

PALÉOLITHIQUE MOYEN LAMINAIRE SUR LES FLANCS SUD DU CAUCASE : PRODUCTIONS LITHIQUES ET FONCTIONNEMENT DU SITE DE DJRUCHULA (GÉORGIE)

L. MEIGNEN et N. TUSHABRAMISHVILI

Résumé : *Les productions laminaires systématiques font désormais partie intégrante de la variabilité technologique identifiée pour le Paléolithique moyen. Largement documentées et bien datées dans certaines régions comme le Levant ou l'Europe du Nord-Ouest, elles sont simplement signalées dans d'autres. C'est le cas du Sud Caucase où des industries à lames sont depuis longtemps reconnues¹ ; il importait de les revoir à la lumière de questionnements développés récemment. Ces nouvelles recherches fondées sur une approche technologique et techno-économique, ont permis de comparer ces productions spécifiques à celles du Levant, et de déterminer la place tenue par ce site dans les modalités d'occupation des flancs sud du Caucase par les groupes humains au début du Paléolithique moyen (150 000-250 000 ans). Compte tenu de leur parenté technologique, il est fort probable que ces outillages appartiennent à la même « sphère technique » que ceux connus au Levant à Hayonim E base et F, Hummal Ia et Abou Sif (« Early Levantine Mousterian »). La chaîne montagneuse du grand Caucase aurait alors fonctionné comme une barrière limitant vers le nord l'expansion de cette entité technique.*

Abstract : *The Middle Paleolithic blade phenomenon is now acknowledged as part of Middle Paleolithic technological variability. These blade assemblages are now largely documented and well dated in some areas such as the Levant and Northwestern Europe, while in other regions, they are only briefly reported. In the Southern Caucasus, Middle Paleolithic blade assemblages have been identified a long time ago² and needed re-examination in the light of recent analytical methods and questions. Our study, based on the technological and techno-economic approach, enabled us to compare these blade productions with the Early Levantine Mousterian assemblages already well published, and to investigate the role of the site in the settlement pattern of these Southern Caucasus Middle Paleolithic populations. The clear technological affinities of the Djruchula assemblages with the Early Levantine Mousterian from Hayonim lower E and F, Hummal Ia and Abou Sif, suggest their belonging to the same techno-complex. It seems that the High Caucasus Mountains served as a natural barrier and limited the expansion of the Middle Paleolithic leptolithic tradition to the North (Russian plains, Central Europe) where these industries are still unknown.*

Mots Clefs : *Paléolithique moyen, Laminaire, Sud Caucase, Technologie lithique, Techno-économie des matières premières, Fonction du site.*

Key-Words : *Middle Paleolithic, Laminar system, South Caucasus, Lithic technology, Raw material techno-economy, Site function.*

1. LIUBIN, 1977.
2. *Ibid.*

L'existence de productions laminaires systématiques au Paléolithique moyen dans des systèmes de débitage semi-tournants, parfois proches de ceux connus au Paléolithique supérieur, est un phénomène désormais accepté par l'ensemble de la communauté des préhistoriens.

Pendant très longtemps cependant, suivant en cela le schéma gradualiste de l'évolution alors en cours qui postulait une association étroite entre évolutions biologique et culturelle, il n'en a pas été ainsi et les industries laminaires ont longtemps été considérées, dans certaines régions au moins, comme l'apanage du Paléolithique supérieur et donc comme une production technique caractéristique des seuls Hommes modernes³. Mais le développement des approches technologiques allant de pair avec des programmes de datations radiométriques ont permis d'établir la réalité et l'ancienneté de ce phénomène. De nombreuses occurrences sont désormais répertoriées en différentes régions de l'Ancien Monde⁴. Le phénomène y est plus ou moins développé, quoique souvent relativement limité (à l'échelle du temps géologique) dans le temps et l'espace. Dans l'état actuel de nos connaissances, il semble donc qu'en divers endroits, nous ayons affaire à un phénomène sporadique, globalement discontinu qui se produit, perdure puis disparaît dans des contextes et des moments différents⁵. L'interprétation de tels phénomènes d'apparition/disparition de traditions techniques a été l'objet de différentes hypothèses dont l'une, récemment exprimée, fait référence aux instabilités et crises démographiques auxquelles ont dû faire face les populations du Paléolithique moyen et qui n'auraient pas permis l'adoption généralisée de cette innovation technique⁶.

Cependant, dans certaines régions, ces productions laminaires semblent nettement plus développées et même persistantes sur de longues périodes. C'est le cas au Proche-Orient où une tendance leptolithique marquée, bien que non continue, a antérieurement été soulignée par différents chercheurs⁷. Nous n'y reviendrons pas ici en détail ; rappelons néanmoins, le développement, dans cette région, de nombreux outillages caractérisés par des productions de supports allongés (lames et pointes) qui ont été depuis longtemps reconnues à la base des stratigraphies du Paléolithique moyen, et que des programmes récents de datations situent principa-

lement entre 230 000 et 160 000 ans environ⁸. Les études technologiques récentes⁹ ont mis en évidence durant cette période des outillages comportant une composante laminaire marquée, co-existant assez systématiquement, au sein du même assemblage, avec une production intentionnelle de supports courts (le plus souvent Levallois). La composante laminaire elle-même provient de différents systèmes de débitage (Levallois et Laminaire semi-tournant) en proportions variables selon les assemblages¹⁰. La composition des outillages retouchés est également remarquable : elle est dominée soit par les pointes allongées retouchées, soit par les outils de type Paléolithique supérieur (burins principalement)¹¹. Si étonnants qu'ils soient, ces outillages laminaires présentent cependant des caractéristiques spécifiques (percussion à la pierre dure, faible investissement dans la mise en forme des nucléus, développement des outils de type Paléolithique moyen, etc.) qui les distinguent nettement aussi bien des outillages du Paléolithique supérieur initial (industries dites « de transition ») que du Paléolithique supérieur ancien (Ahmarien)¹².

Des outillages laminaires comportant de nombreuses pointes allongées retouchées ont été signalés depuis longtemps dans le Caucase, parmi lesquels les séries qui nous intéressent ici, provenant de la grotte de Djruchula, sont sans aucun doute les plus représentatives¹³. Bien que les sites livrant ces industries à lames ne soient pas très nombreux, les outillages récoltés sont suffisamment remarquables au sein du Paléolithique moyen de la région pour avoir été isolés depuis longtemps sous le nom de « groupe Djruchula-Koudaro »¹⁴ ou plus récemment « Djruchulien »¹⁵. Les morphologies observées ont suggéré à certains auteurs des ressemblances avec les outillages laminaires du Proche-Orient évoqués précédemment¹⁶, les considérant néanmoins le plus souvent comme des productions exclusivement Levallois¹⁷. Il nous a paru important d'entreprendre une étude technologique plus approfondie de ces outillages et de les dater, afin de discuter leur appartenance au même techno-complexe que celui de

8. MERCIER *et al.*, 1995 ; MERCIER *et al.*, 2000 ; MERCIER *et al.*, 2006 ; VALLADAS *et al.*, 1998.

9. MARKS and MONIGAL, 1995 ; MEIGNEN, 2000, sous presse.

10. MEIGNEN, sous presse.

11. *Ibid.* ; MONIGAL, 2002.

12. MEIGNEN, 2006, sous presse.

13. LIUBIN, 1977, 1989 ; TUSHABRAMISHVILI, 1969, 1994.

14. LIUBIN, 1977, 1989.

15. GOLOVANOVA and DORONICHEV, 2003.

16. BELIAEVA and LIOUBINE, 1998 ; LIUBIN, 1977 ; TUSHABRAMISHVILI, 1969, 1994.

17. BELIAEVA and LIOUBINE, 1998 ; LIUBIN, 1977 ; GOLOVANOVA and DORONICHEV, 2003.

3. Voir références dans BAR-YOSEF and KUHN, 1999.

4. *Ibid.* ; BARKAI *et al.*, 2003 ; GOPHER *et al.*, 2005 ; LOCHT, 2002 ; MEIGNEN, 1994, 2000 ; WEINSTEIN *et al.*, 2003 ; WURZ, 2002.

5. BOËDA, 2005.

6. HOVERS and BELFER-COHEN, 2005.

7. MARKS, 2003 ; MEIGNEN, sous presse ; MONIGAL, 2001, 2002.

l'ensemble Laminaire proche-oriental dont nous avons fait précédemment l'étude, et d'établir leur éventuelle « contemporanéité *l.s.* ». Une telle confirmation indiquerait alors l'ampleur de ce phénomène sur une large région¹⁸.

Les données précédemment publiées sur ce site¹⁹ mettaient en évidence de faibles densités d'occupation et une structure des assemblages qui laissaient supposer des fonctionnements particuliers de cet habitat au sein du territoire, déjà suggérés par Liubin²⁰. Dans ce contexte, il nous a paru intéressant d'effectuer également une étude techno-économique afin de définir plus précisément le statut de ce site dans la gestion du territoire des chasseurs-cueilleurs installés sur les flancs sud du Caucase au Paléolithique moyen ancien (âge suggéré par les données radiochronologiques récemment obtenues)²¹.

Le travail présenté ici a été réalisé en 2001-2002, sur les collections déposées au musée de Tbilissi, en collaboration avec N. Tushabramishvili, dans le cadre d'un projet dirigé par O. Bar Yosef et financé par l'American School of Prehistoric Research (Peabody Museum, Harvard University).

Le site de Djrchula²² est localisé en Imérétie (Ouest de la République de Géorgie [fig. 1]), sur les contreforts sud du Grand Caucase, entre la mer Caspienne à l'est et la mer Noire à l'ouest. Au nord de cette zone, la chaîne montagneuse centrale, de direction NO-SE, culminant à plus de 5 000 m et qui s'étire à peu près sur 1 000 km, a sans aucun doute fréquemment constitué une barrière géographique difficilement franchissable durant le Paléolithique, séparant les occupants des flancs sud du Caucase des populations occupant les rebords nord et les grandes plaines russes qui leur font suite.



Fig. 1 : Carte montrant la localisation des industries laminaires du Caucase.

18. *Contra* BOËDA, 2005 : 57.

19. ADLER and TUSHABRAMISHVILI, 2004 ; TUSHABRAMISHVILI, 1969.

20. LIUBIN, 1977.

21. MERCIER *et al.*, en prép.

22. ADLER and TUSHABRAMISHVILI, 2004.

Des passages ont probablement été sporadiquement possibles le long des côtes, en fonction des périodes de régression/transgression des mers, mais ces mouvements de population restent non démontrés jusqu'alors pour le Paléolithique moyen, alors que les données récentes concernant le Paléolithique supérieur montrent des ressemblances flagrantes entre Caucase Nord et Sud qui suggèrent d'incontestables contacts²³. Le Caucase Sud, au sein duquel se trouve la grotte de Djrchula, est constitué de reliefs d'altitude moyenne, de plateaux recoupés par des rivières aux vallées profondes. Cette région qui présente de nombreux abris et grottes ainsi que des niches écologiques diversifiées, assurant donc des ressources animales et végétales abondantes, semble avoir été favorable aux installations humaines comme en attestent les nombreux sites du Paléolithique.

La grotte de Djrchula, située à 40 m au-dessus de la rivière du même nom, à une altitude de 600 m environ, comporte une large salle, peu profonde, ouverte au nord-est. Pendant les fouilles réalisées dans les années 1960 (1958-1967), pratiquement la totalité de la surface a été exploitée ; seul reste un témoin d'une largeur d'un à deux mètres sur toute la longueur de la fouille au fond de la grotte. D. Tushabramishvili a identifié 16 couches (faciès) lithologiques au sein desquelles deux niveaux archéologiques (couches I et II) ont été reconnus séparés par 1 m de sédiment stérile²⁴. Grâce à l'amabilité de N. Tushabramishvili, nous avons pu étudier ensemble le matériel archéologique déposé par son père au musée de Tbilissi.

STRATIGRAPHIE ET CONDITIONS DE RÉCOLTE DU MATÉRIEL

La stratigraphie géologique reconnue par D. Tushabramishvili au cours de ses fouilles (fig. 2) est la suivante :

- couche I : niveau argileux et humus ;
- couche II : niveau argileux brun-gris avec petits cailloutis ;
- couche III : niveau argileux avec petits granules de manganèse ;
- couche IV : niveau argileux brun et cailloutis. IVa : lentille sableuse ;
- couche V : niveau argilo-sableux et cailloutis + petits granules de manganèse ;

23. *Ibid.* ; BAR-YOSEF *et al.*, 2006.

