

# **LA PRÉHISTOIRE DE TANGER (MAROC)**

**Sous la direction de  
Marcel OTTE, Abdeljalil BOUZOUGGAR & Janusz KOZŁOWSKI**

**Liège, 2004**

**ERAUL 105**

Institut National des Sciences  
de l'Archéologie et du Patrimoine  
Maroc

Université de Liège  
Service de Préhistoire  
Belgique

# LA PRÉHISTOIRE DE TANGER (MAROC)

Sous la direction de  
Marcel OTTE, Abdeljalil BOUZOUGGAR & Janusz KOZŁOWSKI

*Publié avec le soutien de la Direction générale des Relations Extérieures de la Région wallonne de Belgique et de la Direction générale de l'enseignement non obligatoire et de la recherche scientifique du Ministère de la Communauté Française de Belgique*

**ERAUL105**

Liège, 2004

Université de Liège, Service de Préhistoire  
7, Place du XX août, bat. A1  
4000 Liège, Belgique

<http://www.ulg.ac.be/prehist>

Dépôt légal D/2004/0480/17

# TABLE DES MATIÈRES

<i>Remerciements</i>	7
<i>Adresses des auteurs</i>	8
Introduction A. BOUZOUGGAR, M. OTTE & J. KOZLOWSKI	9
<b>CONTEXTE</b>	
Chapitre 1. Aperçu général sur le Quaternaire marocain A. BOUZOUGGAR	11
Chapitre 2. Les formations quaternaires du littoral atlantique de Tanger M. ALOUANE	17
Chapitre 3. Le cadre radiochronologique A. STAMBOULI, F. MALEK, T. HIGHAM, A. BOUZOUGGAR & M. OTTE	27
Chapitre 4. Les matières premières lithiques A. BOUZOUGGAR, A. MOHIB, R. MILLER & M. OTTE	33
<b>FOUILLES</b>	
Chapitre 5. Le site de Bled Sellam (EM 40) M. OTTE, J. KOZLOWSKI & A. BOUZOUGGAR	41
Chapitre 6. Étude des ensembles lithiques atériens de la grotte d'El Aliya J. KOZLOWSKI, M. OTTE & A. BOUZOUGGAR	49
Chapitre 7. Les grottes de Tanger – El Khil A. BOUZOUGGAR, M. OTTE & J. KOZLOWSKI	83
Chapitre 8. Les mammifères des niveaux néolithiques et protohistoriques des gisements archéologiques de la Péninsule tingitane B. OUCHAOU	93
Chapitre 9. Sidi Rouadi (EM 21): Méthode des récoltes de surface et répartition spatiale du matériel lithique R. MILLER	101
Chapitre 10. Sidi Rouadi (EM 21) : Étude des ensembles lithiques J. KOZLOWSKI, A. BOUZOUGGAR, M. OTTE & R. MILLER	115
<b>PROSPECTIONS</b>	
Chapitre 11. Prospection et répartition des sites – carte El Manzla M. OTTE, J. KOZLOWSKI, A. BOUZOUGGAR & R. MILLER	129
Chapitre 12. Prospection et répartition des sites – carte Tanger M. OTTE, J. KOZLOWSKI & A. BOUZOUGGAR	157
Chapitre 13. Anthropological analysis of Neolithic human remains from Tahadart (Morocco) J. WRÓBEL	163
Chapitre 14. Découverte d'une sépulture néolithique – Taher J.E ABDELALLOUI	169
Chapitre 15. Neolithic pottery associated with the human remains from Tahadart R. ZYCH	171
Chapitre 16. Analyse en fluorescence X de la céramique néolithique du Nord marocain H. ATKI & A. DAHROUCH	175
Chapitre 17. Conclusions M. OTTE, J. KOZLOWSKI & A. BOUZOUGGAR	181



## REMERCIEMENTS

Ce projet a été soutenu par des subventions 00/14648 et 02/11219 de la Ministère de la Région Wallonne, Direction générale des Relations extérieures, Division des Relations internationales.

Monsieur Philippe SUINEN, Directeur général des Relations extérieures  
Commissariat général aux Relations internationales et Division des Relations internationales  
Espace international Wallonie-Bruxelles  
Bruxelles, BELGIQUE

Monsieur Alain SOUGNEZ, Directeur *a.i.*  
Services géographiques-Maghreb, Proche-Orient  
Ministère de la Région Wallonne  
Direction des Accords internationaux et des Affaires multilatérales  
Commissariat général aux Relations internationales et Division des Relations internationales  
Bruxelles, BELGIQUE

Monsieur Daniel SOTIAUX, Délégué Wallonie-Bruxelles  
Délégation de la Communauté Française de Belgique et de la Région Wallonne  
Agdal-Rabat, MAROC

Monsieur Jean-Claude VAN CAUWENBERGHE, Ministre Président  
Gouvernement Wallon  
Namur, BELGIQUE

Monsieur Willy LEGROS, Recteur  
Université de Liège  
Liège, BELGIQUE

Madame le Professeur Joudia HASSAR BENSLIMANE, Directeur  
Institut National des Sciences de l'Archéologie et du Patrimoine (INSAP)  
Rabat, MAROC

Monsieur Aomar AKERRAZ, Directeur-Adjoint  
Institut National des Sciences de l'Archéologie et du Patrimoine (INSAP)  
Rabat, MAROC

Monsieur le Professeur Abdelaziz TOURI, Secrétaire général  
Ministère de la Culture  
Rabat, MAROC

Monsieur Mohamed Abdeljalil EL HAJRAOUI, Directeur du Patrimoine culturel  
Ministère de la Culture  
Rabat, MAROC

## ADRESSES DES AUTEURS

ALOUANE M. Faculté des sciences de l'Université Mohamed Ben Abdallah, Fès, MAROC.  
Email : alouane\_ma@yahoo.fr

ATKI Habiba. Délégation du Ministère de la Culture, Kénitra, MAROC.

BOUZOUGGAR Abdeljalil. Institut National des Sciences de l'Archéologie et du Patrimoine, Av. John Kennedy-Souissi, Rabat, MAROC.  
Email : bouzouggar@hotmail.com

DAHROUCH Abdelouahed. Laboratoire des Recherches, d'Analyses Techniques et Scientifiques de la Gendarmerie Royale, Témara, MAROC.  
Email : labgr@iam.net.ma

EL ABDELALOUI Jamal Eddine. Faculté des Sciences et Techniques. B.P. 416 Tanger MAROC. Étudiant : Université de Liège, Liège BELGIQUE.  
Email : jdelaoui@hotmail.com

KOZLOWSKI Janusz. Université de Cracovie, ul. Golebia 11, 31007 Cracovie, POLOGNE.  
Email : KOZLOWSK@argo.hist.uj.edu.pl

MALEK Farid. Laboratoire des Recherches, d'Analyses Techniques et Scientifiques de la Gendarmerie Royale, Témara, MAROC.  
Email : labgr@iam.net.ma

MILLER Rebecca. Université de Liège, Service de Préhistoire, 7, place du XX août, bât. A1, 4000 Liège, BELGIQUE.  
Email : rmiller@ulg.ac.be

MOHIB Abderrahim. Délégation du Ministère de la Culture, Kénitra, MAROC.  
Email : mohib.abderrahim@caramail.com

OTTE Marcel. Université de Liège, Service de Préhistoire, 7, place du XX août, bât. A1, 4000 Liège, BELGIQUE.  
Email : prehist@ulg.ac.be

OUCHAOU Brahim. Université Moulay Ismaïl, Faculté des Sciences, Département de Géologie, B.P. 4010, Béni M'Hamed, Meknès, MAROC.  
E-mail : ouchaou@fsmek.ac.ma

STAMBOULI Abdelhamid. Laboratoire des Recherches, d'Analyses Techniques et Scientifiques de la Gendarmerie Royale, Témara, MAROC.  
Email : labgr@iam.net.ma

WROBEL Jaroslaw. Archeological Museum in Krakow, Senacka 3, 31-002, Cracovie, POLOGNE.  
E mail: wrobel@ma.krakow.pl

ZYCH Renata. Institute of Archaeology, Rzeszów University, Hoffmanowej 8, 35-016 Rzeszów, POLOGNE.  
Email : renata\_zych@wp.pl

# INTRODUCTION

A. BOUZOUGGAR, M. OTTE & J. KOZLOWSKI

La possibilité des échanges trans-méditerranéens a toujours existé durant les temps préhistoriques. Cependant, au cours du Pléistocène supérieur, il semble que ce phénomène se soit accéléré. En effet, en Afrique du Nord, on observe la fin des cultures du Paléolithique moyen, suivie par un hiatus d'occupation humaine jusqu'à l'Épipaléolithique. Au même moment, on observe l'émergence de nouvelles technologies lithiques en Europe du Sud, liées à l'apparition de l'Homme moderne.

Le problème des échanges trans-méditerranéens n'est pas un sujet nouveau, mais c'est toujours un thème de débats intenses. Afin d'apporter des éléments de réponse concernant cette question, l'Institut National des Sciences de l'Archéologie et du Patrimoine (Maroc), le Service de Préhistoire de l'Université de Liège (Belgique) et l'Institut d'Archéologie de l'Université Jagellone (Pologne) ont conçu un projet des recherches pluridisciplinaires dans la région de Tanger (Maroc) de 2000 à 2003.

Le but de ce projet fut l'établissement d'une chronologie précise de l'occupation préhistorique dans la région de Tanger, depuis le Paléolithique inférieur jusqu'au Néolithique, afin de compléter notre connaissance de la nature des cultures préhistoriques. La question des modes du comportement humain préhistorique est centrée sur les phénomènes de changement et de continuité au cours du Paléolithique, via l'étude de l'exploitation des ressources, des stratégies de subsistance, de la technologie lithique, des modalités de mobilité. En particulier, l'Atérien correspond à une période intéressante, en raison de la possibilité

de migrations des porteurs de cette culture, à partir de l'Afrique du Nord vers la Péninsule ibérique lors d'une période d'aridité extrême en Afrique du Nord.

L'influence de la technologie nord-africaine et ses adaptations aux traditions européennes sont envisagées, particulièrement en ce qui concerne l'industrie solutréenne en Espagne et en France.

A cette fin, des prospections et des fouilles furent réalisées dans la région de Tanger. Des fouilles impliquent une série de sondages dans le site d'El Khil (Cap Achakar), connu pour des occupations de l'Épipaléolithique au Néolithique, et la récolte en surface de trois sites localisés lors des prospections: Bled Sellam, avec du matériel attribué au Paléolithique ancien ; El Mahsar, avec du matériel du Paléolithique moyen et supérieur ; et Sidi Rouadi, avec des occupations ibéro-maurusiennes. Pour le site connue d'El Aliya, une nouvelle étude des ensembles des anciennes fouilles, conservés à Harvard University (USA), a été réalisée, et des échantillons ont été obtenus à la grotte pour des analyses sédimentologiques et des datations. Des prospections ont été réalisées sur le terrain de trois cartes topographiques : Tanger, El Manzla et Melloussa. Des concentrations de matériel en surface peuvent être attribuées à toutes les périodes préhistoriques, du Paléolithique inférieur jusqu'au Néolithique. Du matériel des périodes plus récentes a été également enregistré.

Nous présentons ici les résultats obtenus lors de ces différentes campagnes.

# CHAPITRE 1

## APERÇU GÉNÉRAL SUR LE QUATERNAIRE MAROCAIN

A. BOUZOUGAR

Le cadre chronologique du Quaternaire marocain se base essentiellement sur les études menées au niveau de la Méséta marocaine. Les formations quaternaires marocaines servent de référence au Maghreb et même à la péninsule ibérique. *Actuellement, les anciennes bases de définition de la chronologie du Quaternaire marocain sont de plus en plus abandonnées* (Texier *et al.*, 1993 et 1994, Alouane, 2001) *et les nouvelles descriptions font référence aux stades isotopiques de l'oxygène* (Shackleton 1987).

