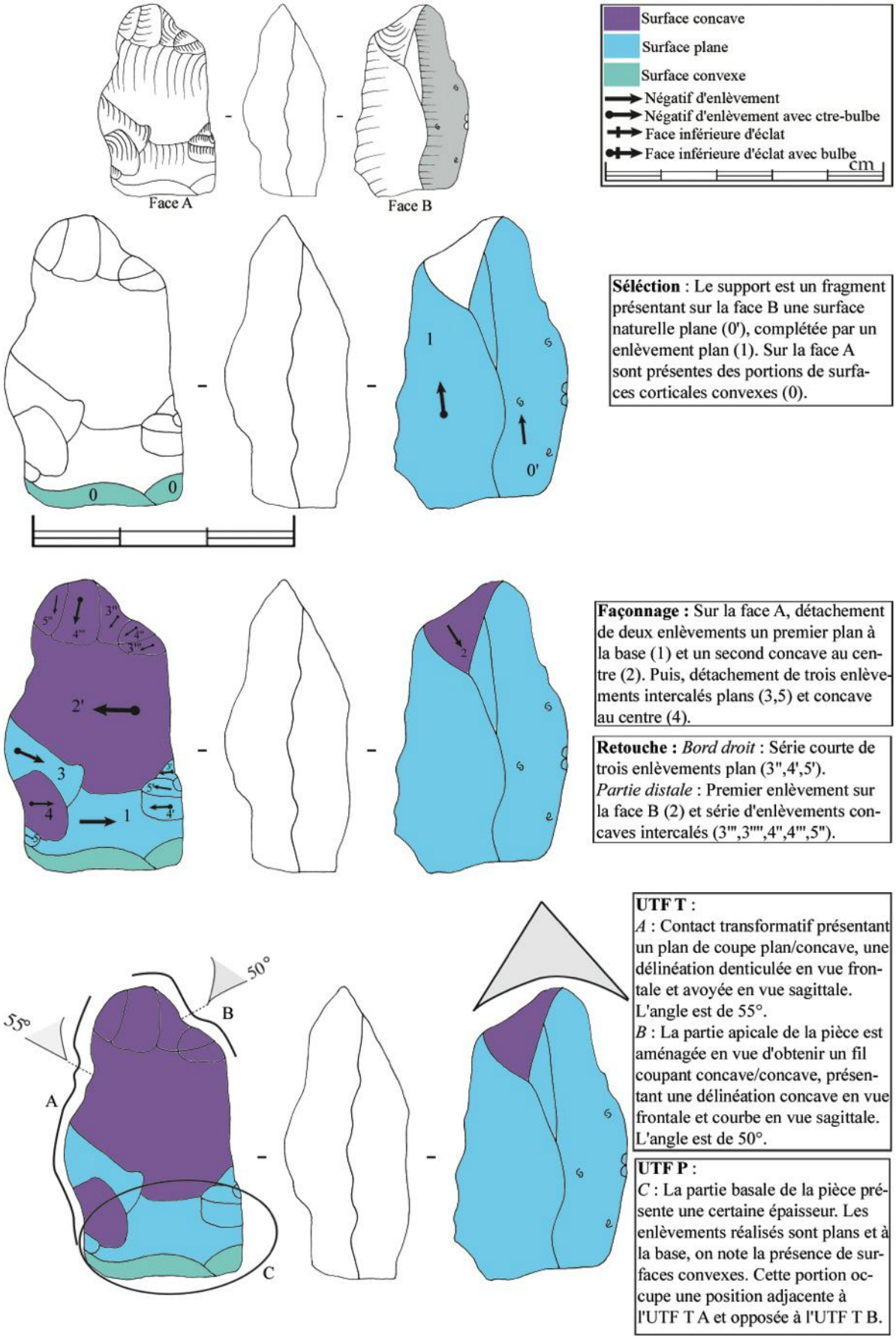


Figure 356 : Bilzingsleben ; outil confectionné

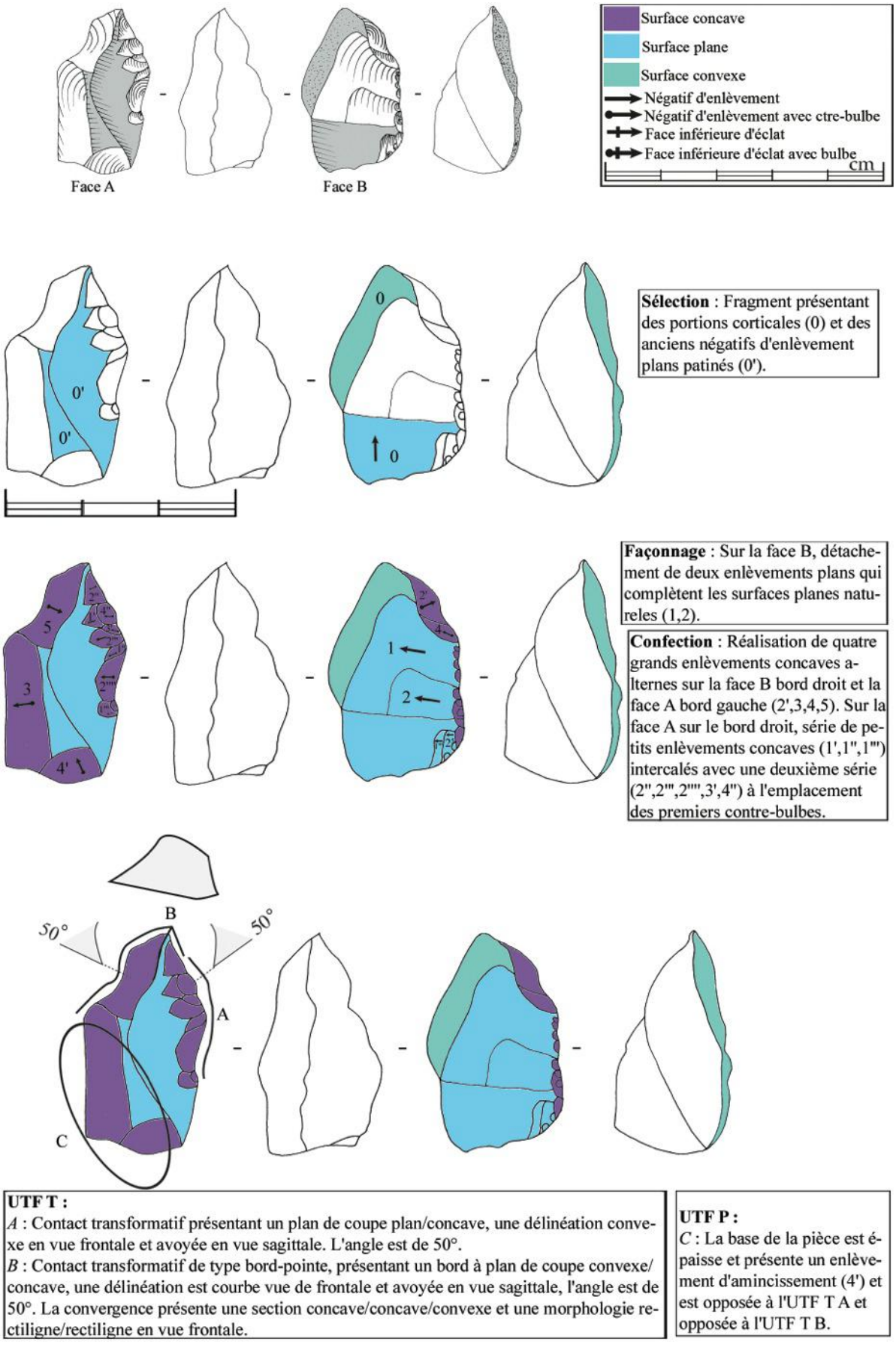
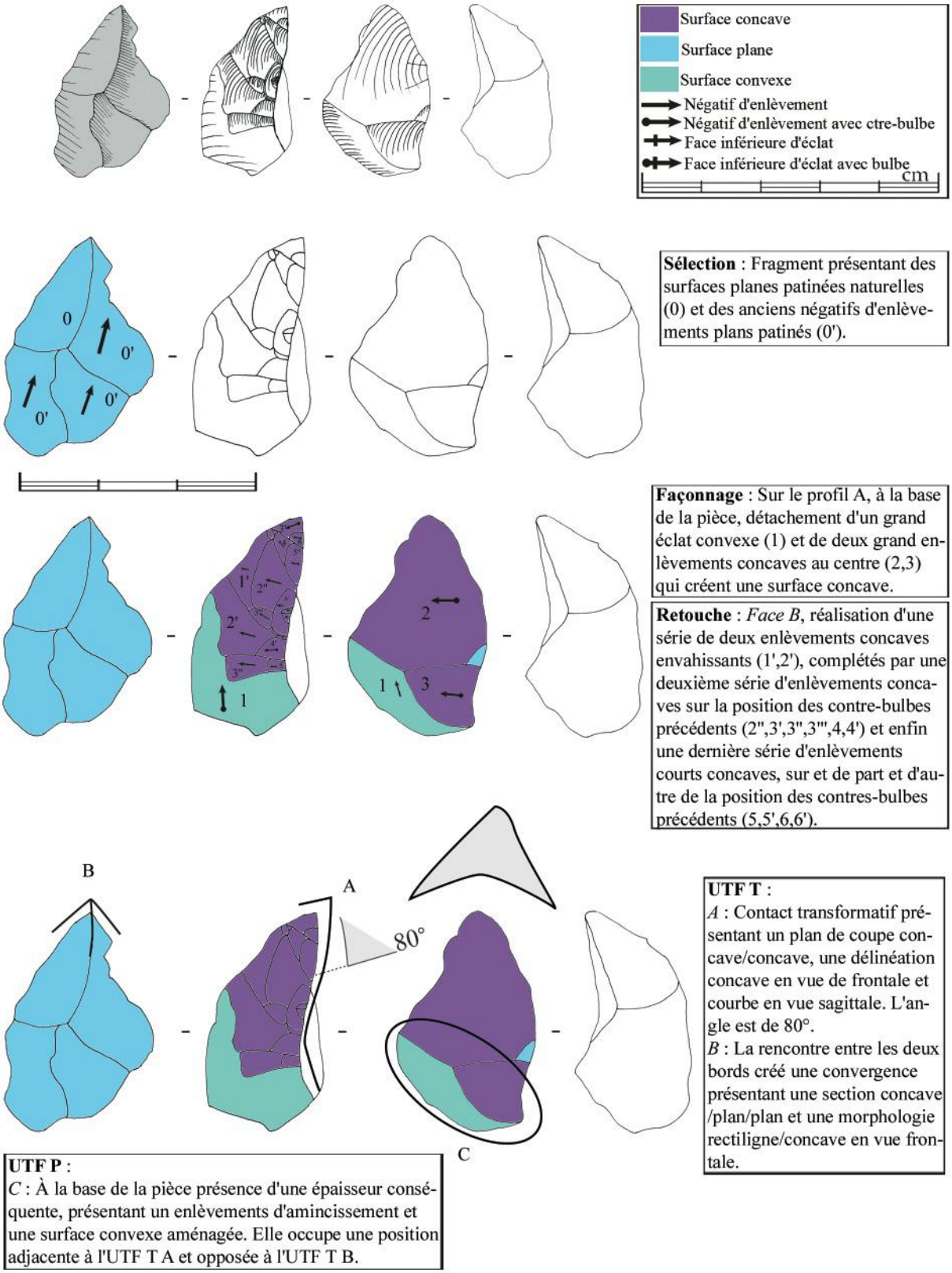


Figure 357 : Bilzingsleben ; outil confectionné



Sélection : Fragment présentant des surfaces planes patinées naturelles (0) et des anciens négatifs d'enlèvements plans patinés (0').

Façonnage : Sur le profil A, à la base de la pièce, détachement d'un grand éclat convexe (1) et de deux grand enlèvements concaves au centre (2,3) qui créent une surface concave.

Retouche : *Face B*, réalisation d'une série de deux enlèvements concaves envahissants (1',2'), complétés par une deuxième série d'enlèvements concaves sur la position des contre-bulbes précédents (2",3',3",3"',4,4') et enfin une dernière série d'enlèvements courts concaves, sur et de part et d'autre de la position des contres-bulbes précédents (5,5',6,6').

UTF T :
A : Contact transformatif présentant un plan de coupe concave/concave, une délinéation concave en vue de frontale et courbe en vue sagittale. L'angle est de 80°.
B : La rencontre entre les deux bords créé une convergence présentant une section concave /plan/plan et une morphologie rectiligne/concave en vue frontale.

UTF P :
C : À la base de la pièce présence d'une épaisseur conséquente, présentant un enlèvements d'amincissement et une surface convexe aménagée. Elle occupe une position adjacente à l'UTF T A et opposée à l'UTF T B.

Figure 358 : Bilzingsleben ; outil confectionné

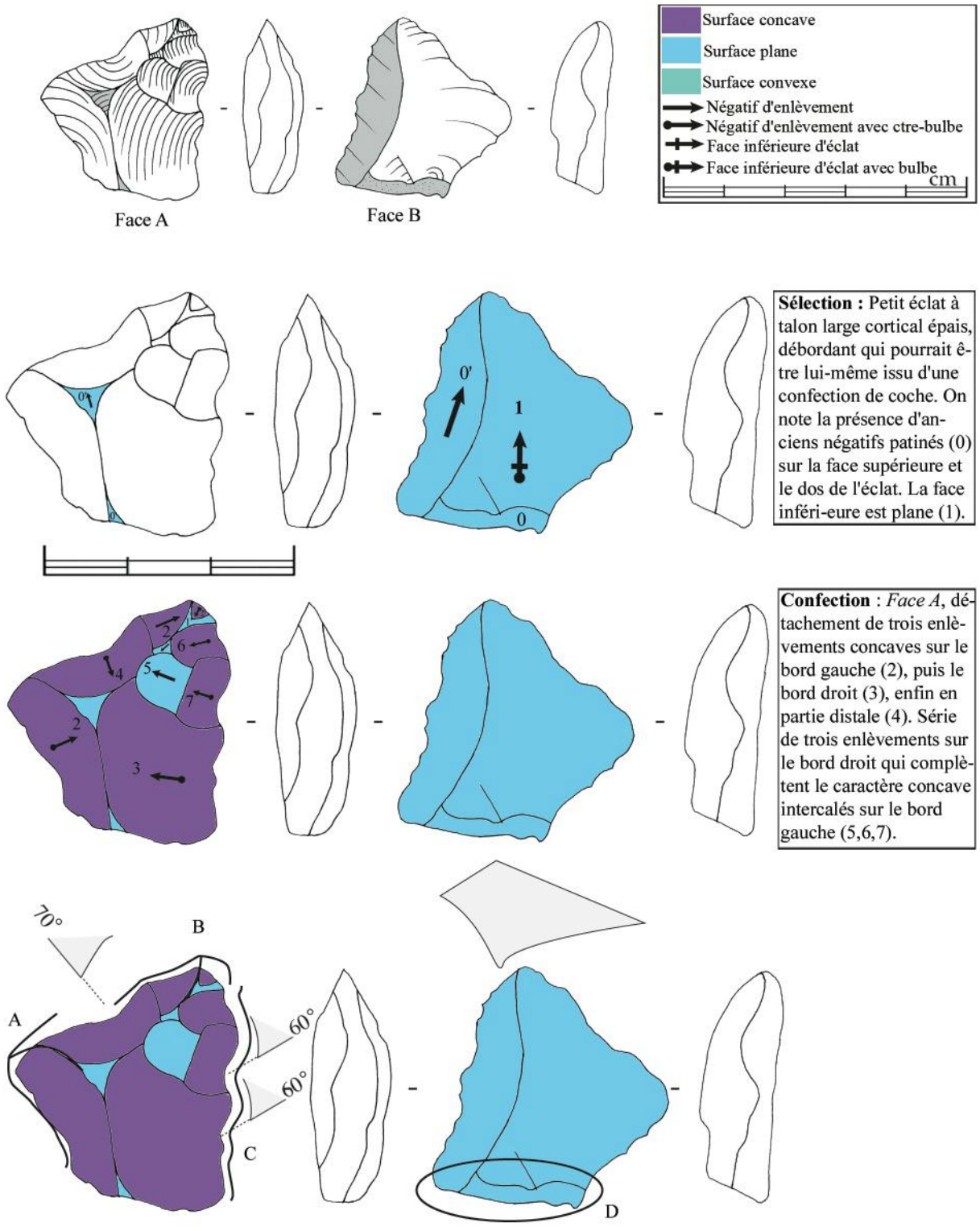


Figure 359 : Bilzingsleben ; outil confectionné

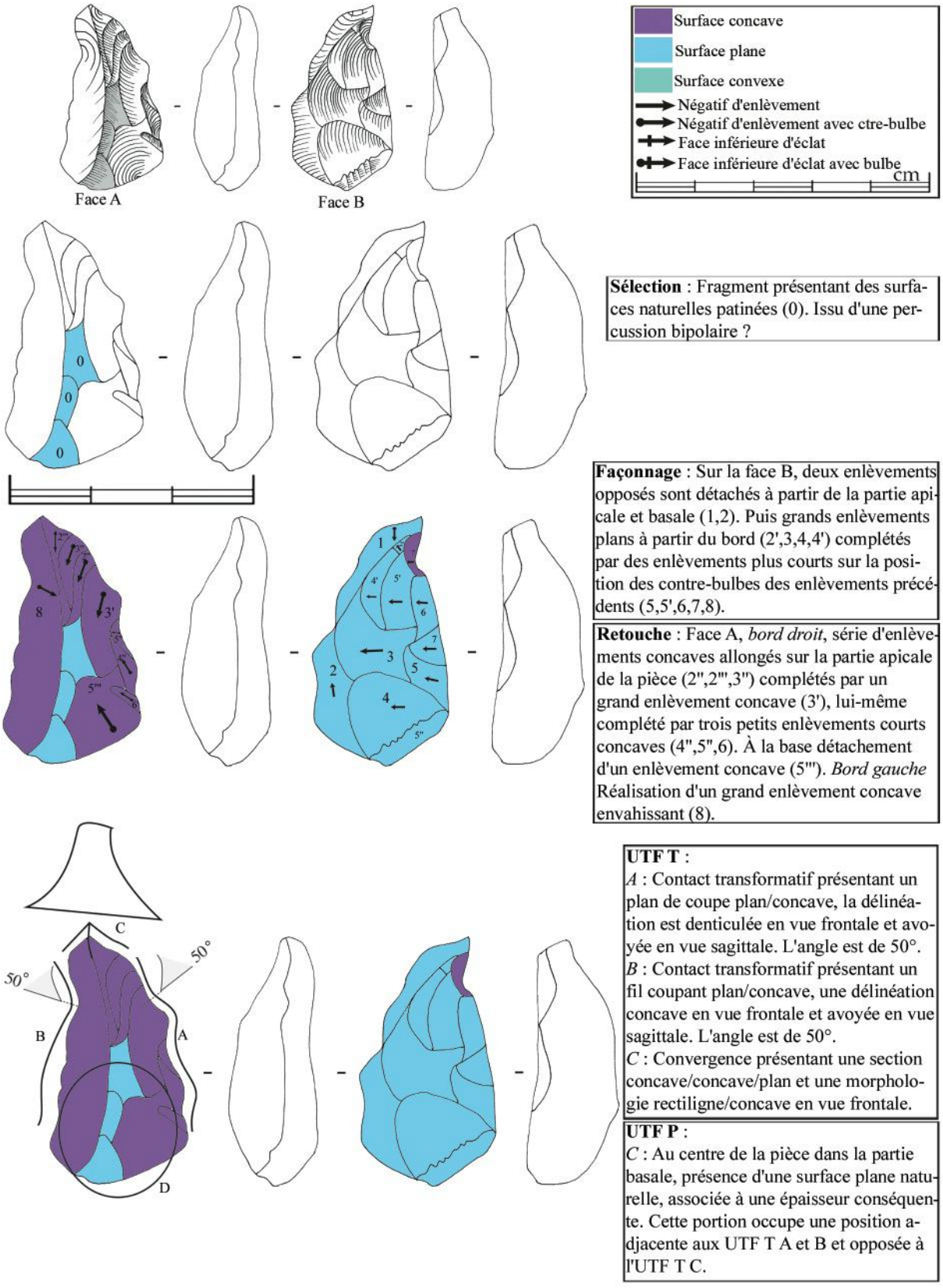


Figure 360 : Bilzingsleben ; outil confectionné

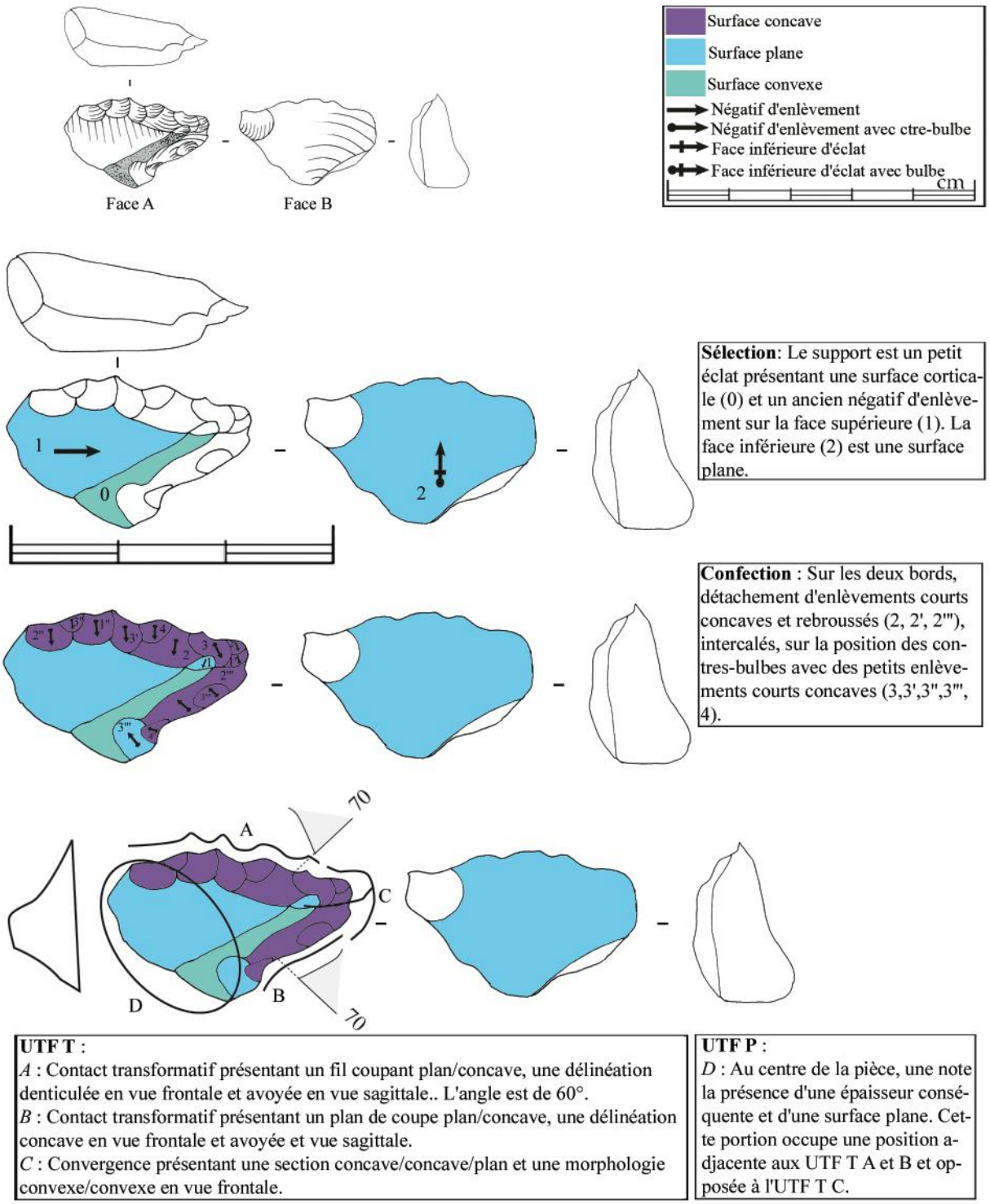


Figure 361 : Bilzingsleben ; outil confectionné

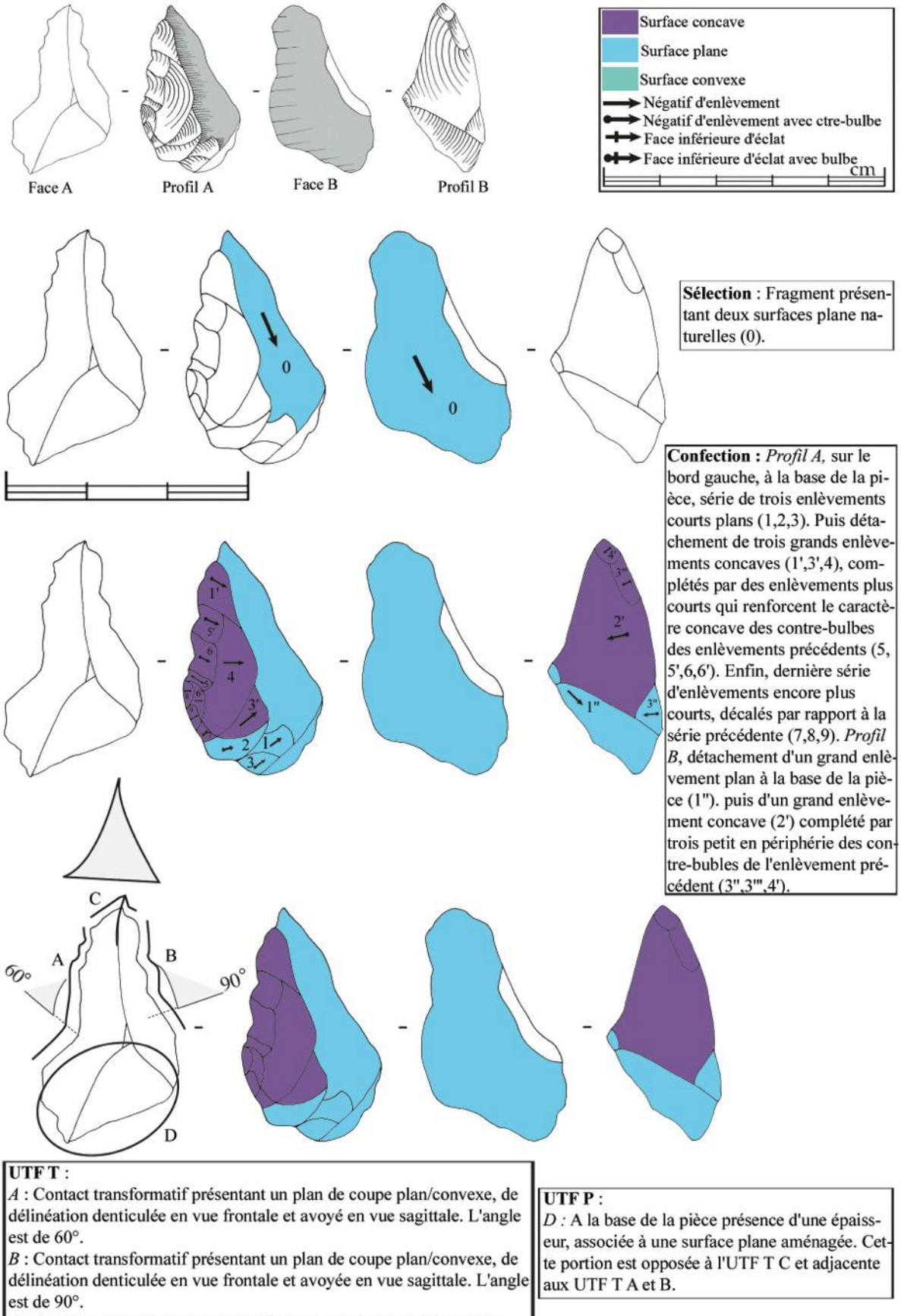
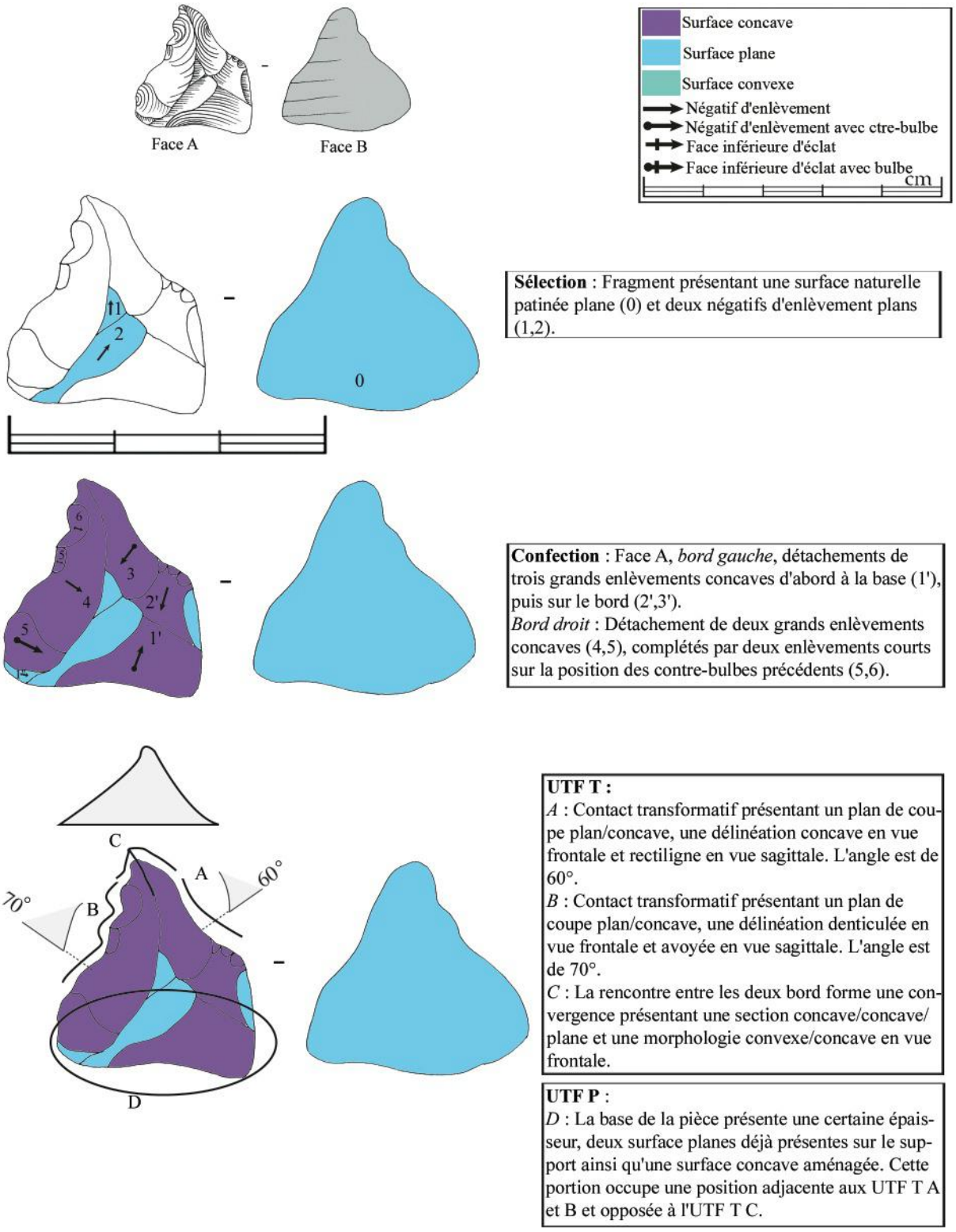