24. ADLER and TUSHABRAMISHVILI, 2004 ; TUSHABRAMISHVILI, 1984.

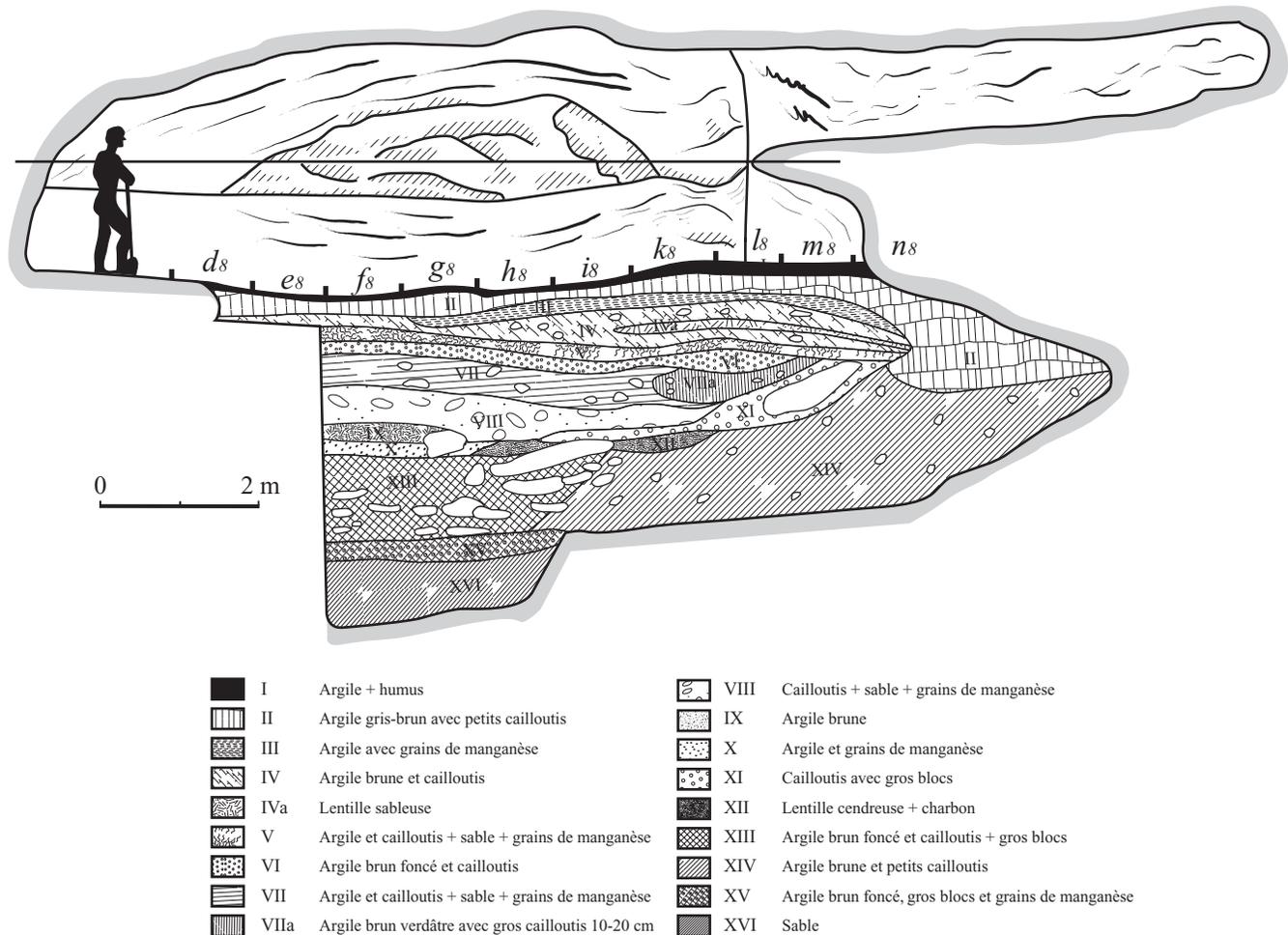


Fig. 2 : Coupe stratigraphique de la grotte de Djruchula établie par D.M. Tushabramishvili durant ses fouilles (mise au net : J. COURBET, UMR 6130 CEPAM)^a.

a. Les dessins des outillages lithiques originellement effectués par D.M. Tushabramishvili ont été repris et homogénéisés par J. Courbet (UMR 6130).

- couche VI : niveau argileux brun foncé et cailloutis ;
- couche VII : niveau argilo-sableux et cailloutis + petits granules de manganèse. VIIa : cailloutis 10-20 cm dans matrice argileuse brun verdâtre ;
- couche VIII : cailloutis dans matrice sableuse + granules de manganèse ;
- couche IX : niveau argileux brun ;
- couche X : niveau argileux avec granules de manganèse ;
- couche XI : cailloutis et blocs de grande taille ;
- couche XII : lentille cendreuse + charbons ;
- couche XIII : cailloutis et gros blocs dans une matrice argileuse brun foncé ;
- couche XIV : niveau argileux brun et petits cailloutis ;

- couche XV : gros blocs dans niveau argileux brun foncé + granules de manganèse ;
- couche XVI : niveau sableux.

L'ensemble du remplissage est donc majoritairement argileux avec, selon les niveaux, une proportion plus ou moins importante de cailloutis de différentes tailles. Les granules de manganèse (de quelques millimètres de diamètre) décrits dans certaines couches semblent être hérités de l'environnement immédiat de la grotte car ils sont très abondants dans les massifs montagneux environnants (exploitation industrielle à l'époque soviétique). Il faut noter que dans la détermination des couches réalisée par D. Tushabramishvili, les numérotations

tions peuvent correspondre à de simples variations de faciès (plus ou moins forte abondance en cailloutis par exemple) et les limites entre deux couches ne correspondent alors pas obligatoirement à des phénomènes géologiques majeurs. Les changements réels d'un niveau à l'autre sont sans doute moins tranchés qu'il n'y paraît sur le relevé stratigraphique (fig. 2).

Le matériel archéologique de la couche 1 a été trouvé dans les faciès supérieurs II à VI principalement, tandis que le matériel de la couche 2 a été récolté dans les niveaux inférieurs, majoritairement dans la lentille cendreuse du faciès XII. Une petite série de pièces ont été marquées « couche 2/3 ou 3 », dont nous ne connaissons pas la provenance exacte (faciès sédimentologique non décrit). Quantitativement insuffisante pour être étudiée séparément, cette série n'a donc pas été prise en compte dans cette étude. Les couches XV et XVI n'ont pas livré de traces d'occupation.

Le matériel archéologique, peu abondant, semble donc assez dispersé sur 1 m à 1,5 m environ en ce qui concerne la couche 1, un peu plus concentré dans le cas de la couche 2. Mais il est clair cependant que ces deux ensembles d'occupations sont séparés par une série de sédiments stériles, ce qui permet de les individualiser. Le matériel n'ayant pas été systématiquement coordonné, il est difficile d'aller plus loin dans l'interprétation.

Globalement, le matériel est assez frais et porte peu de traces de retouches irrégulières. Il ne semble donc pas avoir subi de transport. Quelques pièces cependant montrent des retouches abruptes alternes et des « encoches » (allant de pair avec un léger lustré) qui témoignent de phénomènes localement perturbateurs. En revanche, les objets présentent assez souvent une patine marquée qui rend l'identification des matières premières parfois difficile. Les pièces fabriquées en argilite sont fréquemment altérées (elles prennent alors un aspect marneux caractéristique), il en est de même pour celles provenant de différentes roches de la rivière qu'il est alors difficile d'identifier pétrographiquement.

DJRUCHULA COUCHES 1 ET 2

Les études antérieurement effectuées²⁵ ont mis en évidence un certain nombre d'éléments qui caractérisent les industries de ces deux niveaux : tout d'abord, les faibles densités de matériel lithique compte tenu des volumes fouillés (14 pièces/m³ en couche 1 ; 19/m³ en couche 2), la diversité

des matières premières utilisées ainsi que la production largement dominante de supports allongés fréquemment aménagés en pointes retouchées. En comparaison, les produits de débitage (ordinaires, corticaux et nucléus) ne sont pas très abondants, surtout dans la couche 1. De telles particularités suggèrent des stratégies particulières de gestion des ressources en matières premières, avec une fragmentation de la chaîne opératoire (séquences d'aménagement, de production, d'utilisation des outillages lithiques exécutées en des lieux différents), à mettre en relation avec la fonction du site au sein du territoire. Une étude détaillée de la gestion des différents matériaux s'imposait donc. Les outillages des couches 1 et 2 présentent beaucoup d'affinités et, pour éviter de nombreuses répétitions, seront alors traités ensemble. Nous en présentons les différences au fur et à mesure.

STRUCTURE TECHNO-ÉCONOMIQUE DES ASSEMBLAGES, GESTION DES MATIÈRES PREMIÈRES ET STATUT DU SITE

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Les deux séries lithiques présentent de faibles effectifs, surtout si l'on s'intéresse aux supports de dimensions supérieures à 2,5 cm (tableau 1 : couche 1, n = 1 643 ; couche 2, n = 2 647).

Il importe ici de préciser les conditions de récolte de ces assemblages. Le tamisage des sédiments n'a pas été pratiqué systématiquement, mais les conditions de fouille ont permis un ramassage effectif des petits éclats et débris quand ils étaient présents (en particulier dans la couche 2). Si l'on ne peut garantir l'intégralité de la récolte, il est cependant clair que celle-ci a été effectuée selon les mêmes critères pour les deux couches ; les différences observées sont donc réelles et interprétables.

La supériorité de l'effectif total de la couche 2 sur celui de la couche 1 (tableau 1) est majoritairement due à la présence de nombreux petits éclats et surtout de débris, fragments de galets et galets entiers, récoltés dans la rivière en contrebas (principalement des argilites et calcaire siliceux/silex fortement diaclasés). En revanche, les supports de dimension supérieure à 2,5 cm (bruts de débitage ou supports d'outils) sont en nombre comparable dans les deux couches (n = 1 147 pour la couche 1 ; n = 1 153 pour la couche 2). Il est clair que ces supports restent le plus souvent bruts de débitage dans la couche 2 tandis que dans la couche 1, ils sont fréquemment aménagés

25. *Ibid.* ; TUSHABRAMISHVILI, 1969 ; LIUBIN, 1977, 1989.

par la retouche. Les deux assemblages comportent, par ailleurs, de fortes proportions de fragments et de pièces cassées (outils aussi bien que produits de débitage) (tableau 2 : 21,5 % pour la couche 1 ; 23,7 % pour la couche 2), élément à mettre en relation, pour partie du moins, avec le caractère fortement diaclasé de certaines matières premières.

Globalement les supports corticaux (tableau 2) sont relativement peu abondants. Le cortex (< 50 % de surface dorsale

le plus souvent) est présent sur les produits de débitage tandis qu'il est rarement observé sur les supports retouchés. En particulier les pointes retouchées en comportent rarement (9 % des pointes seulement), elles semblent donc être aménagées principalement sur des lames de plein débitage. Les nucléus aussi sont assez peu abondants (tableaux 1 et 2), fréquemment fragmentaires ou présentant peu d'enlèvements, ceci en fonction des matières premières (voir plus loin).

Tableau 1 : Inventaire du matériel lithique des couches 1 et 2.

Djruchula	Couche 1	Couche 2
Éclats ordinaires	132	328
Éclats corticaux > 50 %	25	81
Éclats corticaux < 50 %	51	122
Fragments éclats	136	213
Total éclats	208 + 136	531 + 213
Lames ordinaires	176	204
Lames corticales > 50 %	21	12
Lames corticales < 50 %	69	33
Fragments de lames	88	38
Total lames	266 + 88	249 + 38
Produits Levallois bruts débitage	84	79
dont éclats Levallois	43	38
dont lames/pointes allongées Levallois	41	31
Outils	679	411
dont outils retouchés entiers	589	304
dont fragments outils	90	107
Nucléus	39	48
Divers	143	1 088
Petits éclats < 2,5 cm	97	691
Débris	46	279
Galets, fragments de galets, blocs		118
Total matériel lithique	1 643	2 647
<i>Total sans divers</i>	<i>1 500</i>	<i>1 559</i>
<i>Total production supports (bruts + outils)</i>	<i>1 461</i>	<i>1 511</i>
Total production supports entiers (sans fgt.)	1 147	1 153
<i>Totalité éclats et lames ordinaires</i>	<i>308</i>	<i>532</i>
<i>Totalité Levallois (bruts + supports outils)</i>	<i>312</i>	<i>122</i>
<i>Totalité lames (brutes + supports outils) sans fgt.</i>	<i>752</i>	<i>487</i>
<i>Totalité corticaux (bruts + supports outils) sans fgt.</i>	<i>279</i>	<i>303</i>

Total production supports (bruts + outils) : totalité des éclats, lames, Levallois, ordinaires et corticaux, qu'ils soient bruts de débitage ou supports d'outils retouchés.

Totalité Levallois (bruts + supports outils) : totalité des produits Levallois, qu'ils soient restés bruts de débitage ou supports d'outils retouchés.

Totalité lames (brutes + supports outils) sans fragment : totalité des lames entières, qu'elles soient brutes de débitage ou supports d'outils retouchés.

Totalité corticaux (bruts + supports outils) sans fragment : totalité des produits corticaux entiers, qu'ils soient bruts de débitage ou supports d'outils retouchés.

Fgt. = fragment.

Tableau 2 : *Composition des assemblages lithiques des couches 1 et 2.*

Djrchula	Couche 1 (%)	Couche 2 (%)
Fragments	21,5	23,7
Nucléus	2,6	3,1
Produits ordinaires	26,9	46,1
Produits restés bruts débitage	48,7	73,6
Outils retouchés	51,3	26,4
Produits corticaux (bruts + supports outils)	24,3	26,3
Produits corticaux (bruts)	29,7	29,2
Produits corticaux (supports outils)	19,2	18,1
Produits corticaux (pointes allongées retouchées)	9,3	9
Lames (brutes + supports outils)	65,6	42,2
Lames (brutes débitage)	55	33
Lames (supports outils)	75,6	68,1
Levallois (bruts + supports outils)	27,2	10,6
Levallois (bruts)	15,1	8,1
Levallois (supports outils)	38,7	17,4
Levallois (outils supports allongés)	39,3	14
Levallois (pointes allongées retouchées)	40,3	8,9

Les supports ordinaires (lames et éclats restés bruts de débitage) (tableau 2) ne sont pas très abondants, plus fortement représentés en couche 2 (26,9 % pour la couche 1 ; 46,1 % pour la couche 2). Inversement, les proportions de produits retouchés sont remarquables, en particulier pour la couche 1 (51,3 % pour la couche 1 ; 26,4 % pour la couche 2).

Ces ensembles, tous deux quantitativement faibles, se distinguent par la présence plus ou moins marquée des supports retouchés *versus* des supports restés bruts de débitage et par la présence ou non de nombreux petits éclats, débris et différents *manuports* récoltés dans la rivière. Dans la couche 2, les supports bruts de débitage sont plus nombreux et vont de pair avec une multitude de petits éclats, débris et galets provenant de la rivière, tandis que la couche 1 comporte une proportion remarquable de produits retouchés. De telles particularités suggèrent de probables activités différentes au sein de la grotte au cours des deux grandes périodes d'occupation, et l'on doit s'interroger sur la fonction que le site a pu jouer au sein du territoire selon les périodes. Cette question mérite

d'être plus précisément examinée à la lumière des stratégies de gestion des différentes matières premières.