La limite plio-quaternaire est à l'origine de nombreux travaux. Ainsi, le Moghrebien correspond à une transgression marine ; il se rattache pour certains auteurs au Pliocène (Gigout 1960 ; Lecointre et Jodot 1965), pour d'autres au Quaternaire (Choubert et Ambroggi 1953 ; Choubert 1953). A partir de l'étude malacologique, Ph. Brebion (1979) propose de placer le Moghrébien inférieur au Pliocène supérieur et le Moghrébien supérieur dans le Quaternaire. D'autres travaux attribuent le Moghrébien inférieur au Pliocène moyen et le Moghrébien supérieur au Pliocène supérieur (Wernli 1978 et 1979). G. Lecointre (1926) est le premier à avoir distingué quatre niveaux marins quaternaires dans la Méséta marocaine. Sur la base de critères altimétriques, R. Neuville et A. Ruhlmann (1941) identifient dans la région de Casablanca quatre niveaux qu'ils corrèlent avec les étages méditerranéens (tabl. 1).

D'autres auteurs ont ensuite proposé une chronologie continentale du Quaternaire marocain (Choubert *et al.* 1956) : le Moulouyen, le Salétien, l'Amirien, le Soltanien et le Rharbien.

C'est P. Biberson (1961) qui établit les bases du cadre chronologique qui fait encore largement référence actuellement. En effet, il a subdivisé le Quaternaire marin en six étages (Biberson, *op. cit.*) : le Messaoudien, le Maârifien, l'Anfatien, le Harounien, l'Ouljien et le Mellahien. Suite aux travaux de l'ex-mission préhistorique et paléontologique française au Maroc, ayant pour objectif de préciser la position chronologique des restes humains paléolithiques exhumés au Maroc (Debénath *et al.* 1982a et 1982b), le cadre chronologique du Quaternaire marocain a été reconsidéré (fig. 1).

Des recherches menées dans la région de Casablanca (Texier *et al.* 1985), et dans la Moyenne Moulouya (Lefèvre 1985 ; Ballouche 1986), ont démontré que les glaciaires européens ne peuvent pas être corrélés avec les pluviaux de l'Afrique du Nord.

Ainsi, les pédogenèses contemporaines des périodes interpluviales indiquent un climat humide à très humide et à précipitations régulières dans un contexte assez chaud au début puis plus frais. Ces caractéristiques sont valables pour des périodes pluviales, ce qui a permis de corréliser les glaciaires avec les interpluviaux ou les arides (Texier *et al.* 1985), et un nouveau cadre chronologique a été proposé (fig. 2).

Les étages marins ont été subdivisés en trois parties correspondant respectivement au début de la transgression, à son maximum et à la phase régressive. Les étages continentaux représentent quatre périodes rhéxistatiques corrélées avec les glaciaires européens et à trois périodes biostatiques qui s'intercalent entre les périodes rhéxistatiques, corrélées avec les interglaciaires (fig. 2). Les mêmes auteurs ont ensuite été amenés à abandonner ce cadre au profit d'une lithostratigraphie régionale (Texier *et al.* 1994) ; et ils ont "appliqué les règles formelles de la lithostratigraphie définies par Hedberg (1976) et [ont] utilisé les informations fournies par les structures sédimentaires, afin d'établir l'évolution séquentielle des milieux de dépôt et d'en déduire les variations du niveau marin" (Texier *et al.*, *op. cit.*).

En ce qui concerne l'Holocène, depuis longtemps plusieurs travaux lui ont été consacrés au Maghreb, au Maroc (Pujos 1955; Raynal 1961 ; Reille 1976 et 1977; Lefèvre 1985 ; Weisrock *et al.* 1985 ; Ballouche 1986 ; Ballouche *et al.* 1986 ; Lamb *et al.* 1989 ; Nafaa, Watfeh et Evin 1993 ; Watfeh 1996 ; Nafaa 1997 ; Nafaa et Watfeh 1998 ; Tailssane 1999), en Algérie (Conrad 1969 ; Couvert 1972 et Ballais *et al.* 1979), en Tunisie (Brun 1979 1983 et 1985) et au Sahara (Beaudet *et al.* 1976 ; Cour et Duzer 1976 ; Rognon 1976 ; Petit-Maire 1979 ; Rognon 1979 et 1980 ; Servant *et al.* 1980 ; Muzzolini 1982 ; Petit-Maire et Riser 1983 ; Petit-Maire 1984 et Fontes *et al.* 1985).

Au Maroc l'Holocène correspond à l'étage marin Mellahien et à l'étage continental Rharbien. Deux régions ont largement contribué à l'étude de l'Holocène marocain : le Rharb et la Moyenne Moulouya.

Ainsi, le terme du Rharbien a été créé par Choubert en 1956 et dont l'éponyme est la plaine du Rharb. Cet étage continental a été décrit comme un épisode paléoclimatique qui succède au post-würm correspondant dans la région du Rharb soit aux formations limoneuses grises (Choubert *et al.* 1956 et Le Coz 1964) soit à des sols sableux non consolidés.



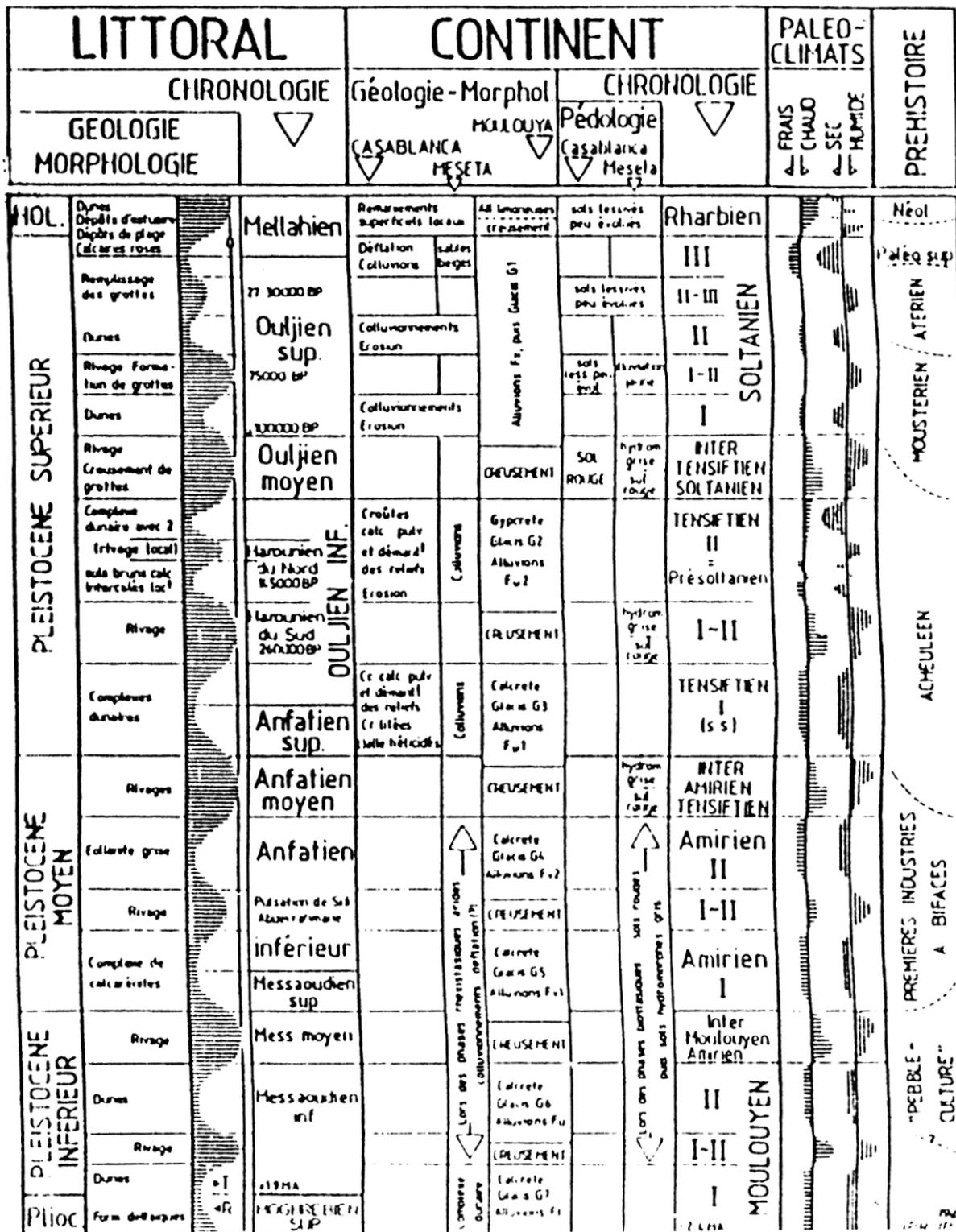


Figure 2. Cadre chronologique du Quaternaire marocain (d'après Texier *et al.*, 1985).

Étages	Auteurs	Lecointre (1926)	Neuville et Ruhlmann (1941)
Le Messaoudien		75-80 m	90-100 m
Le Maârifien		30 m	55-60 m
L'Anfatién		12-14 m	28-30 m
L'Ouljien		5-7 m	5-8 m

Tableau. 1. La première chronologie marine du Quaternaire marocain.

Des travaux récents (Aberkan 1989) dans la région ont confirmé l'âge holocène de ces formations qui correspondent à une dune grise non consolidée du Rharbien probablement récent.

L'étage marin Mellahien est l'équivalent, dans la chronologie alpine, du Versilien et du Flandrien. Ainsi, la transgression mellahienne correspondant au niveau inférieur de cet étage, s'est effectuée de 16 000 à 7000 ans B.P. En revanche, le Mellahien moyen correspond à la fourchette chronologique de 7000 ans B.P. jusqu'à l'actuel (Texier *et al.* 1985).

La chronologie radiométrique va démontrer que l'essentiel des cultures néolithiques du Maroc s'est développé au cours de l'Holocène inférieur (= Mellahien et Rharbien inférieurs) et de l'Holocène moyen et une partie de l'Holocène supérieur (= Mellahien moyen et Rharbien moyen et récent). La Protohistoire et ensuite l'époque historique se sont développées à partir de 2900 av. J.-C.

Dans la Moyenne Moulouya, des travaux géologiques (Lefèvre 1985) et palynologiques (Ballouche 1986), qu'avant 8260 ± 180 BP (Lefèvre, *op.cit.*) et probablement vers 8500 (Ballouche, *op.cit.*), le climat devient plus humide. Ainsi, les forêts atlasiques s'étendent (Lefèvre et Ballouche 1989).

Ainsi, deux phases peuvent être distinguées dans l'Holocène : "une humide et plus fraîche que l'actuel à l'Holocène inférieur et une autre humide, mais plus chaude que la précédente à l'Holocène moyen" (Ballouche 1985 : 111). Les études effectuées au Maroc atlantique (Ballouche 1986 ; Alouane 1986 et Weisrock 1980), au Sahara atlantique (Petit-Maire 1979), en Mauritanie (Elouard et Faure 1972 et Einsele 1974) et au Sénégal (Faure et Hebrard 1977 et Lezine 1988) ont démontré que les variations du niveau marin à l'Holocène avaient un caractère global sur le littoral nord-ouest africain (Ballouche 1986).

## BIBLIOGRAPHIE

ABERKAN M., (1989) - *Etude des formations quaternaires des marges du bassin du Rharb (Maroc Nord occidental)*, Thèse de Doctorat d'Etat es Sciences de l'Université Bordeaux I.

ALOUANE M., (1986) - *Les formations quaternaires du littoral atlantique de la province de Tanger*, Thèse 3è cycle de l'Université Bordeaux I, 180 p.

ALOUANE M., (2001) - *Les formations quaternaires de secteurs littoraux du Maroc septentrional (régions de Tanger et de Nador) : analyse morphostructurale, lithostratigraphique et sédimentologique*. Thèse de Doctorat d'Etat à l'Université Mohamed V, 206 p.

BALLAIS J.-L., MARRE A. & ROGNON P., (1979) - Périodes arides du Quaternaire récent des sables éoliens dans les Zibans (Algérie), *Revue de géographie physique et de géologie dynamique*, 21, pp. 97-108.

BALLOUCHE A., (1986) - *Paléoenvironnement de l'Homme fossile holocène au Maroc. Apport de la palynologie*, Thèse de l'Université de Bordeaux I, 135 p.