Figure 362 : Bilzingsleben ; outil confectionné



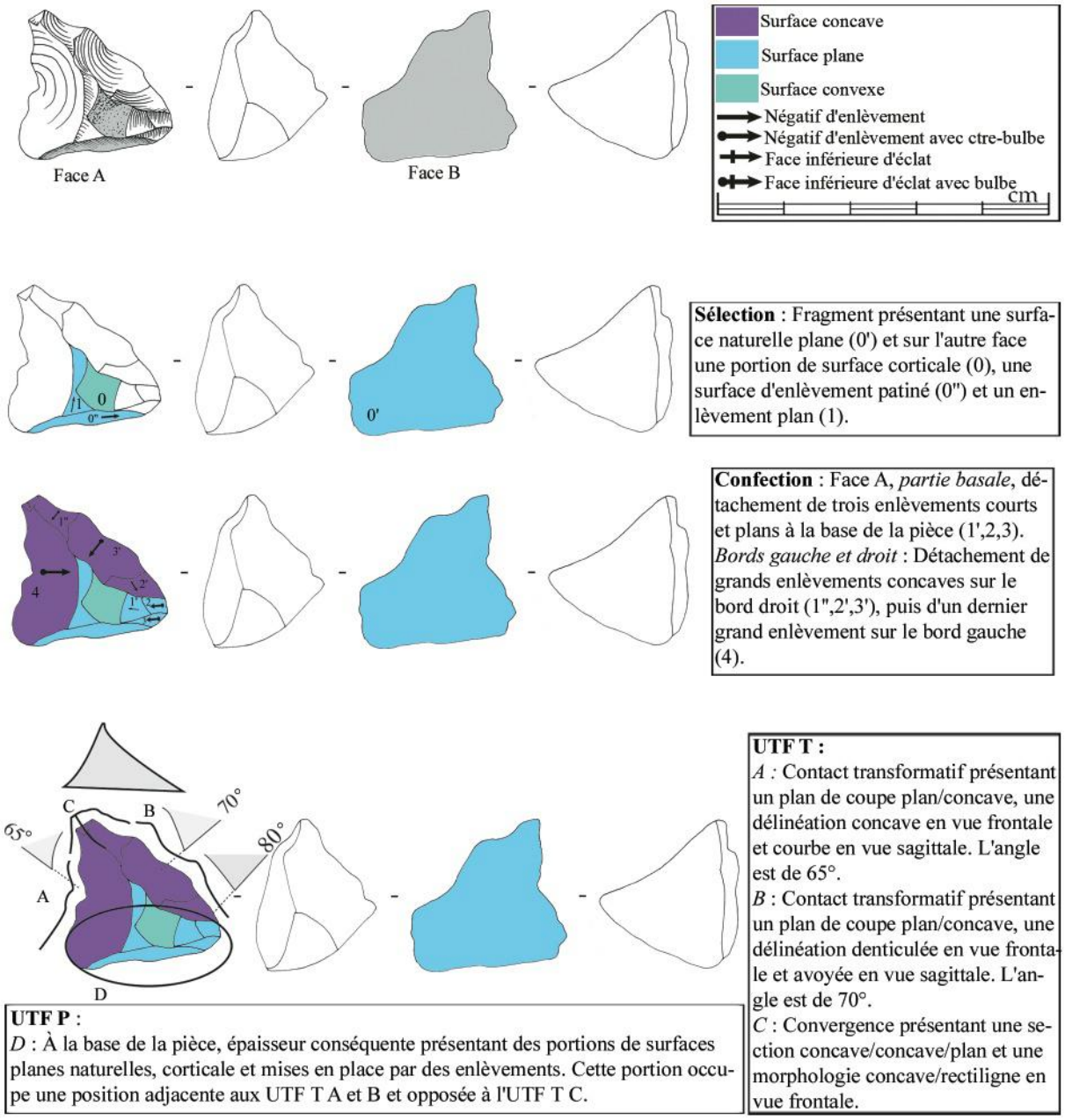
Sélection : Fragment présentant une surface naturelle patinée plane (0) et deux négatifs d'enlèvement plans (1,2).

Confection : Face A, *bord gauche*, détachements de trois grands enlèvements concaves d'abord à la base (1'), puis sur le bord (2',3').
Bord droit : Détachement de deux grands enlèvements concaves (4,5), complétés par deux enlèvements courts sur la position des contre-bulbes précédents (5,6).

UTF T :
A : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation concave en vue frontale et rectiligne en vue sagittale. L'angle est de 60°.
B : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation denticulée en vue frontale et avoyée en vue sagittale. L'angle est de 70°.
C : La rencontre entre les deux bord forme une convergence présentant une section concave/concave/plane et une morphologie convexe/concave en vue frontale.

UTF P :
D : La base de la pièce présente une certaine épaisseur, deux surface planes déjà présentes sur le support ainsi qu'une surface concave aménagée. Cette portion occupe une position adjacente aux UTF T A et B et opposée à l'UTF T C.

Figure 363 : Bilzingsleben ; outil confectionné



Sélection : Fragment présentant une surface naturelle plane (0') et sur l'autre face une portion de surface corticale (0), une surface d'enlèvement patiné (0") et un enlèvement plan (1).

Confection : Face A, *partie basale*, détachement de trois enlèvements courts et plans à la base de la pièce (1',2,3). *Bords gauche et droit* : Détachement de grands enlèvements concaves sur le bord droit (1",2',3'), puis d'un dernier grand enlèvement sur le bord gauche (4).

UTF T :
A : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation concave en vue frontale et courbe en vue sagittale. L'angle est de 65°.
B : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation denticulée en vue frontale et avoyée en vue sagittale. L'angle est de 70°.
C : Convergence présentant une section concave/concave/plan et une morphologie concave/rectiligne en vue frontale.

UTF P :
D : À la base de la pièce, épaisseur conséquente présentant des portions de surfaces planes naturelles, corticale et mises en place par des enlèvements. Cette portion occupe une position adjacente aux UTF T A et B et opposée à l'UTF T C.