STRATÉGIES DE GESTION DES MATIÈRES PREMIÈRES

Ressources en matières premières

Les matières premières de la région n'ont pas fait jusqu'alors l'objet d'une cartographie systématique. Mais les principales sources des matériaux utilisés par les Paléolithiques de Djrchula sont connues. Elles sont localisées majoritairement dans l'environnement immédiat (strictement local) à proche (< 5 km) de la grotte. Subdivisées en sept types de matériaux sur des critères macroscopiques, elles se regroupent principalement en deux grands ensembles :

– Le premier comprend les silex du Cénomanien-Turonien (types 1 et 2) affleurant en pointements résiduels isolés sur le plateau au-dessus de la grotte²⁶, soit à des distances de l'ordre de 2-3 km pour les gîtes actuellement accessibles. Deux types de silex s'individualisent dans ce groupe, aux qualités différentes : le silex rouge, à grain fin, homogène (type 1), et le silex gris à brun jaune, présentant un grain un peu plus grossier, plus hétérogène, avec des inclusions et des zones de fracture (type 2). Quelques rares pièces montrent la coexistence de ces couleurs sur un même bloc attestant qu'il ne s'agirait là que de variations de faciès au sein d'un même gîte géologique (niveau géologique d'origine). Des ateliers de taille paléolithiques (entre autres, de l'Acheuléen et du Paléolithique moyen comportant des lames et des nucléus) sont connus près de ces sources ; ils permettent d'évaluer les dimensions des blocs disponibles (grands blocs aux arêtes piquetées de 15-20 cm, patinés en blanc-rose).

– Le second groupe comporte des matériaux (argilite principalement, mais aussi calcaire siliceux, silex rouge sombre à inclusions) montrant un cortex fluviatile, provenant de la rivière en contrebas, strictement locaux donc. L'argilite, fréquemment utilisée, comporte de nombreux plans de fracturation naturelle.

S'ajoutent à cela quelques matériaux très peu représentés (silex blanc translucide, andésite et encore plus rarement obsidienne) dont l'origine exacte n'est pas connue. L'obsidienne, en particulier, est trouvée en contexte primaire à des distances de l'ordre de 100 km dans la région de Javakheti²⁷. Mais les

26. ADLER and TUSHABRAMISHVILI, 2004.

27. BLACKMAN *et al.*, 1998.

données de terrain sont actuellement insuffisantes pour assurer des transports sur de telles distances.

Stratégies d'acquisition et de gestion des matériaux en couche 1 (tableau 3)

Les produits de débitage (produits corticaux ou ordinaires) et les nucléus (tableau 3) sont majoritairement réalisés en silex de type 2 (gris à brun jaune, et le plus hétérogène des silex du Cénomanien-Turonien) et en argilite (type 5), ce dernier matériau provenant de la rivière. Une proportion non négligeable (25,6 %) de nucléus en silex de type 1 (rouge, homogène, provenant du plateau) est présente : ils sont généralement petits, fragmentaires ou présentant de courtes séquences d'exploitation sur face inférieure d'éclat.

Les outillages retouchés (tableau 3) sont, eux, principalement réalisés sur le silex 1, le plus homogène, puis secondairement sur le silex 2, tous deux apportés du plateau. Cette constatation est surtout valable pour les outils sur supports allongés (50,2 % en silex 1), en particulier les pointes (56,6 %). Dans la mesure où les quelques rares nucléus en silex 1 (8 petits sur 10 nucléus présents) n'ont pu fournir l'intégralité des pointes (n = 141), il est clair que ces outils ont été introduits dans la grotte sous une forme techniquement élaborée (lames brutes de débitage ou plus probablement pointes déjà retouchées). Un comportement d'import comparable pour le silex 2, plus hétérogène, est également possible (assez nombreux outils retouchés), mais plus difficile à démontrer étant donné que ce matériau semble avoir également été introduit sous forme de nucléus (plus forte propor-

tion de produits de débitage et nucléus, en particulier Levallois) ; les outils ont donc pu être fabriqués sur place. Inversement, des matériaux locaux de moindre qualité tels que l'argilite, bien représentée dans les produits de débitage et les supports Levallois courts, restent souvent bruts de débitage (seulement 11,5 % d'outils dans ce matériau).

Stratégies d'acquisition et de gestion des matériaux en couche 2 (tableau 4)

Les produits liés au débitage sur place (corticaux, ordinaires et nucléus) sont, dans ces niveaux, fabriqués dans des matériaux plus diversifiés, avec une dominante du silex 2 et un développement des matériaux strictement locaux provenant de la rivière (52,6 % des produits de débitage) – argilite principalement, mais aussi d'autres roches siliceuses à cortex fluviatile. La part plus importante prise par ces activités de production au sein de la grotte (débitage sur place) est confirmée par l'abondance des petits éclats (n = 691) au sein desquels l'argilite est largement représentée ; de même, les nombreux galets, galets fracturés et débris en roches de rivière confirment l'apport de ces matériaux trouvés en contrebas de la grotte, sans sélection importante sur la base de l'aptitude à la taille, semble-t-il. Cette production en argilite est utilisée brute de débitage, rarement retouchée (seulement 10,7 %).

Par ailleurs, les lames restées brutes de débitage, aussi bien que les produits Levallois, sont fréquemment obtenus sur silex 2 et argilite, ce qui suggère une production de ces supports au sein même de la grotte, à partir des nucléus précédemment décrits.

Tableau 3 : Proportion des différentes matières premières pour les grandes catégories lithiques en couche 1.

Djruchula couche 1														
Types de matière première	Type 1		Type 2		Type 3		Type 4		Type 5		Type 6		Type 7-8	
	Produits débitage	96	20,7 %	219	47,3 %	6	1,3 %	1	0,2 %	127	27,4 %	0	0 %	14
Nucléus	10	25,6 %	17	43,6 %	0	0,0 %	1	2,6 %	8	20,5 %	0	0 %	2	5,1 %
Totalité outils	294	49,9 %	185	31,4 %	13	2,2 %	4	0,7 %	68	11,5 %	6	1,0 %	9	1,5 %
Outils sur supports allongés	223	50,2 %	133	30,0 %	7	1,6 %	2	0,4 %	54	12,2 %	6	1,4 %	9	2 %
Pointes allongées retouchées	141	56,6 %	61	24,5 %	5	2,0 %	1	0,4 %	31	12,4 %	6	2,4 %	4	1,6 %
Racloirs	50	51,5 %	33	34,0 %	3	3,1 %	2	2,1 %	9	9,3 %	0	0 %	0	0 %
Denticulés + divers	15	31,2 %	20	41,7 %	2	4,2 %	0	0 %	9	18,8 %	0	0 %	2	4,2 %
Éclats Levallois bruts	27	35,5 %	27	35,5 %	1	1,3 %	0	0 %	20	26,3 %	0	0 %	1	1,3 %

Tableau 4 : Proportions des différentes matières premières pour les grandes catégories lithiques en couche 2.

Djrchula couche 2														
Types de matière première	Type 1		Type 2		Type 3		Type 4		Type 5		Type 6		Type 7-8	
Produits débitage	123	13,5 %	295	32,4 %	4	0,4 %	1	0,1 %	267	29,3 %	4	0,4 %	212	23,3 %
Nucléus	6	12,5 %	27	56,2 %	0	0,0 %	1	2,4 %	11	22,9 %	0	0,0 %	4	8,3 %
Totalité outils	141	35,9 %	171	43,5 %	8	2,0 %	0	0,0 %	42	10,7 %	2	0,5 %	28	7,1 %
Outils sur supports allongés	87	43,3 %	81	40,3 %	4	2,0 %	0	0,0 %	18	9,0 %	2	1,0 %	9	4,5 %
Pointes allongées retouchées	44	51,8 %	27	31,8 %	1	1,2 %	0	0,0 %	10	11,8 %	1	1,2 %	2	2,4 %
Racloirs	15	27,8 %	31	57,4 %	1	1,9 %	0	0,0 %	3	5,6 %	0	0,0 %	4	7,4 %
Denticulés + divers	16	23,5 %	29	42,6 %	2	2,9 %	0	0,0 %	11	16,0 %	0	0,0 %	10	14,7 %
Éclats Levallois bruts	6	15,8 %	17	44,7 %	0	0,0 %	1	2,6 %	8	21,1 %	0	0,0 %	6	15,8 %
Lames brutes débit.	30	17,8 %	73	43,2 %	1	0,6 %	0	0,0 %	33	19,5 %	2	1,2 %	30	17,8 %

En revanche, dans ces niveaux d'occupation, tout comme en couche 1, les pointes allongées retouchées sont majoritairement aménagées sur le silex rouge, homogène, provenant du plateau. Dans la mesure où nucléus et produits de débitage dans ce matériau sont rares (13,5 % du débitage ; 12,5 % des nucléus), il est fort probable que dans ces niveaux également ces outils aient été introduits sous forme de produits finis. La présence de petits éclats de retouche issus de ce matériau indiquerait une phase de réaffûtage dans l'habitat. De même, le silex 2 a certainement été importé sous forme de blocs/nucléus préformés, éventuellement sous forme de produits retouchés.

Qu'en conclure ?

Compte tenu des très faibles densités de matériel lithique et de la structure de l'outillage lithique (très forte proportion de produits retouchés, faibles activités de débitage sur place), il est fort probable qu'au moment de la formation de la couche 1, la grotte de Djrchula ait été le lieu d'occupations humaines de très courtes durées. Les groupes paléolithiques arrivaient sur place, dans la grotte, avec un équipement (*personal gear*²⁸) constitué à la fois de supports allongés aménagés sous forme de pointes (ensuite réaffûtés au cours de l'utilisation) en silex d'excellente qualité à la taille (silex 1) et de blocs également (pour partie, nucléus préformés) d'un silex de moindre qualité (silex 2), provenant tous deux des affleurements situés sur le plateau. Ce silex, plus hétérogène, a principalement été utilisé pour la fabrication sur place de

denticulés, encoches et outils divers à retouches très partielles. Cette panoplie de matériaux importés sous différentes formes (produits finis ou blocs) était complétée de façon secondaire par les matériaux strictement locaux provenant de la rivière (*expedient strategy*²⁹).

De tels comportements sont généralement décrits dans la littérature comme un « approvisionnement des activités sur la base de l'équipement des individus » (*provisioning of individuals*³⁰). Ces stratégies d'import puis d'entretien des supports importés (*curation strategy*³¹) sont le plus souvent associées, dans les sites moustériens, à la gestion de matériaux provenant de sources non locales. Dans le cas de Djrchula, deux éléments sont notables : d'une part, l'importation de produits finis, combinée avec celle de blocs préparés, se fait sur de courtes distances (à partir de sources situées à moins de 5 km), différant donc de la « norme » classique ; d'autre part, deux sources de matériaux très proches en termes de distances (silex 1 et 2) sont traitées de façon différente. L'aptitude à la taille des matériaux pourrait dans ce cas être l'élément décisif dans la gestion différentielle des deux types de silex.

En couche 2 également, les densités d'occupation sont faibles et l'import de produits retouchés (principalement des pointes) en silex rouge à grain fin reste de règle. Là encore, le transport de produits prêts à l'emploi se fait sur de faibles distances. Dans ces niveaux, la production sur place, dans des matériaux de moindre qualité (nombreux nucléus et produits de débitage en silex 2 et aussi sur galets de la rivière), prend une place beaucoup plus importante. Il semble que la sélection

29. *Ibid.*

30. KUHN, 1992, 1995.

31. BINFORD, 1977, 1979.

28. BINFORD, 1977, 1979.

tion d'un matériau plus fin et plus homogène ait pu, dans ces niveaux comme dans les niveaux supérieurs, intervenir lors de la fabrication des pointes allongées retouchées qui sont l'objet d'entretien et de réaffûtage, alors que la panoplie d'outils nécessaires aux activités était largement complétée par une production sur matériaux locaux même si, dans certains cas, ils étaient mal adaptés au débitage. De nombreux débris, fragments d'éclats et de lames, galets fracturés en argilite diaclivée sont présents dans ces niveaux. Les occupations sont sans aucun doute encore de faible durée (*cf.* faibles densités), mais la part complémentaire du strictement local dans l'approvisionnement des activités est plus forte ; le débitage sur matériaux strictement locaux (*expedient strategy*) joue ici un rôle prépondérant, malgré leur mauvaise qualité.

Ces différences entre couches 1 et 2 peuvent être exprimées de façon encore plus claire si l'on effectue une comparaison des structures techno-économiques globales de ces deux ensembles lithiques. Ces données synthétiques (tableaux 5 et 6) mettent en évidence une gestion des matières premières comparables pour les outillages retouchés qui sont à plus de 80 % sur les silex

Tableau 5 : Représentation des trois matières premières les plus fréquentes dans les catégories produits bruts, retouchés et nucléus en couche 1.

Djruchula couche 1			
Matières premières	Silex type 1	Silex type 2	Argilite
Produits bruts (ordinaires, corticaux et Levallois)	123	246	147
Nucléus	10	17	8
Produits retouchés	294	185	68
Totalité = 1 098	427	448	223
% de la totalité	<i>soit 38,9</i>	<i>soit 40,8</i>	<i>soit 20,3</i>

Tableau 6 : Représentation des trois matières premières les plus fréquentes dans les catégories produits bruts, retouchés et nucléus en couche 2.