BALLOUCHE A., LEFÈVRE D., CARRUESCO C., RAYNAL J.-P. & TEXIER J.-P., (1986) - Holocene environments of coastal and continental Morocco, *Quaternary Climate in Western Mediterranean*, F. Lopez-Vera Editeur, Madrid, pp. 517-531.

BIBERSON P., (1961). - *Le paléolithique inférieur du Maroc atlantique*, Publications du Service des Antiquités du Maroc, t. XVII, pp. 470-476.

BREBION Ph., (1979). - Étude biostratigraphique et paléocéologique du Quaternaire marocain, *Annales de paléontologie (invertébrés)*, vol. 65, fasc. 1, pp 1-42.

BRUN A., (1979) - Recherches palynologiques sur les sédiments du Golf de Gabès : résultats préliminaires, *Géologie méditerranéenne*, VI, 1, pp. 247-264.

BRUN A., (1983) - Etude palynologique des sédiments marins holocènes de 5000 B.P. à l'actuel dans le Golfe de Gabès (Mer pélagienne), *Pollen et spores*, XXV (3-4), pp. 437-460.

BRUN A., (1985). - La couverture steppique en Tunisie au Quaternaire supérieur, *Comptes rendus de l'académie des sciences*, Paris, série 301, t. II, pp. 1085-1090.

CHOUBERT G., (1953) - Les rapports entre les formations marines et continentales quaternaires, *Actes du IIIè Congrès de l'INQUA*, Rome-Pise, pp. 576-590.

CHOUBERT G. & AMROGGI R., (1953) - Note préliminaire sur la présence de deux cycles sédimentaires dans le Pliocène marin du Maroc, *Notes et mémoires du service géologique du Maroc*, t. 7, n° 117, pp. 3-72.

CHOUBERT G., JOLY F., GIGOUT M., MARÇAIS J. & RAYNAL R., (1956) - Essai de classification du Quaternaire continental du Maroc, *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, Paris, t. 243, pp. 504-506.

CONRAD G., (1969) - L'évolution continentale post-hercynienne du Sahara algérien (Saoura, Erg Chech, Tanezrouft, Ahnet, Mouydir), *Publications du centre de recherche sur les zones arides*, CNRS., Paris, série géologie, 10, 527 p. 248 fig.

COUR P. & DUZER D., (1976) - Persistance d'un climat hyperaride au Sahara central et méridional au cours de l'Holocène, *Revue de géographie physique et de géologie dynamique* (2), XVIII, 2-3, pp. 175-197.

COUVERT M., (1972) - Variations paléoclimatiques en Algérie, *Libyca*, t. 20, pp. 45-48

DEBENATH A., RAYNAL J.-P. & TEXIER J.-P., (1982a) - Nouveaux éléments concernant le découpage du Pléistocène moyen de la Méséta côtière marocaine, *9è réunion annuelle des sciences de la terre*, Paris, p. 193.

DEBENATH A., RAYNAL J.-P. & TEXIER J.-P., (1982b) - Position stratigraphique des restes humains paléolithiques marocains sur la base des travaux récents, *Comptes rendus de l'Académie des Sciences à Paris*, série II, t. 294, pp. 1247-1250.

EINSELE G., HERM P., & SCHWARZ U., (1977) -

- Variations du niveau de la mer sur la plateforme continentale et la côte mauritanienne vers la fin de la glaciation du Würm et à l'Holocène, *Bulletin de Liaison de l'Association Sénégalaise de l'étude du Quaternaire africain*, Dakar, n°51, pp. 35-48.
- ELOUARD P. & FAURE H., (1972) - Quaternaire de l'Inchiri, du Tafoli et des environs de Noukchott, *6è congrès Panafricain de Préhistoire*, Dakar, 1967, Chambéry, pp. 466-492.
- FAURE H. & HEBRARD L., (1977) - Variations des lignes de rivages au Sénégal et en Mauritanie au cours de l'Holocène, *Studia Geologica Polonica*, Varsovie, LII, pp. 143-157.
- FONTES J.-C., GASSE F. PLAZIAT J.-C., CARBONEL P., DEPEUBLE A. & KACZMARSKA I., (1985) - Freshwater to marine like environments from Holocene lakes in northern Sahara, *Nature*, 317, pp. 608-610.
- GIGOUT M., (1960) - Nouvelles recherches sur le Quaternaire marocain et comparaison avec l'Europe, *Travaux du laboratoire de géologie de la faculté des sciences de Lyon*, 6, 158 p.
- HEBERG H. D., (1976) - *International Stratigraphic Guide. A guide to stratigraphic classification, terminology and procedure*, Wiley, New York, 200 p.
- LAMB H.F., (1989) - Vegetational history of Middle Atlas, Morocco: a comparison with modern pollen distribution, *Pré-actes du Premier symposium de palynologie africaine*, Rabat 15-21 mai 1989.
- LECOINTRE G., (1926) - Recherches géologiques dans la Méséta marocaine, *Mémoire de la société des sciences naturelles du Maroc*, Rabat, n°14, 158 p. + ill.
- LECOINTRE G. & JODOT P. (1965) - Malacologie continentale de quelques gisements quaternaires du Littoral atlantique marocain, *Notes et mémoires du service géologique du Maroc*, n° 185, t. 25, pp. 101-105.
- LE COZ, (1964) - *Le Rharb : fellahs et colons. Etude de géographie régionale. Tome 1 les cadres de la nature et de l'histoire*, 482 p., 83 fig., 23 pl. phot.
- LEFEVRE D., (1985) - *Les formations plio-pléistocènes du bassin de Ksabi (Moyenne Moulouya, Maroc)*. Thèse de Doctorat de 3è cycle de Géologie du Quaternaire de l'Université Bordeaux I.
- LEFEVRE D. & BALLOUCHE A., (1989) - Evolution des paléoenvironnements de la marge nord-saharienne à l'Holocène : exemple du bassin de Ksabi (Moyenne Moulouya, Maroc), *Datation et Caractérisation des Milieux Pléistocènes*, Actes des Symposiums 11 et 17 de la 11è Réunion des Sciences de la Terre, Clérmont-Ferrand 1986, pp. 451-477.
- LEZINE A.-M., (1988) - Les variations de la couverture forestière mésophile d'Afrique occidentale au cours de l'Holocène, *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, t. 307, série II, pp. 439-445.
- MUZZOLINI A., (1982) - Les climats sahariens durant l'Holocène et la fin du Pléistocène, *Travaux du Laboratoire d'Anthropologie des Pays de la Méditerranée Occidentale*, t. 2, pp. 15-25.
- NAFAA R., (1997) - *Dynamique du milieu naturel à la Mamora : les paléoenvironnements et la dynamique actuelle*, Thèse de Doctorat d'Etat es Lettres de la Faculté des lettres et sciences humaines à Rabat.
- NAFAA R., WATFEH A. & EVIN J., (1993) - Indice de dégradation de l'environnement depuis l'Holocène dans la région de la Mamora. *Actes du 2<sup>ème</sup> congrès des géographes africains*. Colloques de Rabat-Agadir 19-24 avril 1993.
- NAFAA R. & WATFEH A., (1998) - Changements environnementaux durant l'Holocène et les temps historiques dans la Mamora et son littoral. *Histoire de l'espace et des populations (en arabe)*, Fondation al Saoud des études islamiques et des sciences humaines, Casablanca.
- NEUVILLE R. & RUHLAMNN A., (1941) - La place du paléolithique ancien dans le Quaternaire marocain, *Hesperis*, Rabat.
- PETIT-MAIRE N., (1979) - Le Sahara atlantique à l'Holocène : Peuplement et écologie, mémoire du CRAPE XXVIII, 333 p.
- PETIT-MAIRE N. & RISER J., (1983) - *Sahara ou Sahel ? Quaternaire récent du bassin de Taoudeni*, CNRS éd., Paris, 473 p.
- PUJOS A., (1955) - Sur un sous-étage de végétation Méditerranéen aride froid à Chénopodiacées et la présence de l'étage Méditerranéen Saharien dans le bassin de la Moulouya (Maroc), *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, pp. 1010-1012.
- RAYNAL R., (1961) - *Plaines et piémonts du bassin de la Moulouya (Maroc Oriental)*, étude géomorphologique, Rabat, 617 p.
- REILLE M., (1976) - Analyse pollinique de sédiments postglaciaires dans le Moyen Atlas et le Haut Atlas marocains : premiers résultats, *Ecologia mediterranea*, 2, pp. 153-170.
- REILLE M., (1977) - Contribution pollenanalytique à l'histoire holocène de la végétation des montagnes du Rif, *Bulletin de l'Association Française pour l'Etude du Quaternaire*, 50, pp. 53-76.
- ROGNON P., (1976) - Essai d'interprétation climatique au Sahara depuis 40 000 ans, *Revue de géographie physique et de Géologie dynamique* (18), 2-3, pp. 251-282.
- ROGNON P., (1979) - Evolution du relief et paléoclimats depuis 40 000 ans sur la bordure nord du Sahara, *Bulletin de l'association des géographes français*, n° 462, pp. 205-214.
- ROGNON P., (1980) - Une extension des déserts (Sahara et Moyen orient) au cours du Tardiglaciaire (18 000-10 000 BP), *Revue de géographie physique et de Géologie dynamique*, 22, 4-5, pp. 313-328.
- SERVANT M. & SERVANT-VILDARY S., (1980) - L'environnement quaternaire du bassin du lac Tchad, *The Sahara and the Nile*, Williams & Faure ed., pp. 133-162.
- SHACKLETON N.J., (1987) - Oxygen isotopes, ice volume and sea level. *Quaternary Science Research*, n°6, pp. 183-190.
- TAILASSANE M., (1999) - *Le plateau de Zaer et son littoral : formations superficielles et évolution du milieu naturel dès le Néogène*. Thèse de Doctorat d'Etat à la Faculté des lettres et sciences humaines de Rabat.
- TEXIER J.-P., RAYNAL J.-P. & LEFEVRE D., (1985) - Nouvelles propositions pour un cadre chronologique

- du Quaternaire marocain, *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, Paris, t. 301, série II, n° 3, pp. 183-188.
- TEXIER J.-P., LEFÈVRE D. & RAYNAL J.-P., (1993) - The long sequence of Casablanca (Morocco): New lithostratigraphic data. *International Symposium on Quaternary Coastal Evolution: Models, Processes and Local to Global Factors*, IGCP Project 274, Oostduinkerke, Belgium, 15-18 Sept. Abstracts, pp. 128-131.
- TEXIER J.-P., LEFÈVRE D. & RAYNAL J.-P. (1994) - Contribution pour un nouveau cadre stratigraphique des formations littorales quaternaires de la région de Casablanca (Maroc), *Comptes rendus de l'académie des sciences* à Paris, t. 318, série II, pp. 1247-1253.
- WATFEH A., (1996) - *Le plateau de la Mamora et le littoral de Salé. Les formations superficielles et l'évolution géomorphologique*, Thèse de Doctorat d'Etat à l'Université Mohammed V, Rabat.
- WEISROCK A., (1980) - *Géomorphologie et paléoenvironnements de l'Atlas atlantique (Maroc)*, Thèse de Doctorat ès Lettres, Paris I, 931 p.
- WEISROCK A., DELIBRIAS G., ROGNON P. & COUDEGAUSSEN G., (1985) - Variations climatiques et morphogenèse au Maroc Atlantique (30-33° N) à la limite Pléistocène-Holocène, *Bulletin de la Société Géologique Française*, 8, I, 4, pp. 565-569.
- WERNLI R., (1978) - La base du Moghrébien est d'âge Pliocène moyen (Zone à *G. crassiformis*) dans la Mamora (Maroc), *Arch. Sc. Genève*, 31, 2, pp. 129-132.
- WERNLI R., (1979) - Le Pliocène de la Mamora (Maroc): stratigraphie et foraminifères planctoniques, *Ecologiae. Geologicae Helvetiae*, 72, 1, Bâle, pp. 110-143.