Figure 364 : Bilzingsleben ; outil confectionné

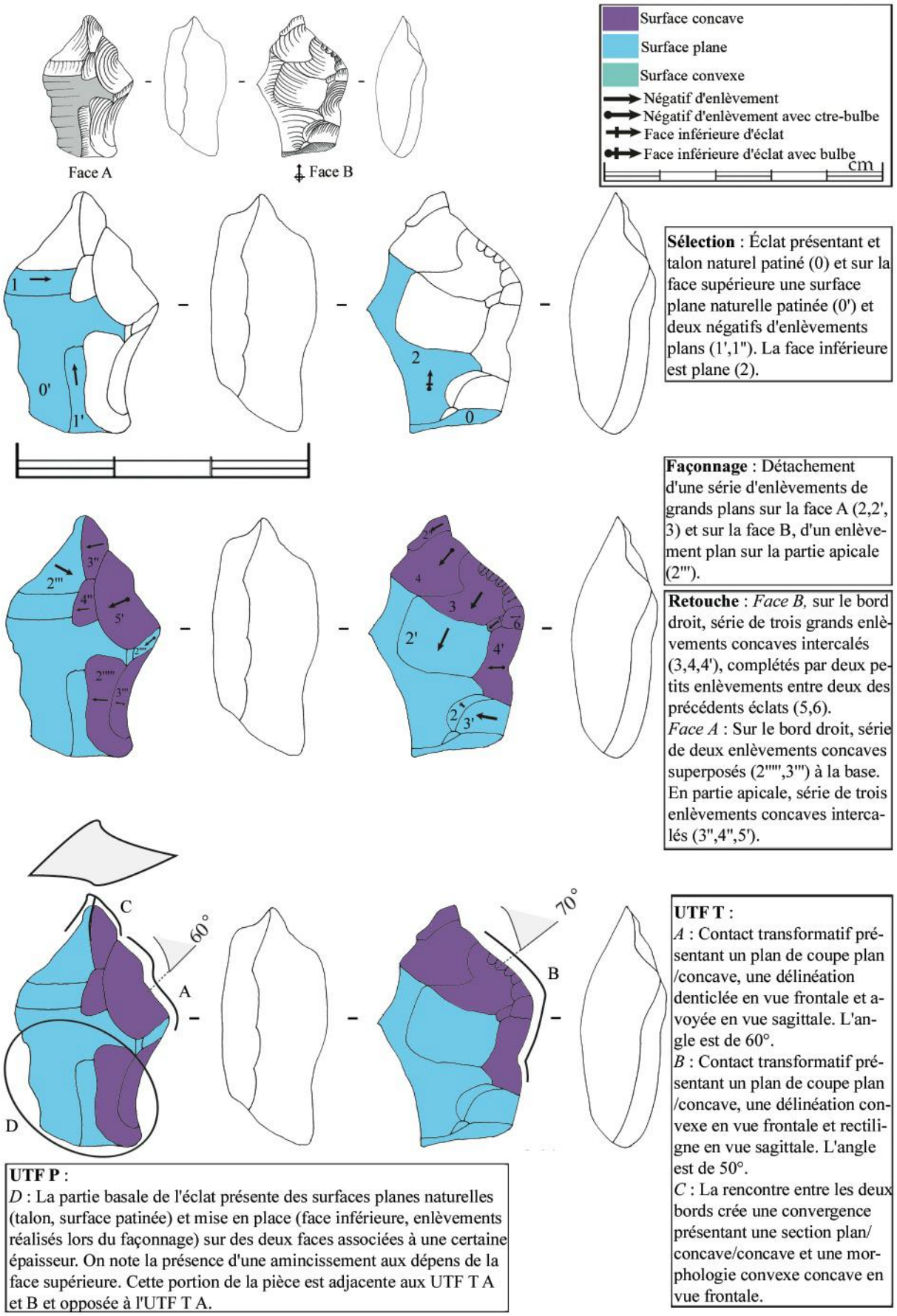


Figure 365 : Bilzingsleben ; outil confectionné

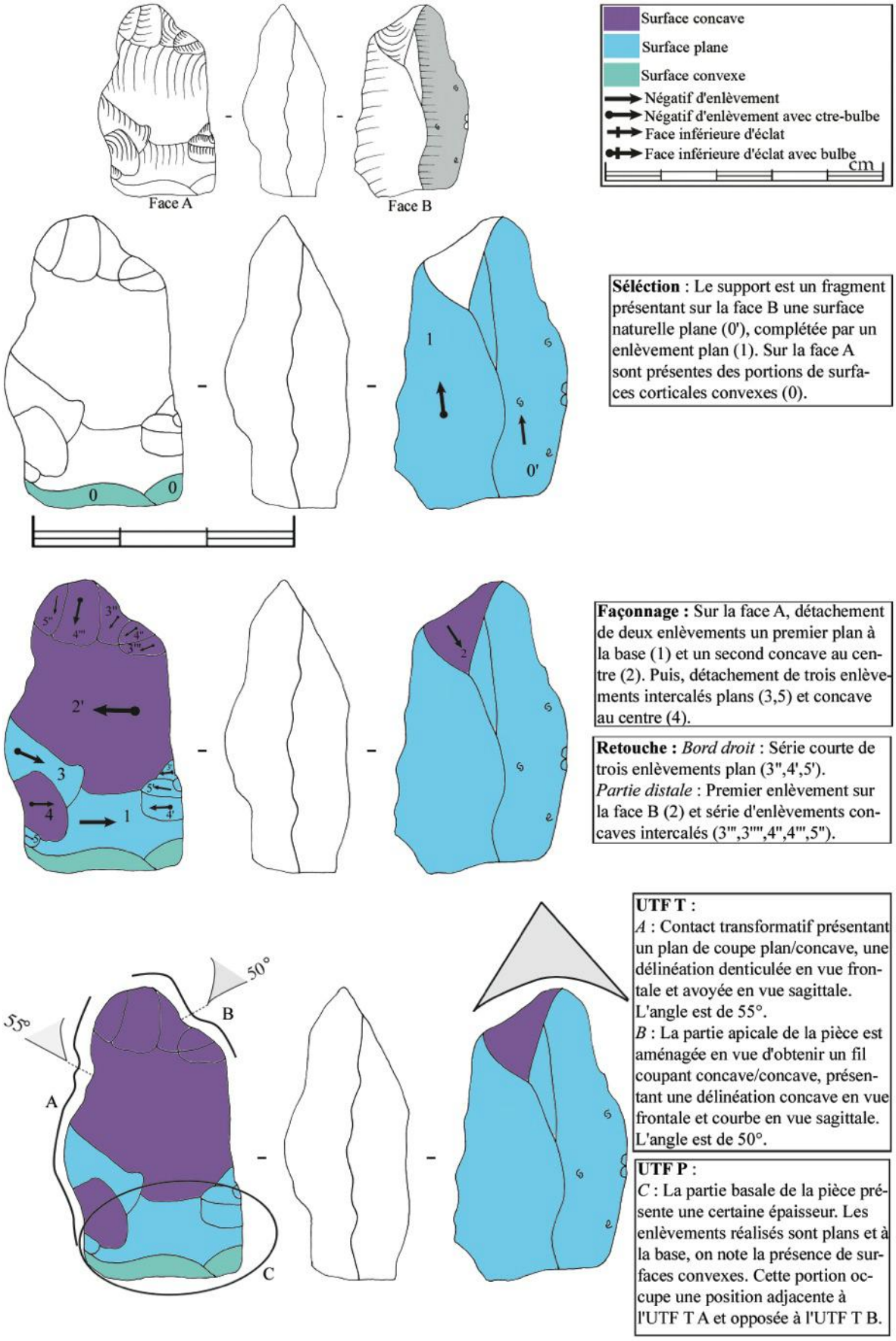


Figure 366 : Bilzingsleben ; outil confectionné

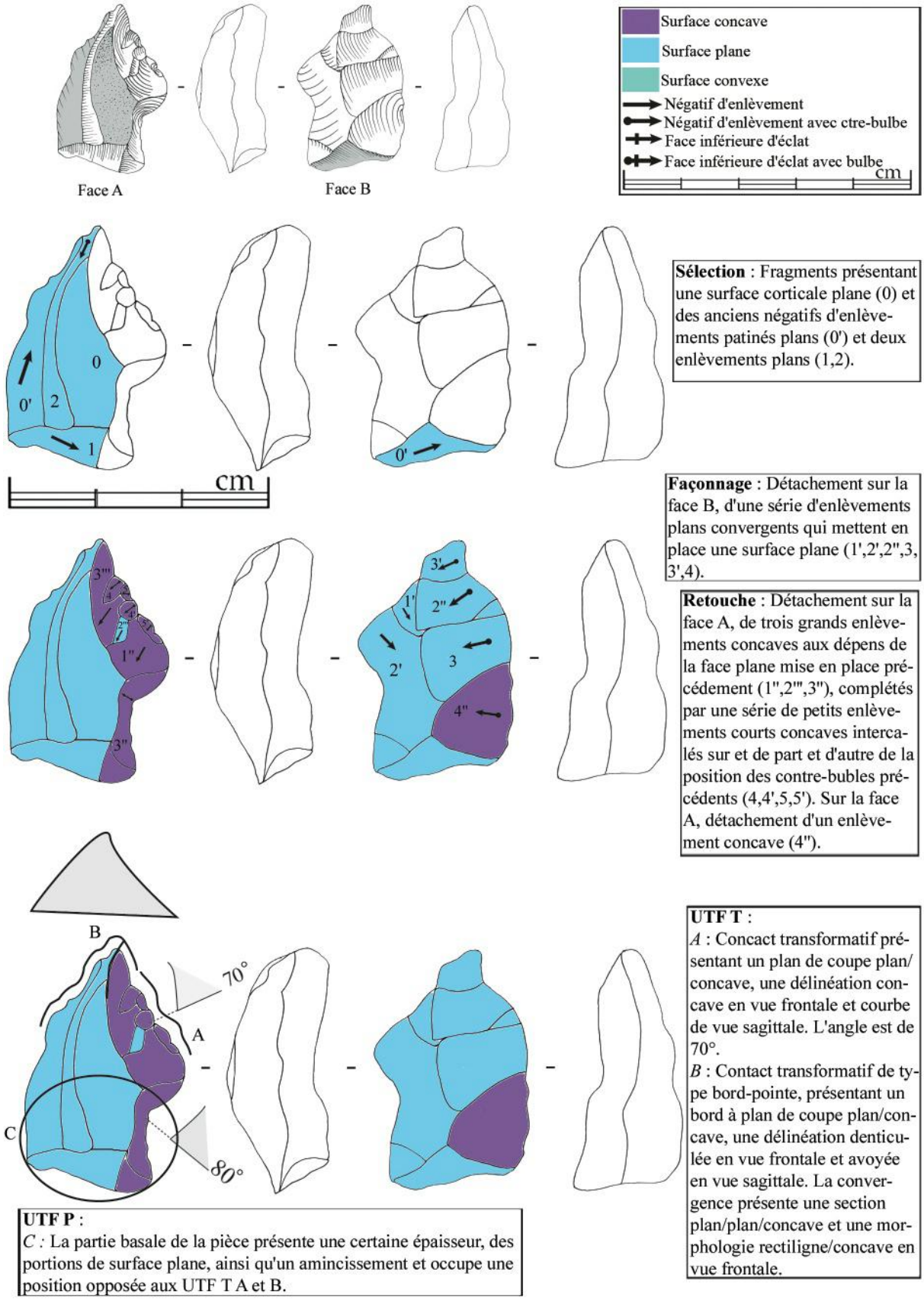


Figure 367 : Bilzingsleben ; outil confectionné

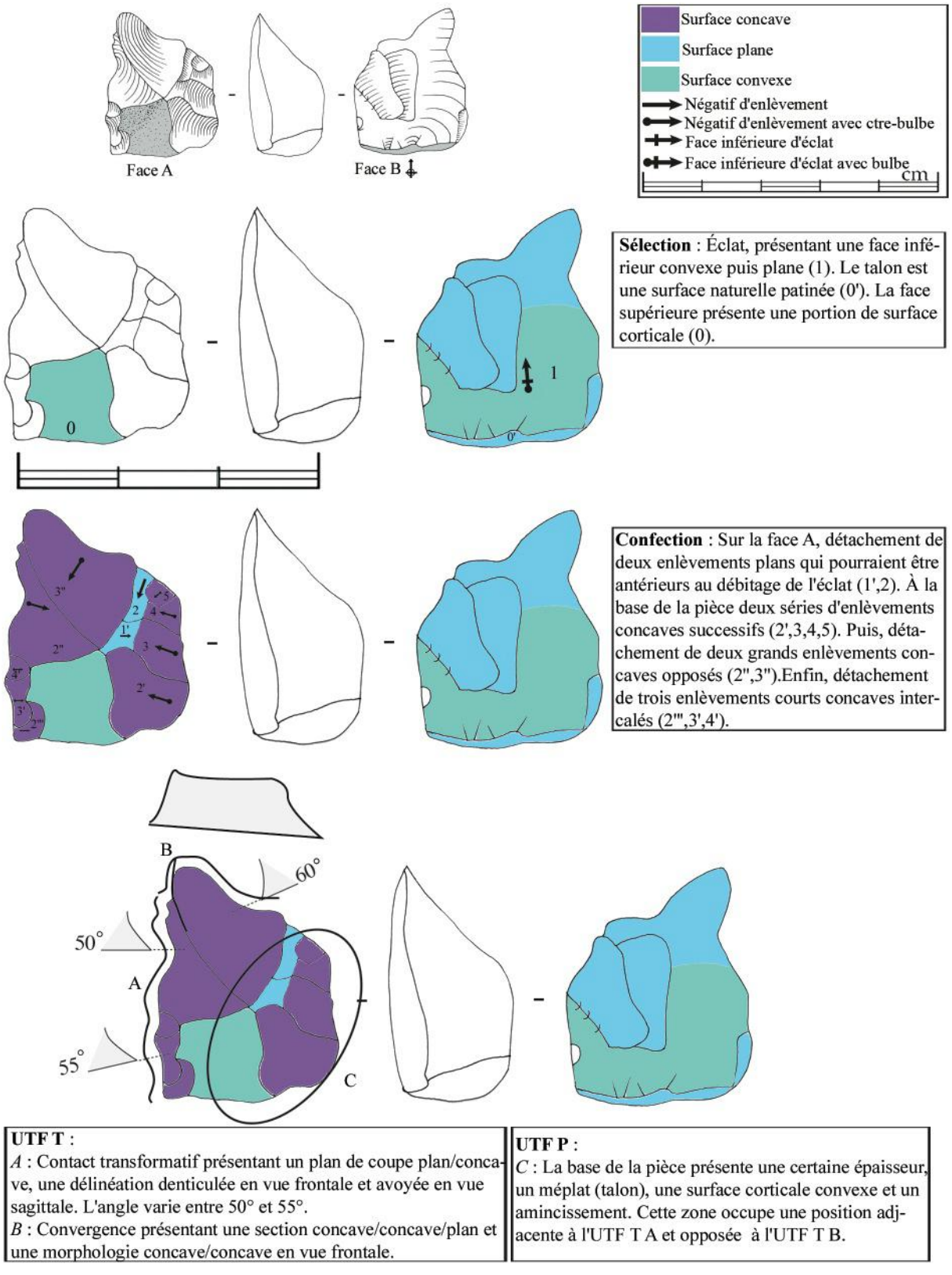


Figure 368 : Bilzingsleben ; outil confectionné

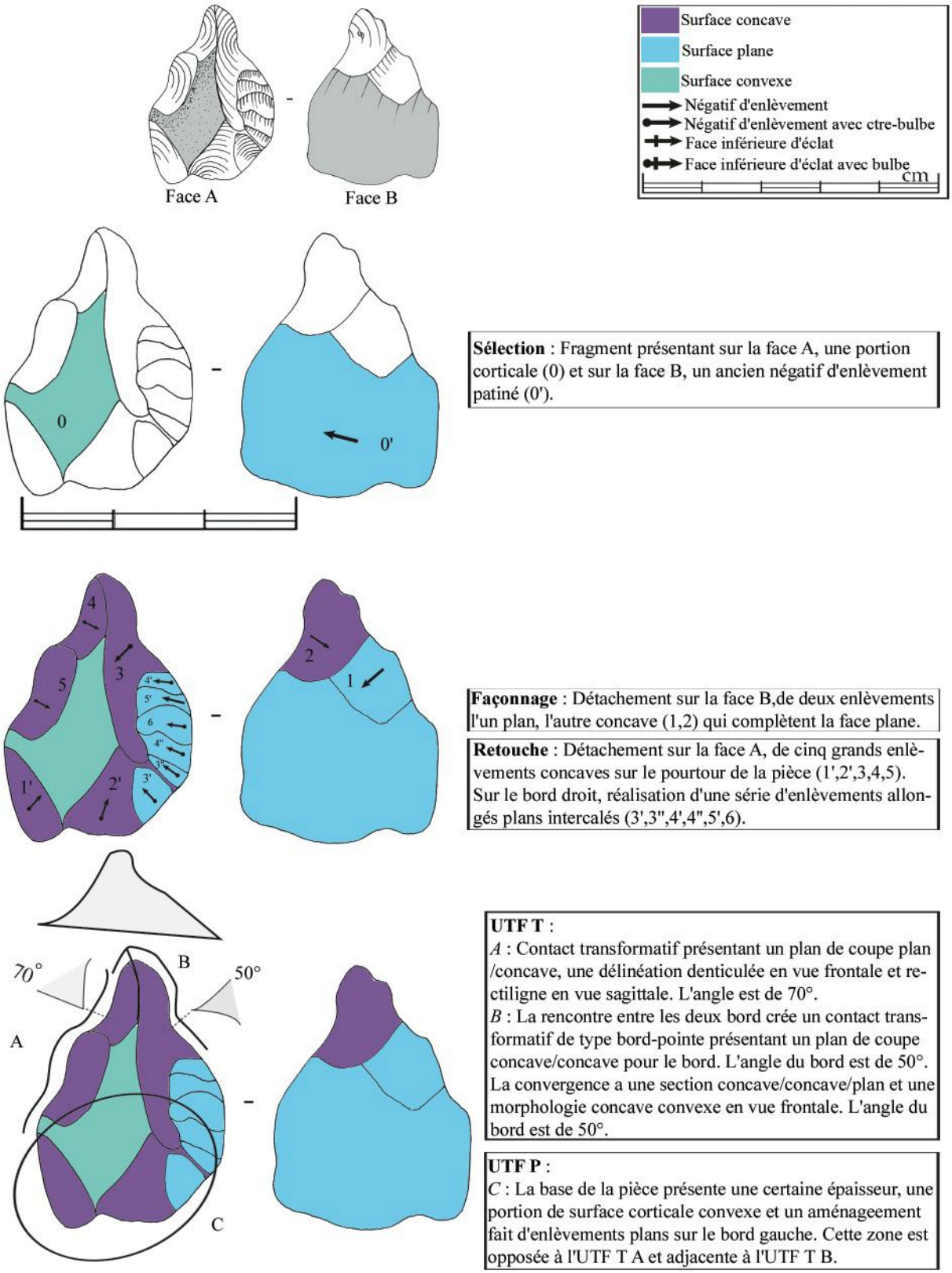


Figure 369 : Bilzingsleben ; outil confectionné

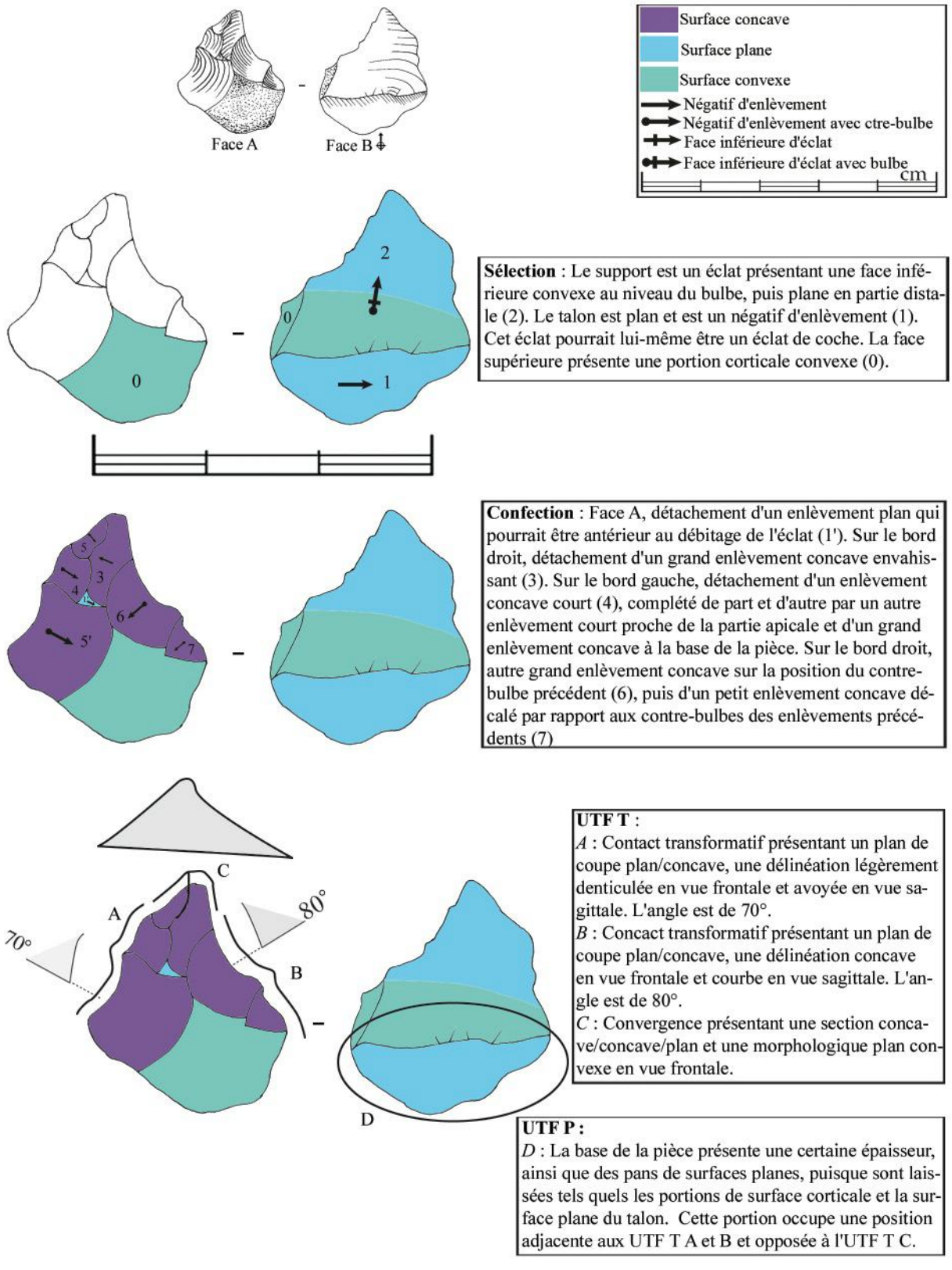
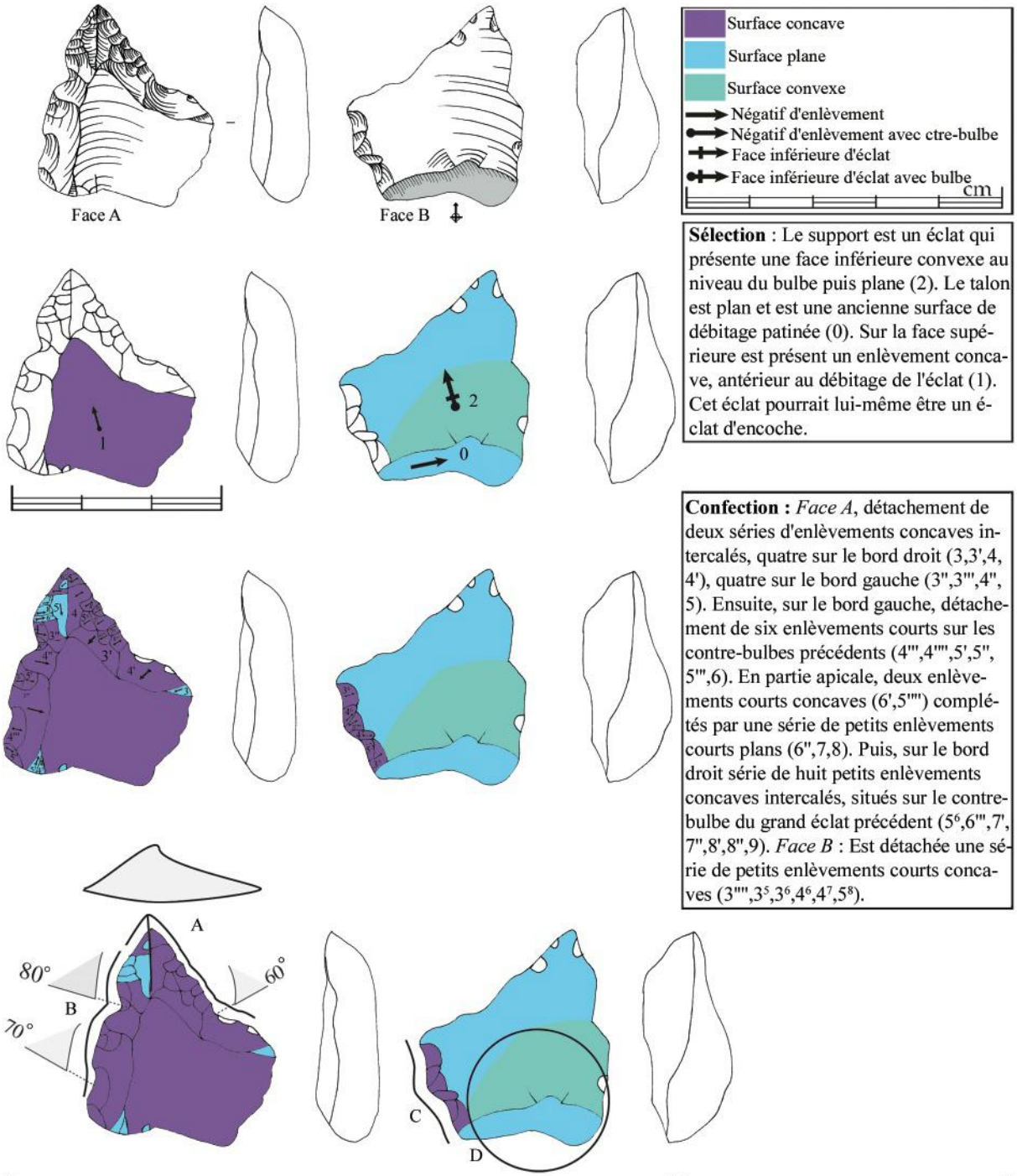


Figure 370 : Bilzingsleben ; outil confectionné



Sélection : Le support est un éclat qui présente une face inférieure convexe au niveau du bulbe puis plane (2). Le talon est plan et est une ancienne surface de débitage patinée (0). Sur la face supérieure est présent un enlèvement concave, antérieur au débitage de l'éclat (1). Cet éclat pourrait lui-même être un éclat d'encoche.

Confection : *Face A*, détachement de deux séries d'enlèvements concaves intercalés, quatre sur le bord droit (3,3',4,4'), quatre sur le bord gauche (3",3'",4",5). Ensuite, sur le bord gauche, détachement de six enlèvements courts sur les contre-bulbes précédents (4'",4"",5',5",5'",6). En partie apicale, deux enlèvements courts concaves (6',5"") complétés par une série de petits enlèvements courts plans (6",7,8). Puis, sur le bord droit série de huit petits enlèvements concaves intercalés, situés sur le contre-bulbe du grand éclat précédent (5^6,6'",7',7",8',8",9). *Face B* : Est détachée une série de petits enlèvements courts concaves (3"",3^5,3^6,4^6,4^7,5^8).

UTF T :
A : Contact transformatif de type bord-pointe. La convergence a une section concave/concave/plan et une morphologie rectiligne/rectiligne en vue frontale. Elle est associé à un bord présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation est concave en vue frontale et courbe en vue sagittale et un angle est de 60°.
B : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation légèrement denticulée en vue frontale et avoyée en vue sagittale. L'angle est compris entre 70° et 80°.
C : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation légèrement denticulée en vue frontale et courbe en vue sagittale.

UTF P :
D : La base de la pièce présente un certaine épaisseur, le talon crée un dos à pan plan. La face supérieur présente un grand enlèvement concave en partie mésiale et proximale. Cette portion occupe une position opposée à l'UTF T A et adjacente aux UTF T B et C.

Figure 371 : Bilzingsleben ; outil confectionné

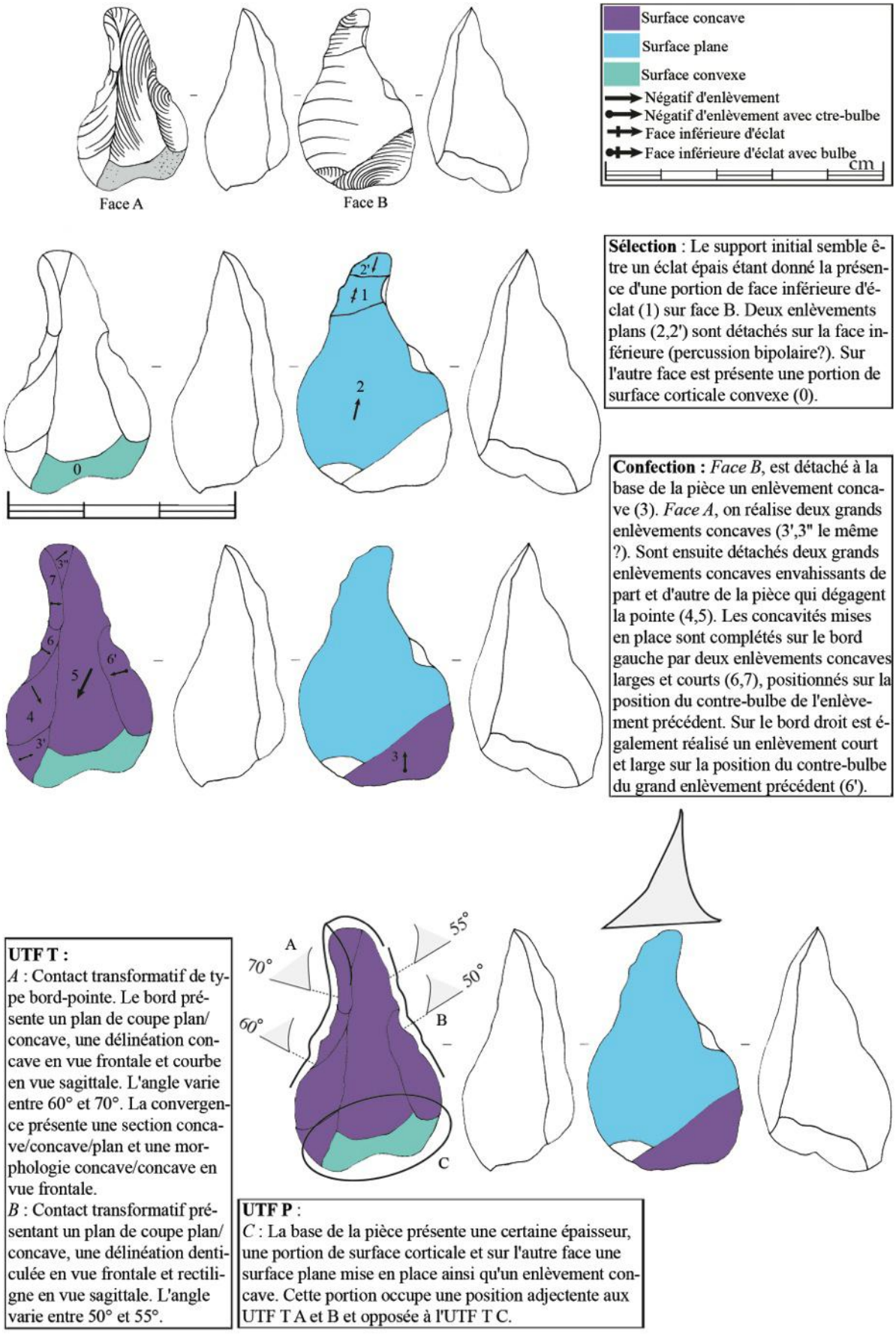


Figure 372 : Bilzingsleben ; outil confectionné

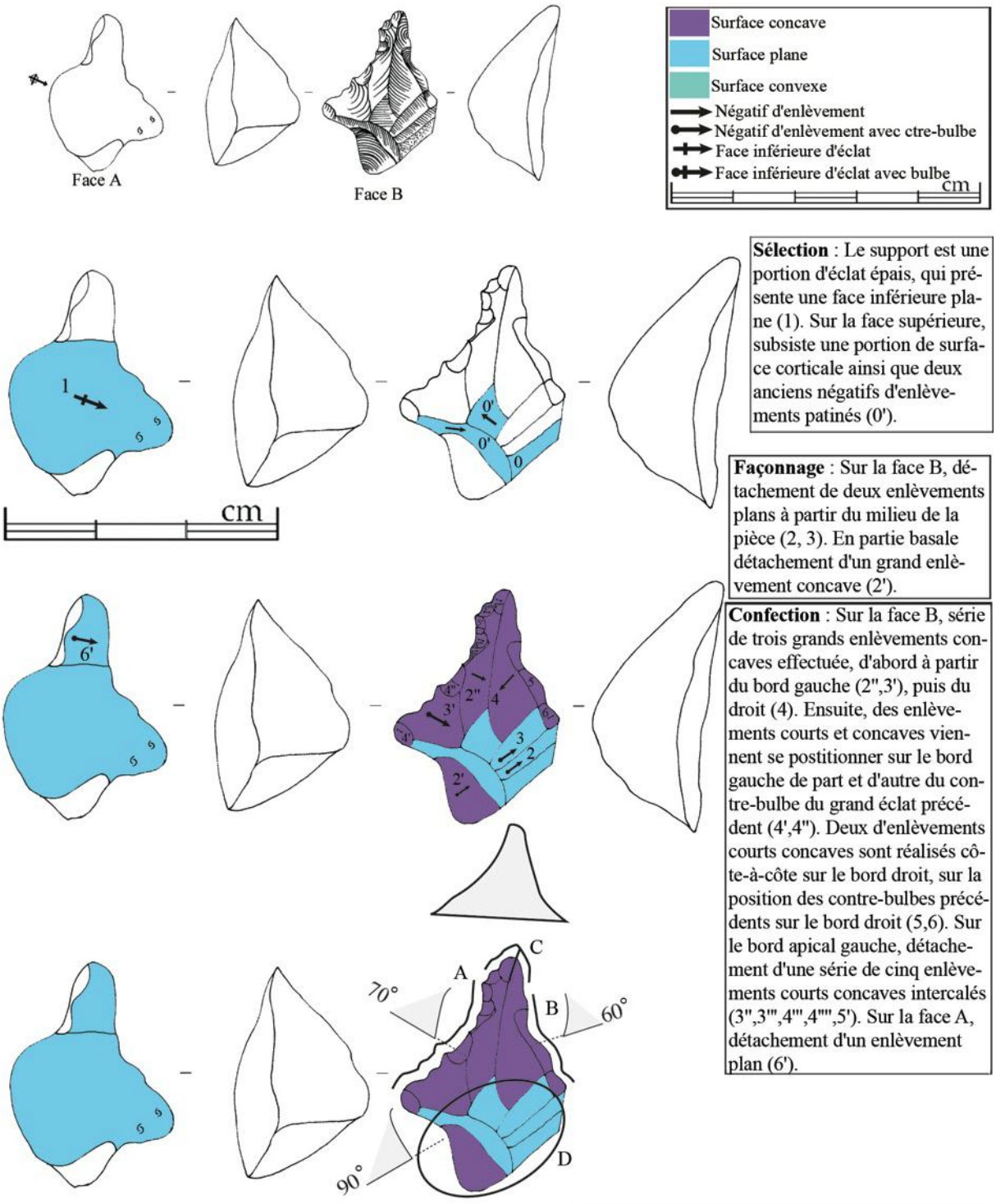


Figure 373 : Bilzingsleben ; outil confectionné

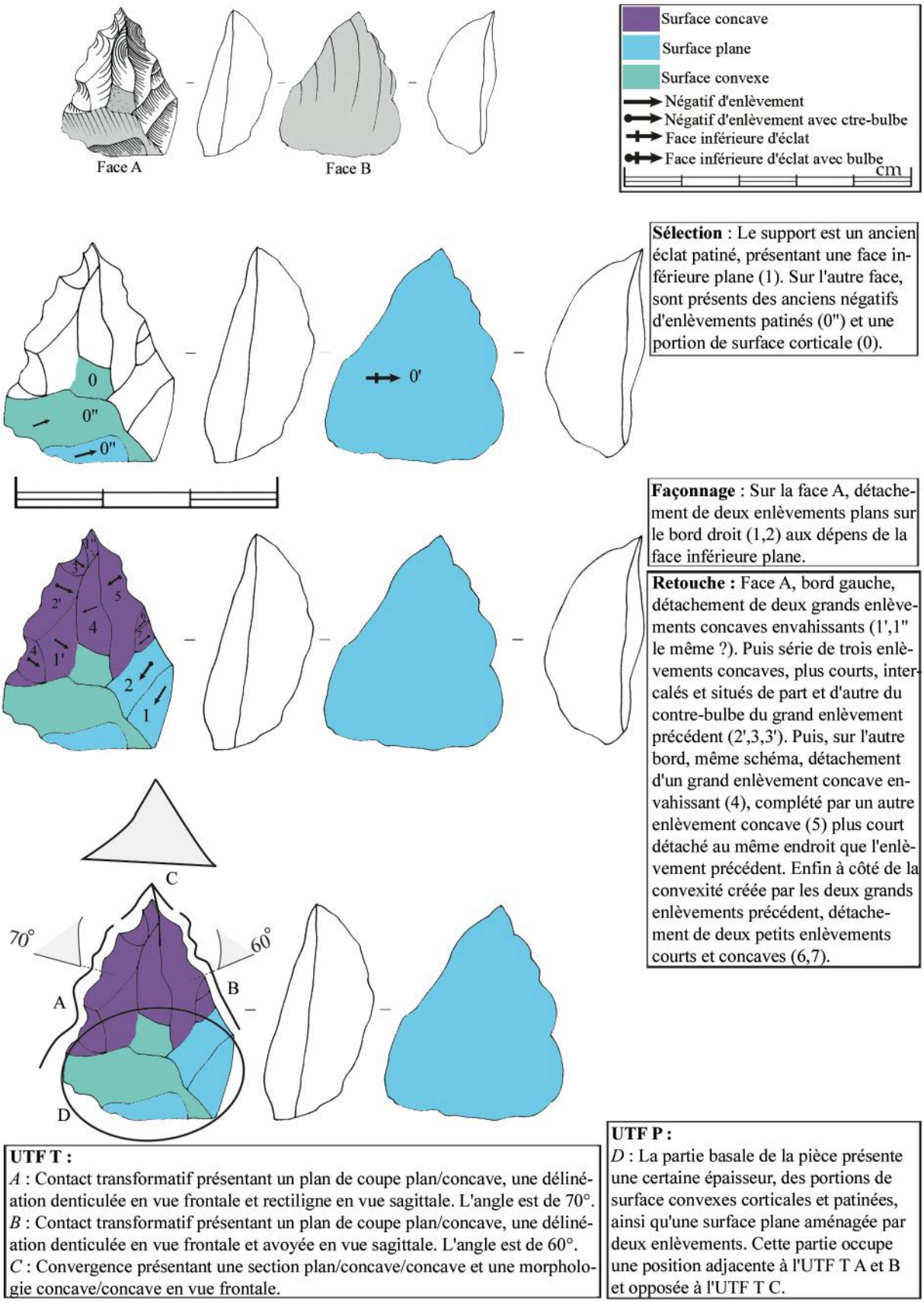
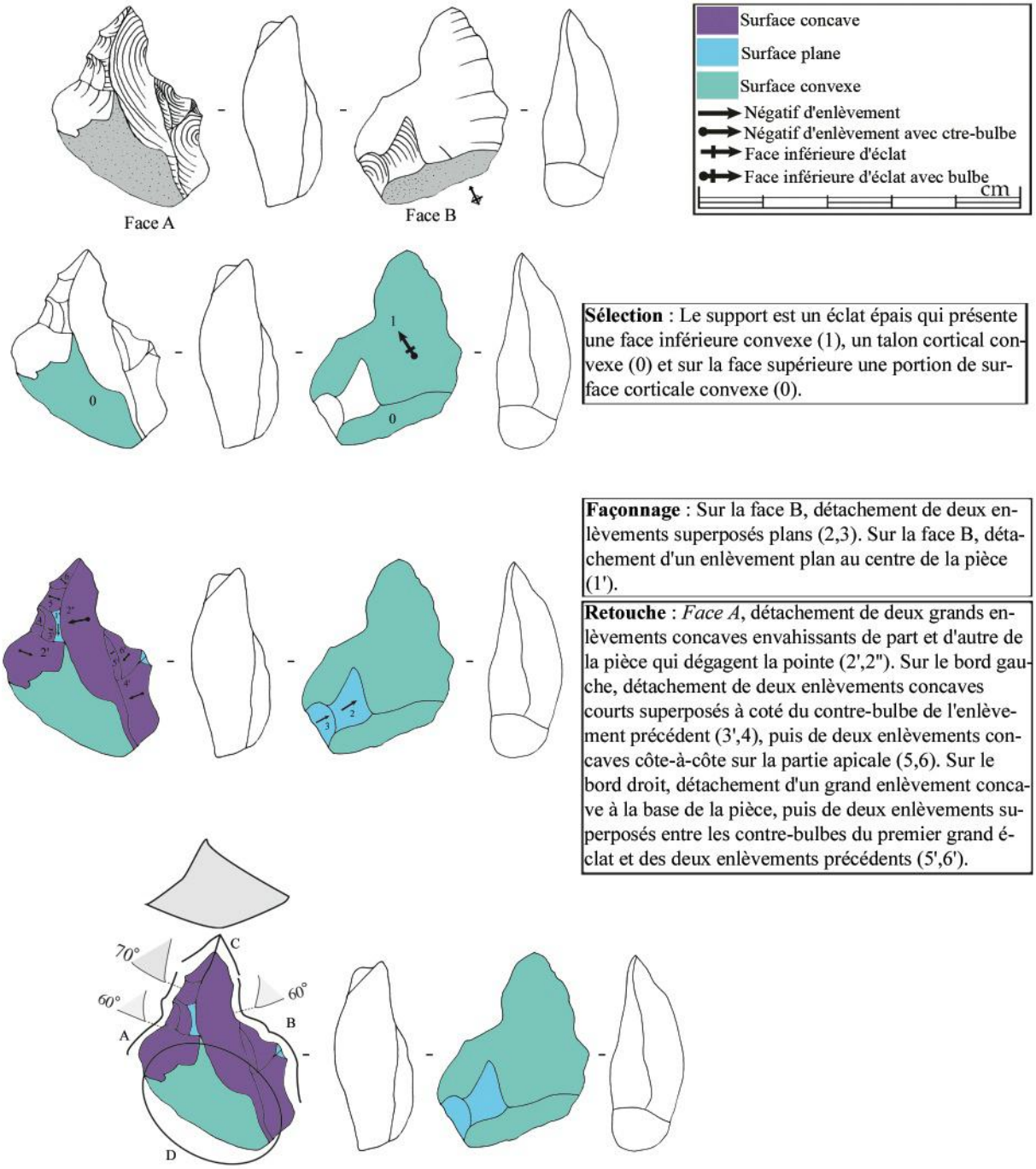


Figure 374 : Bilzingsleben ; outil confectionné



Sélection : Le support est un éclat épais qui présente une face inférieure convexe (1), un talon cortical convexe (0) et sur la face supérieure une portion de surface corticale convexe (0).

Façonnage : Sur la face B, détachement de deux enlèvements superposés plans (2,3). Sur la face B, détachement d'un enlèvement plan au centre de la pièce (1').

Retouche : *Face A*, détachement de deux grands enlèvements concaves envahissants de part et d'autre de la pièce qui dégagent la pointe (2',2"). Sur le bord gauche, détachement de deux enlèvements concaves courts superposés à coté du contre-bulbe de l'enlèvement précédent (3',4), puis de deux enlèvements concaves côte-à-côte sur la partie apicale (5,6). Sur le bord droit, détachement d'un grand enlèvement concave à la base de la pièce, puis de deux enlèvements superposés entre les contre-bulbes du premier grand éclat et des deux enlèvements précédents (5',6').

UTF T :
A : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation denticulée en vue frontale et rectiligne en vue sagittale. L'angle varie entre 60° et 70°.
B : Contact transformatif présentant un plan de coupe convexe/concave, une délinéation denticulée en vue frontale et légèrement avoyée en vue sagittale. L'angle est de 60°.
C : Convergence présentant une section convexe/concave/concave et une morphologie convexe convexe et vue frontale.

UTF P :
C : La base de la pièce présente une certaine épaisseur, un volume consitué d'une surface corticale convexe sur le talon et la face supérieure, ainsi qu'une surface plane sur la face inférieure aménagée par deux enlèvements. Cette portion occupe une position adjacente aus UTF T A et B et opposée à l'UTF T C.