Djruchula couche 2			
Matières premières	Silex type 1	Silex type 2	Argilite
Produits bruts (ordinaires, corticaux et Levallois)	129	312	470
Nucléus	6	27	15
Produits retouchés	141	171	53
Totalité = 1 324	276	510	538
% de la totalité	<i>20,8</i>	<i>38,5</i>	<i>40,6</i>

« importés » (soit sous forme d'outils [silex 1] soit sous forme de blocs/nucléus [silex 2]), tandis que les stratégies de gestion des matériaux locaux varient (débitage sur place plus marqué pour la couche 2). Mais il ne faut pas perdre de vue que les comportements d'importation sous forme de produits finis techniquement élaborés s'appliquent ici à des matières premières trouvées dans un rayon de moins de 5 km (soit sur des distances régulièrement parcourues pour les activités de subsistance, *foraging radius*³²). De tels comportements dans la gestion des matériaux ont jusqu'alors été identifiés principalement pour des ressources d'origine assez lointaine. Les travaux précurseurs de J.M. Geneste³³, confirmés ultérieurement par de nombreux autres chercheurs, avaient ainsi établi ce qui semblait être une sorte de norme pour le Paléolithique moyen, à savoir « plus la distance de transport est importante, plus les quantités de matière première sont faibles, et le degré d'élaboration technique poussé »³⁴. Pourtant récemment, un certain nombre d'exemples archéologiques nuancent les schémas classiquement admis. Ces cas archéologiques³⁵ illustrent également la situation que nous avons exposée ici, pour Djrchula, à savoir l'apport de produits finis sur de faibles distances. Les stratégies d'importation des matériaux (et donc d'approvisionnement des activités du site) qui semblaient jusqu'alors être la norme pour le Paléolithique moyen, méritent d'être réexaminées³⁶. Les résultats mis en évidence à Djrchula montrent, tout comme ceux obtenus sur d'autres sites, que les schémas d'approvisionnement des activités de ces chasseurs-cueilleurs sont fort probablement plus complexes que ce que l'on pensait précédemment. Les recherches publiées sur les chasseurs-cueilleurs actuels vont d'ailleurs dans ce sens³⁷. En l'absence d'informations précises sur les faunes associées aux outillages de ces deux niveaux³⁸, il est difficile d'aller plus loin dans l'interprétation de ces occupations. Sur la base de la structure techno-économique des outillages lithiques mise en évidence, les données disponibles évoquent cependant les sites d'occupations temporaires de courte durée (du type *task specific locations* dans le schéma de mobilité logistique décrit par Binford³⁹). Les occupations de la couche 2, au sein desquelles

32. BINFORD, 1982.

33. GENESTE, 1985, 1989.

34. *Cf.* GENESTE, 1989, 1991 ; FÉBLOT-AUGUSTINS, 1997, 1999.

35. BOURGUIGNON *et al.*, 2006 ; DELAGNES *et al.*, 2006 ; PORRAZ, 2005 ; SORESSI, 2004.

36. PORRAZ, 2005.

37. BAMFORTH, 1991 ; BINFORD, 1978, 1980 ; KELLY, 1992 ; KUHN, 1995 et références citées dans cet article.

38. Voir ADLER and TUSHABRAMISHVILI, 2004.

39. BINFORD, 1980.

l'exploitation des ressources locales serait un peu plus prononcée, pourraient être un peu plus longues que celles évoquées pour la couche 1, très brèves.

ÉTUDE TECHNOLOGIQUE, OBJECTIF DE LA PRODUCTION ET COMPOSITION DES OUTILLAGES

Dans ce site, la production laminaire est remarquable. Dans les deux couches, les outillages sont dominés par la production de supports allongés (tableau 2) très fréquemment transformés en pointes retouchées ou, dans une moindre mesure, en lames retouchées (tableau 7 ; fig. 3 et 4). L'objectif de la production est donc clairement l'obtention de lames, pour transformation secondaire en pointes allongées retouchées.

L'identification des méthodes de production de ces supports n'est pas aisée, en particulier parce que, comme nous l'avons vu précédemment, une large partie de la production n'a pas eu lieu sur place ; les nucléus et les produits caracté-

ristiques de leur mise en forme/entretien ne sont donc pas très abondants. Cependant, un certain nombre d'éléments au sein de ces assemblages nous ont permis de reconnaître, tout comme dans les industries laminaires du Proche-Orient, et en particulier dans celles d'Hayonim où le débitage est réalisé dans la grotte, l'existence de deux systèmes de production de supports allongés (lames/pointes) de conception volumétrique différente : les méthodes Levallois et Laminaire⁴⁰.

MÉTHODES DE PRODUCTION/OBJECTIF DU DÉBITAGE

Production Levallois et production Laminaire sont identifiables sur la base des supports obtenus, des nucléus abandonnés sur place et des pièces techniquement significatives de l'entretien de la structure volumétrique. De façon schématique (et quelque peu caricaturale), le système Levallois conduit généralement à la production de supports allongés,

40. Comme défini in MEIGNEN, 1994, 2000.

Tableau 7 : Composition de l'outillage retouché en couches 1 et 2.

Djrchula	Couche 1		Couche 2	
Effectifs (sans fragments)	n = 589		n = 304	
Lames retouchées	137	23,3 %	95	31,2 %
Pointes allongées retouchées	268	45,5 %	89	29,3 %
Pointes courtes retouchées	26	4,4 %	3	1 %
Racloirs	97	16,5 %	57	18,8 %
Outils de type Paléolithique supérieur	10	1,7 %	5	1,6 %
Encoches/denticulés	13	2,2 %	14	4,6 %
Retouches localisées, marginales	35	5,9 %	27	28,9 %
Divers	1	0,2 %	3	1 %
Pièces convergentes	323	54,8 %	99	32,6 %
Retouches sur face plane	59	10 %	47	15,5 %
dont sur pointes	45	15 % des pointes	21	22,8 % des pointes
Outils sur supports allongés	445	75,6 %	207	68,1 %
dont sur Levallois allongés		39,3 %		14 %
dont sur non Levallois allongés		60,7 %		86 %
Effectifs (y compris les fragments)	n = 679		n = 411	
Outils cassés et fgt. d'outils	181	26,7 %	225	54,7 %
Nombre pointes retouchées (y compris fragments)	296		99	
Pointes cassées et fragments de pointes	45	15,2 %	32	32,3 %

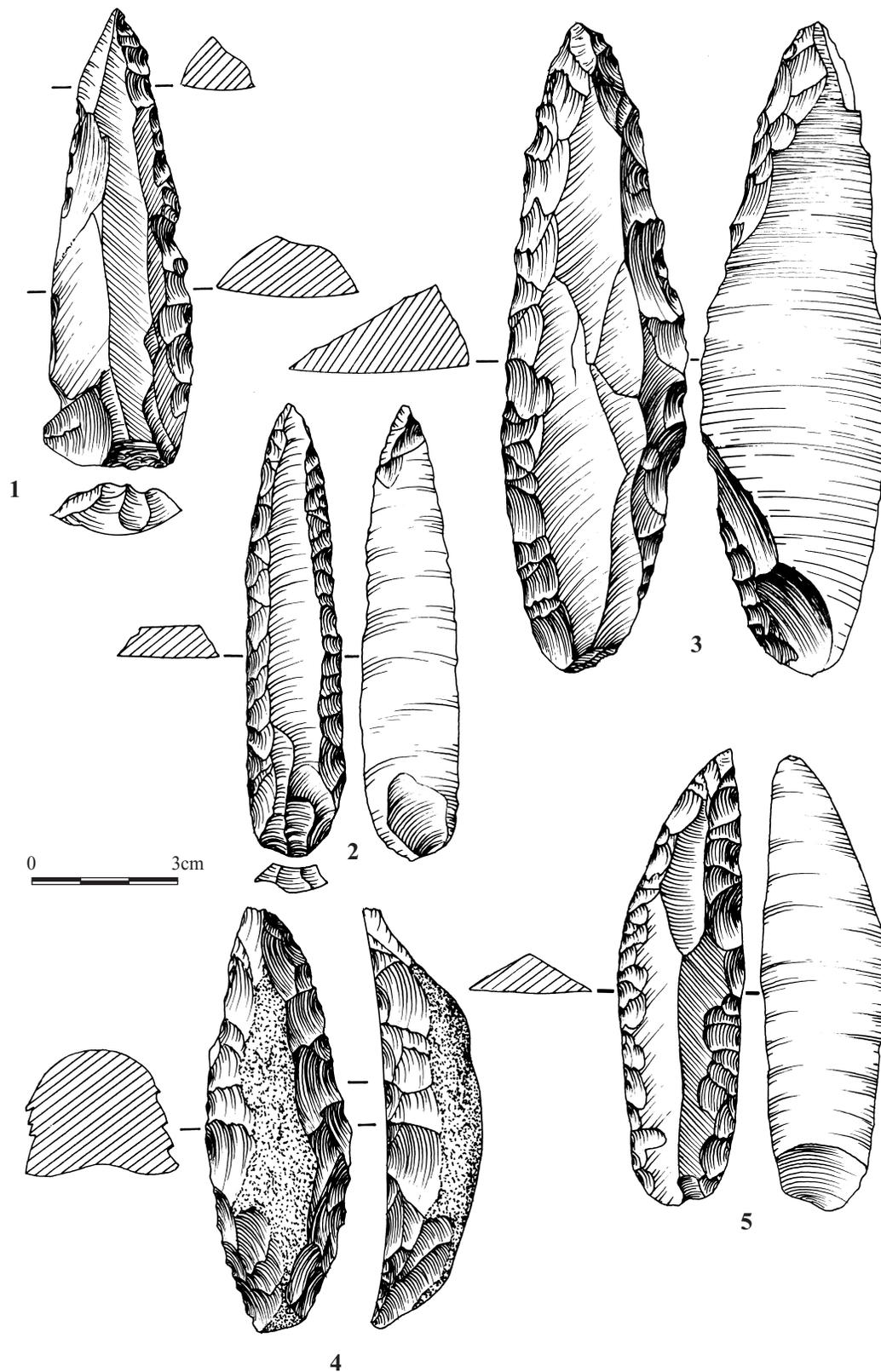


Fig. 3 : *Djruchula*. 1-3, 5 : pointes allongées retouchées ; 4 : limace.

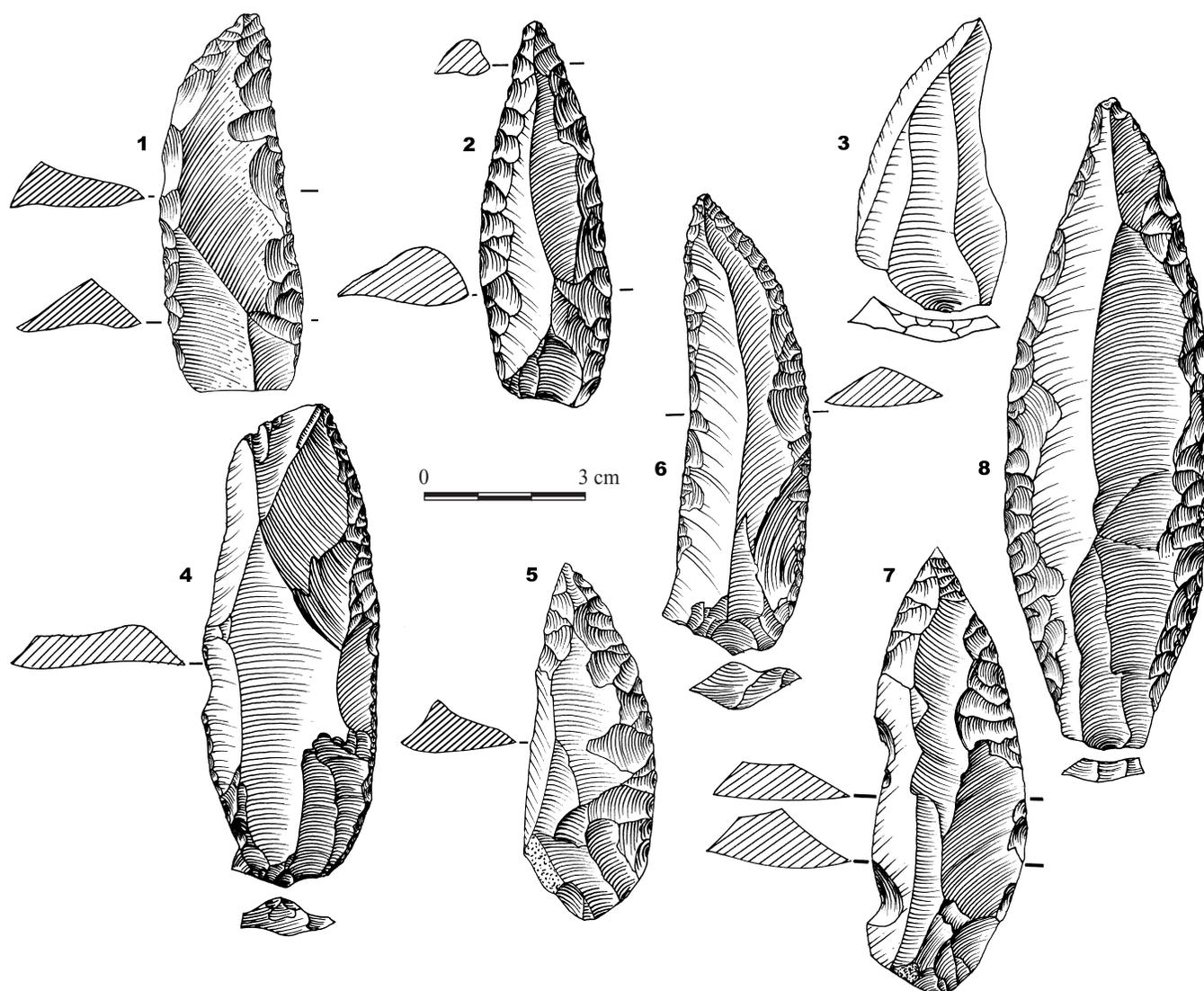


Fig. 4 : Djruchula. 1, 2, 5-8 : pointes allongées retouchées (1 et 6, « pointes incurvées ») ; 3 : pointe Levallois courte ; 4 : lame retouchée.

larges et le plus souvent minces, à talons souvent facettés ; ils proviennent de nucléus allongés typiques, dont les surfaces de débitage larges et légèrement convexes en section transversale permettent l'obtention de telles morphologies (étalement du front de fracture possible grâce à la morphologie de cette surface). En revanche, le système Laminaire conduit à des morphologies spécifiques des lames et des pointes étroites et souvent épaisses, à pans latéraux fortement obliques (en relation avec la construction géométrique des nucléus dont la surface de débitage est fortement convexe), dont les talons sont généralement peu préparés (sommairement facettés ou lisses).