## CHAPITRE 2

# LES FORMATIONS QUATERNAIRES DU LITTORAL ATLANTIQUE DE TANGER

M. ALOUANE

Le secteur littoral situé à l'extrémité nord-occidentale de la côte atlantique marocaine, à l'Ouest de Tanger, constitue la seule région ayant enregistré des témoins de paléorivages pléistocènes dans toute la bande côtière qui s'étend depuis le Cap Spartel au Nord jusqu'à l'oued Rharifa au Sud (Gigout, 1957 ; Alouane, 1986 et 1997). Cette particularité a justifié le choix de cette zone pour y effectuer une analyse lithostratigraphique détaillée.

Cette région a été subdivisée en deux secteurs le secteur littoral du Cap Achakar et celui du Cap Spartel (fig. 1).

### LE SECTEUR LITTORAL D'ACHAKAR

#### La formation de l'oued Achakar

##### *Lithostratigraphie*

Plusieurs affleurements situés sur les deux rives de l'oued Achakar (X = 451, 5 ; Y = 573, 4) (fig. 2) permettent d'observer de la base vers le sommet, la variation verticale de faciès suivante (fig.3) :

- un calcaire bioclastique riche en graviers, massif à la base et s'organisant en bancs épais de 0,5 m à 1 m vers le sommet. Le contact avec les formations sous-jacentes n'est pas visible.
- des marnes sableuses avec intercalation de niveaux de calcaires bioclastiques. Ces marnes sableuses, dont l'épaisseur est de 2 m, ont été datées du Pliocène supérieur (Feinberg et Lorenz, 1970) sur la base de foraminifères planctoniques : biozone à *Globorotalia truncatulinoides* / *Gl. Inflata*.
- des alternances de niveaux de marne sableuse et de niveaux de calcaire bioclastique sur une épaisseur de 2,50 m,
- une croûte calcaire sommitale en «dalle» épaisse de 0,5 m.

Cet ensemble est déformé en une ride anticlinale, visible sur la rive droite de l'Oued Achakar. Son axe est de direction N130 (fig. 2).

##### *Interprétation*

Cette série du Pliocène supérieur (fig. 3) représente vraisemblablement le sommet du remplissage d'un petit golfe ouvert sur l'Océan atlantique, dont l'individualisation serait sous contrôle d'une tectonique à caractère subsident. En effet, le faciès du Pliocène inférieur du bassin de Charf El Akab (fig. 1) situé à 10 km plus au Sud, est un faciès de comblement (Medioni

et Wernli, 1978).

En outre, ce bassin a subi l'effet d'une subsidence du Tortonien inférieur au Pliocène (Medioni et Wernli, 1978). Selon Lamarti Sefian *et al.* (1998), les formations néogènes de ce bassin correspondent à des dépôts de plate-forme ou de rampe subsidente.

#### Le groupe du Cap Achakar

##### *Lithostratigraphie*

L'étude lithostratigraphique des formations marines qui affleurent entre l'oued Mediouna au Nord et le Cap Achakar au Sud, sur une bande longue de 2 km et large de 0,5 km (fig. 2), permet de distinguer 3 formations séparées par des surfaces d'érosion (fig. 4). Ces formations ont été rassemblées au sein du groupe du Cap Achakar. De bas en haut, on observe (fig. 4 et 5) :

**Formation M1** : elle est séparée de la série déformée du Pliocène supérieur par une surface d'érosion. C'est dans cette formation que sont creusées les grottes préhistoriques Mugharet El Aliya et Mugharet Es Saifiya (Howe, 1967). Elle comprend deux membres qui sont de bas en haut (fig. 5 A) :

**Membre 1** : formé de blocs et galets de calcaire bioclastique du Pliocène supérieur, emballés dans un calcaire massif son épaisseur est de 1,00 à 1,50 m,

**Membre 2** : calcaire bioclastique de 9 à 10 m d'épaisseur, à galets dispersés dans la masse. Il montre des stratifications entrecroisées (*trough cross-bedding*) à la base et devient massif et plus riche en galets et en fragments de coquilles vers le sommet. Ce membre a fourni une riche faune de gastéropodes et de lamellibranches (Tableau 1).

**Formation M2** elle est constituée de deux membres qui sont de bas en haut (fig. 5 B) :

**Membre 1** : blocs et galets de même composition pétrographique que celle du Pliocène supérieur et la formation M1, emballés dans un calcaire massif. Il érode la formation M1 à une altitude qui varie entre 15 m à l'Ouest et 25 m à l'Est. Son épaisseur est de 1,50 m,

**Membre 2** : calcaire bioclastique riche en graviers et sables grossiers ; l'épaisseur croît d'Est en Ouest, où elle atteint 18 m. On observe à la base de ce membre des lits plans, parallèles, faiblement inclinés vers la mer (*subhorizontal, parallel, seaward-dipping lamina-*

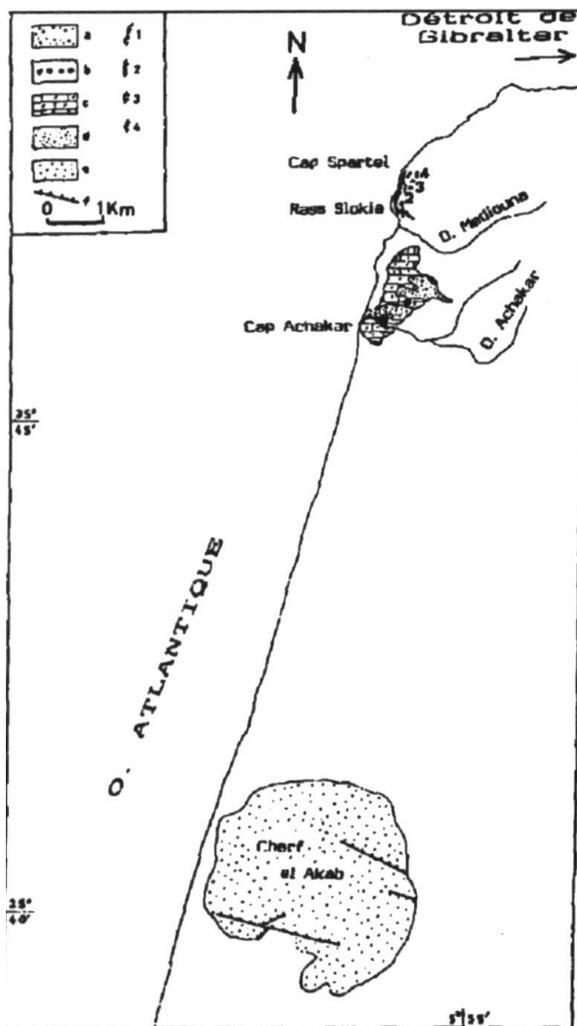


Figure 1. Le Pliocène et le Quaternaire marins du littoral atlantique de Tanger. a : colluvions sablo-argileuses à galets, b : formation M3 (125 ka), c : calcaires bioclastiques (formations M1 et M2), d : marnes sableuses (Pliocène supérieur), e : sables quartzeux (Pliocène inférieur), f : faille. 1, 2, 3 et 4, respectivement : plates-formes d'abrasion marines à 2-4 m, 10-20 m, 15-20 m et 35-40 m.

Espèce	Abondance
<i>Patella safiana</i> Lmk.	+
<i>Patella intermedia</i> Jeff.	+++
<i>Patella coerula</i> L.	+
<i>Colliostoma zizyphinus conuloides</i> Lmk.	+
<i>Cymatium (Cabestana) dolarium</i> L.	+
<i>Charonia nodifera</i> Lmk.	+
<i>Natica</i> sp.	+
<i>Turitella triplicata</i> Br.	++
<i>Nucella lapillus</i> L.	++
<i>Buccinum undatum</i> L.	+
<i>Neptunea contraria</i> L.	+
<i>Siphonaria grisea</i> Gm.	+

+ + + : très abondante ; + + : abondante ; + : 1 ou 2 exemplaires

Tableau 1. Faune malacologique de la formation M1 du Groupe du Cap Achakar (déterminations de Ph. Brébion).

tions) puis des stratifications entrecroisées. Des figures de type "slumpings" se développent localement (fig. 4),

**Membre 3** : calcaire riche en galets, graviers et sables grossiers ; l'épaisseur est de 2,50 m. Il s'organise localement en bancs épais de 1 m.

Les grottes préhistoriques d'El Khil (Jodin, 1959), situées sur la rive droite de l'oued Achakar, s'ouvrent à la limite des formations M1 et M2 à une altitude de 15 m (fig. 4).

**Formation M3** : à Cap Achakar cette formation repose sur une plate-forme d'abrasion marine établie entre 3 à 4 m (= 451 Y = 573, 3) (fig. 4). Sur la rive droite de l'oued Achakar, elle est localisée à 6-7 m dans une encoche creusée dans la formation M2 (fig. 72). Cette formation a été subdivisée en 3 membres (fig. 5C).

**Membre 1**, constitué de bas en haut par (fig. 5C) :

**assise 1** : conglomérat épais de 20 à 30 cm, formé essentiellement de galets de quartzite et de silex dont la taille est de 8 à 10 cm et d'une matrice de sables fins. De nombreuses coquilles de gastéropodes ont été récoltées dans ce niveau Il s'agit de *Patella* sp., *Turitella* sp., *Cymatium* sp. et *Thais (Stramonito) haemostoma* L. (déterminations de Ph. Brébion),

**assise 2** : calcarénite contenant des graviers et des galets de quartzite dispersés dans la masse ; elle est organisée localement en lits plans, parallèles, faiblement inclinés vers la mer ; son épaisseur est de 1,5 m,

**assise 3** : constituée de blocs de 1 m de longueur moyenne et de galets émoussés de 6 cm de diamètre, de même nature pétrographique que la formation M1, enrobés dans une calcarénite. L'épaisseur de cette unité est de 80 cm,

**assise 4** : calcarénite riche en graviers et en fragments de coquilles ; contient quelques galets dispersés ; son épaisseur est de 1,50 m. Il montre localement un litage plan, parallèle, incliné de quelques degrés vers la mer.

**Membre 2** (fig. 5C) : épais de 50 cm ; il repose sur le niveau sous-jacent en discordance de ravinement. Il est constitué par des limons roses, massifs, contenant des graviers et des galets rubéfiés ainsi que des coquilles d'Hélicidés,

**Membre 3** (fig.5 C) sables fins, contenant de nombreuses rhizolites de différentes tailles. Il forme des unités épaisses de 70 cm à 1 m, séparées par des surfaces rectilignes. L'épaisseur est de 3 à 4 m. Le contact avec le Membre 2 est ravinant.