Figure 375 : Bilzingsleben ; outil confectionné

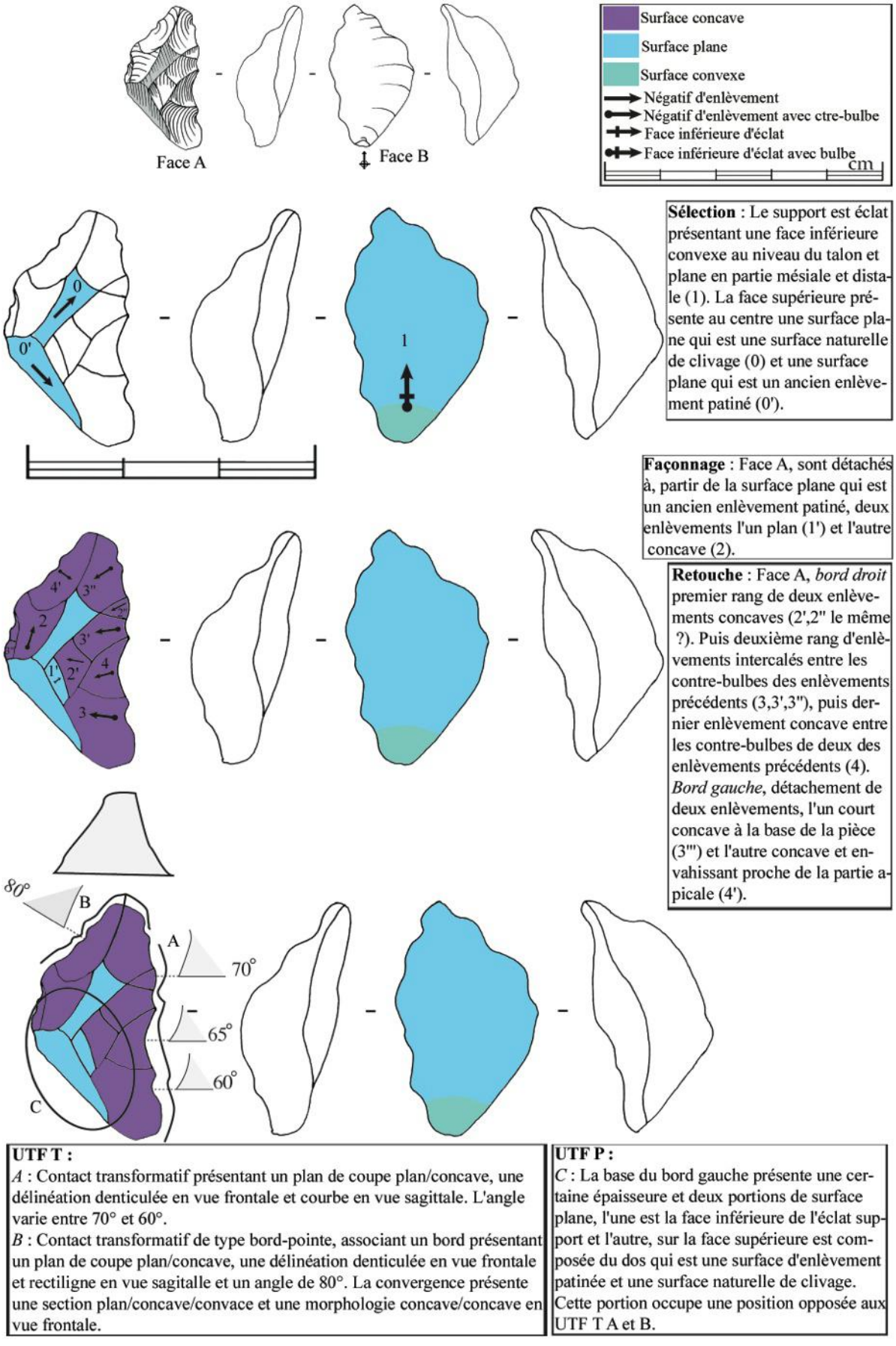


Figure 376 : Bilzingsleben ; outil confectionné

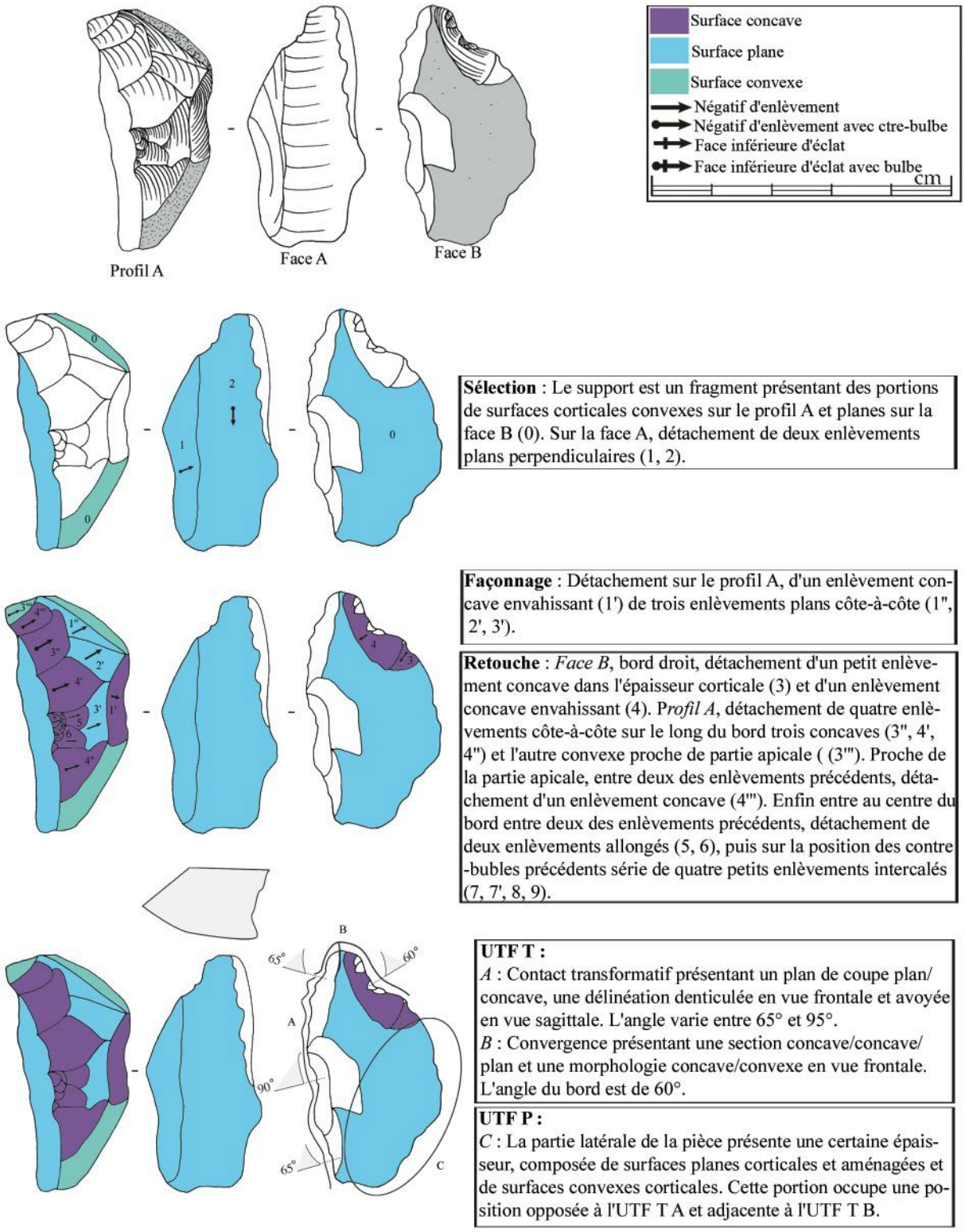
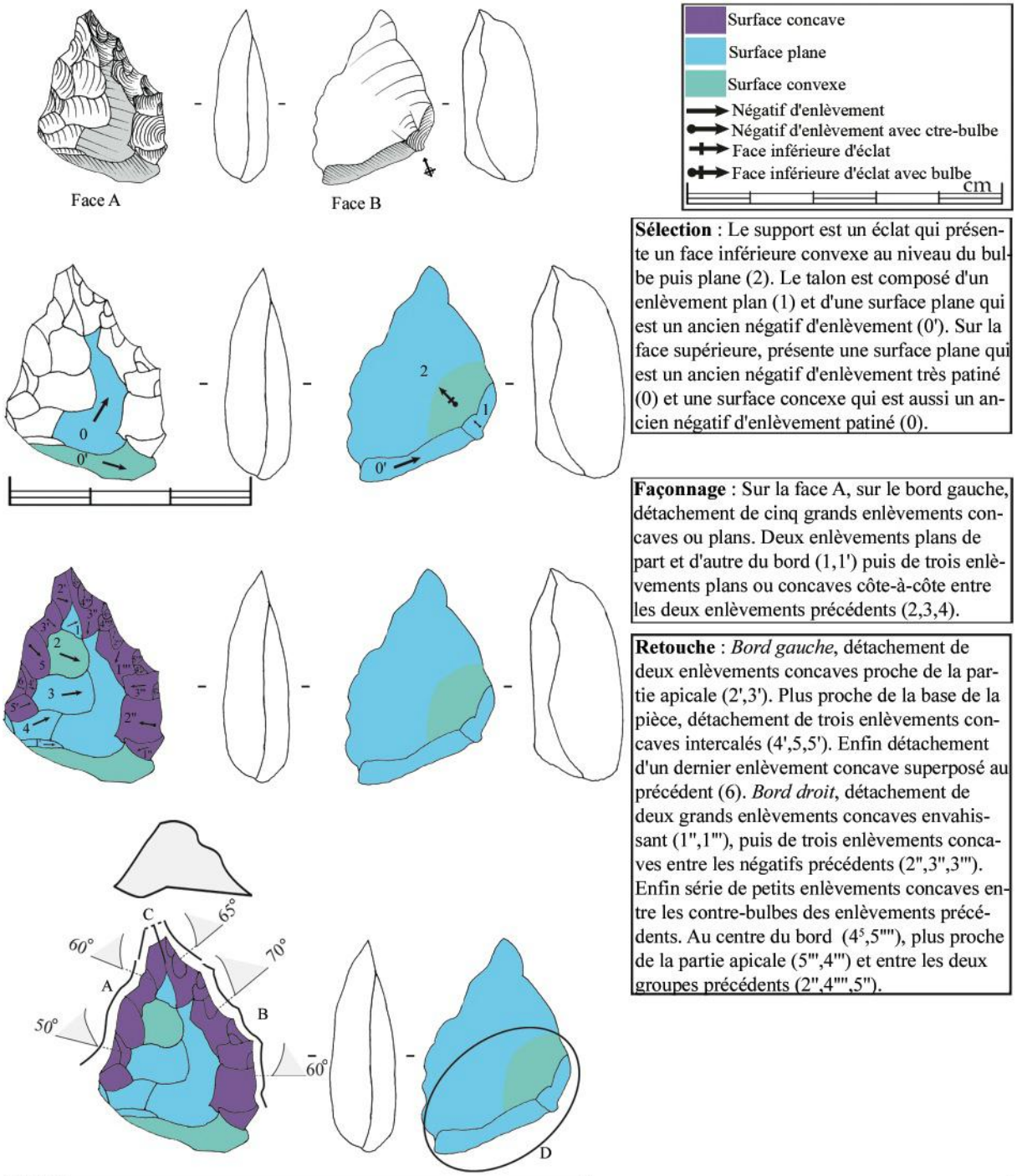


Figure 377 : Bilzingsleben ; outil confectionné



Sélection : Le support est un éclat qui présente un face inférieure convexe au niveau du bulbe puis plane (2). Le talon est composé d'un enlèvement plan (1) et d'une surface plane qui est un ancien négatif d'enlèvement (0'). Sur la face supérieure, présente une surface plane qui est un ancien négatif d'enlèvement très patiné (0) et une surface concexe qui est aussi un ancien négatif d'enlèvement patiné (0).

Façonnage : Sur la face A, sur le bord gauche, détachement de cinq grands enlèvements concaves ou plans. Deux enlèvements plans de part et d'autre du bord (1,1') puis de trois enlèvements plans ou concaves côte-à-côte entre les deux enlèvements précédents (2,3,4).

Retouche : *Bord gauche*, détachement de deux enlèvements concaves proche de la partie apicale (2',3'). Plus proche de la base de la pièce, détachement de trois enlèvements concaves intercalés (4',5,5'). Enfin détachement d'un dernier enlèvement concave superposé au précédent (6). *Bord droit*, détachement de deux grands enlèvements concaves envahissant (1",1'''), puis de trois enlèvements concaves entre les négatifs précédents (2",3",3'''). Enfin série de petits enlèvements concaves entre les contre-bulbes des enlèvements précédents. Au centre du bord (4^5,5''''), plus proche de la partie apicale (5''',4''') et entre les deux groupes précédents (2",4'''',5").

UTF T :
A : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation denticulée en vue frontale et rectiligne en vue sagittale. L'angle varie entre 50° et 60°.
B : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation denticulée en vue frontale et avoyée en vue sagittale. L'angle varie entre 60° et 70°.
C : Contact transformatif convergent présentant une section plan/concave/concave et une morphologie concave convexe en vue sagittale.

UTF P :
D : La base de la pièce présente une certaine épaisseur, un dos plan qui correspond au talon et comporte une portion de surface convexe qui est un ancien négatif patiné et une surface plane convexe qui est le bulbe de l'éclat. Cette portion occupe une position adjacente aux UTF T A et B et opposée à l'UTF T C.