Mais ces critères n'ont qu'un rôle indicatif ; tout un lot de lames reste souvent plus difficile à interpréter. C'est surtout le cas des morphologies de lames trapues, larges et épaisses, assez bien représentées dans les outillages de Djruchula, qui pourraient correspondre à l'exploitation de la partie centrale de la surface de débitage de nucléus bipolaires semi-tournants établis sur la face la plus large du bloc (*cf. infra* et fig. 7).

Les nucléus liés au système Laminaire qui, rappelons-le, présentent des affinités dans leur construction géométrique (structure, conception volumétrique) avec ceux du Paléolithique supérieur, sont ici majoritairement exploités par des

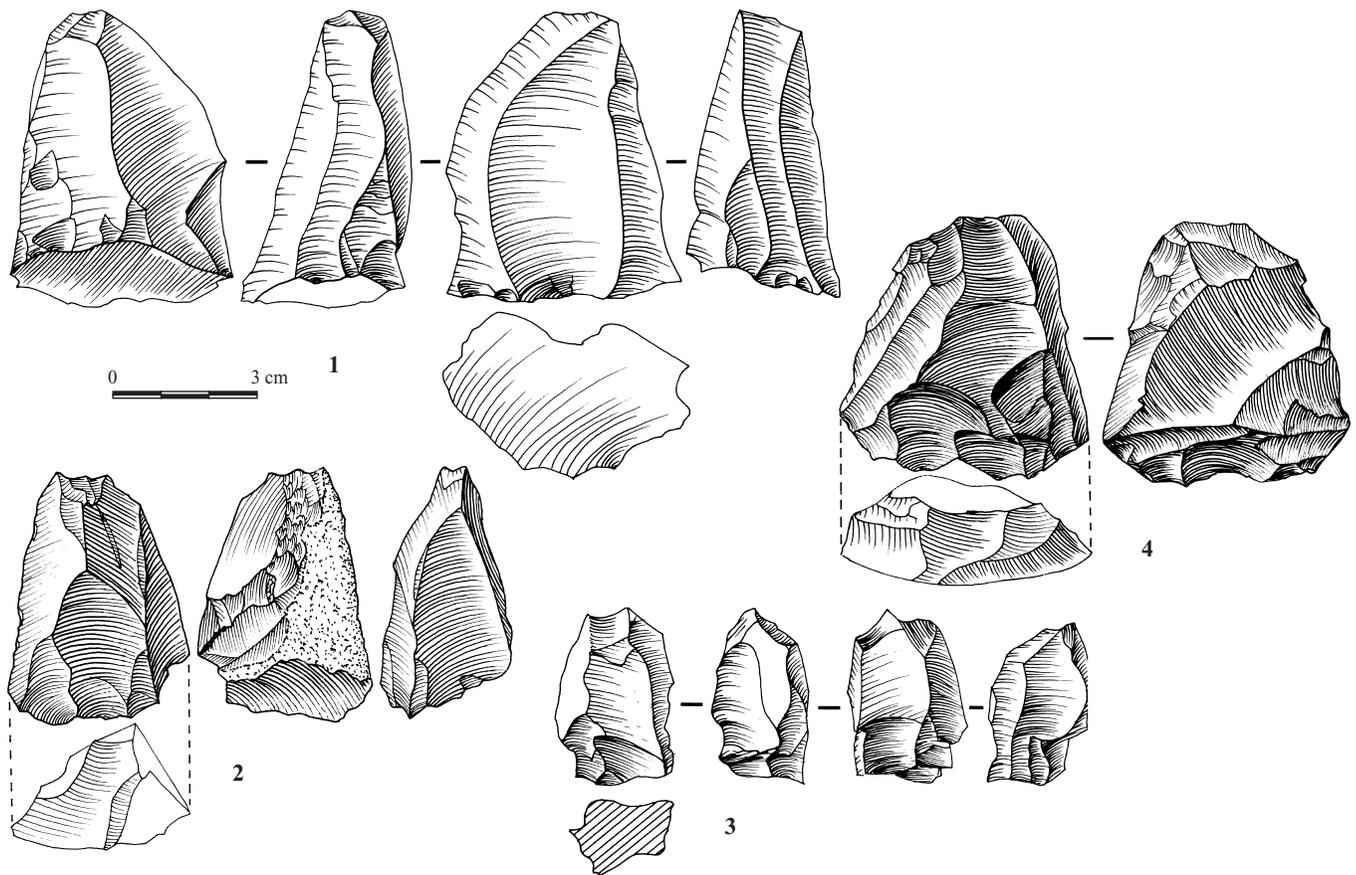


Fig. 5 : Djruchula. Nucléus semi-tournants et tournants.

enlèvements unipolaires, selon un schéma de débitage semi-tournant (fig. 5). L'exploitation du bloc s'organise selon son axe d'allongement mais aussi selon sa face la plus large (débitage facial⁴¹), avec un envahissement latéral des deux bords autorisé par l'orientation spécifique de certains enlèvements de préparation de plan de frappe⁴² (fig. 5 : 4). Il en résulte une surface de débitage large mais assez fortement convexe en section transversale. Quelques exemplaires de nucléus exploités selon un schéma de débitage tournant (exploitation selon toute la périphérie du plan de frappe) sont également présents (fig. 5 : 3). Des lames à crêtes souvent partielles interviennent dans le contrôle de la morphologie (allongement ou élargissement de la surface de débitage), mais une mise en forme élaborée du nucléus et en particulier le contrôle du cintrage à partir du dos, ne sont jamais attestés. Des lames outrepassantes (c'est-à-dire outrepassées intentionnellement, *core-trimming elements*) pré-

sentant des pans fortement obliques en partie distale, témoignent de l'entretien de la morphologie distale de ces nucléus (entretien des convexités ou nettoyage des réfléchissements antérieurs) (fig. 6 : 1 et 4). Il faut noter que cette modalité d'exploitation des nucléus existe sous différents modules, y compris pour la production de petites lames (fig. 5 : 3).

Existe également une modalité d'exploitation des nucléus laminaires caractérisée par la présence de deux plans de frappe opposés mais décalés (fig. 7). Une telle disposition des plans de frappe permet l'exploitation de deux surfaces légèrement (parfois nettement) sécantes, résultant là encore en une section transversale assez fortement convexe (nucléus de morphologie semi-prismatique le plus souvent). Dans ce cas également, il semble que le débitage s'organise selon l'axe d'allongement du bloc et sa face la plus large (fig. 7). Cette modalité bipolaire spécifique est aussi identifiable sur la base de lames outrepassées caractéristiques emportant le plan de frappe opposé décalé et montrant donc l'existence de deux surfaces d'exploitation qui se recoupent (fig. 6 : 2 et 3).

41. PIGEOT, 1991.

42. BOËDA, 1995.

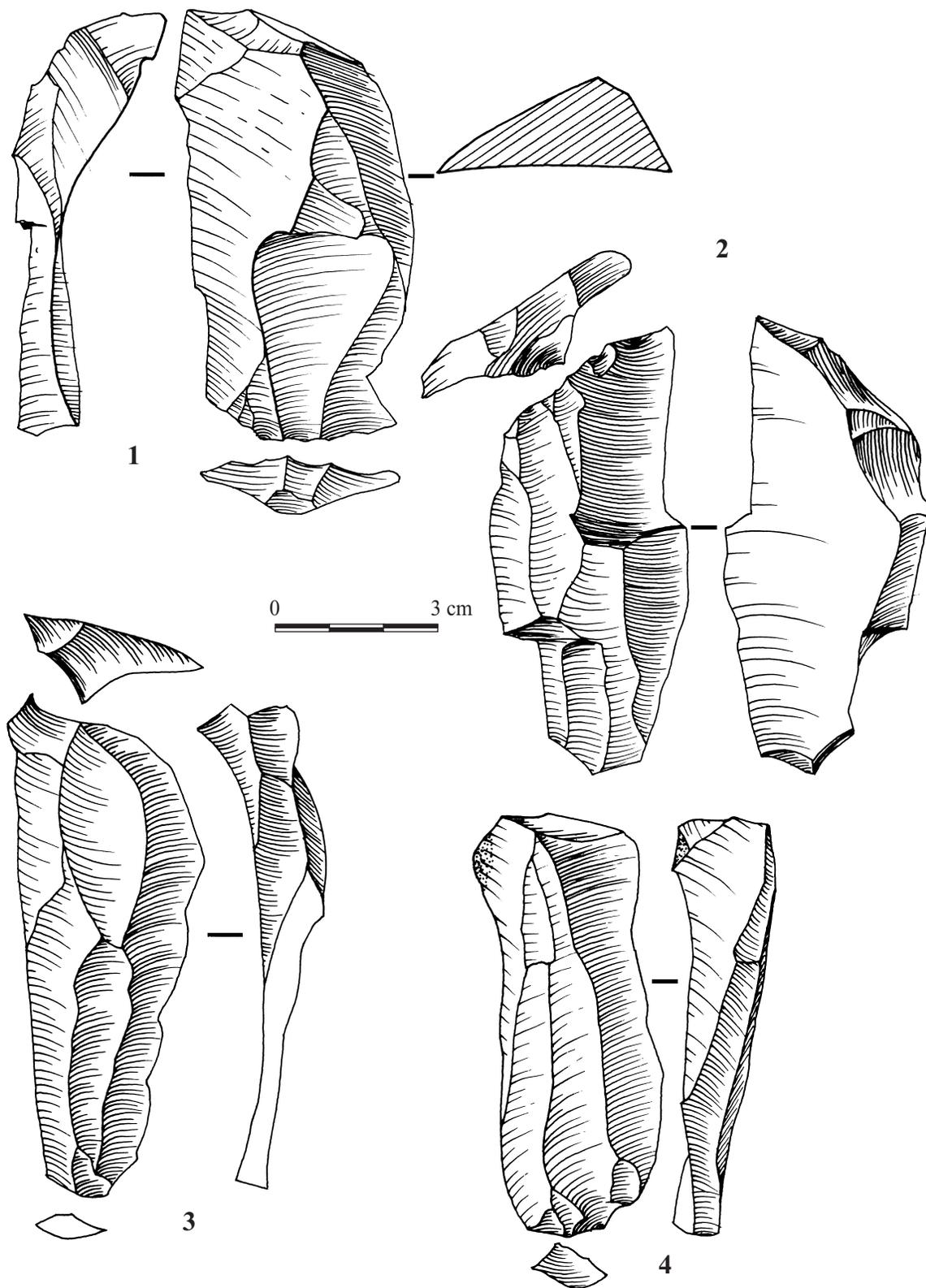


Fig. 6 : *Djrchula*. 1 et 4 : lames outrepassées permettant l'entretien du nucléus (débitage unipolaire) ; 2 et 3 : lames outrepassées montrant la présence de plans de frappe opposés décalés permettant l'exploitation de deux surfaces sécantes (débitage bipolaire).

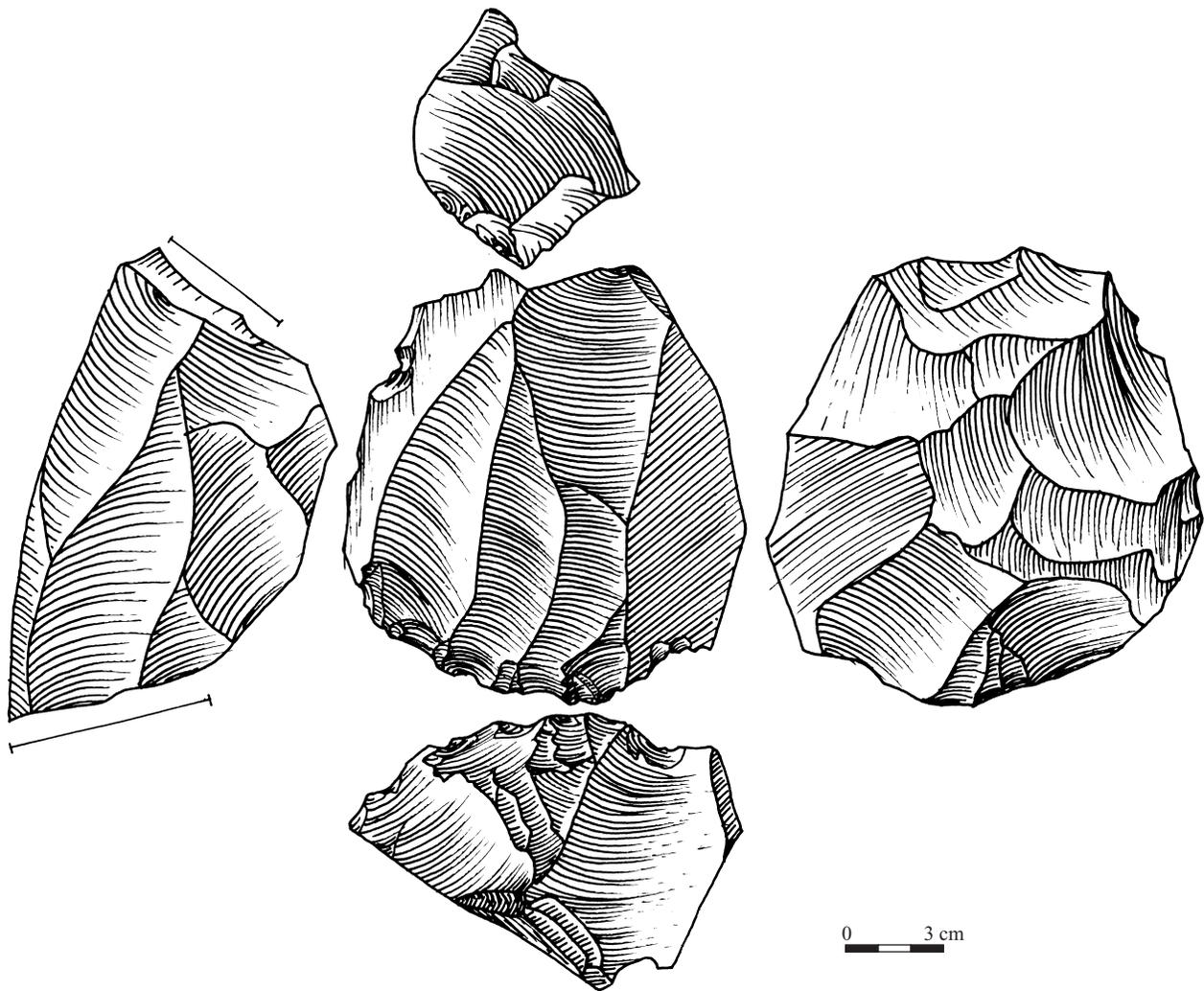


Fig. 7 : Djruchula. Grand nucléus semi-tournant présentant deux plans de frappe opposés décalés.