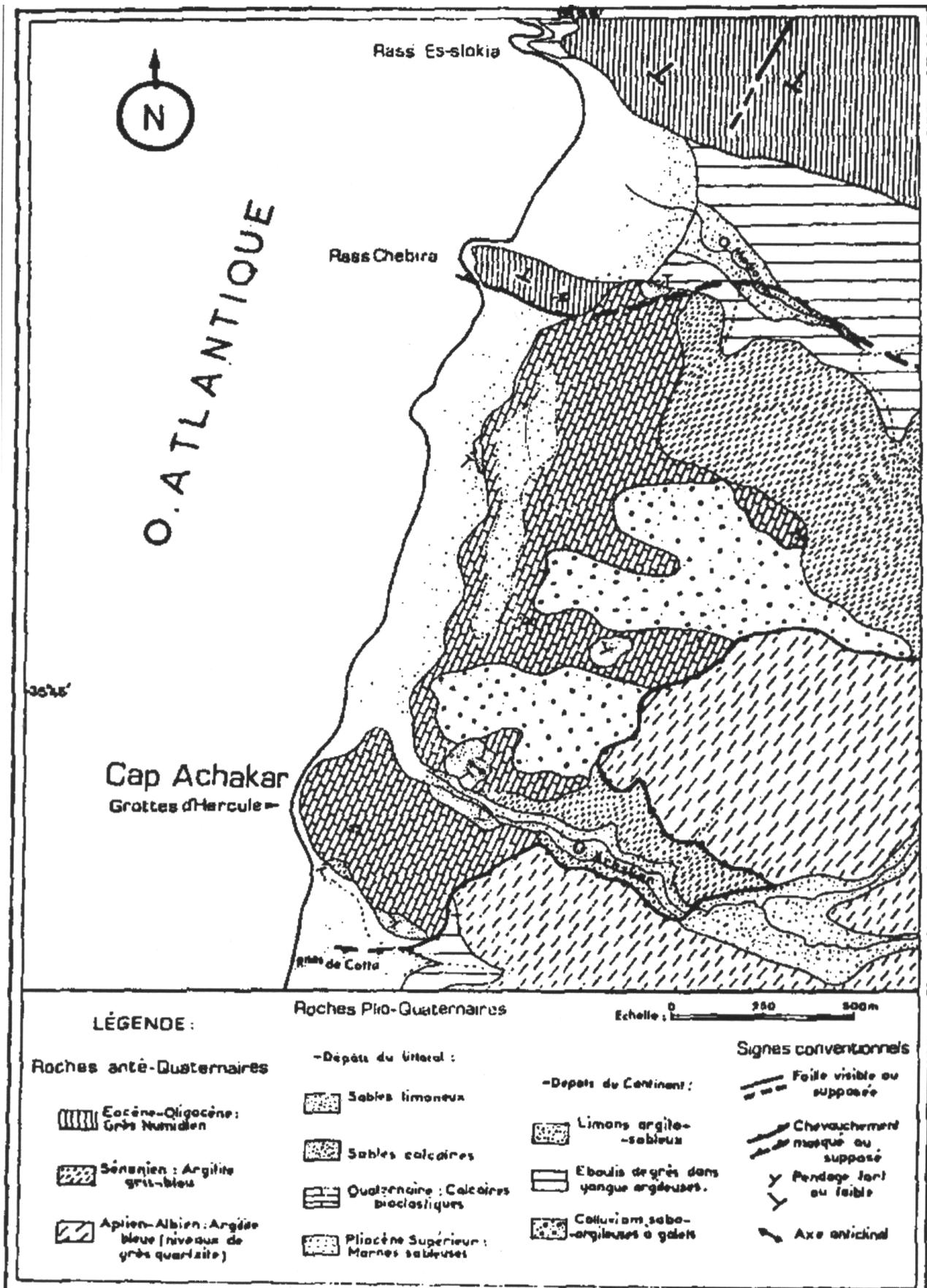


Figure 2. Carte géologique d'Achakar (d'après Humbert, 1969, modifiée)

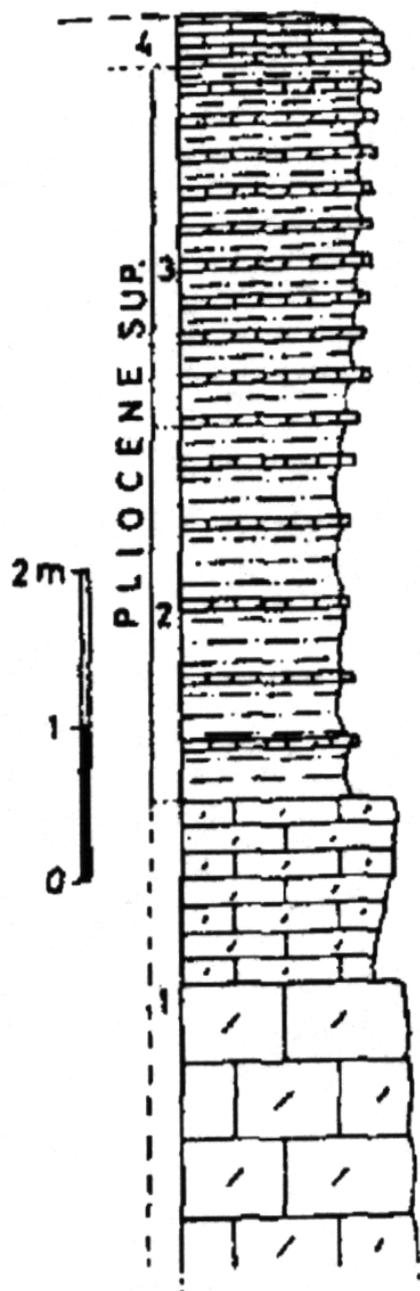


Figure 3. Log de la série du pliocène supérieur de l'oued Achakar. 1 : calcaire bioclastique massif à la base, s'organisant en bancs vers le sommet, 2 : marne sableuse avec intercalations de niveaux de calcaire bioclastique (Pliocène supérieur) (Feinberg et Lorenz, 1970), 3 : alternance de niveaux de marne sableuse et de niveaux de calcaire bioclastique, 4 : croûte calcaire.

#### Interprétation

Les blocs et gros galets rencontrés à la base de la formation M1 proviendraient du démantèlement des calcaires bioclastiques du Pliocène supérieur taillés en paléofalaise. Les stratifications entrecroisées observées vers le milieu de cette même formation indiquent une mise en place dans un milieu subtidal (*upper shoreface*) (Davaud et Strasser, 1984) ; le terme grossier sommital, riche en fragments de coquilles témoigne plutôt d'un milieu de type intertidal

(*foreshore*). La malacofaune récoltée est caractérisée par une association originale elle comporte des espèces nordiques : *Nuceila lapillus*, *Buccinum undatum* et *Neptunea contraria* (Brébion *et al.*, 1986). *Nucella lapillus* est une espèce extrêmement rare en Méditerranée, par contre, les deux dernières espèces y sont assez fréquentes, mais jamais signalées sur la côte atlantique marocaine (Brébion *et al.*, *op. cit.*). Ceci peut s'expliquer par la situation de cette région au carrefour Atlantique-Méditerranée.

Les laminations planes, parallèles, faiblement inclinées vers la mer, relevées dans le membre 2 de la formation M2 impliquent un milieu de dépôt intertidal (Purser, 1980). La sédimentation s'est poursuivie dans un milieu subtidal (stratifications entrecroisées) qui évolue à nouveau vers un milieu intertidal (membre 3). Les «slumps» identifiés à la base de cette formation (fig. 4) pourrait être un indicateur de l'instabilité tectonique de la région. Ils eurent aussi témoigner de glissements gravitaires au pied d'une ride.

Les gros blocs rencontrés dans le membre 1 de la formation M3 proviendraient du démantèlement de la formation M1, taillée en paléofalaise. Les structures sédimentaires indiquent un milieu de dépôt intertidal. Par ailleurs, ce membre, date de 125 ka par Th/U (Stearns et Thurber, 1965) ; serait d'origine glacio-eustatique. Cette datation permet de l'attribuer au dernier interglaciaire (sous-stade isotopique 5e) (Chappell et Shackleton, 1986). A ce membre fait suite un épisode continental attesté par les colluvionnements des horizons supérieurs de sols rouges, développés en arrière du littoral (Mb2, fig. 6) (Alouane, 1986). Ce phénomène a été observé dans plusieurs régions, plus au Sud, sur la côte atlantique marocaine (Aberkan, 1989 Texier *et al.*, 1992). Le membre 3 sus-jacent, formé de sables fins contenant de nombreuses rhizolites, marque sans doute un épisode d'accumulation éolienne.

#### Le secteur littoral du Cap Spartel

##### Description des plates-formes d'abrasion marine

La côte rocheuse entre l'oued Mediouna au Sud et le Cap Spartel au Nord (fig. 7) montre de nombreuses plates-formes d'abrasion marine étagées. Ces plates-formes, sculptées dans des bancs de grès à faciès numidien, correspondent à des niveaux de stationnement marin. On distingue (fig. 7 et 8) :

- une plate-forme d'abrasion à 35 - 40 m d'altitude, observée au Cap Spartel ; les bancs de grès sont creusés par de grandes "marmites" communiquant entre elles et formant un niveau presque continu,
- une plate-forme à 15 - 20 m d'altitude, peu étendue ; elle se présente sous forme d'un replat topographique et se limite à un secteur réduit du Cap Spartel,
- une plate-forme située à 10 - 12 m d'altitude, qui s'étend sur tout le secteur compris entre l'oued Mediouna et le Cap Spartel elle est plus particulièrement développée à Rass Slokia (fig. 7),

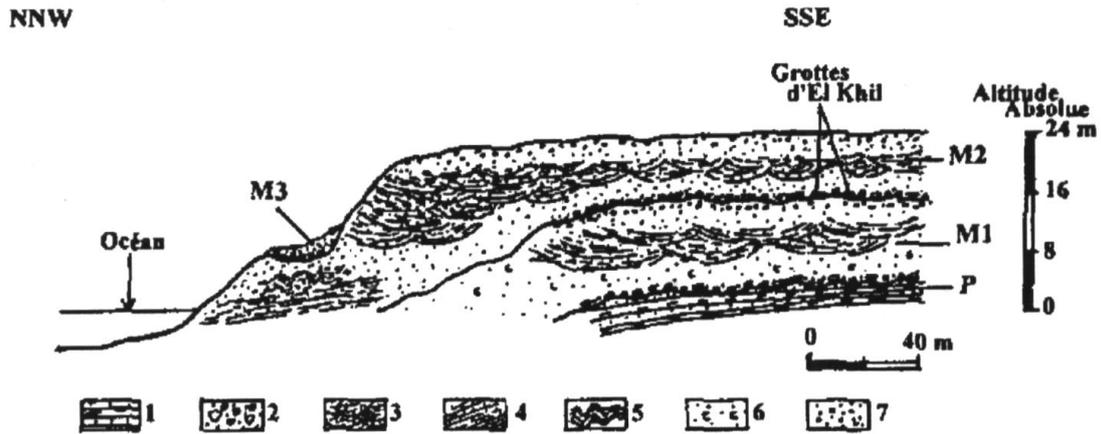


Figure 4. Coupe schématique montrant les relations géométriques entre les formations marines plio-quaternaires affleurant entre l'oued Achakar et l'oued Mediouna. P : Pliocène supérieur, M1, M2, M3 : formations marines quaternaires décrites dans le texte, 1 : marne sableuse, 2 : blocs et gros galets, 3 : calcaire bioclastique à stratifications entrecroisées, 4 : litige sub-horizontale, 5 : "slumps", 6 : coquilles, 7 : galets et graviers.

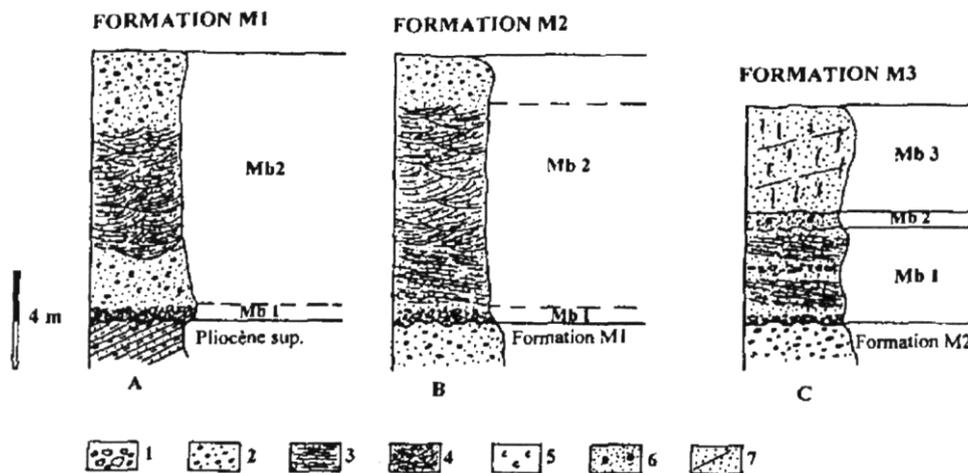


Figure 5. Les formations du groupe du Cap Achakar : coupes lithostratigraphiques. 1 : blocs et gros galets, 2 : calcaire riche en graviers, contenant quelques galets, 3 : calcaire à litige subhorizontale, 4 : calcaire à stratifications entrecroisées, 5 : coquilles de mollusques, 6 : « limons » roses à hélicidés, 7 : sables fins dunaires.