Figure 378 : Bilzingsleben ; outil confectionné

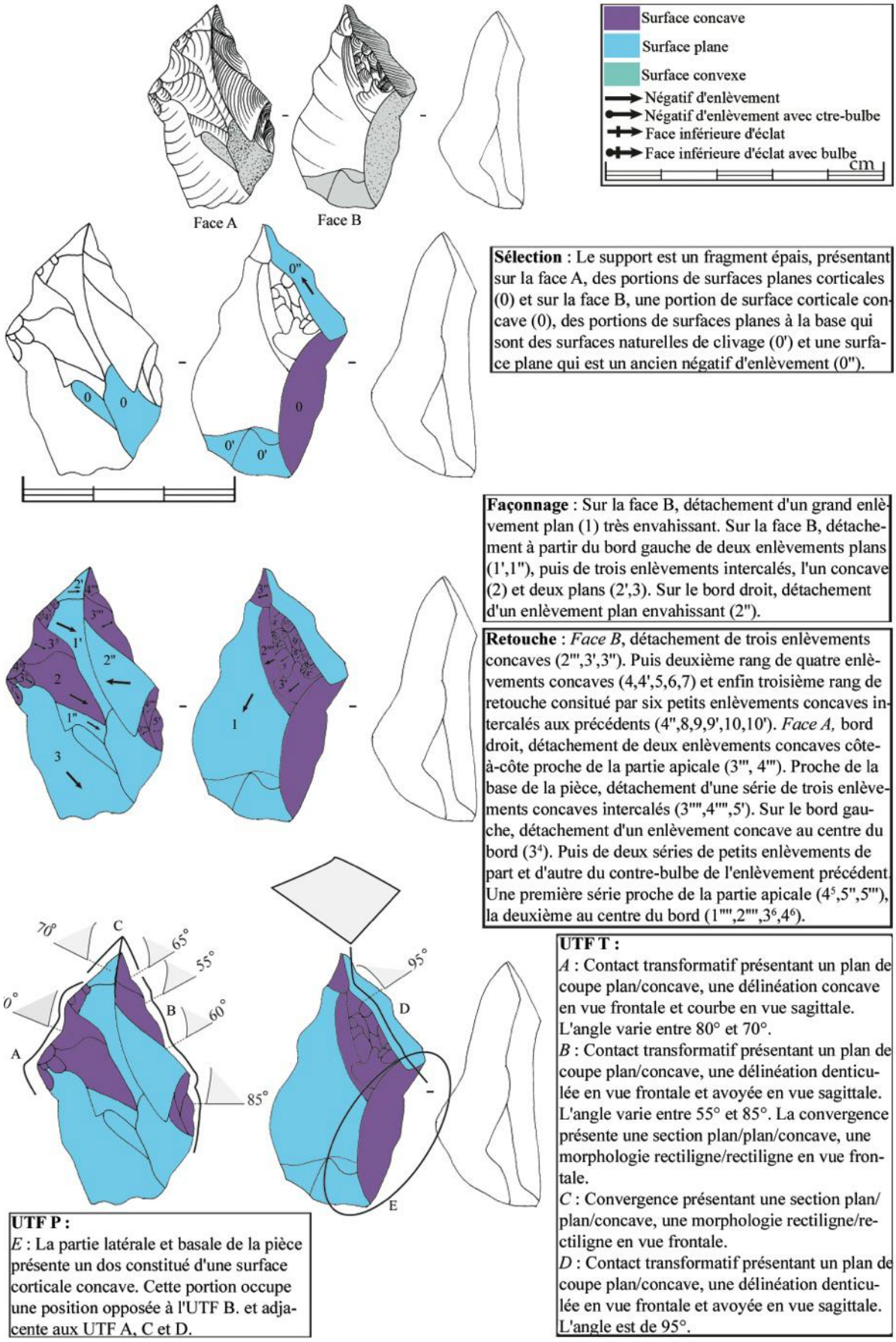


Figure 379 : Bilzingsleben ; outil confectionné

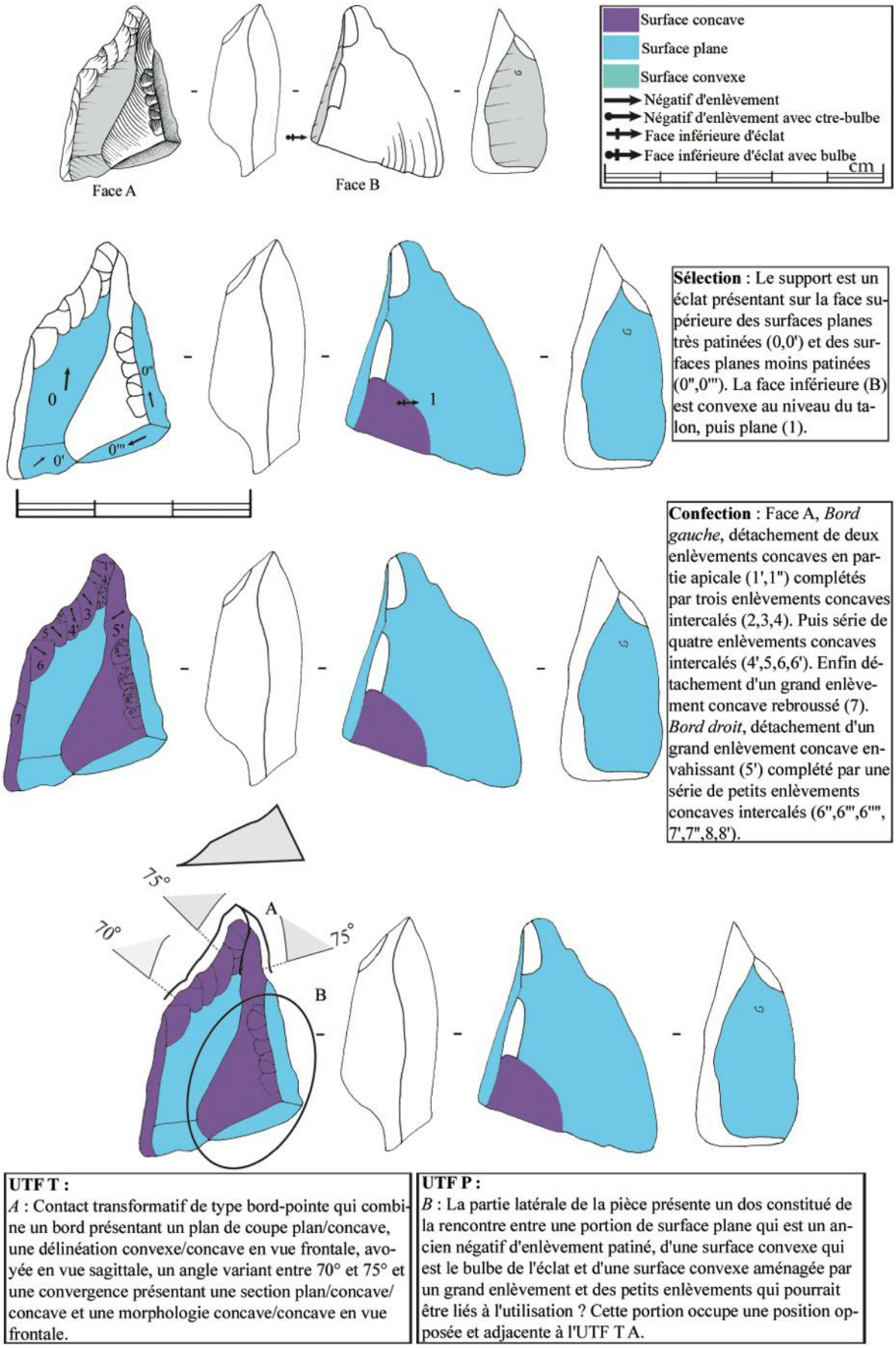


Figure 380 : Bilzingsleben ; outil confectionné

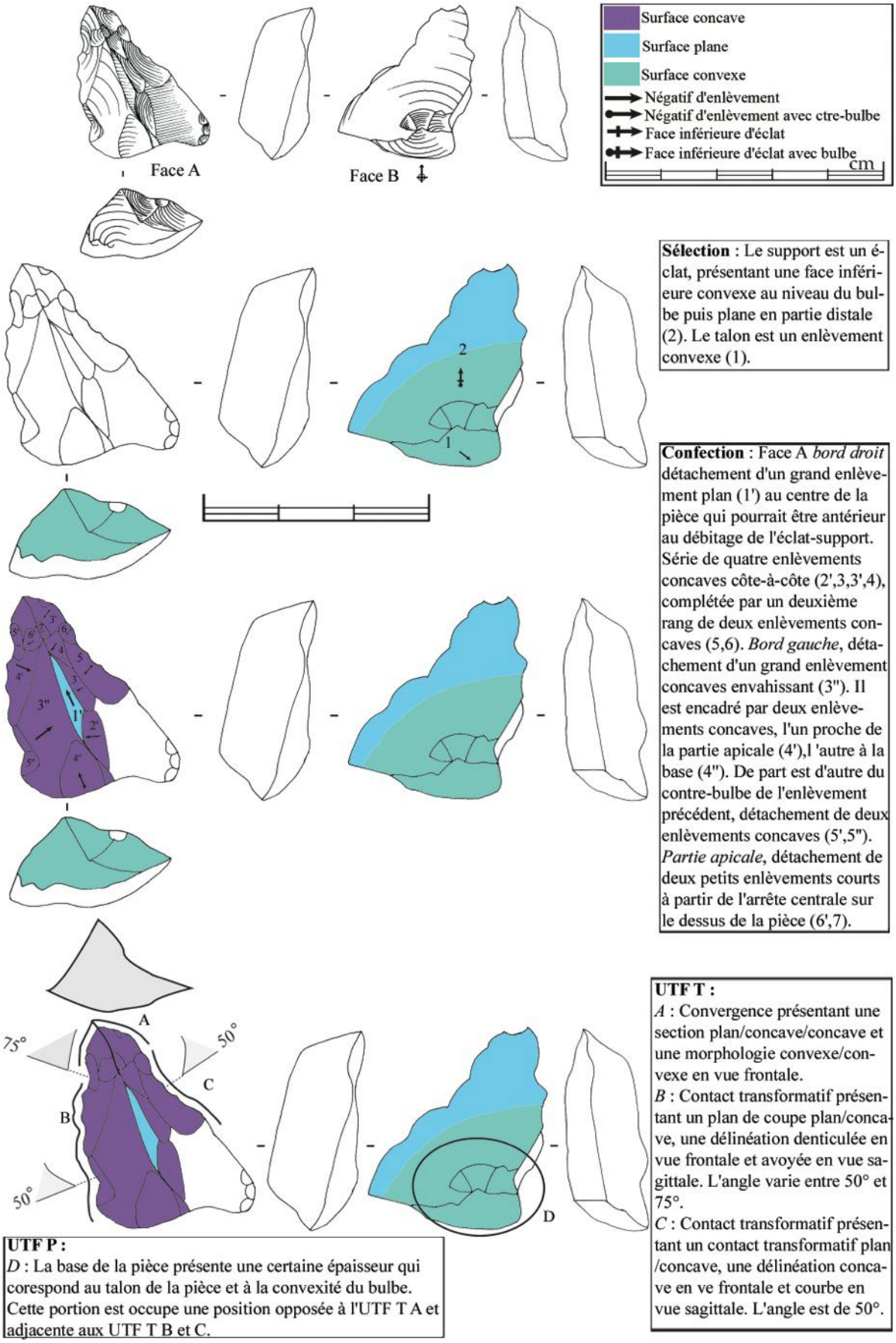


Figure 381 : Bilzingsleben ; outil confectionné

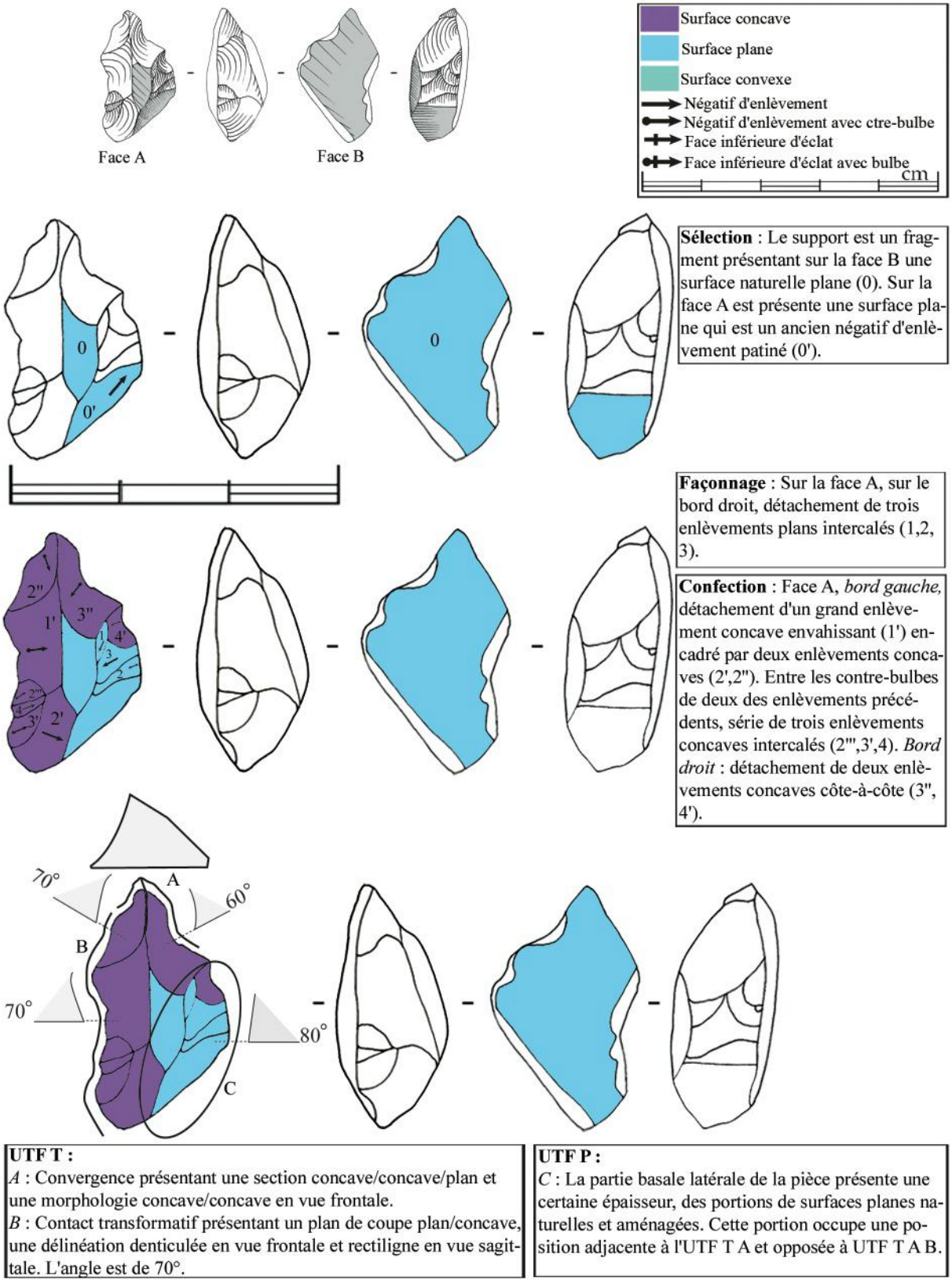


Figure 382 : Bilzingsleben ; outil confectionné

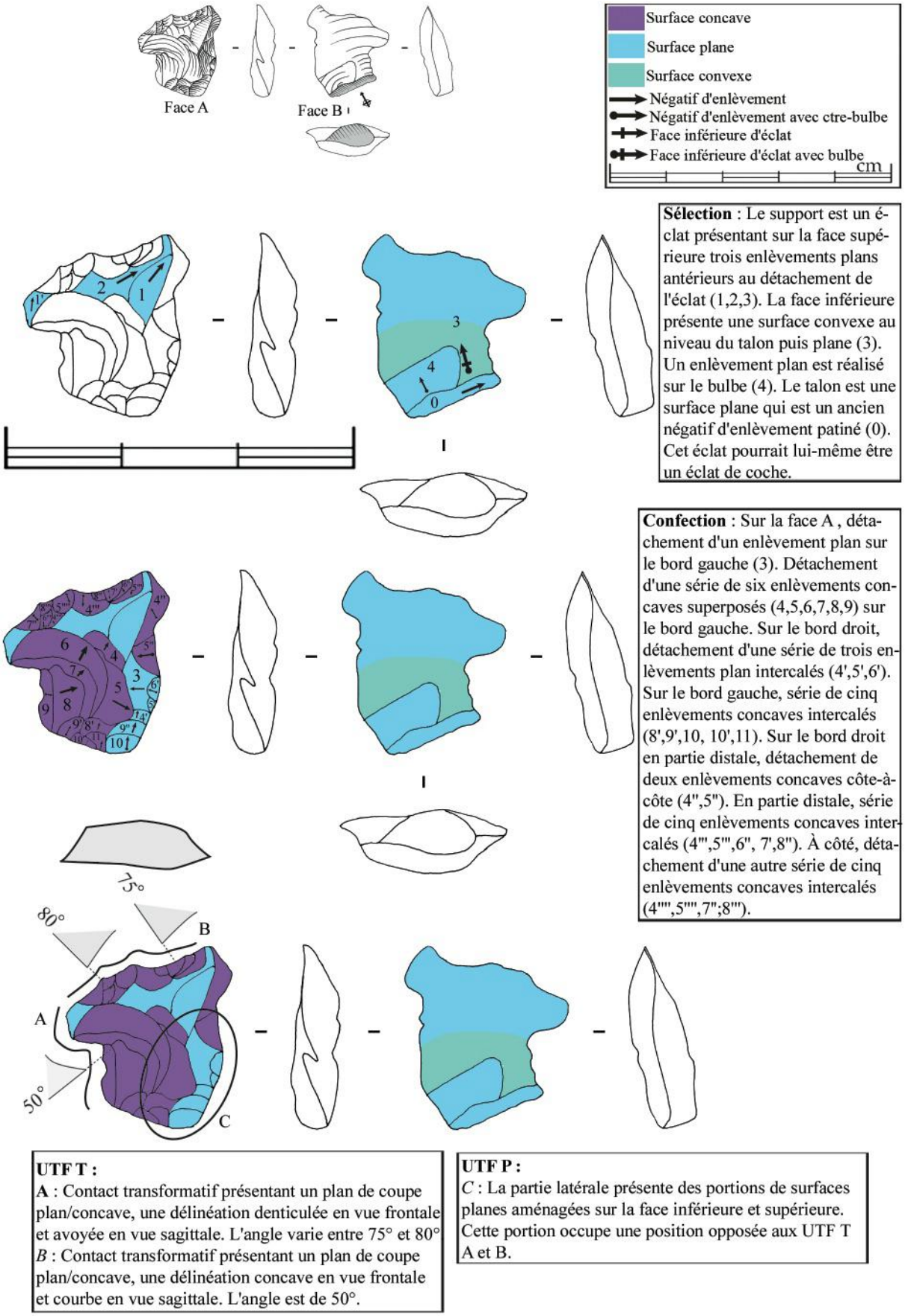


Figure 383 : Bilzingsleben ; outil confectionné

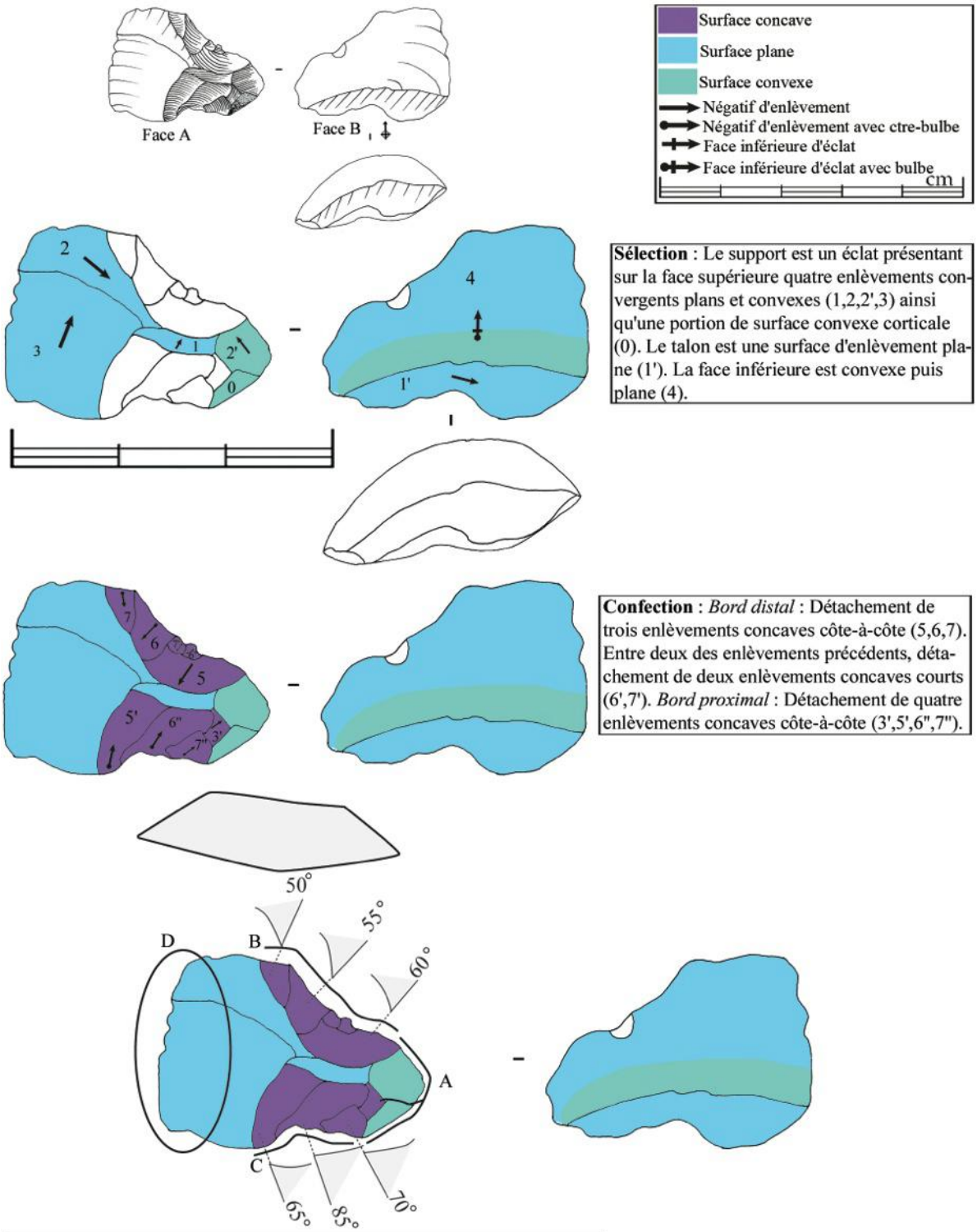
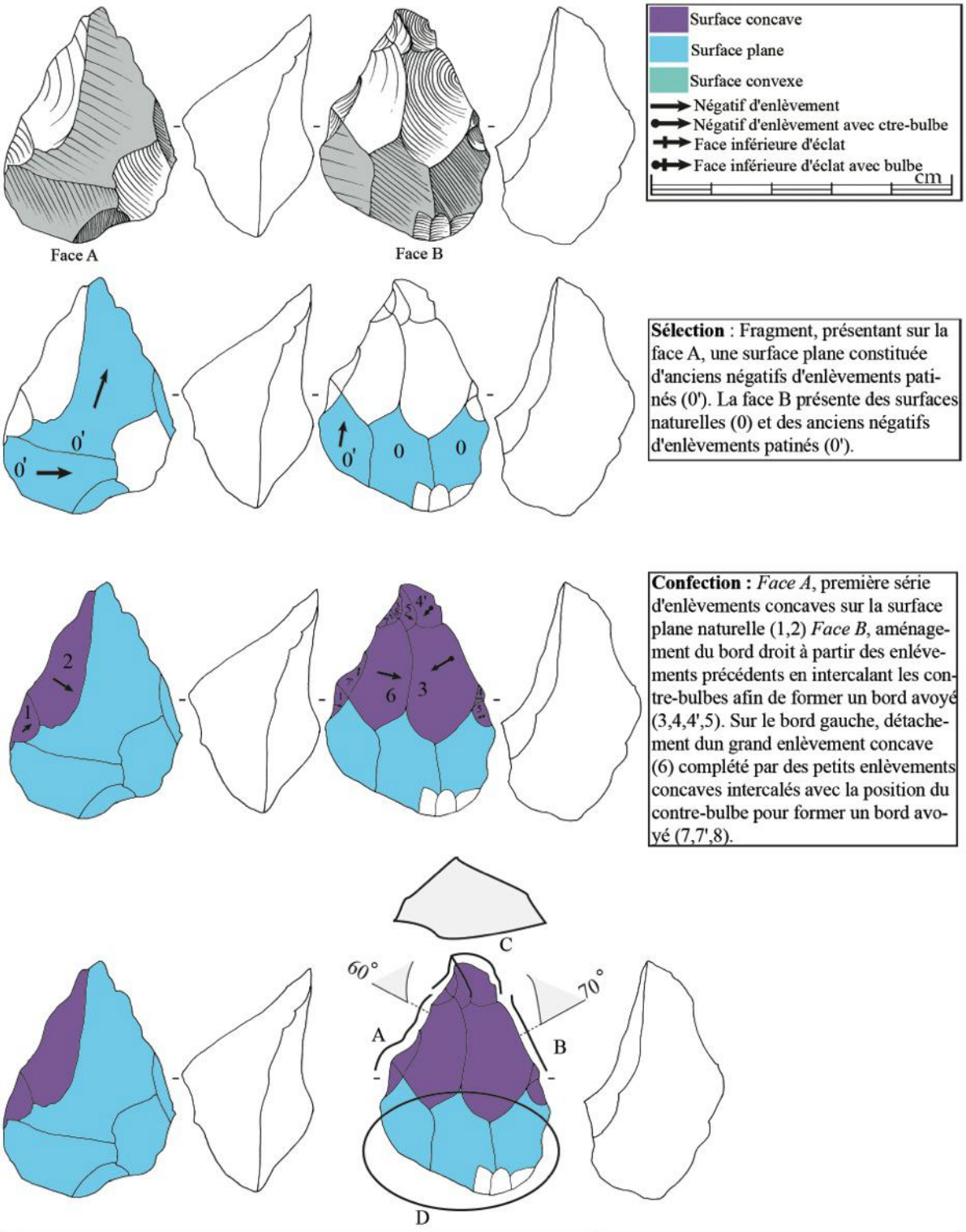


Figure 384 : Bilzingsleben ; outil confectionné



Sélection : Fragment, présentant sur la face A, une surface plane constituée d'anciens négatifs d'enlèvements patinés (0'). La face B présente des surfaces naturelles (0) et des anciens négatifs d'enlèvements patinés (0').

Confection : *Face A*, première série d'enlèvements concaves sur la surface plane naturelle (1,2) *Face B*, aménagement du bord droit à partir des enlèvements précédents en intercalant les contre-bulbes afin de former un bord avoyé (3,4,4',5). Sur le bord gauche, détachement dun grand enlèvement concave (6) complété par des petits enlèvements concaves intercalés avec la position du contre-bulbe pour former un bord avoyé (7,7',8).

UTF T :
A : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation réctiligne en vue frontale et légèrement avoyé en vue sagittale . L'angle est de 60°.
B : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/coupe, une délinéation réctiligne en vue frontale et courbe en vue sagittale. L'angle est de 70°
C : Convergence présentant une section concave/concave/plan et une morphologie concave/convexe en vue frontale.

UTFP :
D : La partie basale de la pièce présente une certaine épaisseur, des pans plans présents naturellement sur le support séléctionné, complété par des enlèvements plans aménagé. Cette portion occupe une position adjacente aux UTF T A et B et opposée à l''UTF T C.

Figure 385 : Bilzingsleben ; outil confectionné

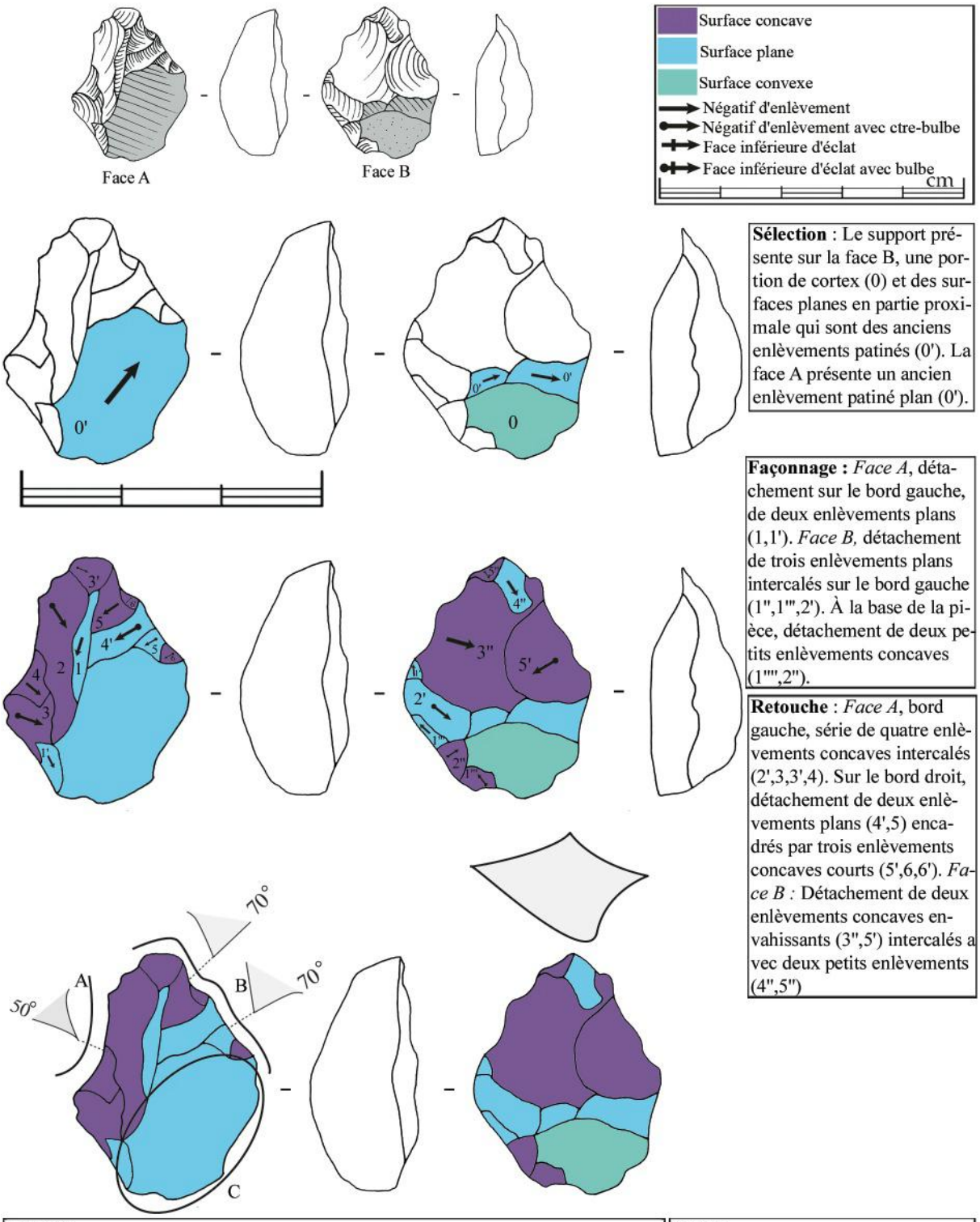


Figure 386 : Bilzingsleben ; outil confectionné

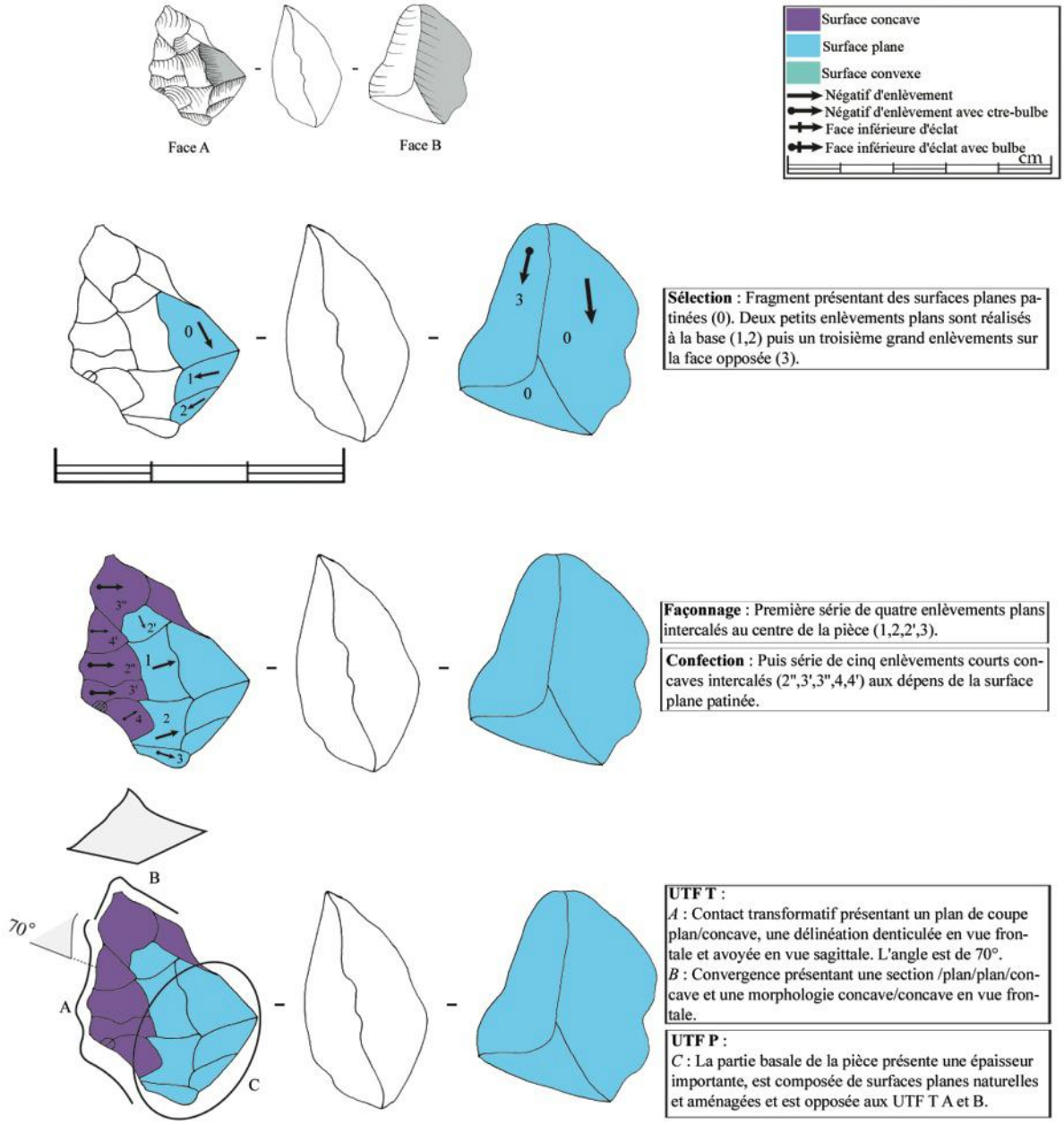
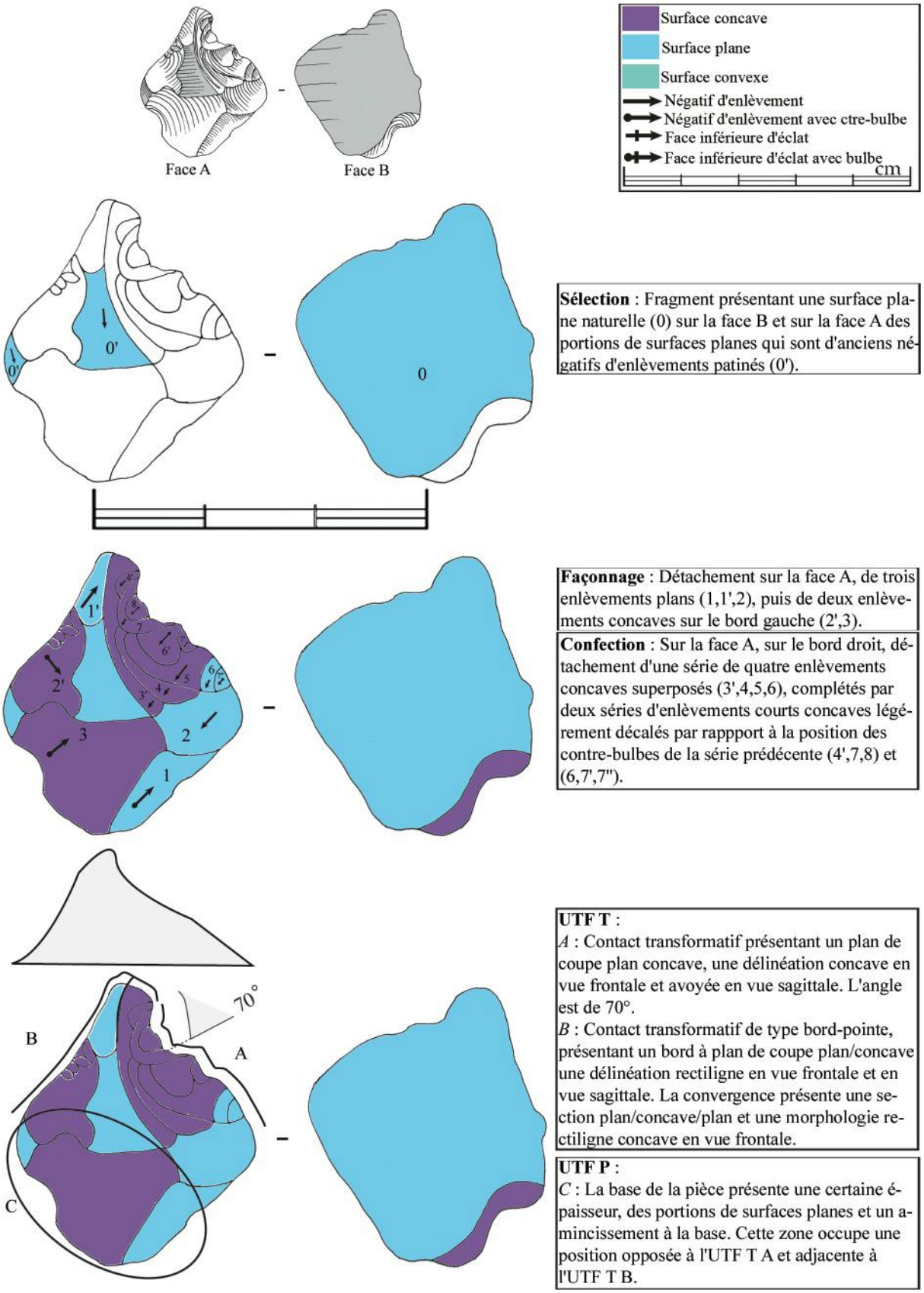


Figure 387 : Bilzingsleben ; outil confectionné



Sélection : Fragment présentant une surface plane naturelle (0) sur la face B et sur la face A des portions de surfaces planes qui sont d'anciens négatifs d'enlèvements patinés (0').

Façonnage : Détachement sur la face A, de trois enlèvements plans (1,1',2), puis de deux enlèvements concaves sur le bord gauche (2',3).

Confection : Sur la face A, sur le bord droit, détachement d'une série de quatre enlèvements concaves superposés (3',4,5,6), complétés par deux séries d'enlèvements courts concaves légérement décalés par rappport à la position des contre-bulbes de la série prédécente (4',7,8) et (6,7',7'').

UTF T :
A : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan concave, une délinéation concave en vue frontale et avoyée en vue sagittale. L'angle est de 70°.
B : Contact transformatif de type bord-pointe, présentant un bord à plan de coupe plan/concave une délinéation rectiligne en vue frontale et en vue sagittale. La convergence présente une section plan/concave/plan et une morphologie rectiligne concave en vue frontale.

UTF P :
C : La base de la pièce présente une certaine épaisseur, des portions de surfaces planes et un amincissement à la base. Cette zone occupe une position opposée à l'UTF T A et adjacente à l'UTF T B.