Le système de débitage Levallois est principalement attesté par ses productions (lames larges et minces) et par quelques sous-produits caractéristiques (lames débordantes). Les nucléus sont présents mais, le plus souvent, ce sont des nucléus à éclats allongés plutôt qu'à lames (du moins à leur stade final). La production intentionnelle d'éclats Levallois courts semble peu marquée.

La coexistence de ces deux systèmes de production de lames au sein d'un même assemblage n'est pas une exception ; elle semble même être la règle dans la majorité des industries laminaires du Proche-Orient, du moins là où la question a été examinée⁴³. Identifier le système de production

dominant est souvent méthodologiquement difficile et quantifier plus précisément les représentations respectives de ces deux méthodes n'est pas aisé. Nous tenterons cependant de reconnaître le système dominant dans les deux grands ensembles lithiques de Djruchula, en prenant en compte les produits recherchés et, dans une moindre mesure, les nucléus.

Avant d'aborder ce point, dans l'état actuel de nos recherches, une remarque s'impose : si ces deux grands systèmes de production de lames (Levallois et Laminaire) sont identifiables sur les critères précédemment cités, leurs relations restent encore non élucidées. La question de leur indépendance totale (les deux systèmes d'exploitation sont-ils réalisés successivement sur un seul bloc ? Ou sur des blocs différents ?) reste posée.

43. MEIGNEN, sous presse et références dans cet article.

Dans les assemblages de Djruchula, les proportions de supports allongés (lames et pointes), bruts de débitage ou supports d'outils formels, est très élevée (tableau 2), plus dans la couche 1 (65,6 %) que dans la couche 2 (42,2 %) ; ces proportions sont remarquables pour des industries laminaires du Paléolithique moyen au sein desquelles souvent, du moins au Proche-Orient, une production structurée de supports courts (éclats ou pointes) va de pair avec la production de lames⁴⁴. Ici, dans les deux couches, des éclats Levallois indubitables (et quelques rares pointes courtes), pour certains transformés en outils, sont présents, ainsi que les nucléus correspondants, mais cette production de supports courts reste assez secondaire (61 outils et 43 produits bruts de débitage dans la couche 1 ; 20 outils et 38 produits bruts de débitage dans la couche 2).

Les proportions de supports allongés sont encore plus remarquables si l'on s'intéresse seulement aux outils aménagés par la retouche (tableau 2 ; 75,6 % en couche 1, 68,1 % en couche 2), confirmant donc que ces supports constituent bien l'objectif principal de la production.

Les nucléus ne sont pas très abondants (39 dans la couche 1 ; 48 dans la couche 2), et nombre d'entre eux, fragmentaires ou d'exploitation sommaire (courtes séquences), sont peu évocateurs. Dans la couche 1, cinq d'entre eux présentent toutes les caractéristiques de la structure Levallois (principalement en silex 2) et 7 témoignent de l'adoption du système Laminaire : débitage unipolaire tournant ($n = 3$), débitage semi-tournant par enlèvements unipolaires ($n = 2$) et par enlèvements bipolaires à partir de plans de frappe décalés ($n = 2$). Bien que la série de nucléus à débitage semi-tournant soit faible, on peut affirmer de façon vraisemblable que le débitage a été réalisé le plus souvent selon la face large du bloc, montrant ainsi des morphologies de nucléus aux sections transversales non fortement convexes et encore proches des morphologies Levallois. Les nucléus Levallois présents dans le site montrent à leur dernier stade l'empreinte d'éclats courts, parfois allongés ; ces derniers témoignent éventuellement du stade final de nucléus Levallois à lames. De façon générale, les nucléus à lames ne dominent pas la série ($n = 14$), élément à mettre en relation avec la probable production d'une large partie des supports allongés hors site.

Dans la couche 2, une série de 9 nucléus Levallois (majoritairement en silex 2) atteste de ce mode de débitage, là encore majoritairement pour la production d'éclats courts ou allongés. Les nucléus semi-tournants ou tournants sont assez

rare ($n = 4$, uni-, bi- ou multipolaires) ; deux sont en silex 1, de petites dimensions, exploités jusqu'à exhaustion. La présence de lames outrepassées emportant les pans fortement obliques des nucléus unipolaires (fig. 6 : 1 et 4) ou des lames outrepassées emportant les plans de frappe opposés décalés (fig. 6 : 2 et 3), caractéristiques de l'exploitation selon la méthode Laminaire, confirme ces identifications.

Globalement, les nucléus de la couche 2 se caractérisent par des exploitations sommaires, courtes séries d'enlèvements unipolaires, sur des supports diversifiés (face inférieure d'éclats corticaux, galets, fragments de galets, débris). Deux petits nucléus montrent une exploitation de la face supérieure pour l'obtention de supports allongés de petite dimension rappelant les pièces de technique Nahr-Ibrahim fréquentes dans les industries moustériennes du Proche-Orient.

Si la présence des deux systèmes de production est attestée, leur importance relative est plus délicate à évaluer. Les proportions des différents types de nucléus ne peuvent être utilisées dans cette évaluation puisque, nous l'avons vu, une large partie de la production de lames a été réalisée à l'extérieur du site. Les nucléus présents dans les sites ne donnent donc qu'une image déformée de l'ensemble de la production. Les morphologies des supports restent alors notre principal outil d'investigation, avec les limites méthodologiques exprimées antérieurement. Pour la couche 1, la production Levallois caractérisée par des lames larges relativement minces, aux talons facettés le plus souvent, semble jouer un rôle important, en particulier pour les outils sur supports allongés (tableau 2 : 39,3 %). En revanche, la couche 2 se caractérise par une forte proportion de lames épaisses, le plus souvent étroites mais parfois larges, aux pans latéraux obliques, pour les supports retouchés (71,1 %) aussi bien que pour les supports bruts de débitage (66,5 %) ; le débitage Levallois n'aurait assuré que 14 % de la production des supports allongés retouchés. Il faut garder en mémoire cependant qu'une partie non négligeable des supports allongés n'est pas aisément identifiable dans un système ou l'autre.

Ainsi, la mise en œuvre des deux systèmes de production, généralement complémentaires, serait plus largement focalisée sur les productions Levallois pour la couche 1 et sur l'obtention de supports allongés dans le système Laminaire pour la couche 2. Il semble que l'élément pertinent soit la présence (voire l'interaction) de ces deux méthodes, phénomène qui serait également la règle dans toutes les industries laminaires du Proche-Orient et qui différencierait dans cette région le Paléolithique moyen des débuts du Paléolithique supérieur.

44. *Ibid.*

Comme le montre l'étude des schémas d'organisation des enlèvements sur les faces supérieures des lames, quel que soit le système adopté, l'exploitation des nucléus se fait majoritairement par des enlèvements unipolaires parallèles, même si les débitages unipolaires convergents et bipolaires sont présents ; une constatation déjà effectuée lors de l'étude des nucléus. En revanche, la production des supports courts Levallois est nettement moins systématisée et se fait selon des modalités plus diversifiées (unipolaire parallèle, unipolaire convergente, bipolaire et croisée), sans dominante réelle.

Deux systèmes d'exploitation (Levallois et Laminaire) ont donc été mis en œuvre pour la production des lames, majoritairement par enlèvements unipolaires (parallèles et convergents) ; au contraire, la production de supports courts est à la fois peu développée et moins systématisée (différents schémas d'exploitation).

COMPOSITION DES OUTILLAGES RETOUCHÉS (tableau 7)

Les fortes proportions de produits retouchés, en particulier pour la couche 1, nous ont permis de travailler sur des séries abondantes (couche 1, n = 589 ; couche 2, n = 304) malgré des effectifs globaux assez moyens et même faibles si l'on considère les volumes fouillés.

Les outillages des deux couches (fig. 3, 4, 8) sont, de façon remarquable, largement dominés par les supports allongés retouchés (tableau 7 : couche 1, 75,6 % ; couche 2, 68,1 %), soit des pointes allongées retouchées, soit des lames retouchées sur un ou deux bords.

Le reste de l'outillage est assez peu marquant, comparable dans les deux couches (tableau 7). Il comporte des racloirs sur supports courts (couche 1, 16,1 % ; couche 2, 18,8 %) éventuellement Levallois (43,3 % sur Levallois dans la couche 1 ; seulement 22,8 % dans la couche 2) ; les becs, encoches et denticulés, ainsi que les outils de type Paléolithique supérieur y jouent un rôle mineur. La couche 2 se distingue néanmoins par une présence marquée d'outils faiblement transformés (retouches localisées et marginales = 28,9 %), à mettre probablement en relation avec le caractère expédient d'une partie de la production.

Au sein des outillages sur supports allongés, les pointes retouchées semblent être les objets les plus investis dans leur élaboration (tableau 7). Dominantes dans la couche 1 (45,5 % des supports allongés retouchés), elles sont pratiquement en proportion équivalente avec les lames retouchées dans la couche 2 (29,3 % pour les pointes *versus* 31,3 % pour les lames).

Comme décrit précédemment, elles sont l'objet d'un choix sélectif de matière première plus exigeant en terme d'aptitude à la taille et elles ont été réalisées plus souvent sur les lames de plein débitage que les autres outils.

De façon globale, il semble clair que l'objectif final de la production est la recherche de morphologies pointues, aux bords plus ou moins convexes et de dimensions différentes. En effet, si les pointes allongées sont incontestablement et très largement les plus abondantes, pointes moustériennes courtes et racloirs convergents sont également présents. C'est donc toute une gamme d'outils pointus, de modules divers, qui est recherchée (pièces convergentes : couche 1, 54,8 % ; couche 2, 32,6 %).

Les morphologies des pointes allongées retouchées, de loin les plus fréquentes, tout comme celle des quelques rares bi-pointes (*cf.* limaces [fig. 3 : 4]) identifiées (3 en couche 1 ; 3 en couche 2), ont été obtenues selon différentes modalités : rarement directement au débitage qui, nous l'avons vu, produit majoritairement des lames, mais le plus souvent par la retouche qui, selon différents schémas, aménage la pointe. La retouche concerne soit les deux bords, soit un seul, et cela de façon partielle ou totale. Le modèle le plus fréquent est celui des deux bords totalement retouchés. Souvent, seule la pointe est aménagée, par retouche sur la partie distale d'un bord (l'autre restant brut de débitage) ou sur les deux. Parfois, la retouche n'intervient que localement, simplement pour régulariser la délinéation d'un bord. Cette diversité dans les modes d'obtention de la morphologie pointue avait déjà été soulignée par Liubin⁴⁵. On la retrouve dans les séries laminaires du Proche-Orient, notamment dans les sites d'Abou Sif⁴⁶ et de Hummal où elle a été soigneusement décrite par Copeland⁴⁷. Le plus souvent les retouches sont écailleuses (classiques, dites « moustériennes ») (couche 1, 53,2 % ; couche 2, 67,4 %) mais fréquemment ici elles sont, de plus, régulières et assez envahissantes, c'est-à-dire un peu plus longues que larges (« subparallèles » : couche 1, 37,4 % ; couche 2, 18 %) et localement établies sur plusieurs rangs (elles ressemblent alors à des retouches scalariformes). Ce type de retouches subparallèles est davantage observé sur les pointes retouchées, plus développé donc en couche 1 où celles-ci sont très abondantes. L'angle formé avec la face inférieure est souvent assez élevé (de l'ordre de 60°-70°) car les supports sont épais.

45. LIUBIN, 1977, 1989.

46. NEUVILLE, 1951.

47. COPELAND, 1985.

Les pointes retouchées peuvent être symétriques (fig. 3 : 2, fig. 4 : 2 et 8), mais elles se présentent fréquemment sous forme de « lames appointées » ou de pointes « incurvées » (fig. 4 : 6) selon l'expression de Neuville à propos des industries d'Abou Sif. Cette dissymétrie résulte de l'aménagement d'un bord par des retouches qui, en partie distale, recourent la pièce dans sa largeur. Dans de nombreux cas, cette retouche est assez abrupte et recoupe la pièce à la façon d'une troncature oblique souvent convexe. Un certain nombre de pièces présentent ainsi un « dos » opposé à un bord brut de débitage (elles évoquent alors les « couteaux à dos » comme l'a antérieurement signalé Copeland à propos de l'Hummalien⁴⁸) soit plus fréquemment, opposé à un bord retouché dont l'angle « fonctionnel » est plus aigu que celui du dos (fig. 4 : 1 et 6). Cependant, toutes ces morphologies incluses ici dans les « pointes retouchées » ont sans doute un rôle fonctionnel différent de celui des pointes symétriques. Parmi les formes particulières existent également quelques rares pièces présentant une pointe aménagée à chaque extrémité (bi-pointes), de morphologie proche de celle des limaces du Moustérien, notamment lorsqu'elles sont réalisées sur support épais (fig. 3 : 4).