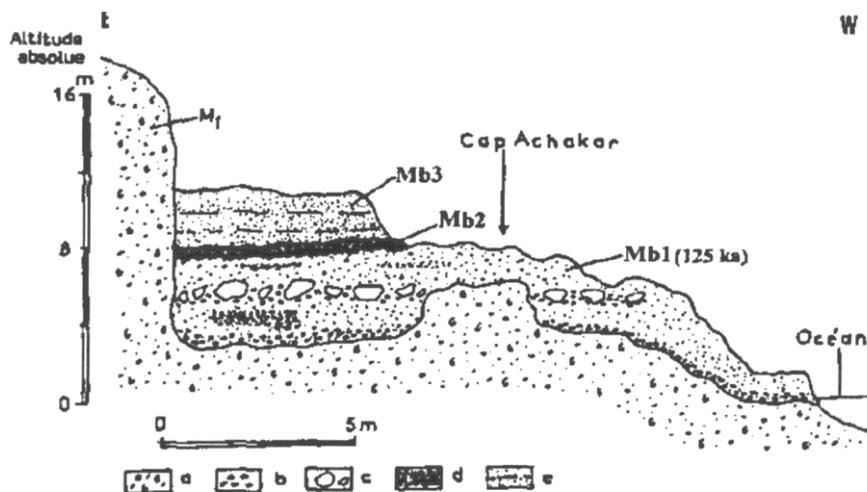


Figure 6. Coupe dans la formation M3 à Cap Achakar. M1 : formation M1, Mb1, Mb2 et Mb3 : membres de la formation M3 (voir description dans le texte), a : coquilles et bioclastes, b : galets, c : blocs, d : limons roses, e : sable fin encroûté en surface.

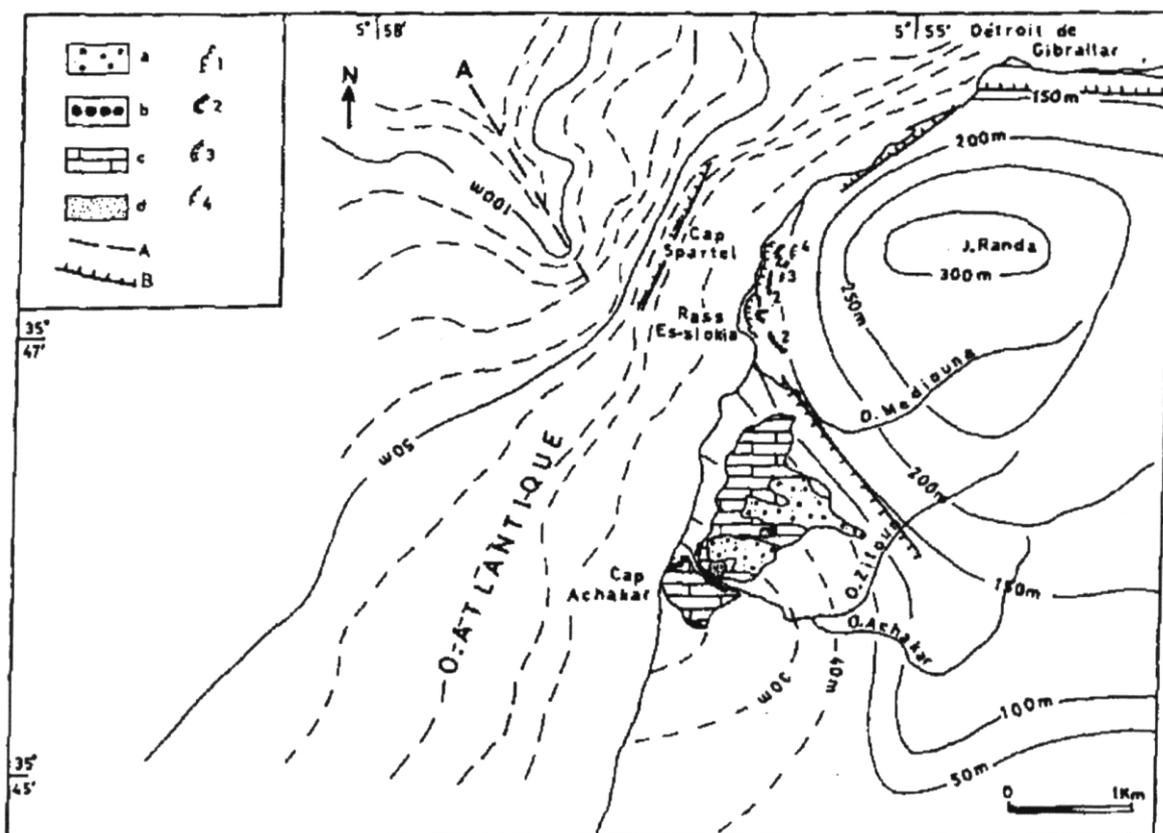


Figure 7. Carte représentant la surface enveloppe des points hauts du 2ème ordre, le tracé des courbes bathymétriques du plateau continental, le Plio-quaternaire marin et les plates-formes d'abrasion marine. A : colluvions sablo-argileuses à galets, b : formation M3 (125 ka), c : formations M1 et M2, d : marnes sableuses (Pliocène supérieur), 1, 2, 3 et 4 respectivement formes d'abrasion marine à 2-4 m, 10-12 m, 15-20 m et 35-40 m ; A : axe de vallée sous-marine, B : rupture de pente.

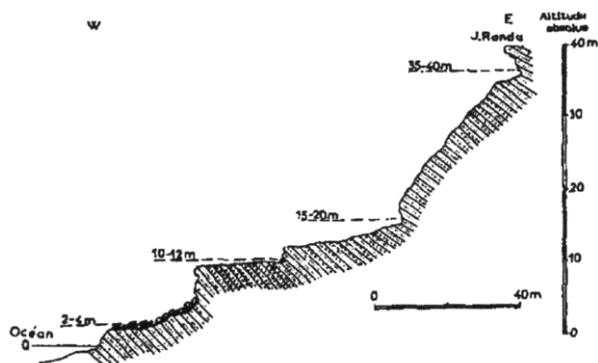


Figure 8. Coupe synthétique schématisée des plates-formes.

- une plate-forme à 2 - 4 m, presque continue sur toute la côte rocheuse entre l'oued Mediouna et le Cap Spartel.

#### Interprétation

Toutes les rasas décrites dans ce secteur du Cap Spartel sont édifiées lors de stationnements prolongés du niveau marin. La préservation de rasas à 35-40 m et à 15-20 m est liée, sans doute, au soulèvement continu qu'a connu ce secteur du Cap Spartel au cours du Quaternaire. En outre, la rasa dont l'altitude maximale

est 12 m, bien développée immédiatement au Nord du Cap Achakar, sur la rive droite de l'oued Mediouna (fig. 7 et 8), peut être interprétée comme homologue du niveau marin M3 qui culmine à 7 m à Cap Achakar (fig. 4) et qui serait ici rehaussé. Ce phénomène pourrait s'expliquer par le rejeu récent, postérieur au sous-stade isotopique 5e, de l'accident N120 mis en évidence par l'analyse morpho-structurale.

#### CONCLUSION

L'étude lithostratigraphique effectuée dans le secteur littoral d'Achakar permet de mettre en évidence deux formations marines M1 et M2 (Tableau 2), intercalées entre les dépôts attribués au Pliocène supérieur (Feinberg et Lorenz, 1970) et la formation M3, dont le membre 2 est daté de 125 ka (Stearns et Thurber, 1965). Celui-ci serait d'origine glacio-eustatique et peut être attribué au dernier interglaciaire (sous-stade isotopique 5e) (Chappell et Shackleton, 1986 ; Shackleton, 1987).

Les structures sédimentaires relevées dans ces formations témoignent d'une mise en place dans un milieu littoral peu profond subtidal à intertidal. L'évolution de ces structures de la base vers le sommet

LE LITTORAL ATLANTIQUE DE TANGER		
Secteur littoral	Cap Achakar	Cap Spartel
<b>Formations quaternaires mises en évidence</b>	Groupe du Cap Achakar : • formations M1, • formation M2, • formation M3	Plates-formes d'abrasion marine étagées à 35-40 m, 15-20 m, 10-12 m et 2-4 m
<b>Rapports morpho-stratigraphiques</b>	M2 ravine M1 ; M3 emboîtée dans M1 et dans M2	Étagelement
<b>Milieux de dépôts</b>	Marin littoral : subtidal à intertidal	-----
<b>Types de séquences</b>	Régressives	-----
<b>Repères chronologiques</b>	M3 datée de 125 ka*, peut être attribuée au sous-stade isotopique 5e	La plate-forme d'abrasion à 10-12 m est corrélée à la formation M3

Tableau 2. Tableau synthétique des formations quaternaires du littoral atlantique de Tanger.

des formations indique des séquences de type régressif. En l'absence de repères chronologiques, il est difficile de faire la part de ce qui revient à la tectonique ou au glacio-eustatisme quant à l'édification des formations M1 et M2.

Des datations radiométriques sont absolument nécessaires pour situer ces dernières vis à vis des stades isotopiques (Shackleton, *op. cit.*).

Par ailleurs, on remarque que l'enregistrement sédimentaire de la zone étudiée ici est très différent de celui constaté dans la région de Casablanca où ont été mises en évidence neuf formations littorales concernant le dernier million d'années (Texier *et al.*, 1993 ; 1994). En revanche, il est très proche de celui de la région de Larache, où ont été mis en évidence trois principaux niveaux marins (Adil *et al.*, 1998), dont les deux plus récents ont été datés respectivement de 275 ka et 130 ka par la méthode Th /U.

Le secteur d'Achakar (fig. 7), limité par des anomalies morphologiques, a fonctionné vraisemblablement en zone subsidente au cours du Quaternaire ce qui explique la superposition des deux formations mannes (M1 et M2), mises en évidence dans ce secteur (fig. 4). En revanche, le secteur du Cap Spartel a subi, sans doute, au cours de cette période, un soulèvement qui se matérialise par un étagelement de plates-formes d'abrasion marine. Ces deux zones sont séparées par un accident à rejeu récent de direction N120 mis en évidence par l'analyse morphostructurale, lequel

expliquerait le décalage d'altitude observé pour un même niveau marin. Cet accident est, par ailleurs, superposable à la grande faille décrochante à activité néogène qui s'étend depuis le Cap Spartel jusqu'à l'embouchure de l'oued Martil (Chotin *et al.*, 1995).

Le contrôle structural quaternaire de ce secteur côtier a donc pour conséquence l'individualisation de deux zones morphostructurales (Tableau 2) : une zone en soulèvement localisée dans le secteur du Cap Spartel, caractérisée surtout par des phénomènes d'ablation et un étagelement de plates-formes d'abrasion marine, et une zone subsidente centrée sur Cap Achakar où se déposent des formations marines quaternaires, mises en place dans un milieu littoral peu profond (subtidal à intertidal).

Il est important de noter ici l'existence au cours du Quaternaire de secteurs à mouvements différentiel par rapport au soulèvement général de la péninsule de Tanger. Ce soulèvement qui a débuté dès le Pliocène inférieur, voire même dès le Messinien s'est poursuivi au Quaternaire (Angelier *et al.*, 1976 ; Rampoux *et al.*, 1977).

Signalons que Goy *et al.* (1995a et 1995b) et Zazo *et al.* (1999) ont mis en évidence, dans le secteur central de la rive nord du détroit de Gibraltar, un taux de soulèvement variant de 0,15 à 0,10 mm/an pour les derniers 128 000 ans.

L'absence de tout témoin de rivage pléistocène dans

toute la zone littorale qui s'étend depuis l'oued Rharifa jusqu'au Sud du Cap Achakar (fig. 1 ; Alouane, 1986 et 1997) serait liée vraisemblablement au comportement subsident de cette zone au cours du Quaternaire. La correspondance de cette région à une zone morphologique basse ainsi que l'existence dans cette même zone d'un réseau hydrographique diffus et localement anastomosé étaye bien cette hypothèse.