Figure 388 : Bilzingsleben ; outil confectionné

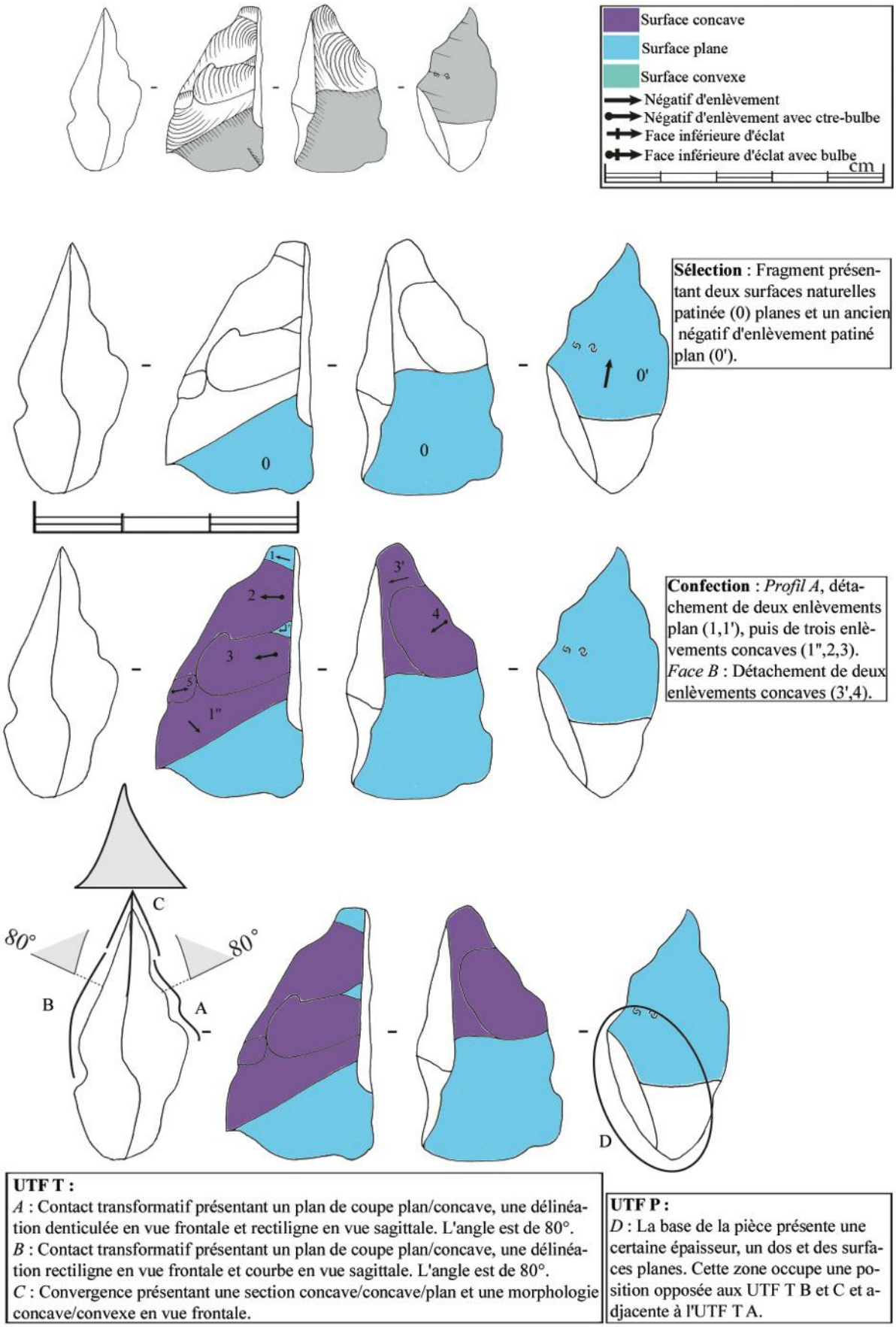


Figure 389 : Bilzingsleben ; outil confectionné

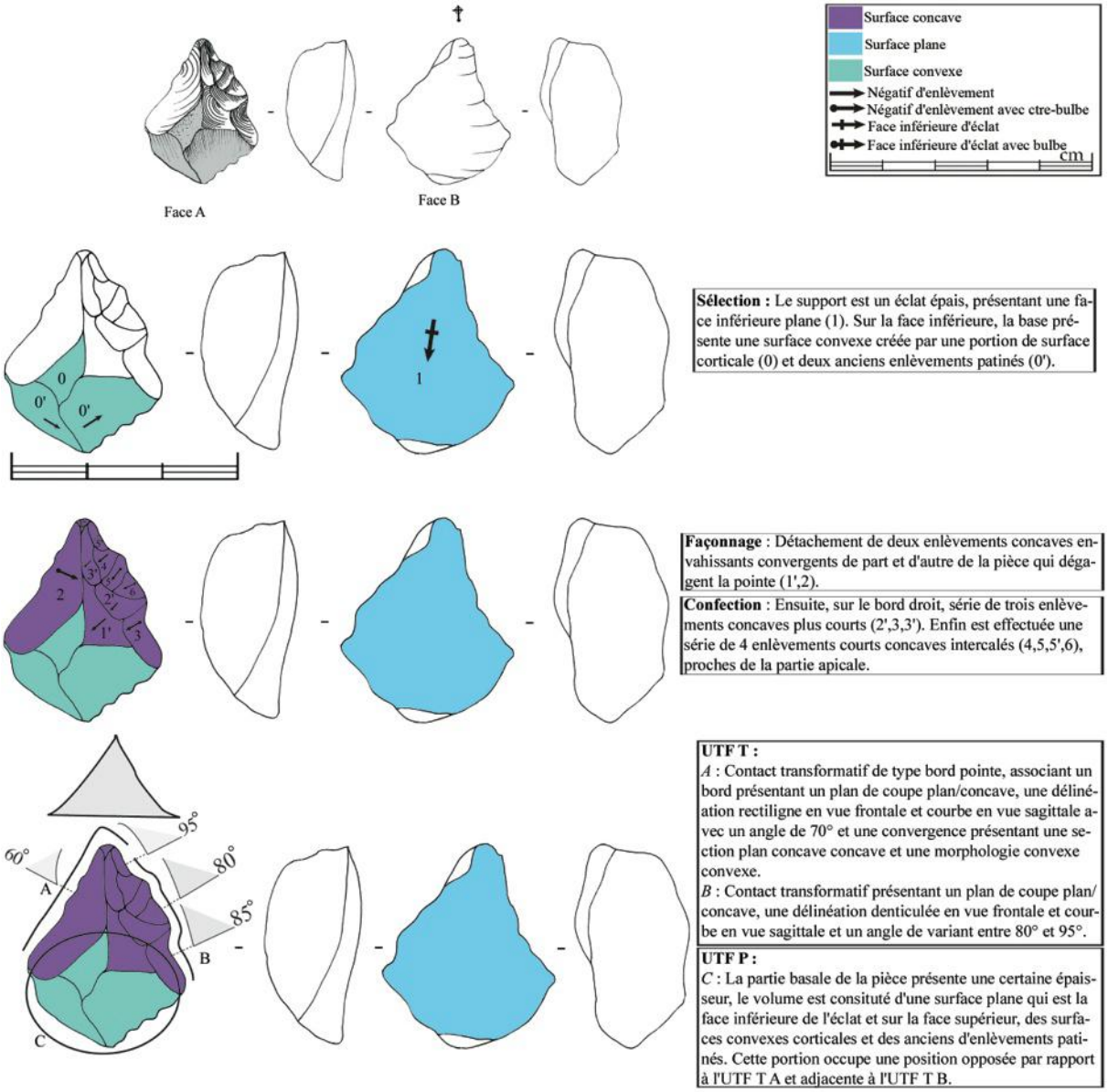


Figure 390 : Bilzingsleben ; outil confectionné

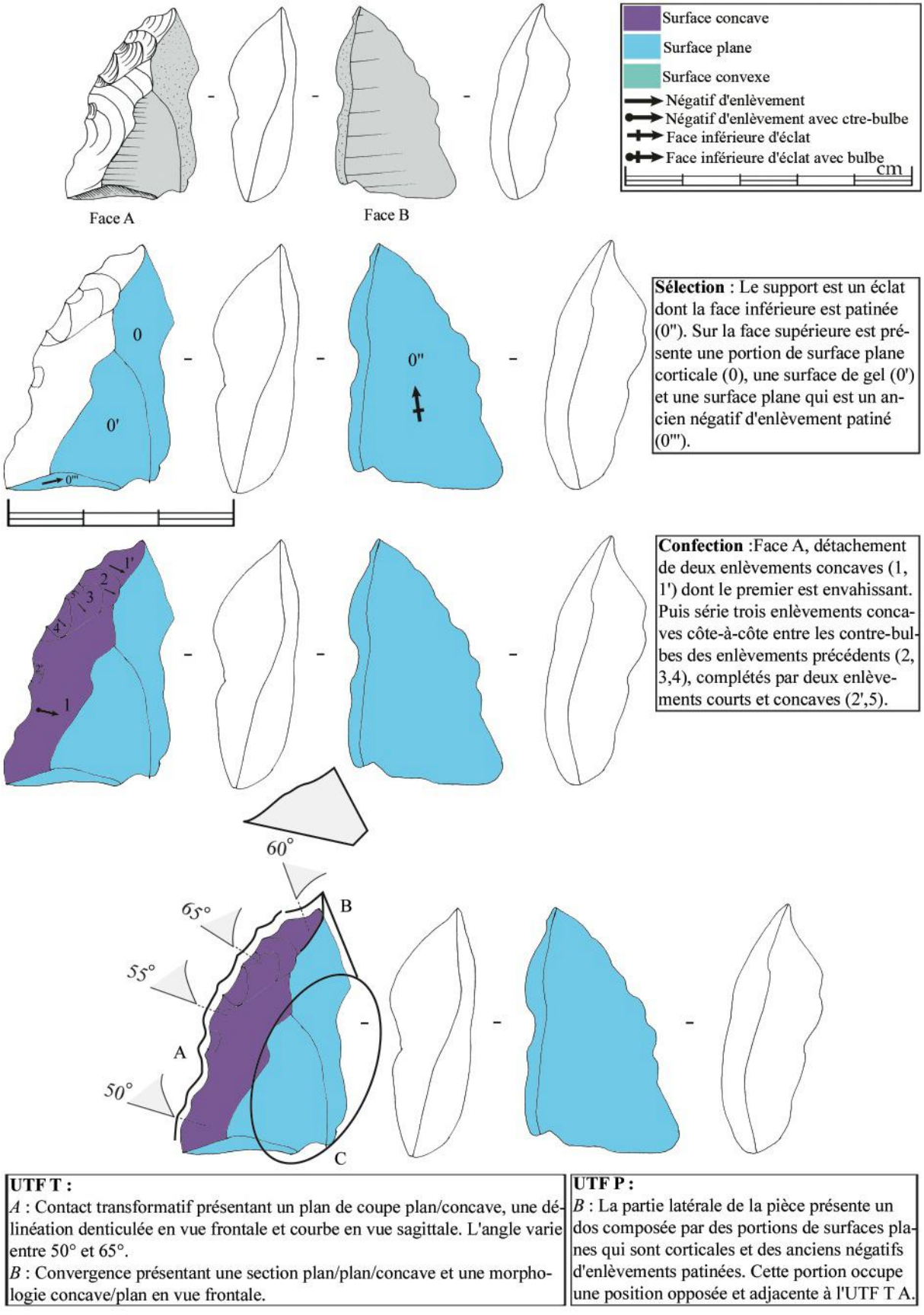
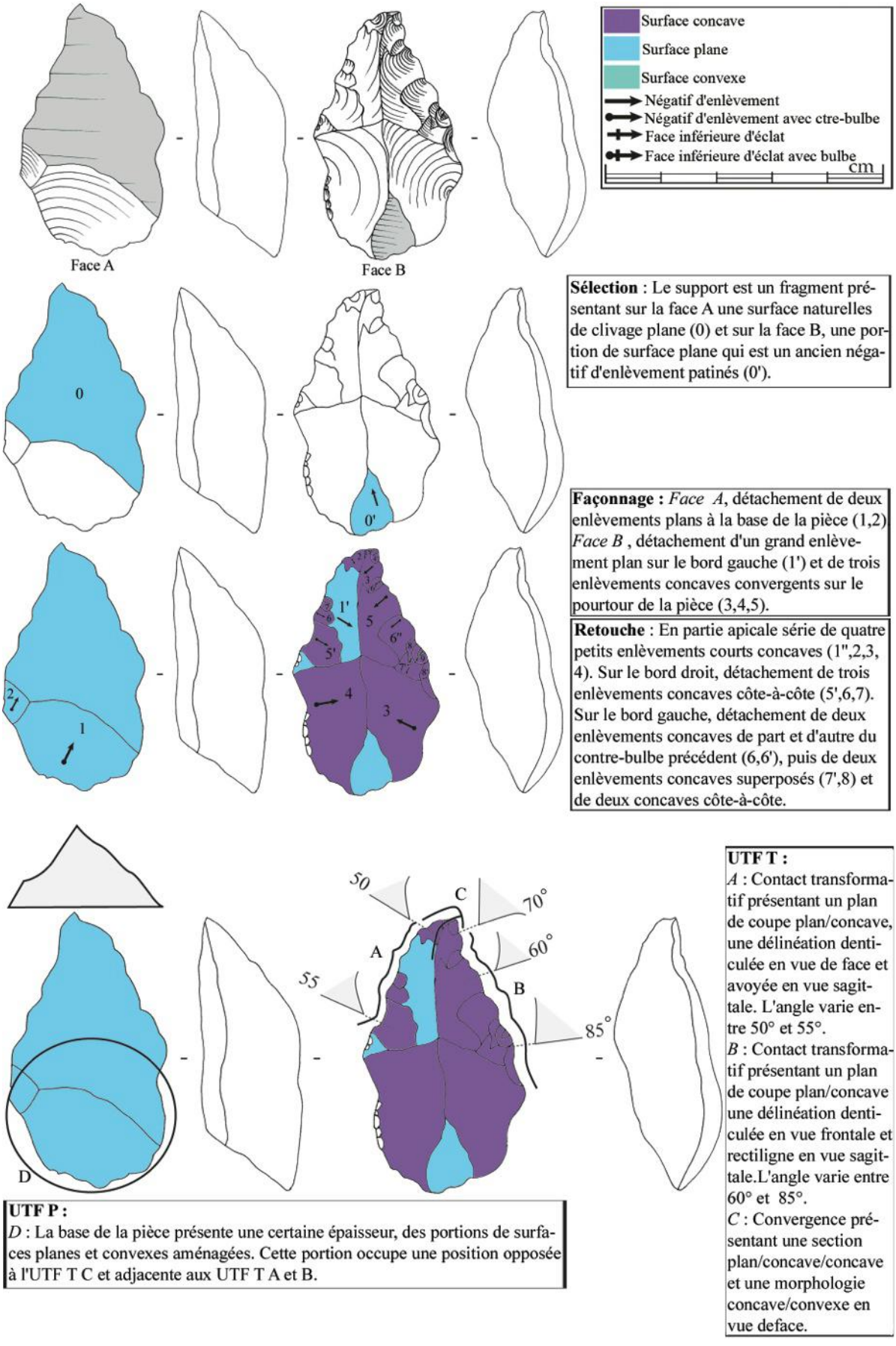


Figure 391 : Bilzingsleben ; outil confectionné



Sélection : Le support est un fragment présentant sur la face A une surface naturelles de clivage plane (0) et sur la face B, une portion de surface plane qui est un ancien négatif d'enlèvement patinés (0').

Façonnage : *Face A*, détachement de deux enlèvements plans à la base de la pièce (1,2) *Face B* , détachement d'un grand enlèvement plan sur le bord gauche (1') et de trois enlèvements concaves convergents sur le pourtour de la pièce (3,4,5).

Retouche : En partie apicale série de quatre petits enlèvements courts concaves (1",2,3, 4). Sur le bord droit, détachement de trois enlèvements concaves côte-à-côte (5',6,7). Sur le bord gauche, détachement de deux enlèvements concaves de part et d'autre du contre-bulbe précédent (6,6'), puis de deux enlèvements concaves superposés (7',8) et de deux concaves côte-à-côte.

UTF T :
A : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/concave, une délinéation denticulée en vue de face et avoyée en vue sagittale. L'angle varie entre 50° et 55°.
B : Contact transformatif présentant un plan de coupe plan/concave une délinéation denticulée en vue frontale et rectiligne en vue sagittale.L'angle varie entre 60° et 85°.
C : Convergence présentant une section plan/concave/concave et une morphologie concave/convexe en vue deface.

UTF P :
D : La base de la pièce présente une certaine épaisseur, des portions de surfaces planes et convexes aménagées. Cette portion occupe une position opposée à l'UTF T C et adjacente aux UTF T A et B.

Figure 392 : Bilzingsleben ; outil confectionné

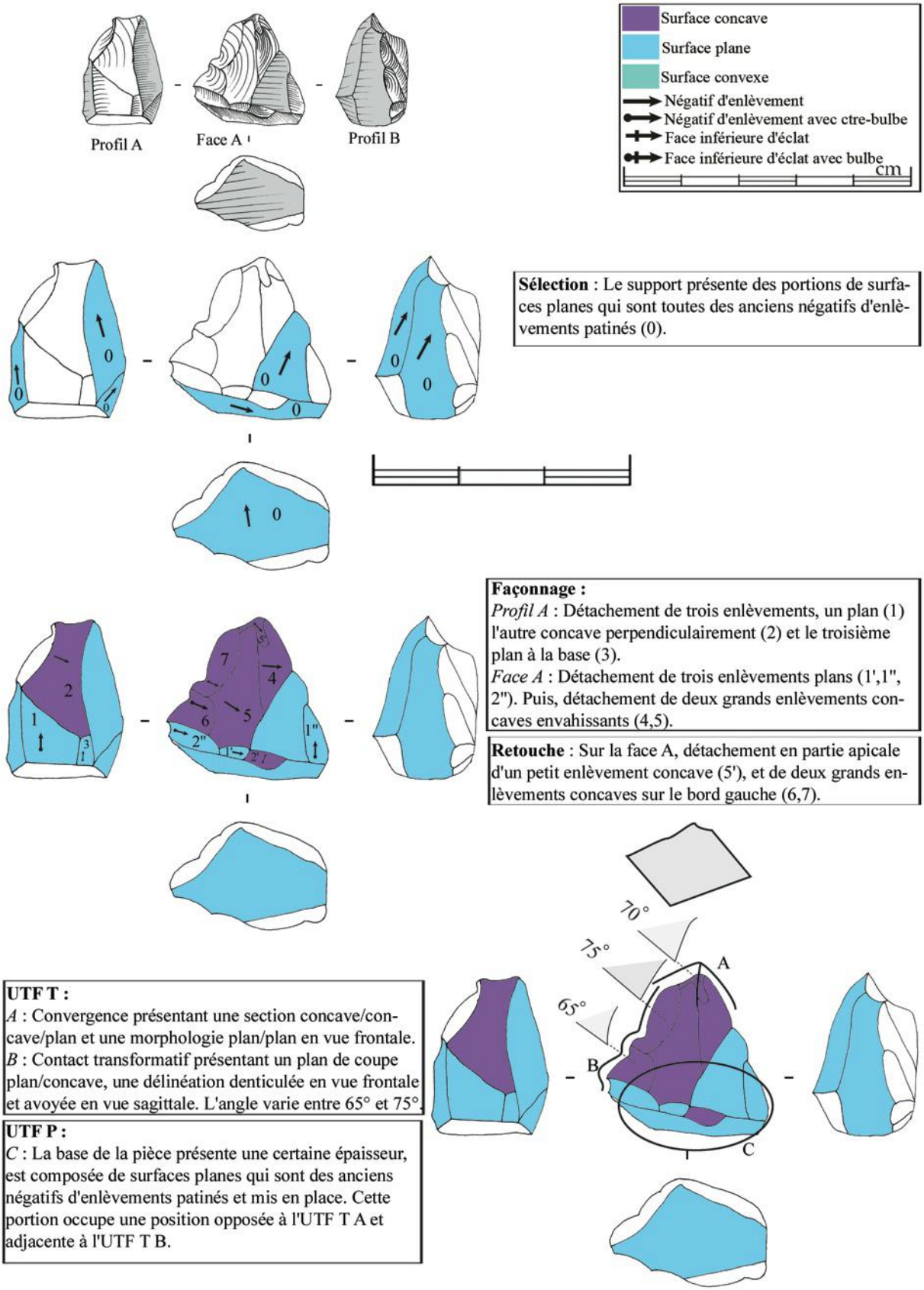


Figure 393 : Bilzingsleben ; outil confectionné

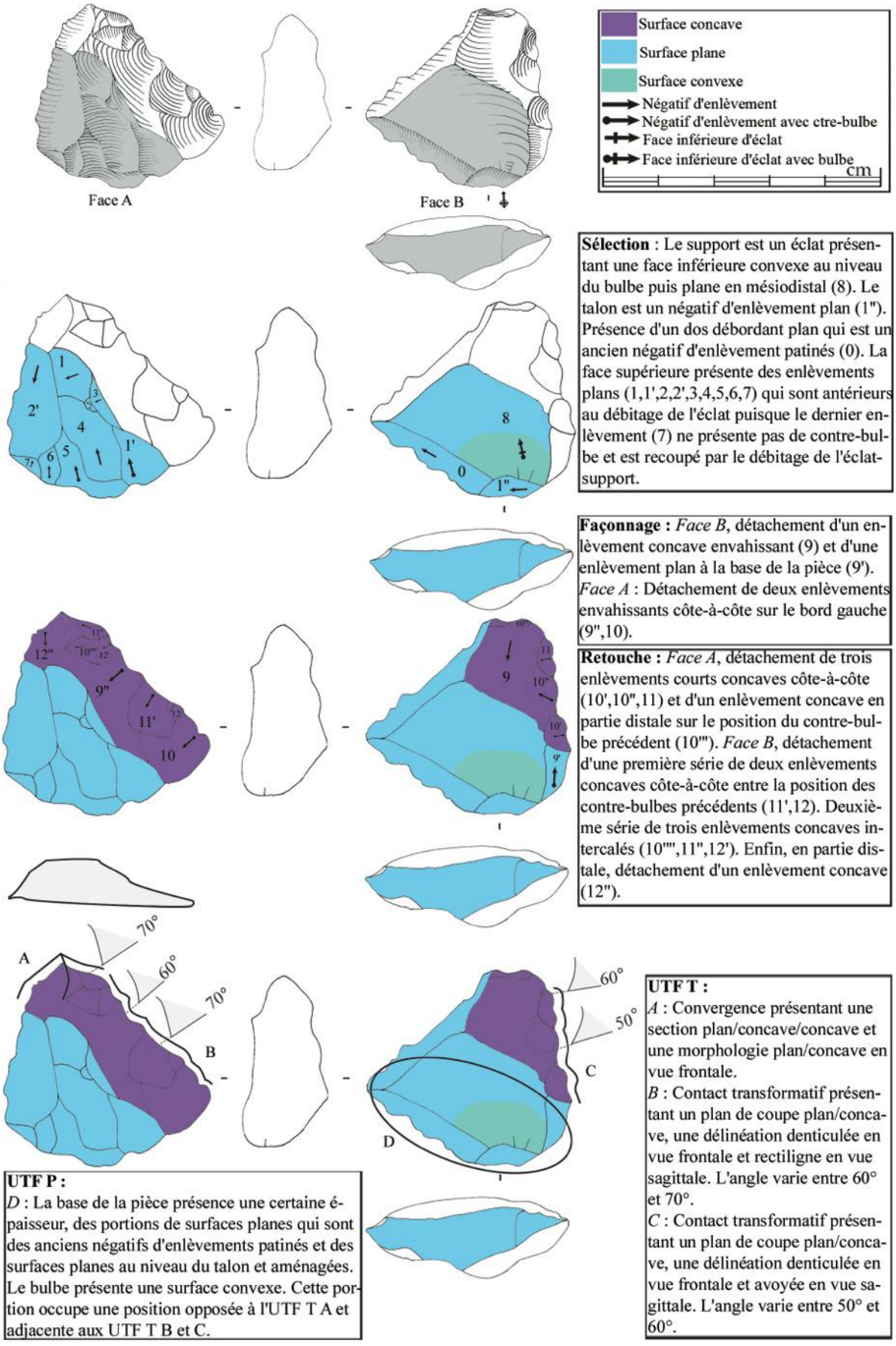


Figure 394 : Bilzingsleben ; outil confectionné

Table des illustrations

Figure 1 : Exemple de représentation cartographique des premières migrations humaines, (d'après Bar-Yosef & Belfer-Cohen, 2001) **23**
Figure 2 : Distribution des cultures à bifaces et à choppers / chopping-tools du Paléolithique inférieur au Pléistocène moyen (d'après Movius, 1944) **25**
Figure 3 : Exemple de représentation cartographique du peuplement de l'Europe centrale (d'après Doronichev, 2008) **27**
Figure 4 : Limite des avancées glaciaires elstériennes et weichséliennes (d'après Beaulieu *et al.*, 2001) **39**
Figure 5 : Répartition et épaisseur des dépôts lœssiques en Eurasie (d'après Haase *et al.*, 2007) **41**
Figure 6 : 1- Carte de l'Eurasie au Paléolithique inférieur divisée en deux zones, culture à biface à l'ouest et culture à chopping-tool à l'est (d'après Movius, 1944) ; 2- carte représentant l'Europe au temps du rideau de fer (d'après Wikipédia.org) **42**
Figure 7 : Figure représentant le principe du système de production additionnel ; des blocs présentant des morphologies différentes peuvent présenter un sous-ensemble similaire, être exploités par une même structure de débitage et au final présenter des morphologies différentes (d'après Boëda, sous-presse) **49**
Figure 8 : Exemple de débitage de type C du site de Guanyindong, Chine (d'après Li *et al.*, 2009) **52**
Figure 9 : Synthèse des critères pris en compte pour l'étude technologique **57**
Figure 10 : Théorie artisanale de l'outil de M. Lepot (d'après Lepot, 1993) **59**
Figure 11 : Étude techno-fonctionnelle d'une pièce bifaciale de Barbas I C'3 base (d'après Boëda, 2001) **61**
Figure 12 : Étude techno-fonctionnelle d'une pièce du site de Longgupo, Chine (d'après Boëda & Hou, 2011b) **62**
Figure 13 : Exemple d'analyse techno-fonctionnelle d'un biface du site de Liangshan Longgangsi, Chine (d'après Bodin, 2011) **62**
Figure 14 : Synthèse des cinq premiers techno-types de bifaces du site d'El Meirah, Syrie (d'après Boëda *et al.*, 2004) **63**
Figure 15 : Exemple de l'analyse techno-tracéo-fonctionnelle d'une pièce du site de Umm El Tlel, couche VI3d', Syrie (d'après Bonilauri, 2010) **64**
Figure 16 : Critères retenus lors de l'analyse techno-fonctionnelle des outils **66**
Figure 17 : Organisation des retouches et conséquence sur la délinéation du bord en vue frontale et sagittale. **68**
Figure 18 : Exemple de l'analyse techno-fonctionnelle d'une pièce de Bilzingsleben, Allemagne **71**
Figure 19 : Localisation des sites entre 1 et 0,4 Ma en Europe centrale **73**
Figure 20 : Critère des choix des assemblages ; Sinyaya Balka/Bogatyri, Russie **75**
Figure 21 : Pièces du site de Sinyaya Balka/Bogatyri, Russie, échelle ½ (d'après Shchelinsky *et al.*, 2010) **76**
Figure 22 : Critère des choix des assemblages ; Rodniki, Russie **76**

Figure 23 : Critère des choix des assemblages, Kozarnica, Bulgarie 77
Figure 24 : Nucléus des niveaux inférieurs de Kozarnica, Bulgarie (d'après Sirakov *et al.*, 2010) 78
Figure 25 ; Critères de sélection des assemblages ; Korolevo VII, Ukraine 79
Figure 26 : Critères de sélection des assemblages ; Červený Kopec, République Tchèque 79
Figure 27 : Critères de sélection des assemblages ; Kärlich A et B, Allemagne 80
Figure 28 : Critères de sélection des assemblages ; Dorn Durkheim, Allemagne 80
Figure 29 : Critères de sélection des assemblages ; Stránská skála, République Tchèque 81
Figure 30 : Stránská skála I, République Tchèque ; pièces de la nouvelle fouille 1997 ; 1 à 4- éclats présentant des patines différentes ; 5- denticulée sur support naturel ? 6 à 9- petits éclats présentant des patines différentes. 82
Figure 31 : Critères de sélection des assemblages ; Prezletice, République Tchèque 83
Figure 32 : Critères de sélection des assemblages ; Staré Mesto 1, République Tchèque 83
Figure 33 : Critères de sélection des assemblages ; Račiněves, République Tchèque 84
Figure 34 : Critères de sélection des assemblages ; Korolevo VI, Ukraine 85
Figure 35 : Critères de sélection des assemblages ; Miesenheim I, Allemagne 86
Figure 36 : Miesenheim, Allemagne ; 1- éclat en quartz ; 2- éclat en calcaire très altéré ; 3- nucléus en quartz ; 4- éclat en chaille très altéré ; 5 à 7- petits éclats en quartz ; 8- éclats sur petit galet de silex ; 9- petit éclat en calcaire (échelle 80%). 87
Figure 37 : Critères de sélection des assemblages ; Kärlich H, Allemagne 88
Figure 38 : Critères de sélection des assemblages ; Kärlich-Seeufer, Allemagne 88
Figure 39 : Critères de sélection des assemblages ; Trzebnica, Pologne 89
Figure 40 : Position chronologique des sites de Trzebnica et Rusko dans le cadre des subdivisions stratigraphiques du quaternaire en Pologne (d'après Ber, 2006 ; Leszek & Leszek, 2008) 90
Figure 41 : Trzebnica, Pologne ; 1 à 5- petits éclats de façonnage ; 6 à 11- outils confectionnés 91
Figure 42 : Critères de sélection des assemblages ; Rusko 33 et 42, Pologne 92
Figure 43 : Rusko 42, Pologne ; 1 à 3- outils confectionnés sur éclats ; 4 à 7- petits éclats de façonnage 93
Figure 44 : Critères de sélection des assemblages ; Dealul Guran, Roumanie 94
Figure 45 : Dealul Guran, Roumanie ; pièces denticulées sur supports épais (d'après Iovita *et al.*, 2012) 94
Figure 46 : Liste des sites en Europe centrale avant 0,4 Ma et assemblages sélectionnés pour le corpus d'étude 96
Figure 47 : Korolevo VI ; Localisation du site de Korolevo ; 1- en Europe ; 2- en Ukraine ; 3- dans la région de Transcarpatie ; 4- carrière de Korolevo et position des sondages XI et IX ; 5- informations générales sur le complexe VI 97
Figure 48 : Korolevo VI ; plan du site et localisation des sondages au sein des secteurs de Beyvar et Gostry Verkh 102
Figure 49 : Korolevo VI ; coupe du secteur de Beyvar et corrélation avec la coupe du sondage XVIII d'Adamenko (d'après Haesaerts & Koulakovskaia, 2006) 104
Figure 50 : Korolevo VI ; coupe du secteur de Gostry Verkh corrélée avec les données pédologiques de la Hongrie et du Nord-Ouest de l'Ukraine (d'après Haesaerts & Koulakovskaia, 2006) 105

Figure 51 : Korolevo VI ; coupe et plan de fouille du sondage XIII comprenant le matériel du complexe VIII (d'après Koulakoskaia *et al.*, 2010) **107**
Figure 52 : Korolevo VI ; décompte des pièces lithiques selon les grandes catégories et les matières premières **108**
Figure 53 : Korolevo VI ; exemple de fracturation naturelle de l'andésite ; 1- surfaces concave et surface convexe ; 2 à 4- différents types de surface plane **111**
Figure 54 : Korolevo VI ; différents états de surface des pièces en andésite de Korolevo ; 1- pièce du complexe VII ; 2- pièce très altérée du complexe VI ; 3- pièce peu altérée du complexe VI ; 4- pièce du niveau Va ; 5- pièce cassée du niveau VI qui montre la qualité de la matière première fraîche **112**
Figure 55 : Korolevo VI ; différents types de surfaces corticales selon différents degrés d'altération **113**
Figure 56 : Korolevo VI ; répartition des nucléus selon les modalités d'initialisation **113**
Figure 57 : Korolevo VI ; nucléus, échelle ½ **114**
Figure 58 : Korolevo VI ; deux exemples d'initialisation par sélection, critères de sélection du bloc selon les caractères du volume utile au débitage **115**
Figure 59 : Korolevo VI ; initialisation par aménagement ; les critères utiles au débitage sont mis en place par un aménagement qui complète les critères naturellement présents **116**
Figure 60 : Korolevo VI ; nombre de négatifs d'enlèvement sur les nucléus **116**
Figure 61 : Korolevo VI ; modalité de production 1 : série courte d'enlèvements unipolaires parallèles **117**
Figure 62 : Korolevo VI ; modalité de production 2 : débitage d'un enlèvement envahissant sur la surface de débitage **118**
Figure 63 : Korolevo VI ; décompte des nucléus par type de produits et dimension des négatifs d'enlèvements **118**
Figure 64 : Korolevo VI ; nucléus à éclats quadrangulaires/ovalaires **119**
Figure 65 : Korolevo VI ; nucléus à éclats quadrangulaires/ovalaires **120**
Figure 66 : Korolevo VI ; nucléus à éclats quadrangulaires/ovalaires **121**
Figure 67 : Korolevo VI ; nucléus à éclats quadrangulaires/ovalaires **122**
Figure 68 : Korolevo VI ; nucléus à éclats quadrangulaires/ovalaires **123**
Figure 69 : Korolevo VI ; nucléus à petits éclats **125**
Figure 70 : Korolevo VI ; nucléus à petits éclats **126**
Figure 71 : Korolevo VI ; nucléus à éclats allongés **127**
Figure 72 : Korolevo VI ; nucléus à éclat allongés et à éclats quadrangulaires/ovalaires dans une seconde phase **128**
Figure 73 : Korolevo VI ; nucléus à éclats allongés **129**
Figure 74 : Korolevo VI ; éclats en andésite **130**
Figure 75 : Korolevo VI ; éclats en andésite **131**
Figure 76 : Korolevo VI ; décompte des pièces entières par grandes catégories technologiques **131**
Figure 77 : Korolevo VI ; fragmentation des éclats en andésite **132**
Figure 78 : Korolevo VI ; éclats corticaux **133**
Figure 79 : Korolevo VI ; éclats partiellement corticaux allongés **134**