Les pointes symétriques restent les plus abondantes, présentant fréquemment une retouche plus abrupte dans le tiers distal, en relation avec la morphologie des supports épais au débitage. De même, souvent les angles fonctionnels des deux bords ne sont pas équivalents, l'un plus prononcé que l'autre, sans pour autant présenter la morphologie de « couteau à dos » évoquée précédemment.

Ces pointes se présentent sous une large gamme de dimensions (longueurs allant de 4,7 à 14 cm), généralement assez longues ; les modules Lo/la sont assez variables (tableau 8), reflète d'une non-standardisation de la production. Néanmoins, ils sont en moyenne comparables dans les deux couches. En revanche, l'indice épaisseur/largeur qui permet de traduire l'épaisseur relative des supports varie, traduisant la

Tableau 8 : *Caractéristiques métriques des pointes allongées retouchées.*

Djrchula	Longueur	Largeur	Épaisseur	Lo/la	Ep/la
Couche 1	79,2	29,9	9,5	2,7	0,32
<i>Dév. st.</i>	15,8	5,9	2,4	0,5	0,07
Couche 2	69,3	27	9,5	2,6	0,36
<i>Dév. st.</i>	15,4	4,9	2,7	0,5	0,09

48. *Ibid.*

dominante des productions laminaires dans une couche et le développement des productions Levallois dans l'autre.

Si l'on examine de plus près les supports qui ont été sélectionnés pour la fabrication de ces pointes allongées, provenant majoritairement de nucléus unipolaires, ils présentent généralement (à plus de 50 %) un profil rectiligne (ou légèrement courbe) et non torse indiquant donc leur position centrée (non latéralisée, centrale sur la surface de débitage), et comportent très rarement des traces de cortex (92,8 % des pointes sont non corticales dans la couche 1 ; 93 % dans la couche 2). Il semble donc que ces supports appartiennent à la phase de plein débitage et fassent l'objet d'un soin particulier dans leur sélection. La préparation des plans de frappe n'est pourtant pas vraiment soignée. Si les proportions de talons facettés sont assez fortes (couche 1, 55,4 % ; couche 2, 43,8 %), il s'agit le plus souvent d'un facettage assez sommaire. Les talons lisses sont bien représentés (couche 1, 24,1 % ; couche 2, 22,5 %).

L'un des points remarquables de ces outillages est la présence de nombreux aménagements sur face plane (fig. 3 : 3 ; fig. 8) (couche 1, 10,2 % des outils ; couche 2, 15,5 %), en particulier sur les pointes allongées retouchées (couche 1, 15 % des pointes ; couche 2, 22,8 %), par de grands enlèvements envahissants, souvent localisés mais suffisamment importants pour que les pièces apparaissent alors comme localement bifaciales (fig. 8 : 1 et 3 par exemple). Il s'agit là d'un élément spécifique pratiquement absent des industries laminaires du Proche-Orient. Les retouches sont sub-parallèles, envahissantes et d'incidence rasante le plus souvent. Elles se présentent parfois en plusieurs rangs, avec de légers rebroussés (aspect « feuilleté ») et correspondent alors très certainement à un réaffûtage. Mais dans la majorité des cas, elles résultent plutôt en un amincissement de la zone où elles ont été réalisées. Ces aménagements sont localisés parfois en partie proximale (bulbe de percussion ôté), parfois en partie latérale, mais intéressent le plus souvent la partie distale ou une combinaison de tout ou partie de ces situations. S'ils peuvent dans certains cas être mis en relation avec une régularisation de la face inférieure, là où des ondulations marquées semblent dues à l'utilisation du percuteur dur, bien souvent la présence de ces aménagements « bifaciaux » n'a apparemment pas de rôle purement « fonctionnel » et pourrait plutôt être considérée comme un élément marqueur « stylistique ». Pratiquement absent des industries laminaires du Proche-Orient, ce caractère est au contraire partagé avec les autres industries laminaires du Caucase (Tsona, Koudaro), ensemble que Liubin⁴⁹ avait isolé sous le nom de groupe « Djrchula-Koudaro ».

49. LIUBIN, 1977, 1989.

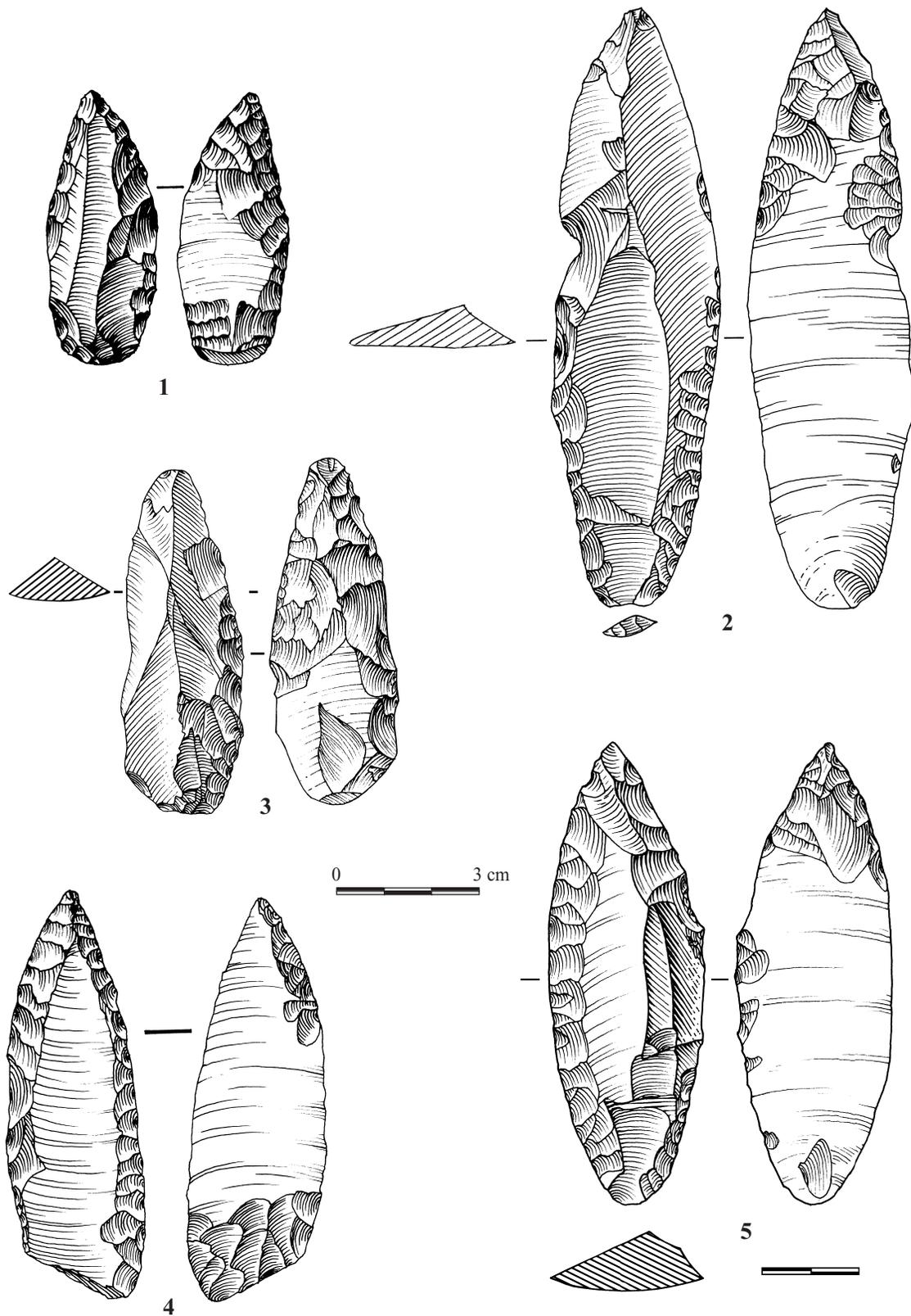


Fig. 8 : *Djruchula*. Série de pointes allongées retouchées présentant d'importants enlèvements sur face plane.

Un dernier point mérite d'être précisé. Ces outillages comportent, tant dans la couche 1 que dans la couche 2, de nombreuses pièces cassées voire même des fragments très partiels (tableau 7 : couche 1, 26,7 % ; encore plus dans la couche 2 avec 54,7 %, ceci peut être à mettre en relation avec une utilisation plus marquée des matériaux de moindre qualité, pour les outils sur supports courts en particulier). Il faut noter que les proportions de pièces cassées ou fragments, même si elles sont encore bien marquées, sont nettement plus faibles pour les pointes allongées et cela dans les deux couches (15,2 % des pointes en couche 1 ; 32,3 % en couche 2). Ces données conduisent donc à écarter l'hypothèse de la fracturation des pointes lors de leur utilisation, contrairement à ce que nous avons envisagé au vu de la présence de nombreuses fractures.

CONCLUSION

Comme l'ont montré les études antérieures, le Sud du grand Caucase a fait l'objet de nombreuses occupations humaines, au Paléolithique moyen tout comme au Paléolithique supérieur. L'abondance des matières premières, la présence importante d'abris et de grottes, ainsi que des ressources animales et végétales diversifiées grâce aux différents biotopes, ont sans aucun doute été des éléments attractifs, même si les climats ont pu y être très rigoureux.

Les occupations mises en évidence dans la grotte de Djrchula témoignent de passages répétitifs mais brefs dans cette zone de moyenne altitude (600 m), qui présentait des conditions favorables aux installations (matières premières à proximité, grotte surplombant la vallée, point d'eau), du moins quand les conditions climatiques le permettaient (les niveaux stériles entre les deux couches témoignent de périodes d'abandon de cet habitat naturel).

Les stratégies d'approvisionnement des activités dans les deux séries d'occupations reposent sur l'introduction de matériaux de bonne qualité sous forme soit de produits finis (silex 1, pointes retouchées principalement), soit de nucléus (et produits finis possibles) pour le silex 2, cela sur des distances de quelques kilomètres. Un complément est assuré par une production *ad hoc* (« *expedient strategy* »), sur place, à partir de matériaux de moindre qualité. Dans les occupations de la couche 2, cette production expédiente est plus développée et la part des outils retouchés moins importante traduisant donc un plus faible import de supports, ultérieurement recyclés, et des exigences moins fortes sur la qualité de l'outillage. Mais

l'ensemble de ces résultats met en évidence l'existence dès le Paléolithique moyen ancien de stratégies de gestion du territoire, avec la capacité de prévoir l'apport d'outillages et de réserves de matières premières de bonne aptitude à la taille sur les lieux d'activités, si de tels matériaux y font défaut. De telles stratégies sont régulièrement identifiées dans le cas de lieux d'activités spécifiques (*specific task locations*) mais le plus souvent, au Paléolithique moyen, les matériaux semblaient être transportés sur des distances relativement importantes. Les occupations de Djrchula, ainsi que celles de quelques sites français récemment étudiés⁵⁰, ne coïncident donc pas avec les normes jusqu'alors identifiées⁵¹. Les notions de *provisioning of individual/provisioning of place*⁵² mériteraient d'être testées sur de tels exemples.

Liubin avait clairement identifié l'existence d'un groupe d'industries (groupe Koudaro/Djrchula) qui se distinguait des nombreux autres assemblages du Paléolithique moyen. Très tôt, les ressemblances de ces outillages laminaires avec ceux du Proche-Orient ont été évoquées, sur des bases typologiques principalement. Nos travaux ont montré que sur un ensemble de données plus larges, en particulier dans les méthodes de production, aussi bien que dans la variété de formes des pointes allongées par exemple, les assemblages de Djrchula traduisent la présence, dans la région du Caucase, de groupes partageant les traditions techniques que nous avons identifiées par ailleurs au Proche-Orient, dans l'ensemble Hayonim/Hummal/Abou Sif (nombreuses formes de pointes allongées retouchées principalement, sur supports de différentes dimensions obtenus dans des systèmes de débitage Laminaire et Levallois⁵³). Les datations par TL récemment obtenues⁵⁴ (uniquement à valeur indicative compte tenu du contexte), si elles ne sont pas très précises en raison du contexte difficile dans lequel les échantillons ont été récoltés, placent cependant l'ensemble de ces occupations entre 150 000 et 250 000 ans, autrement dit dans les marges chronologiquement larges de ces outillages laminaires du Paléolithique moyen ancien au Proche-Orient⁵⁵. Les parentés technologiques autorisent alors à envisager l'appartenance de ces outillages laminaires de Djrchula à la même « sphère technique » que ceux du Proche-Orient. On peut alors

50. BOURGUIGNON *et al.*, 2006.

51. FÉBLOT-AUGUSTINS, 1997, 1999 ; GENESTE, 1985.

52. KUHN, 1995.

53. MEIGNEN, sous presse ; MEIGNEN and TUSHABRAMISHVILI, sous presse.

54. MERCIER *et al.*, in prep.

55. MERCIER *et al.*, 2006.

supposer qu'ils appartenait à un large système d'échanges qui était limité au nord par la barrière montagneuse du grand Caucase⁵⁶.