## BIBLIOGRAPHIE

- ABERKAN M., (1989) - *Etude des formations quaternaires des marges du bassin du Rharb (Maroc Nord occidental)*, Thèse de Doctorat d'Etat es Sciences de l'Université Bordeaux I.
- ADIL S., ABERKAN M. & AZOUGAGH M., (1998) - Les formations littorales quaternaires de Larache : lithostratigraphie, datations radiochimiques et problèmes d'aménagement. *Africa Geoscience Review*, 5, 1 et 2, pp. 59-66.
- ALOUANE M., (1986) - *Les formations quaternaires du littoral atlantique de la province de Tanger*, Thèse 3è cycle de l'Université Bordeaux I, 180 p.
- ALOUANE M., (1997) - Le Quaternaire marin du Cap Achakar (Tanger, Maroc) : néotectonique et lithostratigraphie. *Jour. Afr. Earth Sciences*, 25, 3, pp. 391-405 et *Géol. Méditerran.*, 1996, XXIII, 3-4, pp. 187-199.
- ALOUANE M., (2001) - *Les formations quaternaires de secteurs littoraux du Maroc septentrional (régions de Tanger et de Nador) : analyse morphostructurale, lithostratigraphique et sédimentologique*. Thèse de Doctorat d'Etat à l'Université Mohamed V, 206 p.
- ANGELIER J., CADET J. P., DELIBRIAS G., FOURNIGUET J., GIGOUT M., GUILLEMIN., HOGREL M. T., LALOU Cl. & PIERRE G., (1976) - Les déformations du Quaternaire marin, indicateurs néotectoniques. Quelques exemples méditerranéens. *Rev. Géogr. Phys. Géol. Dyn.*, 2, XVII, 5, pp. 427-447.
- BREBION Ph., RAYNAL J.-P., TEXIER J.-P. & ALOUANE M., (1986) - données sur le Quaternaire littoral du Maroc atlantique à Casablanca et Cap Achakar. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 302, pp. 901-904.
- CHAPPELL J. & SHACKLETON N. J., (1986) - Oxygen isotopes and sea level. *Nature*, 324, pp. 137-140.
- CHOTIN P., AÏT BRAHIM L., DESFONTAINES B., RUDANT J.-P. & CHAOUNI A., (1995) - Apports des données ERS1-SAR sur la reconnaissance du réseau des failles dans la péninsule de Tanger, Maroc. *Photo-interprétation*, 2, pp. 153-171.
- DAVAUD E. & STRASSER A., (1984) - Progradation, cimentation, érosion : évolution sédimentaire et diagénétique récente d'un littoral carbonaté (Bimini, Bahamas). *Ecologiae geol. Helv.*, 77, 3, pp. 449-468.
- FEINBERG H. & LORENZ H. G., (1970) - Nouvelles données stratigraphiques sur le Miocène supérieur et le Pliocène du Maroc nord-occidental. *Notes Mém. Serv. Géol. Maroc*, 225, pp. 21-26.
- GIGOUT M., (1957) - Sur le Quaternaire marin au Sud du Cap Spartel. *C. R. Acad. Sci. Paris*, t. 244, pp. 1661-1663.
- GOY J.L., ZAZO C., SILVA P.G., LARIO J., BARDAJI T. & SOMOZA L., (1995a) - Evaluacion geomorfológica del comportamiento neotectónico de Gibraltar (Zona norte) durante el cauterario. *IV Coloquio Internacional, Sobre el enlace del enlace fijo del estrecho de Gibraltar*, Sevilla, 16, 17 y 18 de Mayo, pp. 111-121.
- GOY J.L., ZAZO C., SILVA P.G., LARIO J., BARDAJI T. & SOMOZA L., (1995b) - Neotectonic behaviour of the Gibraltar strait. Use of last Interglacial marine episodes for the statement of vertical movement rates. *INQUA, MBSS, Newsletter*, 17, pp.25-31.
- HOWE B., (1967) - The Palaeolithic of Tangier, Morocco. Excavations at Cape Ashkar, 1939-1947, *American School of Prehistoric Research, Peabody Museum, Harvard University, Bulletin n° 22*, 200 p.
- HUMBERT M., (1969) - Carte géotechnique de Tanger ; 1/25 000. *Notes Mém. Serv. Géol. Maroc*, 14.
- JODIN A., (1958-1959) - Les grottes d'El Khil à Achakar, province de Tanger, *Bulletin d'Archéologie Marocaine*, T. III, pp 249-313
- LAMARTI SEFIAN N., ANDRE J.-P., EL HAJJAJI Kh., POUYET S. & BENMOUSSA A., (1998) - Une plateforme ouverte à faciès bryomol : le bassin Miocène supérieur de Charf El Akab (Maroc atlantique). *C. R. Acad. Sci. Paris*, 327, pp. 377-383.
- MEDIONI R. & WERNLI R., (1978) - Etude géologique du bassin post-nappe mio-pliocène de Charf El Akab (Province de Tanger). *Notes Serv. Géol. Maroc*, 275, pp. 107-133.
- PURSER B. H., (1980) - *Sédimentation et diagenèse des carbonates néritiques récents*. Ed. Technip. Paris, 1, 366 p.
- RAMPNOUX J.P., ANGELIER J., COLLETTA B., FUDRAL S., GUILLEMIN M. & PIERRE G., (1977) - L'histoire tectonique récente (Tortonien à Quaternaire) de l'arc de Gibraltar et des bordures de la mer d'Alboran. *Bull. Soc. Géol. France*, 7, XIX, 3, pp. 594-598.
- SHACKLETON N.J., (1987) - Oxygen isotopes, ice volume and sea level. *Quaternary Science Research*, n°6, pp. 183-190.
- STEARNS Ch. E. & THURBER D.L., (1965) - Th 230/U234 dates of the late Pleistocene marine fossils from the Mediterranean and Moroccan littorals. *Quaternaria*, 7, pp. 29-42.
- TEXIER J.-P., LEFEVRE D. & RAYNAL J.-P., (1992) - La formation de la Mamora. Le point sur la question du Moulouyen et du Salétien du Maroc nord-occidental. *Quaternaire*, 3, pp. 63-73.
- TEXIER J.-P., LEFÈVRE D. & RAYNAL J.-P., (1993) - The long sequence of Casablanca (Morocco): New lithostratigraphic data. *International Symposium on Quaternary Coastal Evolution: Models, Processes and Local to Global Factors*, IGCP Project 274, Oostduinkerke, Belgium, 15-18 sept. Abstracts, pp. 128-131.
- TEXIER J.-P., LEFEVRE D. & RAYNAL J.-P., (1994) - Contribution pour un nouveau cadre stratigraphique des formations littorales quaternaires de la région de Casablanca (Maroc), *Comptes rendus de l'académie des sciences à Paris*, t. 318, série II, pp. 1247-1253.
- ZAZO C., SILVA P.G., GOY L.L., HILLAIRE-MARCEL C., GHALEB B., LARIO J., BARDAJI T. & GONZALEZ A.,

(1999) - Coastal uplift in continental collision plate boundaries : data from the Last Interglacial marine terraces of the Gibraltar Strait area (South Spain). *Tectonophysics*, 301, 1-2, pp. 95-109.

## CHAPITRE 3

# LE CADRE RADIOCHRONOLOGIQUE

A. STAMBOULI, F. MALEK, A. BOUZOUGGAR et M. OTTE

Le cadre radiochronologique de la région de Tanger est peu connu à l'exception des occupations néolithiques (Daugas et al., 1998). Cette carence est essentiellement la conséquence de la rareté des stratigraphies dilatées et l'action de l'érosion qui a considérablement perturbé les sites de plein air. Ainsi, en plus de la datation de la grotte C d'El Khil, nous avons effectué une série de datations sur le littoral marocain afin de placer les occupations holocènes de la région de Tanger dans leur contexte régional (fig. 1).

### MÉTHODOLOGIE

Les datations ont été effectuées au laboratoire des recherches, d'analyses techniques et scientifiques de la Gendarmerie Royale à Rabat (LARATES).

La préparation chimique de l'échantillon débute par un prétraitement acide et/ou basique visant la suppression des contaminations. Le produit résultant est ensuite transformé en benzène selon quatre étapes distinctes (Noakes et al. 1963) :

- 1- libération du carbone de l'échantillon sous forme de gaz carbonique ( $\text{CO}_2$ ), soit par combustion soit par attaque acide ;
- 2- conversion du  $\text{CO}_2$  en carbure de lithium ( $\text{Li}_2\text{C}_2$ ) à  $700^\circ\text{C}$  ;
- 3- hydrolyse du  $\text{Li}_2\text{C}_2$  en acétylène ( $\text{C}_2\text{H}_2$ ) ;
- 4- trimérisation en benzène de  $\text{C}_2\text{H}_2$  par adsorption sur un catalyseur à base d'alumine. Le benzène issu de cette chaîne de transformations est par précaution conservé à froid ( $-4^\circ\text{C}$ ) et à l'abri de la lumière suffisamment longtemps pour permettre la dissipation de toute énergie (exemple Radon) préjudiciable à la mesure de la radioactivité du carbone. Une masse de 3.50 g du produit est pesée dans un flacon en verre de 7 ml à faible teneur en potassium 40, suivie de l'addition de 0.02 g de deux agents scintillants (0.01 g du butyl-PDB et 0.01 g du bis - MSB). Lorsque la quantité de 3.50 g de produit n'est pas disponible le complément est rajouté à partir de benzène inactif (Prolabo référence 21 803. 325).

L'activité de l'échantillon est ensuite mesurée à l'aide d'un compteur à scintillation liquide de haute sensibilité Packard Tri - Carb 2300. Le temps de comptage des échantillons est généralement 2 fois 1000 min.

Ultérieurement, un travail de calibration de la méthode de mesure de la radioactivité bêta du  $^{14}\text{C}$  a été engagé. Il a fallu déterminer les fenêtres de comptage et le bruit de fond de l'appareil dans les conditions d'analyse des échantillons.

*La calibration de l'appareil de comptage :*

*Compteur à scintillation liquide CSL - Packard 2300*

Il s'agit de définir les conditions optimales d'analyse par la détermination du bruit de fond de l'appareil et de la zone de quenching. On en déduit la région d'intérêt où ces phénomènes se font le moins ressentir sur le spectre du carbone 14, améliorant ainsi l'efficacité du comptage.

### RÉGION D'INTÉRÊT

L'étude menée pour la délimitation de la région d'intérêt a été réalisée dans les conditions décrites ci-dessus avec comme échantillon, le benzène issu du sucrose standard moderne ANU. Il est décrit dans la littérature par une activité bêta d'environ 155 %, correspondant à une valeur comprise entre 46.90 et 47.10 CPM.

L'intervalle ayant conduit aux meilleurs résultats est [12 - 70] KeV. Il a permis l'obtention d'une activité moyenne de 46.95 CPM (voir tableau). La limite inférieure de 12 KeV est choisie afin d'éliminer les effets de quenching dus à la luminescence (photo- et chimiluminescence) qui se trouvent dans les basses énergies (entre 00 et 12) et aux bruits de fond des photomultiplicateurs (effet quantique et Cerenkov). En revanche, la limite supérieure a été fixée à 70 KeV pour discriminer les impulsions du bruit de fond résiduel de l'appareil.

### BRUIT DE FOND

Il est nécessaire d'évaluer les perturbations d'origine physico-chimique et instrumentale qui viennent interférer avec l'activité du  $^{14}\text{C}$ . Pour ce faire, l'activité résultant du bruit de fond de l'appareil a été mesurée sur du benzène inactif (Prolabo ref.21 803.325) d'une part, et sur du benzène synthétisé à partir du sucrose standard moderne (ANU) d'autre part. Cette opération a été suivie suffisamment longtemps durant l'année 1997 pour s'assurer de la stabilité des réponses de l'appareil ainsi que de l'activité minimale mesurable dans les conditions de travail prédéfinies {région d'intérêt [12 - 70] ; flacon 7 ml en verre ; agents scintillants 0.01g de butyl-PDB et 0.01 g du bis - MSB}. Une distribution mensuelle des valeurs obtenues sur le benzène inactif, implique une légère variation de celles-ci de 1.82 à 2.01 CPMA. Ce résultat témoigne d'une stabilité relativement acceptable des conditions de comptage.