Figure 80 : Korolevo VI ; grands éclats à dos 135
Figure 81 : Korolevo VI ; éclats à dos pour l'ouverture d'un nouveau plan de frappe 137
Figure 82 : Korolevo VI ; grand éclat à dos 138
Figure 83 : Korolevo VI ; grands éclats à dos cortical 139
Figure 84 : Korolevo VI ; éclat ovalaire présentant des négatifs de mise en forme des convexités sur la face supérieure 140
Figure 85 : Korolevo VI ; éclats quadrangulaires/ovalaires, dimension des pièces 141
Figure 86 : Korolevo VI ; éclat ovalaire présentant des négatifs de mise en forme des convexités sur la face supérieure 142
Figure 87 : Korolevo VI ; éclats ovalaires présentant des nervures-guides sur la face supérieure 143
Figure 88 : Korolevo VI ; éclats ovalaires présentant un négatif parallèle sur la face supérieure 144
Figure 89 : Korolevo VI ; dimension des éclats allongés/allongés triangulaires 145
Figure 90 : Korolevo VI ; éclats allongés 146
Figure 91 : Korolevo VI ; éclat allongé présentant des négatifs d'enlèvements parallèles sur la face supérieure 147
Figure 92 : Korolevo VI ; éclat allongé présentant des négatifs d'enlèvements parallèles sur la face supérieure 148
Figure 93 : Korolevo VI ; éclats bruts en quartzite ; 1- éclat à dos ; 2 et 3- éclats quadrangulaires 149
Figure 94 : Korolevo VI ; éclats bruts en quartzite ; 1- éclat allongé présentant une arête centrale ; 2- éclat à dos ; 3- éclat quadrangulaire 150
Figure 95 : Korolevo VI ; éclats bruts en quartzite ; 1- éclat ovalaire ; 2- éclat quadrangulaire ; 3- éclat à dos 151
Figure 96 : Korolevo VI ; petits éclats corticaux 152
Figure 97 : Korolevo VI ; petits éclats, dimension des pièces 153
Figure 98 : Korolevo VI ; petits éclats 154
Figure 99 : Korolevo VI ; petits éclats allongés 155
Figure 100 : Korolevo VI ; petits éclats à dos 155
Figure 101 : Korolevo VI ; schéma représentant la chaîne opératoire de débitage 157
Figure 102 : Korolevo VI ; proportion des pièces retouchées parmi les éclats selon les matières premières 158
Figure 103 : Korolevo VI ; 1- éclat à dos retouché en grès ; 2- éclat cortical retouché en jaspe ; 3- nucléus en jaspe ; 4- éclat à dos en quartzite ; 5- petite pièce façonnée en silex 159
Figure 104 : Korolevo VI ; éclats retouchés en andésite 160
Figure 105 : Korolevo VI ; unités techno-fonctionnelles transformatives, caractéristiques techniques 161
Figure 106 : Korolevo VI ; groupes d'outils, répartition des pièces 162
Figure 107 : Korolevo VI ; groupe 1, principales caractéristiques 162
Figure 108 : Korolevo VI ; éclat brut en andésite du groupe 1 163
Figure 109 : Korolevo VI ; éclat brut en andésite du groupe 1 164
Figure 110 : Korolevo VI ; groupe 2, principales caractéristiques 164
Figure 111 : Korolevo VI ; éclats retouchées en quartzite du groupe 2 165

Figure 112 : Korolevo VI ; groupe 3, principales caractéristiques 166
Figure 113 : Korolevo VI ; outils en andésite du groupe 3..... 167
Figure 114 : Korolevo VI ; outil du groupe 3 en andésite 168
Figure 115 : Korolevo VI ; éclats retouchés en quartzite du groupe 3 169
Figure 116 : Korolevo VI ; schéma représentant les groupes d'outils..... 171
Figure 117 : Korolevo VI ; schéma représentant le déroulement de la chaîne opératoire, les supports fonctionnels sont majoritairement issus de la phase de débitage..... 173
Figure 118 : Kärlich-Seeufer ; localisation du site 1- en Europe ; 2- en Allemagne ; 3- dans la région de Neuwied ; 4- dans la carrière de Kärlich (d'après Boenick & Frechen, 1998) ; 5- informations générales sur le site 174
Figure 119 : Kärlich-Seeufer ; plan du site fouillé entre 1980 et 1992 (d'après Gaudzinski, 1996).... 176
Figure 120 : Kärlich-Seeufer ; stratigraphie synthétique de la carrière de Kärlich (d'après Gaudzinski, 1996)..... 180
Figure 121 : Kärlich-Seeufer ; 1- stratigraphie synthétique du site de Kärlich-Seeufer (d'après Gaudzinski *et al.*, 1996) ; 2- coupe est du gisement (d'après Gaudzinski, 1996) 183
Figure 122 : Kärlich-Seeufer ; reconstitution du processus de formation du site (d'après Gaudzinski, 1996)..... 184
Figure 123 : Kärlich-Seeufer ; décompte du matériel lithique par grandes catégories 185
Figure 124 : Kärlich-Seeufer ; décompte des pièces selon les matières premières 187
Figure 125 : Kärlich-Seeufer ; nucléus, modalités d'initialisation..... 187
Figure 126 : Kärlich-Seeufer ; initialisation par sélection 187
Figure 127 : Kärlich-Seeufer ; initialisation par aménagement..... 188
Figure 128 : Kärlich-Seeufer ; production d'éclats allongés intercalés avec un éclat convergent 189
Figure 129 : Kärlich-Seeufer ; production d'éclats larges 190
Figure 130 : Kärlich-Seeufer ; nucléus en quartz (dessin modifié d'après Gaudzinski, 1996)..... 191
Figure 131 : Kärlich-Seeufer ; nucléus en quartzite (dessin modifié d'après Gaudzinski, 1996)..... 192
Figure 132 : Kärlich-Seeufer ; nucléus en quartzite (dessin modifié d'après Gaudzinski, 1996)..... 193
Figure 133 : Kärlich-Seeufer ; nucléus en quartz (dessins modifié d'après Gaudzinski, 1996)..... 194
Figure 134 : Kärlich-Seeufer ; décompte des éclats par catégories technologiques 194
Figure 135 : Kärlich-Seeufer ; éclats semi-corticaux en quartzite ; 1, 2- éclats semi-corticaux à dos ; 3- éclat semi-cortical (dessins d'après Gaudzinski, 1996) 196
Figure 136 : Kärlich-Seeufer ; éclats allongés en quartzite (dessins d'après Gaudzinski, 1996) 197
Figure 137 : Kärlich-Seeufer ; éclats convergents ; 1- en quartz ; 2 à 6- en quartzite (dessins d'après Gaudzinski, 1996)..... 198
Figure 138 : Kärlich-Seeufer ; petits éclats larges en quartzite ; 1- remontage entre trois éclats ; 2- petit éclat ; 3 à 5- petits éclats « retouchés » (dessins d'après Gaudzinski, 1996) 199
Figure 139 : Kärlich-Seeufer ; pièces en quartzite ; 1- éclat à dos cortical ; 2- éclat convergent ; 3- éclat allongé ; 4- nucléus..... 200
Figure 140 : Kärlich-Seeufer ; pièces en quartz ; 1- éclats semi-cortical ; 2, 3- petit éclat ; 3- éclat ; 4- nucléus..... 201
Figure 141 : Kärlich-Seeufer ; schéma représentant la chaîne opératoire de production..... 202

Figure 142 : Kärlich-Seeufer ; unités techno-fonctionnelles transformatives, caractéristiques techniques 204
Figure 143 : Kärlich-Seeufer ; groupes d'outils, décompte des pièces 204
Figure 144 : Kärlich-Seeufer ; groupe 1, principales caractéristiques 205
Figure 145 : Kärlich-Seeufer ; outil du groupe 1 (dessin d'après Gaudzinski, 1996) 205
Figure 146 : Kärlich-Seeufer ; outil du groupe 1 (dessin d'après Gaudzinski, 1996) 206
Figure 147 : Kärlich-Seeufer ; groupe 2, caractéristiques principales 206
Figure 148 : Kärlich-Seeufer ; outil du groupe 2 207
Figure 149 : Kärlich-Seeufer ; groupe 3, principales caractéristiques 207
Figure 150 : Kärlich-Seeufer ; outils du groupe 3 (dessins d'après Gaudzinski, 1996) 208
Figure 151 : Kärlich-Seeufer ; groupe 4, principales caractéristiques 208
Figure 152 : Kärlich-Seeufer ; outils du groupe 4 (dessins d'après Gaudzinski, 1996) 209
Figure 153 : Kärlich-Seeufer ; pièce du groupe 5 (dessin d'après Gaudzinski, 1996) 210
Figure 154 : Kärlich-Seeufer ; pièce du groupe 5 (dessin d'après Gaudzinski, 1996) 211
Figure 155 : Kärlich-Seeufer ; synthèse des groupes fonctionnels 1, 2 et 3 214
Figure 156 : Kärlich-Seeufer : synthèse des groupes fonctionnels 4 et 5 215
Figure 157 : Kärlich-Seeufer ; schéma du déroulement de la chaîne opératoire, la majorité des supports fonctionnels sont issus de la phase de débitage 218
Figure 158 : Comparaison entre Korolevo VI et Kärlich-Seeufer, initialisation par sélection, dans les deux cas le volume utile doit présenter une surface plane, opposée à un volume présentant une surface comprenant des convexités latérales. Mais à Kärlich-Seeufer, les convexités distales sont aussi nécessaires 220
Figure 159 : Comparaison entre Korolevo VI et Kärlich-Seeufer, proportion des nucléus pour lesquels l'initialisation passe exclusivement par la sélection et ceux pour lesquels elle passe aussi par l'aménagement 221
Figure 160 : Comparaison entre Korolevo VI et Kärlich-Seeufer, initialisation par aménagement, dans les deux cas les critères utiles au débitage peuvent être mis en place. Mais à Kärlich-Seeufer, l'aménagement concerne aussi les convexités distales 221
Figure 161 : Comparaison entre Korolevo VI et Kärlich-Seeufer, modalités de production. À Korolevo, différentes modalités sont appliquées sur des nucléus différents, à Kärlich-Seeufer, c'est sur le même nucléus que les deux modalités sont appliquées 222
Figure 162 : Comparaison entre Korolevo VI et Kärlich-Seeufer ; proportion des éclats selon les catégories technologiques 224
Figure 163 : Comparaison entre les chaînes opératoires de Korolevo VI et de Kärlich-Seeufer, les différents types de produits sont obtenus sur des blocs différents à Korolevo et sur le même bloc à Kärlich-Seeufer 224
Figure 164 : Comparaison entre Korolevo VI et Kärlich-Seeufer ; groupes d'outils. Le groupe 1 de Korolevo VI peut être comparé aux groupes 1 et 2 de Kärlich-Seeufer ; le groupe 2 Korolevo VI au groupe 3 de Kärlich-Seeufer ; le groupe 3 de Korolevo VI au groupe 4 de Kärlich-Seeufer 225
Figure 165 : Comparaison entre Korolevo VI et Kärlich-Seeufer ; proportion des pièces retouchées par groupe d'outils 226

Figure 166 : Clactonien ; High Lodge, Royaume-Uni ; nucléus répondant à un système de débitage par surfaces alternées, échelle ½ (d'après Forestier, 1993) 230
Figure 167 : Clactonien, High Lodge, Royaume-Uni ; produits obtenus ; 1- éclats semi-corticaux ; 2- couteaux à dos naturels, échelle ½ (d'après Forestier, 1993) 232
Figure 168 : Clactonien ; Barham, Royaume-Uni ; *flaked flake,* échelle ½ (d'après McNabb *et al.*, 1994) 233
Figure 169 : Localisation des sites en Europe centrale entre 0,4 et 0,3 Ma cités en bibliographie..... 235
Figure 170 : Critères de sélection des assemblages ; Schöningen, Allemagne 237
Figure 171 : Schöningen 12, Allemagne, échelle ½ (d'après Thieme, 2003) 237
Figure 172 : Schöningen 13 II, Allemagne, échelle ½ (d'après Thieme, 2003) 238
Figure 173 : Critères de sélection des assemblables ; Vértesszölös, Hongrie 239
Figure 174 : Critères de sélection des assemblages ; Neumark-Nord 3, Allemagne..... 239
Figure 175 : Neumark-Nord 3, Allemagne, échelle ½ (d'après Brühl & Laurat, 2007) 240
Figure 176 : Critères de sélection des assemblages ; Achenheim 20 A, France 241
Figure 177 : Achenheim niveau 20 A, France, échelle ½ (d'après Junkmanns, 1995)..... 241
Figure 178 : Critères de sélection des assemblages ; Bilzingsleben, Allemagne 242
Figure 179 : Critères de sélection des assemblages ; Memleben et Wangen, Allemagne 242
Figure 180 : Critères de sélection des assemblages ; Ariendorf 1, Allemagne 243
Figure 181 : Critères de sélection des assemblages ; Wallendorf, Allemagne..... 245
Figure 182 : Wallendorf, Allemagne, échelle ½ (d'après Laurat *et al.*, 2004a) 245
Figure 183 : Wallendorf, Allemagne, échelle ½ (d'après Laurat *et al.*, 2004a) 246
Figure 184 : Wallendorf, Allemagne, échelle ½ (d'après Laurat *et al.*, 2004a) 247
Figure 185 : Critères de sélection des assemblages ; Attenfeld, Allemagne..... 248
Figure 186 : Position chronologique des sites de la région de l'Elbe-Saale, Allemagne (d'après Mania, 2004) 249
Figure 187 : Sites présents en Europe centrale entre 0,4 et 0,25 Ma et assemblages sélectionnés pour le corpus d'étude 251
Figure 188 : Vértesszölös ; localisation du site 1- en Europe ; 2- en Hongrie ; 3- dans la région du lac de Tata ; 4- informations générales sur le site..... 252
Figure 189 : Vértesszölös ; succession des nappes alluviales de l'Átalér et localisation des niveaux archéologiques (d'après Pécsi, 1990). 257
Figure 190 : Vértesszölös ; processus de formation des travertins en bassin ayant piégés les niveaux archéologiques (d'après Scheuer & Schweitzer, 1990). 258
Figure 191 : Vértesszölös ; tentative de corrélation entre les niveaux des sites I et III (modifié d'après Pécsi, 1990 ; Dobosi, 2001)..... 261
Figure 192 : Vértesszölös ; décompte des pièces par niveaux 263
Figure 193 : Vértesszölös ; proportion des pièces étudiées sur l'ensemble de la collection..... 264
Figure 194 : Vértesszölös ; plan de fouille des sites I et III et localisation des carrés où le matériel a été échantillonné (en violet) 265
Figure 195 : Vértesszölös ; blocs de matière première 1- silex ; 2, 3- quartz ; 4, 5- jaspes ; 6- quartzite (photos du Musée National de l'Histoire de la Hongrie, Budapest) 268

Figure 196 : Vértesszölös ; modalité 1 d'obtention des supports....269
Figure 197 : Vértesszölös ; éclats ; 1- éclat en jaspe ; 2- éclat en tuf ; 3 à 8- éclats en silex....271
Figure 198 : Vértesszölös ; modalité 2 d'obtention des supports....272
Figure 199 : Vértesszölös ; synthèse des modalités d'obtention des supports....273
Figure 200 : Vértesszölös ; outils sur éclats d'encoche....274
Figure 201 : Vértesszölös ; outils sur blocs restant....275
Figure 202 : Vértesszölös ; outil sur éclats à dos....275
Figure 203 : Vértesszölös ; outils sur hémibloc positif....275
Figure 204 : Vértesszölös ; éclats de retouche....277
Figure 205 : Vértesszölös ; éclats d'encoche et de retouche....277
Figure 206 : Vértesszölös ; décompte des outils par type de support....279
Figure 207 : Vértesszölös ; UTF T de bord, principales caractéristiques....279
Figure 208 : Vértesszölös ; UTF T convergentes, principales caractéristiques....280
Figure 209 : Vértesszölös ; décompte des outils par groupe....281
Figure 210 : Vértesszölös ; outil du groupe 1, principales caractéristiques....281
Figure 211 : Vértesszölös ; outil du groupe 1....282
Figure 212 : Vértesszölös ; groupe 2, principales caractéristiques....283
Figure 213 : Vértesszölös ; outil du groupe 2....284
Figure 214 : Vértesszölös ; groupe 3, principales caractéristiques....285
Figure 215 : Vértesszölös ; outil du groupe 3....286
Figure 216 : Vértesszölös ; outil du groupe 3....287
Figure 217 : Vértesszölös ; outil du groupe 3....288
Figure 218 : Vértesszölös ; outil du groupe 3....289
Figure 219 : Vértesszölös ; outil de groupe 3....290
Figure 220 : Vértesszölös ; groupe 4, principales caractéristiques....291
Figure 221 : Vértesszölös ; outil du groupe 4....292
Figure 222 : Vértesszölös ; outil du groupe 4....293
Figure 223 : Vértesszölös ; synthèse des groupes d'outils (photos : Musée National de l'Histoire de la Hongrie, Budapest)....295
Figure 224 : Vértesszölös ; schéma représentant le déroulement de la chaîne opératoire, la majorité des supports fonctionnels sont issus des phases de sélection, débitage et façonnage (photos, Musée National de l'Histoire de la Hongrie, Budapest)....297
Figure 225 : Bilzingsleben ; localisation du site ; 1- en Europe ; 2- en Allemagne ; 3- dans la vallée de la Wipper ; 4- informations générales sur le site....298
Figure 226 : Bilzingsleben ; interprétation du site par D. Mania (d'après Mania, 2004)....301
Figure 227 : Bilzingsleben ; questionnement des membres de la nouvelle fouille sur le caractère anthropique du matériel lithique ; 1 à 6- débris gélifs ; 7 à 13- cassons ; 14 à 25- éclats (d'après Beck *et al.*, 2007)....303
Figure 228 : Bilzingsleben ; étagement des terrasses de la Wipper (d'après Mania, 2004a)....306
Figure 229 : Bilzingsleben ; chronostratigraphie de la région de l'Elbe-Saale (d'après Mania, 2004a)....307

Figure 230 : Bilzingsleben ; coupe de l'aire A (d'après Beck *et al.*, 2007) **311**
Figure 231 : Bilzingsleben ; coupe de l'aire B (d'après Beck *et al.*, 2007) **311**
Figure 232 : Bilzingsleben ; décomptes des pièces étudiées sur le nombre total des pièces de chacune des fouilles **313**
Figure 233 : Bilzingsleben ; surface de fouille et carrés dont le matériel a été étudié (d'après Mania, 2004a) **314**
Figure 234 : Bilzingsleben ; décompte du matériel lithique par grandes catégories **316**
Figure 235 : Bilzingsleben ; nucléus **318**
Figure 236 : Bilzingsleben ; nucléus **319**
Figure 237 : Bilzingsleben ; éclats produits **322**
Figure 238 : Bilzingsleben ; sélection des supports à confectionner **324**
Figure 239 : Bilzingsleben ; éclats de façonnage **326**
Figure 240 : Bilzingsleben ; éclats de ravivage **327**
Figure 241 : Bilzingsleben ; modalités de construction de l'arête centrale des UTF T convergentes . **329**
Figure 242 : Bilzingsleben ; UTF T convergentes, principales caractéristiques **330**
Figure 243 : Bilzingsleben ; UTF T de bord, principales caractéristiques **331**
Figure 244 : Bilzingsleben ; nature et caractères techniques des UTFP **332**
Figure 245 : Bilzingsleben ; décompte des outils par groupe **332**
Figure 246 : Bilzingsleben ; groupe 1, caractéristiques et types de support **333**
Figure 247 : Bilzingsleben ; outil du groupe 1 ..... **334**
Figure 248 : Bilzingsleben ; groupe d'outils 2, caractéristiques et types de support **335**
Figure 249 : Bilzingsleben ; outil du groupe 2 ..... **336**
Figure 250 : Bilzingsleben ; outil du groupe 2 ..... **337**
Figure 251 : Bilzingsleben ; groupe d'outils 3, caractéristiques et types de support **338**
Figure 252 : Bilzingsleben ; outil du groupe 3 ..... **339**
Figure 253 : Bilzingsleben ; outil du groupe 3 ..... **340**
Figure 254 : Bilzingsleben ; groupe d'outils 4, caractéristiques et types de support **341**
Figure 255 : Bilzingsleben ; outil du groupe 4 ..... **342**
Figure 256 : Bilzingsleben ; outil du groupe 4 ..... **343**
Figure 257 : Bilzingsleben ; groupe d'outils 5, caractéristiques et types de support **344**
Figure 258 : Bilzingsleben ; outil du groupe 5 ..... **345**
Figure 259 : Bilzingsleben ; outil du groupe 5 ..... **346**
Figure 260 : Bilzingsleben ; outil du groupe 5 ..... **347**
Figure 261 : Bilzingsleben ; groupe d'outils 6, caractéristiques et types de support **348**
Figure 262 : Bilzingsleben ; outil du groupe 6 ..... **349**
Figure 263 : Bilzingsleben ; outil du groupe 6 ..... **350**
Figure 264 : Bilzingsleben ; répartition des outils façonnés par groupe d'outils et par types de support **351**
Figure 265 : Bilzingsleben ; synthèse des groupes d'outils 1 à 3 ..... **353**
Figure 266 : Bilzingsleben ; synthèse des groupes d'outils 4 à 6 ..... **354**

Figure 267 : Bilzingsleben ; schéma représentant la chaîne opératoire, la majorité des supports fonctionnels viennent des étapes de sélection et de façonnage 357
Figure 268 : Comparaison entre Vértesszölös et Bilzingsleben ; répartition des supports d'outils en fonction de leur provenance au sein de la chaîne opératoire 359
Figure 269 : Comparaison entre Vértesszölös et Bilzingsleben ; répartition des outils par groupe....361
Figure 270 : Vértesszölös et Bilzingsleben ; synthèse du système technique 362
Figure 271 : Trzebnica et Rusko, Pologne ; pièces comparables à celles des sites étudiés ; 1, 3- Trzebnica outils convergents ; 4, 5- Trzebnica outils bord ; 7, 8- Rusko outils bords 364
Figure 272 : Schöningen, Allemagne ; pièces comparables à celles des collections étudiées ; 1, 2- outils convergents ; 3- 4- outils bord (d'après Thieme, 2003) 365
Figure 273 : Wallendorf, Allemagne ; outils convergents comparables à ceux présents dans les collections étudiées (d'après Laurat *et al.*, 2004a) 366
Figure 274 : Localisation de sites « *à petits outils* » en Europe....367
Figure 275 : Industries à petits outils en Europe occidentale plus anciens que ceux d'Europe centrale, échelle ½ ; 1- Isernia la Pineta, Molise, Italie (d'après Peretto, 1983 ; 1992 ; Ferrari *et al.*, 1991) ; 2- La Caune de l'Arago niveau P, France (d'après Barsky & de Lumley, 2010)....368
Figure 276 : Industries à petits outils en Europe occidentale contemporains des assemblages d'Europe centrale (échelle ½) ; 1- Visogliano, Frioul-Vénétie julienne, Italie (d'après Tozzi, 1992 ; Palma di Cesnola, 2001) ; 2- Industrie du site de Quarto delle Cinfonare, Latium, Italie (d'après Peretto *et al.*, 1997) 369
Figure 277 : Industries du site de Saint Colomban, Bretagne, France, échelle ½ (d'après Monnier & Molines, 1993) 370
Figure 278 : Industrie « tayacienne » de la Micoque, niveaux moyens (couche A à 5), France, échelle ½ (d'après Peyrony, 1938)....371
Figure 279 : Industries à petits outils associées à des bifaces (échelle ½) ; 1- Notarchirico E, Basilicate, Italie, (d'après Piperno 1999) ; 2- Torre in Pietra, Latium, Italie (d'après Piperno & Biditu, 1978) ; 3- Castel di Guido, Latium, Italie (d'après Nicoud, 2011)....372
Figure 280 : Localisation des sites en Europe centrale au Paléolithique inférieur....376
Figure 281 : Importance de chacune des phases de la chaîne opératoire dans les modalités d'obtention des objectifs fonctionnels entre la première et la seconde phase du Paléolithique inférieur en Europe centrale 378
Figure 282 : Premiers sites en Europe cités en bibliographie (1,2 - 0,8 Ma) 381
Figure 283 : Orce, Espagne ; éclats du site de Fuente Nueva 3, échelle ½ (d'après Barsky *et al.*, 2012) 383
Figure 284 : Orce, Espagne ; éclats du site de Barranco Léon, échelle ½ (d'après Barsky *et al.*, 2012) 383
Figure 285 : Atapuerca, Espagne ; Sima del Elefante, éclats du niveau TE 9 (1,3 Ma), échelle ½ (d'après Ollé *et al.*, sous-presse) 384
Figure 286 : Atapuerca, Espagne ; Gran Dolina TD6 ; 1, 3- nucléus ; 2- outils sur galet ; 4 à 7- éclats, échelle ½ (d'après Ollé *et al.*, sous-presse) 385

Figure 287 : Atapuerca Espagne ; coupes stratigraphiques et localisation des niveaux archéologiques des sites de Sima del Elefante et Gran Dolina (d'après Ollé *et al.*, sous-presse)..... 386
Figure 288 : Pirro Nord, Pouilles, Italie ; coupe stratigraphique synthétique (d'après Arzarello *et al.*, 2012)..... 387
Figure 289 : Pirro Nord, Pouilles, Italie ; industrie lithique, échelle ½ (d'après Arzarello *et al.*, 2009a) 388
Figure 290 : Monte Poggiolo, Émilie-Romagne, Italie ; industrie lithique, échelle ½ (d'après Arzarello et Peretto, 2010) 388
Figure 291 : Monte Poggiolo, Émilie-Romagne, Italie ; position stratigraphique et datations radiométriques (d'après Villa, 2001, modifié d'après Peretto *et al.*, 1998) 389
Figure 292 : Lézignan-le-Cèbe, Hérault, France ; matériel lithique, échelle ½ (d'après Crochet *et al.*, 2009)..... 390
Figure 293 : Lézignan-le-Cèbe, France ; coupe synthétique et localisation des locus (d'après Crochet *et al.*, 2009) 391
Figure 294 : Grotte du Vallonet, France ; coupe stratigraphique (d'après de Lumley, 1988)..... 392
Figure 295 : Grotte du Vallonet, France ; matériel lithique, échelle ½ (d'après Cauche, 2009) 392
Figure 296 : Happisburgh 3, Norfolk, Royaume-Uni ; coupe stratigraphique synthétique (d'après Parfitt *et al.*, 2010)..... 393
Figure 297 : Happisburgh 3, Norfolk, Royaume-Uni ; matériel lithique, échelle ½ (d'après Parfitt *et al.*, 2010)..... 394
Figure 298 : Premiers peuplements en Europe occidentale ; tableau récapitulatif des sites, datation et estimation de la valeur informative 394
Figure 299 : Premiers sites comprenant des bifaces ; 1- nombre de bifaces dans les collections ; 2- localisation des sites (d'après Nicoud, 2011 ; Ollé *et al.*, sous-presse)..... 397
Figure 300 : Quarto delle Cinfonare, Latium, Italie ; industrie lithique, échelle ½ (d'après Peretto *et al.*, 1997) 398
Figure 301 : Ficoncella, Latium, Italie ; industrie lithique en cours d'étude, 1- petits outils confectionnés ; 2 à 4- petits éclats (production ou retouche ?) ; 5- remontage entre deux éclats de retouche qui mettent en place une encoche ; 6- petit éclat de retouche (d'après Aureli *et al.*, 2012b) 399
Figure 302 : Site en Europe entre 0,6 et 0,3 Ma en dépassant la dichotomie classique présence/absence de biface et en insérant la présence des petits outils et des éclats..... 401
Figure 303 : Industries à « *petits outils* » en Israël ; 1- Bizat Ruhama échelle ½ (d'après Zaidner *et al.*, 2010) ; 2- Qesem Cave ; « Minuscule flakes » portant des traces de découpes, échelle ½ (d'après Barkai *et al.*, 2010) 403
Figure 304 : Industrie lithique des niveaux inférieurs de Treugol'naya, Russie, échelle ½ (d'après Doronichev & Golanova, 2010). 405
Figure 305 : Industries à petits outils d'Asie centrale ; 1- Koshkurgan ; 2- Shoktas, échelle ½ (d'après Derevianko *et al.*, 2000) 407
Figure 306 : Industrie « *à petits outils* » en Chine, 1- Donggutuo ; 2- Xiaochangliang, échelle ½ (d'après Hou & Zhao, 2010)..... 409