Pourtant les assemblages de Djrchula et ceux du groupe de Koudaro/Djrchula, nous l'avons dit, montrent des spécificités stylistiques qui sont inexistantes au Proche-Orient. Les aménagements sur face plane par de longs enlèvements rasants envahissants identifiés principalement sur les pointes individualisent cet ensemble d'industries et rappellent par bien des points, les aménagements connus dans l'entité Micoquienne développée en Europe centrale et orientale, en particulier au Nord du Caucase. L'hypothèse d'une influence venue du Nord (que nous avons envisagée tant les ressemblances sont fortes⁵⁷) doit cependant être abandonnée maintenant que nous disposons de datations, aussi vagues soient-elles. Le Micoquien se développe à partir du stade isotopique 5 majoritairement et ne peut donc être le facteur responsable d'un tel « marqueur ». De nouvelles recherches dans ces régions permettront peut-être d'ouvrir de nouvelles voies. Mais la présence (même peu marquée) d'outils comparables dans les sites de Tsona/Koudaro montre que la pénétration du Caucase, au moins à certaines périodes, n'était pas impossible pour les chasseurs-cueilleurs du Paléolithique moyen.

Liliane MEIGNEN
UMR 6130 CEPAM-CNRS
250 rue Albert Einstein
Sophia Antipolis
06560 Valbonne
France
meignen@cra.cnrs.fr

Nicholaz TUSHABRAMISHVILI
Georgian State Museum
Department of Archaeology
3 Pirtseladze St.
380007 Tbilisi
Georgian Republic
nikatushi@hotmail.com

BIBLIOGRAPHIE

ADLER D.S. and TUSHABRAMISHVILI N.

- 2004 Middle Palaeolithic Patterns of Settlement and Subsistence in the Southern Caucasus. In : CONARD N. (ed.), *Middle Palaeolithic Settlement Dynamics* : 91-132. Tübingen : Kerns Verlag.

56. ADLER and TUSHABRAMISHVILI, 2004.

57. Meignen, communication orale, 2004.

BAMFORTH D.

- 1991 Technological organization and hunter-gatherer land-use : a California example. *American Antiquity* 56 : 216-234.

BAR-YOSEF O., BELFER-COHEN A. and ADLER D.

- 2006 The Implications of the Middle-Upper Paleolithic Chronological Boundary in the Caucasus to Eurasian Prehistory. *Anthropologie* XLIV,1 : 49-60.

BAR-YOSEF O. and KUHN S.

- 1999 The big deal about blades : laminar technologies and human evolution. *American Anthropologist* 101 : 322-338.

BARKAI R., GOPHER A., LAURITZENI S. and FRUMKIN A.

- 2003 Uranium series dates from Qesem Cave, Israel, and the end of the Lower Palaeolithic. *Nature* 423 : 977-979.

BELIAEVA E.V. and LIOUBINE V.P.

- 1998 The Caucasus-Levant-Zagros : Possible Relations in the Middle Palaeolithic. In : OTTE M. (dir.), *Préhistoire d'Anatolie, Genèse de deux mondes* : 39-55. Liège : Université de Liège (ERAUL 85).

BINFORD L.R.

- 1977 Forty-seven trips : A case study in the character of archaeological formation processes. In : WRIGHT R.V.S. (ed.), *Stone tools as cultural markers* : 24-36. Canberra : Australian Institute of Aboriginal Studies.

- 1978 Dimensional Analysis of Behaviour and Site Structure : Learning from an Eskimo Hunting Stand. *American Antiquity* 43 : 330-361.

- 1979 Organization and formation processes : Looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research* 35 : 255-273.

- 1980 Willow smoke and dogs' tails : hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. *American Antiquity* 45 : 4-20.

- 1982 The Archaeology of Place. *Journal of Anthropological Archaeology* 1 : 5-31.

BLACKMAN J., BADALJAN R., KIKODZE Z. and KOHL P.

- 1998 Chemical characterization of Caucasus obsidian : geological sources. In : CAUVIN M.C., GOURGAUD A., GRATUZE B., ARNAUD N., POUPEAU G., POIDEVIN J.-L. et CHATAIGNER C. (éd.), *L'obsidienne au Proche et Moyen-Orient* : 205-234. Oxford (BAR Int. Ser. 738).

BOËDA E.

- 1995 Levallois : A Volumetric Construction, Methods, a Technique. In : DIBBLE H and BAR-YOSEF O. (eds), *The Definition and Interpretation of Levallois Technology* : 41-68. Madison : Prehistory Press.

- 2005 Paléo-technologie ou anthropologie des techniques ? *Arob@se* 1 : 46-64.

BOURGUIGNON L., DELAGNES A. et MEIGNEN L.

- 2006 Systèmes de production lithique, gestion des outillages et territoires au Paléolithique moyen : où se trouve la complexité ? In : ASTRUC L., BON F., LEA V., MILCENT P.-Y. et PHILIBERT S. (éd.), *Normes techniques et pratiques sociales : de la simplicité des outillages pré- et protohistoriques*. Actes des XXVI^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 20-22 octobre 2005 : 75-86. Antibes : APDCA.

COPELAND L.

- 1985 The pointed tools of Hummal Ia (El Kowm, Syria). *Cahiers de l'Euphrate* 4 : 177-189.

- DELAGNES A., FÉBLOT-AUGUSTINS J., MEIGNEN L. et PARK S.J.
2006 L'exploitation des silex au Paléolithique moyen dans le Bassin de la Charente : qu'est-ce qui circule, comment... et pourquoi ? *Bulletin de l'Association des Archéologues de Poitou-Charentes* 35 : 15-24.
- FÉBLOT-AUGUSTINS J.
1997 *La circulation des matières premières au Paléolithique*. Liège : Université de Liège (ERAUL 75).
1999 Raw material transport patterns and settlement systems in the European Lower and Middle Palaeolithic : continuity, change and variability. In : ROEBROEKS W. and GAMBLE C. (eds), *The Middle Palaeolithic occupation of Europe* : 193-214. Leiden : University of Leiden.
- GENESTE J.M.
1985 *Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord : une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique moyen*. Université Bordeaux I, Thèse de doctorat.
1989 Économie des ressources lithiques dans le Moustérien du Sud-Ouest de la France. In : OTTE M. (éd.), *L'Homme de Néandertal* : 75-97. Liège : Université de Liège (ERAUL 6).
1991 L'approvisionnement en matières premières dans les systèmes de production lithique : la dimension spatiale de la technologie. In : MORA R., TERRADAS X., PARPAL A. y PLANA C. (ed.), *Tecnología y cadenas operativas líticas. Reunión Internacional 15-18 de Enero de 1991* : 1-36. Bellaterra : Universitat Autònoma de Barcelona (*Treballs d'Arqueologia* 1).
- GOLOVANOVA L. and DORONICHEV
2003 The Middle Paleolithic of the Caucasus. *Journal of World Prehistory* 17,1 : 71-140.
- GOPHER A., BARKAI R., SHIMELMITZ R., KHALAILY M., LEMORINI C., HESHKOVITZ I. and STINER M.
2005 Qesem Cave : an Amudian site in Central Israel. *Journal of The Israel Prehistoric Society* 35 : 69-92.
- HOVERS E. and BELFER-COHEN A.
2005 "Now you see it, now you don't" – Modern Human behavior in the Middle Paleolithic. In : HOVERS E. and KUHN S. (eds), *Transitions before the Transition : Evolution and stability in the Middle Paleolithic and Middle Stone Age* : 295-304. New York/Boston/Dordrecht/London/Moscow : Springer.
- KELLY R.L.
1992 Mobility/Sedentism : concepts, archaeological measures and effects. *Annual Review of Anthropology* 21 : 43-66.
- KUHN S.L.
1992 On planning and curated technologies in the Middle Paleolithic. *Journal of Anthropological Research* 48 : 185-213.
1995 *Mousterian Lithic technology. An ecological perspective*. Princeton : Princeton University Press.
- LIUBIN V.P.
1977 *Mustierskie kul'turi Kavkaza [Mousterian culture in the Caucasus]*. Leningrad : Nauka.
1989 *Paleolit Kavkaza [The Palaeolithic of Caucasus]*. Leningrad : Nauka.
- LOCHT J.L.D.
2002 *Bettencourt-Saint-Ouen (Somme) – Cinq occupations paléolithiques au début de la dernière glaciation*. Paris : Éditions de la MSH (DAF 90).
- MARKS A.E.
2003 Reflections on Levantine Upper Palaeolithic studies : past and present. In : GORING-MORRIS N. and BELFER-COHEN A. (eds), *More than meets the eye. Studies on Upper Palaeolithic diversity in the Near East* : 249-264. Oxford : Oxbow Books.
- MARKS A.E. and MONIGAL K.
1995 Modeling the production of Elongated Blanks from the early Levantine Mousterian at Rosh Ein Mor. In : DIBBLE H. and BAR-YOSEF O. (eds), *The Definition and Interpretation of Levallois Technology* : 267-278. Madison : Prehistory Press (*Monographs in World Archaeology*).
- MEIGNEN L.
1994 Paléolithique moyen au Proche-Orient : le phénomène laminaire. In : RÉVILLION S. et TUFFREAU A. (éd.), *Les industries laminaires au Paléolithique moyen* : 125-159. Paris : CNRS Éditions (*Dossier de Documentation Archéologique*).
2000 Early Middle Palaeolithic Blade Technology in Southwestern Asia. *Acta Anthropologica Sinica*, suppl. 19 : 158-168.
2006 From the Late Middle Paleolithic to the Early Upper Paleolithic, between the Adriatic and the Caspian sea : continuity or discontinuity ? An introduction. *Anthropologie* XLIV,1 : 1-7.
Sous presse Le phénomène laminaire au Proche-Orient, du Paléolithique inférieur aux débuts du Paléolithique supérieur. In : *Publication du Congrès de la Société Préhistorique Française, Avignon 2004*. Paris : SPF.
- MEIGNEN L. and TUSHABRAMISHVILI N.
In press Djrchula cave, on the Southern slopes of the Great Caucasus : an extension of the Near Eastern Middle Paleolithic blade phenomenon to the North. In : PHILLIPS J. et BELFER-COHEN A. (éd.), *Publication du colloque en l'honneur de O. Bar-Yosef/68th Annual Meeting SAA, Montréal 2004*. Klever.
- MERCIER N., VALLADAS H., FROGET L., JORON J.L., REYSS J.L., WEINER S., GOLDBERG P., MEIGNEN L., BAR-YOSEF O., KUHN S., STINER M., BELFER-COHEN A., TILLIER A.M., ARENSBURG B. and VANDERMEERSCH B.
2006 Hayonim Cave : a TL-based chronology of a Levantine Mousterian sequence. *Journal of Archeological Science*.
- MERCIER N., VALLADAS H., FROGET L., JORON J.L. et RONEN A.
2000 Datation par thermoluminescence de la base du gisement paléolithique de Tabun (Mont Carmel, Israël). *C.R. Acad. Sci. Paris, Sciences de la Terre et des planètes* 330 : 731-738.
- MERCIER N., VALLADAS H., VALLADAS G., REYSS J.L., JELINEK A., MEIGNEN L. and JORON J.L.
1995 TL dates of burnt flints from Jelinek's excavations at Tabun and their implications. *Journal of Archaeological Science* 22 : 495-509.
- MONIGAL K.
2001 Lower and Middle Paleolithic blade industries and the Dawn of the Upper Palaeolithic in the Levant. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia* 1 : 11-24.
2002 *The Levantine Leptolithic : Blade production from the Lower Paleolithic to the dawn of the Upper Paleolithic*. Dallas : Southern Methodist University, PhD thesis Anthropology.
- NEUVILLE R.
1951 *Le Paléolithique et le Mésolithique de Judée*. Paris : Masson et Cie (*Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine* 24).

- PIGEOT N.
1991 Réflexions sur l'histoire technique de l'Homme : de l'évolution cognitive à l'évolution culturelle. *Paléo* 3 : 167-200.
- PORRAZ G.
2005 *En marge du milieu alpin – Dynamiques de formation des ensembles lithiques et modes d'occupation des territoires au Paléolithique moyen*. Aix-en-Provence : Université de Provence, Thèse de doctorat.
- SORESSI M.
2004 Les industries des niveaux du Paléolithique moyen. L'industrie lithique des niveaux moustériens (fouilles 1998-1999). Aspects taphonomiques, économiques et technologiques. In : AIRVAUX J. (coord.), *Le site Paléolithique de Chez-Pinaud à Jonzac, Charente-Maritime : 79-95. Préhistoire du Sud-Ouest*, supplément 8.
- TUSHABRAMISHVILI D.M.
1969 The results of the Rion-Kvirila Basin's archaeological expedition for 1966. In : *The expeditions of Georgian State Museum (in georgian)* : 3-12. Tbilissi : Georgian State Museum.
- 1984 Paleolit Gruzii (Paleolithic of Georgia). *Vesnik-Gosudarstvennogo Muzeia Gruzii (Newsletter of the Georgian State Museum)*, 37B : 5-27.
- 1994 *The Middle Paleolithic of Western Georgia and the stages of its transition to the Upper Paleolithic based on material from Ortvale Klde* (in georgian). Tbilisi : Université de Tbilisi, PhD. thesis.
- VALLADAS H., MERCIER N., JORON J.L. and REYSS J.L.
1998 GIF Laboratory Dates for Middle Paleolithic Levant. In : AKAZAWA T., AOKI K. and BAR-YOSEF O. (eds), *Neanderthals and Modern Humans in Western Asia* : 69-76. New York : Plenum Press.
- WEINSTEIN-EVRON M., BAR-OZ G., ZAIDNER Y., TSATSKIN A., DRUCK D., PORAT N. and HERSHKOVITZ I.
2003 Introducing Misliya cave, Mount Carmel, Israel : a new continuous Lower/Middle Paleolithic sequence in the Levant. *Eurasian Prehistory* 1,1 : 31-55.
- WURZ S.
2002 Variability in the Middle Stone Age Lithic sequence, 115 000-60 000 years ago at Klasies River, South Africa. *Journal of Archaeological Science* 29 : 1001-1015.