Figure 307 : Sites à « *petits outils* » en Europe centrale, au Proche-Orient et en Asie ; si ces sites sont souvent comparés aux données de l'Europe centrale dans la littérature, les points communs sont en l'état actuel des données difficilement démontrables. 410
Figure 308 : Markkleeberg, Saxe, Allemagne, Paléolithique moyen ancien, échelle ½ (d'après Mania, 2004b) 414
Figure 309 : Neumark-Nord 2, Saxe-Anhalt, Allemagne, Paléolithique moyen ancien, échelle ½ (d'après Meller, 2010) 415
Figure 310 : La Baume Bonne, France, échelle ½ (d'après Gagnepain & Gaillard, 2003) 416
Figure 311 : Premiers fossiles humains en Europe centrale ; 1- Mandibule de Mauer, Allemagne (d'après Wagner *et al.*, 2010) ; 2- Restes de crâne de Bilzingsleben, Allemagne (d'après Street *et al.*, 2006) ; 3- crâne de Vértesszölös, Hongrie (musée de site de Vértesszölös) 418
Figure 312 : Différentes hypothèses d'évolution des types humains en Europe (d'après Mounier, 2009) 420
Figure 313 : Géographie du peuplement préhistorique en Europe (0,6 - 0,35 Ma) : hypothèse 423
Figure 314 : Korolevo VI ; nucléus en andésite 457
Figure 315 : Korolevo VI ; nucléus en andésite 458
Figure 316 : Korolevo VI ; nucléus en Andésite (échelle 80%) 459
Figure 317 : Korolevo VI ; grand éclat en andésite 460
Figure 318 : Korolevo VI ; grand éclat en andésite 461
Figure 319 : Korolevo VI ; éclats allongés à dos en andésite 462
Figure 320 : Korolevo VI ; éclats corticaux allongés en andésite 463
Figure 321 : Korolevo VI ; éclats en andésite 464
Figure 322 : Korolevo VI ; nucléus en andésite 465
Figure 323 : Korolevo VI ; nucléus en andésite 466
Figure 324 : Korolevo VI ; nucléus en andésite 467
Figure 325 : Korolevo VI ; 1- éclat semi-cortical en andésite ; 2- éclat semi-cortical retouché en andésite 468
Figure 326 : Korolevo VI ; grand éclat retouché en andésite 469
Figure 327 : Korolevo VI ; pièce façonnée en andésite 470
Figure 328 : Korolevo ; pièce façonnée en andésite 471
Figure 329 : Korolevo VI ; éclat retouché en quartzite 472
Figure 330 : Kärlich-Seeufer ; éclats en quartz 473
Figure 331 : Kärlich-Seeufer ; éclats semi-corticaux en quartzite 474
Figure 332 : Kärlich-Seeufer ; éclats à dos corticaux en quartzite 475
Figure 333 : Kärlich-Seeufer ; éclats 476
Figure 334 : Vértesszölös, outils confectionnés 477
Figure 335 : Vértesszölös ; outils confectionnés 478
Figure 336 : Vértesszölös ; outils confectionnés et éclats 479
Figure 337 : Vértesszölös ; éclats d'encoche et de retouche 480
Figure 338 : Vértesszölös ; outil confectionné 481
Figure 339 : Vértesszölös ; outil confectionné 482

Figure 340 : Vértesszölös ; outil confectionné **483**
Figure 341 : Bilzingsleben ; nucléus **484**
Figure 342 : Bilzingsleben ; éclats **485**
Figure 343 : Bilzingsleben ; outils du groupe 1 ..... **486**
Figure 344 : Bilzingsleben ; outils du groupe 2 ..... **487**
Figure 345 : Bilzingsleben ; outils du groupe 2 ..... **488**
Figure 346 : Bilzingsleben ; outils du groupe 2 ..... **489**
Figure 347 : Bilzingsleben ; outils du groupe 3 ..... **490**
Figure 348 : Bilzingsleben ; outils du groupe 4 ..... **491**
Figure 349 : Bilzingsleben ; outils **492**
Figure 350 : Bilzingsleben ; éclats d'encoche **493**
Figure 351 : Bilzingsleben ; éclats d'encoche **494**
Figure 352 : Bilzingsleben ; éclats de retouche **495**
Figure 353 : Bilzingsleben ; outil confectionné **496**
Figure 354 : Bilzingsleben ; outil confectionné **497**
Figure 355 : Bilzingsleben ; outil confectionné **498**
Figure 356 : Bilzingsleben ; outil confectionné **499**
Figure 357 : Bilzingsleben ; outil confectionné **500**
Figure 358 : Bilzingsleben ; outil confectionné **501**
Figure 359 : Bilzingsleben ; outil confectionné **502**
Figure 360 : Bilzingsleben ; outil confectionné **503**
Figure 361 : Bilzingsleben ; outil confectionné **504**
Figure 362 : Bilzingsleben ; outil confectionné **505**
Figure 363 : Bilzingsleben ; outil confectionné **506**
Figure 364 : Bilzingsleben ; outil confectionné **507**
Figure 365 : Bilzingsleben ; outil confectionné **508**
Figure 366 : Bilzingsleben ; outil confectionné **509**
Figure 367 : Bilzingsleben ; outil confectionné **510**
Figure 368 : Bilzingsleben ; outil confectionné **511**
Figure 369 : Bilzingsleben ; outil confectionné **512**
Figure 370 : Bilzingsleben ; outil confectionné **513**
Figure 371 : Bilzingsleben ; outil confectionné **514**
Figure 372 : Bilzingsleben ; outil confectionné **515**
Figure 373 : Bilzingsleben ; outil confectionné **516**
Figure 374 : Bilzingsleben ; outil confectionné **517**
Figure 375 : Bilzingsleben ; outil confectionné **518**
Figure 376 : Bilzingsleben ; outil confectionné **519**
Figure 377 : Bilzingsleben ; outil confectionné **520**
Figure 378 : Bilzingsleben ; outil confectionné **521**
Figure 379 : Bilzingsleben ; outil confectionné **522**
Figure 380 : Bilzingsleben ; outil confectionné **523**

Figure 381 : Bilzingsleben ; outil confectionné....524
Figure 382 : Bilzingsleben ; outil confectionné....525
Figure 383 : Bilzingsleben ; outil confectionné....526
Figure 384 : Bilzingsleben ; outil confectionné....527
Figure 385 : Bilzingsleben ; outil confectionné....528
Figure 386 : Bilzingsleben ; outil confectionné....529
Figure 387 : Bilzingsleben ; outil confectionné....530
Figure 388 : Bilzingsleben ; outil confectionné....531
Figure 389 : Bilzingsleben ; outil confectionné....532
Figure 390 : Bilzingsleben ; outil confectionné....533
Figure 391 : Bilzingsleben ; outil confectionné....534
Figure 392 : Bilzingsleben ; outil confectionné....535
Figure 393 : Bilzingsleben ; outil confectionné....536
Figure 394 : Bilzingsleben ; outil confectionné....537

Table des matières complète

Avant-propos **4**
Résumés 4
Résumé en Français 4
Abstract in English 5
Zusammenfassung auf Deutsch 6
Резюме: 7
Riassunto in italiano 8
Remerciements 9
Table des matières simplifiée 12

INTRODUCTION PROBLEMATIQUE **15**

Chapitre I : **16**

Pourquoi étudier les premières industries lithiques en Europe centrale ? **16**
A. L'Europe centrale : le « territoire agaçant » des modèles de peuplement de l'Europe 17
A. 1. Les modèles de peuplement de l'Europe 17
A. 1. 1. Out of Africa 1 18
A. 1. 2. Out of Africa 2 21
A. 2. L'Europe centrale : la zone oubliee 23
A. 2. 1. Par Dmanissi et le Caucase 26
A. 2. 2. Par l'Europe de l'Ouest 26
B. Peut-on dépasser les modèles de peuplement basés sur les migrations ? 27
B. 1. Problèmes méthodologiques 27
B. 1. 1. Problème de conservation 27
B. 1. 2. Confusion des échelles temporelles 28
B. 1. 3. La fausse rationalité naturaliste 29
B. 1. 4. Problème liés à l'étude des données lithiques 29
B. 2. Quelles solutions pour aborder les premiers peuplements ? 30
B. 2. 1. Parler d'aire culturelle ? 30
B. 2. 2. Travailler dans la diachronie 31
C. L'Europe centrale est-elle une aire culturelle ? 32
C. 1. Questions et Problèmes 33
C. 1. 1. Dans la Synchronie 33
C. 1. 2. Dans la diachronie 33
C. 2. Comment y répondre ? 33
C. 2. 1. Données externes 34

C. 2. 2. Données internes 35
C. 2. 3. Données extérieures 35

PREMIERE PARTIE : 37

COMMENT REPONDRE A LA QUESTION ? 37

Chapitre II : 38

Prise en compte des facteurs limitants 38
A. Facteurs naturels 38
A. 1. Peu de grottes 38
A. 2. Érosion glaciaire 39
A. 3. Les terrasses alluviales 40
A. 4. Contextes lœssiques 40
B. Influence du contexte historico-politique 41
B. 1. Absence de recherche des sites anciens ? 42
B. 2. Le rôle de l'archéologie préventive 43
C. Conclusion 45

Chapitre III : 47

Approche technologique 47
A. Références théoriques 47
A. 1. Technologie « classique » 47
A. 1. 1. Notion de chaîne opératoire 47
A. 1. 2. Direction et hiérarchie des enlèvements 48
A. 2. Les systèmes de production additionnels d'Éric Boëda 48
A. 2. 1. Système de production additionnels 48
A. 2. 2. Évolution des systèmes de production additionnels 50
- Type A 50
- Type B 50
- Type C 50
- Type D 51

B. Application sur le matériel étudié 52
B. 1. Description des pièces 52
B. 1. 1. Nucléus 52
- Support 52
- Chronologie des enlèvements 52
- Conséquence des enlèvements 53
- Éclats attendus 53

B. 1. 2. Outils 53
- Support 53
- Conséquence des enlèvements sur le support 53
- Éclats attendus 54

B. 1. 3. Éclats 54
- Support 54
- Conséquence sur le nucléus ou l'outil 54

B. 2. Reconstitution de la chaîne opératoire 54
B. 2. 1. Débitage 54
- Initialisation par la sélection 54
- Initialisation par aménagement 55
- Production 55

B. 2. 2. Confection 55
- Sélection du support 55
- Façonnage 55
- Retouche 56

C. Conclusion de l'approche technologique 56

Chapitre IV : 58

Approche techno-fonctionnelle 58
A. Références théoriques 58
A. 1. Les origines : théorie artisanale de l'outil de Michel Lepot 58
A. 2. La formalisation : approche techno-morpho-fontionnelle d'Éric Boëda 60
A. 3. L'application : les thèses de doctorats 63
B. Application sur le matériel étudié 65
B. 1. Analyse des pièces 65
B. 1. 1. Critères retenus 65
- Plan de coupe 65
- Angles 65
- Délinéation en vue frontale 65
- Délinéation vue sagittale 66

B. 1. 2. Recherche des intentions techniques 66
- Caractéristiques du support 67
- Façonnage 67
- Types de retouche 67

B. 2. Résultats attendus 69
B. 2. 1. Les unités techno-fonctionnelles 69
- Les unités techno-fonctionnelles transformatives 69
- Les unités techno-fonctionnelles préhensives 69

B. 2. 2. Les groupes d'outils 70
C. Conclusion de l'approche techno-fonctionnelle 70

DEUXIEME PARTIE : 72

LES PREMIERS PEUPLEMENTS EN EUROPE CENTRALE 72

Chapitre V : 73

Les premiers peuplements en Europe centrale, contexte et choix des ensembles lithiques 73
A. Des occupations avant 0,5 Ma? 74
A. 1. Avant 1 million d'années 74
A. 1. 1. Sinyaya Balka/Bogatyri et Rodniki 1 74
• Sinyaya Balka/Bogatyri 74
• Rodniki 1 76
A. 1. 2. Kozarnica niveaux 13 à 11c 77
A. 1. 3. Synthèse 78
A. 2. Entre 1 million et 500 ans 78
A. 2. 1. Korolevo complexe VII 78
A. 2. 2. Červený Kopec 79
A. 2. 3. Kärlich A et Ba 79
A. 2. 4. Dorn Durkheim 3 80
A. 2. 5. Stránská skála I 80
A. 2. 6. Prezletice 82
A. 2. 7. Staré Mesto 83
A. 2. 8. Račiněves 83
A. 2. 9. Synthèse 84
A. 3. Conclusion 84
B. Premières occupations 0,5 - 0,4 Ma 85
B.1. Ukraine 85
B. 1. 1. Korolevo VI 85
B. 1. 2. Maslovo, Medzhybozh, Malyi Rakovest 85
B. 2. Allemagne 86
B. 2. 1. Miesenheim 86
B. 2. 2. Kärlich H 88
B. 2. 3. Rheindhalen C 1 88
B. 2. 4. Kärlich-Seeufer 88
B. 3. Pologne 89
B. 3. 1. Trzebnica 89
B. 3. 2. Rusko 42 & 33 92
B. 4. Roumanie 93

B. 4. 1. Dealul Guran 94
B. 5. Synthèse 94
C. Conclusion 95

Chapitre VI : 97

Le complexe VI de Korolevo, Ukraine 97
A. Présentation générale du site 98
A. 1. Historique des recherches 98
A. 1. 1. Fouille Gladiline 98
A. 1. 2. Fouille de L. Koulakovskaia 99
A. 1. 3. Implications 100
A. 2. Cadre chronostratigraphique 101
A. 2. 1. Le domaine lœssique transcarpatique 101
A. 2. 2. La séquence du site de Korolevo 101
• Tiers inférieur de la séquence (unités 27 à 18) : 102
• Second tiers de la séquence (unités 17 à 9) : 103
• Dernier tiers de la séquence (unités 8 à 1) : 103
A. 2. 3. Les couches VII et VI 106
• Le niveau VII 106
• Le niveau VI 106
A. 2. 4. Conclusion 108
B. L'étude du matériel du complexe VI 108
B. 1. Présentation de l'assemblage 108
B. 2. Méthodologie 109
B. 2. 1. Approche technologique 109
B. 2. 2. Analyse techno-fonctionnelle 109
B. 3. Chaîne opératoire de débitage 110
B. 3. 1. La matière première à Korolevo 110
B. 3. 2. Les nucléus 113
• Initialisation par sélection du bloc 113
• Initialisation par aménagement 115
• Modalités de production 116
• Nucléus à éclats quadrangulaires/ovalaires 118
• Nucleus à petits éclats 123
• Nucleus à éclats allongés 126
B. 3. 3. Les éclats 130
• Éclats corticaux 132
• Grands éclats à dos 136
• Éclats quadrangulaires/ovalaires 140
• Éclats allongés 144

- Petit éclats 151

B. 3. 4. Conclusion de l'étude technologique 156

- Des nucléus à usage unique ? 156
- Économie du débitage 156

B. 4. Objectifs fonctionnels 158

B. 4. 1. Les unités techno-fonctionnelles transformatives. 160

- UTF T rectiligne 161
- UTF convergente 161
- UTF denticulée 161

B. 4. 2. Les unités techno-fonctionnelles préhensives. 161

B. 4. 3. Groupes d'outils 161

- Groupe 1 : UTF T rectiligne + UTF P opposée. 162
- Groupe 2 : UTF T convergence + UTF P adjacente 164
- Groupe 3 : UTF T denticulée + UTF P opposée 166

B. 4. 4. Conclusion de l'étude techno-fonctionnelle 170

C. Conclusion générale sur le gisement de Korolevo VI 172

Chapitre VII : 174

Le gisement de Kärlich-Seeufer, Allemagne 174

A. Présentation générale du site 175

A. 1. Historique des recherches à Kärlich-Seeufer 175

A. 1. 1. Campagne 1980-1982 (G. Bosinski, K. Happe, J. Kulmeyer) 175

A. 1. 2. Campagne 1987-1992 (G. Bosinski, K. Kröger) 175

A. 1. 3. La publication de la Monographie (Gaudzinski, 1996) 175

A. 2. Cadre chronostratigraphique 177

A. 2. 1. Cadre régional de la Rhénanie 177

A. 2. 2. La carrière de Kärlich 177

- Stratigraphie générale 177
- Synthèse 179

A. 2. 3. Le site de Kärlich-Seeufer 180

- Stratigraphie du site 180
- Synthèse 181

2. 3. Conclusion et implications 182

B. L'étude du matériel 185

B. 1. Méthodologie 185

B. 1. 1. Approche technologique 185

B. 1. 2. Approche techno-fonctionnelle 186

B.2. Chaîne opératoire de débitage 186

B. 2. 1. Les matières premières 186

B. 2. 2. Les nucléus 187

- Initialisation par sélection ... 187
- Initialisation par aménagement ... 187
- Production ... 189

B. 2. 3. Les produits ... 194
- Initialisation ... 194
- Production ... 196

B. 3. Conclusion de l'étude technologique ... 199

B. 3. Objectifs fonctionnels ... 203

B. 3. 1. Unités techno-fonctionnelles ... 203
- UTF Transformatives ... 203
- UTF Préhensives ... 204

B. 3. 2. Groupes d'outils ... 204
- Groupe 1 UTF T rectiligne + UTF P adjacente ... 204
- Groupe 2 UTF T rectiligne + UTF P opposée ... 206
- Groupe 3 UTF T convergente + UTF P opposée ... 207
- Groupe 4 UTF T denticulée + UTF P adjacente ... 208
- Groupe 5 ... 209

B. 4. Conclusion de l'étude techno-fonctionnelle ... 212

C. Conclusion générale sur le gisement de Kärlich-Seeufer ... 215

Chapitre VIII : ... 219

Les premiers peuplements en Europe centrale, synthèse ... 219

A. Korolevo VI et Kärlich-Seeufer : des industries à éclats ... 219

A. 1. Chaîne opératoire d'obtention des supports ... 219

A. 1. 1. L'initialisation ... 219

A. 1. 2. Les modalités de production ... 221

A. 1. 3. Les supports obtenus ... 223

A. 2. Objectifs fonctionnels ... 225

A. 2. 1. Des groupes d'outils comparables ... 225

A. 2. 2. La retouche, un complément ... 226

A. 2. 3. Mobilité des matières premières exogènes ? ... 227

B. Peut-on parler d'aire culturelle ? ... 227

B. 1. La question des industries « premières » ... 227

B. 2. Que se passe t-il autour ? ... 228

C. Conclusion ... 233

TROISIEME PARTIE : ... 234

LA FIN DU PALEOLITHIQUE INFERIEUR EN EUROPE CENTRALE ... 234

Chapitre IX : **235**

La fin du Paléolithique inférieur en Europe centrale, contexte et choix des assemblages **235**

A. *Small tool* techno-complexe ? 236

A. 1. Schöningen 236

A. 2. Vértesszölös 238

A. 3. Neumark-Nord 3 239

A. 4. Achenheim niveaux 20a 240

A. 5. Bilzingsleben 241

A. 6. Memleben et Wangen 242

A. 7. Ariendorf 1 242

A. 8. Synthèse 243

B. N'y a t-il vraiment aucun biface ? 243

B. 1. Wallendorf 244

B. 2. Attenfeld 247

B. 3. Sites de surface 248

B. 4. Synthèse 250

C. Conclusion 250

Chapitre X : **252**

Le gisement de Vértesszölös, Hongrie **252**

A. Présentation générale du gisement de Vértesszölös 253

A. 1. Historique des recherches à Vértesszölös 253

A. 1. 1. La fouille de L. Vértes 253

A. 1. 2. La publication de la monographie (Kretzoi & Dobosi, 1990) 253

A. 2. Cadre chronostratigraphique 254

A. 2. 1. Contexte régional, les nappes alluviales de l'Átalér 254

A. 2. 2. Chronostratigraphie du site de Vértesszölös 258

- Stratigraphie du site I 259
- Stratigraphie du site III 260
- Biochronologie 260
- Datations absolues 260

A. 3. Conclusions et implications 262

B. Étude du matériel 263

B. 1. Méthodologie 263

B. 1. 1. Choix de l'échantillon 264

B. 1. 2. Approche technologique 266

B. 1. 3. Approche techno-fonctionnelle 266

- Critères retenus 266
- Identification des unités techno-fonctionnelles 266

- Groupes d'outils ou couples d'UTF ... 267

B. 2. Approche technologique ... 267

B. 2. 1. Obtention des supports ... 267

- Approvisionnement ... 267
- Production 1 : ouverture du bloc en deux ... 268
- Production 2 : débitage d'éclat à dos ... 270

B. 2. 2. Confection ... 274

- Sélection du support ... 274
- Façonnage ... 275
- Retouche ... 276

B. 2. 3. Une chaîne opératoire « over-size » sur d'autres matières premières (travertin, os, etc.). ... 277

B. 2. 4. Conclusion de l'étude technologique du matériel de Vértesszölös ... 278

B. 3. Étude techno-fonctionnelle des supports confectionnés ... 278

B. 3. 1. Les Unité-techno-fonctionnelles Transformatives (UTF T) ... 279

- UTF T de Bord ... 279
- UTF T Convergentes ... 280

B. 3. 2. Les unités techno-fonctionnelles préhensives (UTF P) ... 280

B. 3. 3. Les Groupes d'outils ... 281

- Outils bord ... 281
- Outils convergents ... 284

B. 3. 4. Conclusion de l'analyse techno-fonctionnelle du matériel de Vértesszölös ... 294

C. Conclusion générale sur le gisement de Vértesszölös ... 296

Chapitre XI : ... 298

Le gisement de Bilzingsleben, Allemagne ... 298

A. Présentation générale du gisement de Bilzingsleben ... 299

A. 1. Historique des recherches à Bilzingsleben et implications ... 299

A. 1. 1. Avant les fouilles de D. Mania ... 299

A. 1. 2. La fouille de D. Mania ... 299

A. 1. 3. Après la fouille de D. Mania ... 301

A. 2. Cadre chronostratigraphique ... 304

A. 2. 1. Contexte régional de l'Elbe-Saale, l'étagement des terrasses de la Wipper ... 304

- Substrat ... 304
- Ober Mittelterrasse (1) ... 304
- Hauptterrasse (2) ... 305
- Untere Mittelterrasse (3) ... 305

A. 2. 2. Stratigraphie du gisement de Bilzingsleben ... 308

- Le niveau de limon de base (A) ... 308

- Le niveau de sable contenant le matériel (B) ... 308
- Le travertin au sommet (C) ... 309

A. 2. 3. Synthèse ... 309

A. 3. Conclusion et implications ... 310

B. Étude du matériel de Bilzingsleben ... 311

B. 1. Méthodologie appliquée à l'assemblage ... 311

B. 1. 1. Choix de l'échantillon ... 312

- Pourquoi échantillonner ? ... 312
- Comment échantillonner ? ... 312

B. 1. 2. Approche technologique ... 314

B. 1. 3. Approche techno-fonctionnelle ... 315

B. 2. Analyse technologique ... 316

B. 2. 1. Le débitage ... 316

- Les Nucléus ... 316
- Éclats attendus ... 320
- Éclats débités ... 321

B. 2. 2. Confection ... 322

- Les outils ... 322
- Éclats de confection ... 325

B. 2. 3. Synthèse : une seule chaîne opératoire ... 327

B. 3. Étude techno-fonctionnelle ... 328

B. 3. 1. Les unités techno-fonctionnelles transformatives (UTF T) ... 328

- Les UTF T Convergentes ... 328
- UTF T de Bord ... 330

B. 3. 2. Les unités techno-fonctionnelles préhensives (UTF P) ... 331

B. 3. 3. Les groupes d'outils ... 332

- Outils bords ... 332
- Outils convergents : ... 341

B. 3. 4. Conclusion de l'approche techno-fonctionnelle ... 351

C. Conclusion générale sur le gisement de Bilzingsleben ... 355

Chapitre XII : ... 358

Préhistoire de l'Europe centrale à la fin du Paléolithique inférieur (0,4 - 0,3 Ma) ... 358

A. Vértesszölös et Bilzingsleben : des industries à petits outils ... 358

A. 1. L'obtention des outils à travers la confection ... 358

A. 1. 1. Le rôle de la sélection ... 358

A. 1. 2. Le rôle mineur du débitage ... 359

A. 1. 3. La confection ... 360

A. 2. Des outils comparables ... 360

A. 2. 1. Les outils convergents ... 360

A. 2. 2. Les outils bords ... 360
A. 2. 3. L'importance de la partie préhensive ... 361
A. 3. Oui il y a des points communs ! ... 361
B. Peut-on parler d'aire culturelle ? ... 362
B. 1. Des critères partagés en Europe centrale ? ... 362
B. 1. 1. Modalités d'obtention des outils ... 362
B. 1. 2. Types d'outils présents ... 363
B. 2. Et ailleurs en Europe ? ... 367
B. 2. 1. Les industries sans bifaces en Europe occidentale ... 367
B. 2. 2. Les bifaces qui cachent les petits outils ... 371
B. 2. 3. Convergence ou diffusion ? ... 372
C. Conclusion ... 373

SYNTHESE CONCLUSIVE ... 374

Chapitre XIII : ... 375

L'Europe centrale dans le contexte des premières dynamiques de peuplement ... 375
A. L'originalité des premiers peuplements en Europe centrale ... 375
A. 1. Un peuplement tardif ... 376
A. 2. Une première phase basée sur le débitage ... 377
A. 3. Une deuxième phase basée sur la confection ... 379
A. 4. Des phases sub-contemporaines ? ... 379
B. L'Europe centrale dans une perspective occidentale ... 380
B. 1. Un peuplement si ancien ? ... 381
B. 1. 1. Espagne ... 382
• Orce ... 382
• Atapuerca ... 384
B. 1. 2. Italie ... 387
• Pirro Nord ... 387
• Monte Poggiolo ... 388
B. 1. 3. France ... 389
• Lézignan-le-Cèbe ... 389
• Pont-de-Lavaud ... 391
• Le Vallonet ... 391
B. 1. 4. Angleterre ... 393
• Happisburgh 3 ... 393
B. 1. 5. Où en est on avec la *short chronology* ? ... 394
B. 2. Une continuité avec le *circum* méditerranéen ? ... 395
B. 2. 1. Avant le stade 13 les bifaces sont au sud ... 395
B. 2. 2. Grande rareté des bifaces dans le premier Acheuléen du Sud ... 396

B. 2. 3. L'illusion bifaciale ? ... 397
B. 3. L'acheuléen/clactonien : une périphérie ? ... 399
C. L'Europe centrale dans une perspective orientale ... 402
C. 1. Vue du Proche-Orient ... 402
C. 1. 1. Petits outils en Israël ? ... 402
C. 1. 2. La Turquie, actualité de la ligne de Movius ? ... 403
C. 2. Vue de l'Asie et du Caucase ... 404
C. 2. 1. Le Caucase ou l'illusion d'un peuplement ancien ... 404
C. 2. 2. En Asie centrale, des indices ténus ... 405
C. 2. 3. Encore plus à l'est… ... 408
D. L'Europe centrale dans une perspective diachronique ... 411
D. 1. Le début du Paléolithique moyen en Europe centrale : Rupture ou moment d'ouverture ? ... 411
D. 1. 1. Micoquien *vs* Moustérien ? ... 411
D. 1. 2. : Moment d'ouverture ? ... 412
D. 2. Quel futur pour les industries à petits outils ? ... 415
D. 2. 1. En Europe centrale ... 415
D. 2. 2. En Europe occidentale ... 416
D. 3. Charnière Paléolithique inférieur / Paléolithique moyen : évaluer les distorsions chronologiques ? ... 416
E. Le peuplement de l'Europe centrale dans une perspective anthropologique ... 417
F. Hypothèses et perspectives ... 421
F. 1. L'Europe centrale est elle comprise dans une aire culturelle périméditerranéenne ? ... 421
F. 2. L'*out of Africa* un modèle obsolète ? ... 423
F. 3. La route du sud, une clef de lecture pour le futur ? ... 424

Références bibliographiques ... 426

Annexes ... 456
Korolevo complexe VI : photos et dessins ... 457
Kärlich-Seeufer: photos et dessins ... 473
Vértesszölös : photos et dessins ... 477
Bilzingsleben : photos et dessins ... 484
Table des illustrations ... 538
Table des matières complète ... 552