De même l'échantillon du standard moderne a donné une activité moyenne de 49,94 CPM correspondant à 155 % de la valeur réelle. Après correction du pour-

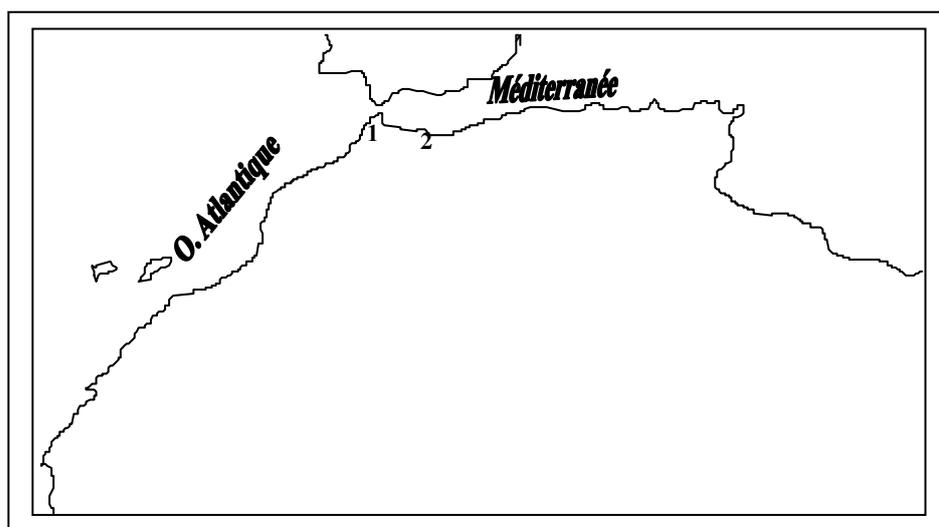


Figure 1. Localisation des sites datés sur littoral méditerranéen et atlantique. Tanger ; 2. Cap de l'Eau.

centage et du fractionnement isotopique (-10.8 ‰ PDB) cette valeur devient égale à 29.44 CPM.

#### RÉSULTATS DES ESSAIS DE VALIDATION DE LA MÉTHODE

Les standards d'inter-comparaison de l'AIEA ont été choisis pour valider les étapes de transformation chimique des échantillons en benzène et d'optimisation du comptage.

Ces échantillons sont composés de sucrose, de carbonates C1 et C2 et de bois. Leur transformation en benzène a été réalisée avec de bons rendements sans aucun prétraitement.

Les échantillons C1 et C4 présentant de faibles activités ont été comptés plus longtemps 4 à 5 fois 1000 min. Les activités indiquées correspondent à la moyenne des valeurs enregistrées. Il en ressort que pour des raisons de sensibilité de l'instrument de comptage et des conditions analytiques adoptées, la méthode sera appliquée pour des échantillons ayant une activité supérieure à celle obtenue à partir d'un benzène inactif : **1.9 CPM**.

Les âges sont exprimés en BP (Before Present : avant 1950), et donnés avec une marge statistique d'une déviation standard. Toutes les dates inférieures à 10.000 ans ont subi une correction dendrochronologique par le logiciel Pazdur et calib 3.03.

Depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle, plusieurs sites dans la région de Tanger ont fait l'objet de plusieurs opérations de fouilles et de prospections. En revanche, les publications relatives à ces travaux sont rares ou incomplètes.

Le nord marocain (régions de Tanger et Tétouan) est la région qui a bénéficié du plus grand nombre de recherches concernant le Néolithique (Koehler, 1931 ; Tarradell, 1954 et 1958 ; Jodin, 1958 et Howe, 1967 ; Daugas et *al.*, 1989 et 1998).

Des échantillons de charbons de bois et de tests d'œufs d'Austruche ont été datés et qui proviennent des sites suivants : la grotte C d'El Khil et le Cap de l'Eau. Les résultats se présentent comme dans le tableau 4.

Les grottes d'El Khil se trouvent dans la région du Cap Achakar à 15 km au Sud Ouest de la ville de Tanger. Le complexe de ces grottes (A, B et C) a été découvert par G. Buchet (1907). Mais ces cavités n'ont été fouillées qu'en 1947 par une équipe américaine. Des fouilles plus importantes y furent effectuées par A. Jodin (1958-1959), puis un sondage par l'ex mission préhistorique et paléontologique française au Maroc en 1984 (Daugas et *al.*, 1984).

Dans le cadre du programme actuel, les travaux ont été repris dans les grottes B et C en 2000. Des charbons de bois prélevés dans la couche IIb de A. Jodin (1958-1959) attribuée au Cardial ont donné un âge <sup>14</sup>C de 5720±114 (Rabat 119) ce qui confirme son attribution à la culture cardiale.

Dans la Basse Vallée de la Moulouya, nous avons mis au jour dans des cordons dunaires dans la région du Cap de l'Eau (appelé localement Ras Kebdana ou Ras el Ma) un matériel lithique, de la céramique modelée et beaucoup de tests d'œufs d'Austruche. Ces derniers éléments ont été datés et ils ont donné une fourchette chronologique qui couvre le Néolithique ancien et moyen (El Camra et Ibouarfatsene) et des occupations très probablement en relation avec un commerce des Austruches et de leurs différents produits vers le V<sup>e</sup> et

FENETRE DE COMPTAGE (KeV)		ACTIVITE DU SUCROSE EN - CPM -	VALEUR MOYENNE
[ 12 – 70 ]	1 <sup>er</sup> Comptage	46.90	46.95 CPM
	2 <sup>ème</sup> Comptage	47.01	
[ 12 – 72 ]	1 <sup>er</sup> Comptage	47.18	47.16 CPM
	2 <sup>ème</sup> Comptage	47.14	
[ 12 – 80 ]	1 <sup>er</sup> Comptage	48.25	48.10 CPM
	2 <sup>ème</sup> Comptage	47.95	

Tableau 1. Détermination de la Région d'Intérêt / Sucrose.

N° de flacon	Activité en CPM				
	1 <sup>er</sup> comptage	2 <sup>ème</sup> comptage	3 <sup>ème</sup> comptage	4 <sup>ème</sup> comptage	5 <sup>ème</sup> comptage
17	1,97	1,88	2,01	1,93	1,92
18	1,86	1,84	1,82	1,84	1,84
19	1,91	1,85	1,87	2,01	1,93
20	1,85	1,85	1,90	1,98	2,01

Tableau 2. Résultats des mesures du bruit de fond du CSL 2300.

Echantillon	masse traitée (g)	Masse C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (g)	Durée de comptage (mn)	Activité mesurée	CPM	Age (BP)
Sucrose	20	3,50	2 x 1000	155,50 %	46,94	--
Carbonate C1 N° 239	30	2,16	5 x 1000	000,88 %	2,16	≥ 39 600
Carbonate C2 N° 235	20	1,46	3 x 1000	041,46 %	3,11	--
Cellulose C3 N° 234	13	3,50	2 x 1000	123,27 %	38,07	--
Kauri wood C4 N° 218	10	3,50	4 x 1000	000,55 %	1,91	≥ 40 000
Two creeks wood C5	15	3,50	3 x 1000	023,73 %	8,71	13 070 +/- 215

Tableau 3. Résultats d'analyses des standards de l'AIEA.

Nom du site	Datation	Matériel daté	Référence du laboratoire
Grotte C d'El Khil	5720 ± 114	Charbon de bois	Rabat 119
El Camra	5516±146	Test d'œuf d'Austruche	Rabat 137
Ibouarfatsene	5146±143	Test d'œuf d'Austruche	Rabat 138
Ijertsal	2279±95	Test d'œuf d'Austruche	Rabat 139

Tableau 4. Datations radiométriques des sites néolithiques du Nord marocain entre Tanger et Cap de l'Eau.

VI<sup>e</sup> siècle av. J.-C. à partir du Cap de l'Eau (site d'Ijertsal).

Il s'avère que de Tanger jusqu'au littoral méditerranéen de la région orientale du Maroc, les phases anciennes du Néolithique sont représentées. Leur développement à partir d'un substrat local correspondant au Paléolithique supérieur tardif (= « Ibéromaurusien ») n'est pas à exclure avec des connexions possibles avec la Péninsule ibérique.

### L'ÉMERGENCE DU NÉOLITHIQUE

Lorsqu'on soulève le problème de l'origine du Néolithique au Maroc voire dans toute l'Afrique du Nord, faisons-nous référence à un nouvel arrivage de populations ou uniquement à de nouveaux modes de

vie apparus sous la pression du besoin et/ou d'adaptation (aux changements climatiques ?). En revanche, et à notre avis, toutes les hypothèses doivent être à la hauteur des données disponibles jusqu'à maintenant.

Il y a quelques années, le Néolithique de l'Afrique du Nord a été subdivisé en trois courants principaux (Camps, 1974) (fig. 2) et dont la validité est en cours de vérification par des recherches récentes<sup>1</sup>.

Selon cet auteur, le Néolithique saharo-soudanais a connu le développement de cultures néolithiques à la

<sup>1</sup> « La Genèse du Néolithique au Maroc, GENMAR », projet dirigé par Fatima-Zohra SBIHI-ALAOUI (INSAP, Maroc) et Jean-Pierre DAUGAS (DRAC, Rhône-Alpes, France)

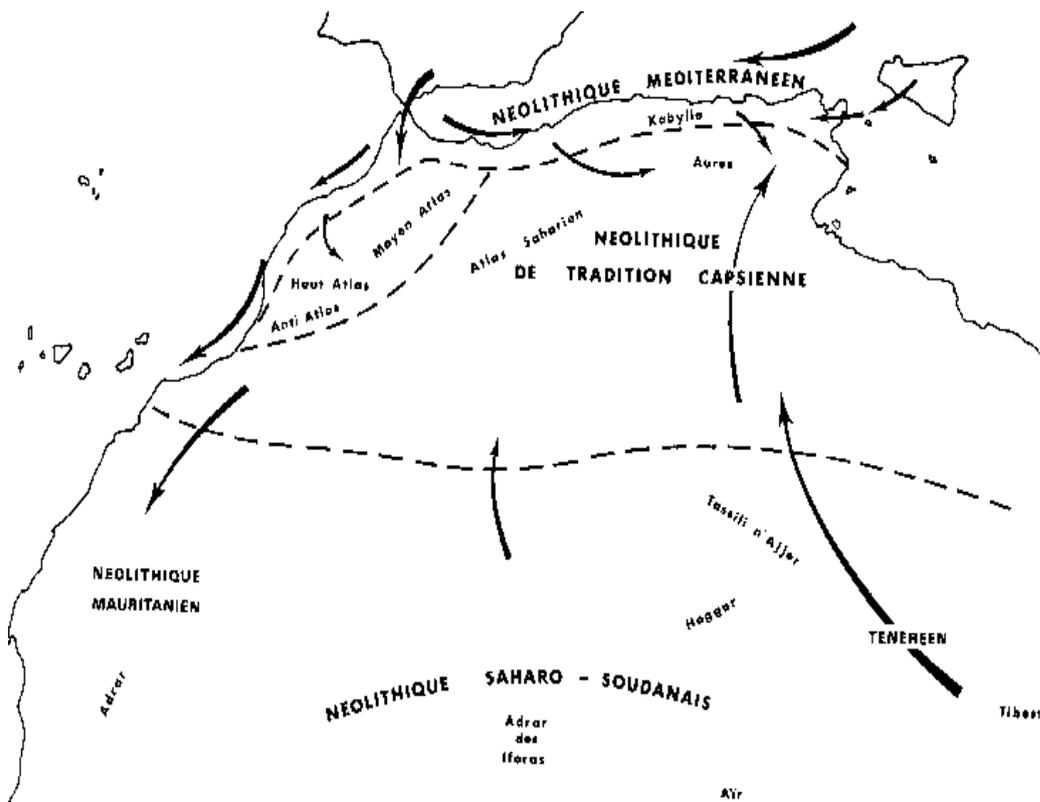


Figure 2. Les grandes familles néolithiques du Sahara et de l'Afrique du Nord (d'après Camps, 1974).

fin du VII<sup>e</sup> millénaire av. J.-C., il a duré presque "cinq millénaires et, chose curieuse, l'évolution technique est peu apparente dans l'outillage lithique très souvent médiocre ; quant à la poterie, dès le début, apparaissent les formes dealebasse qui resteront inchangées dans la céramique africaine actuelle. Le décor lui même évolue faiblement. En revanche, les genres de vie seront appelés à changer" (Camps, 1974 : 225).

Le Néolithique méditerranéen s'inscrit dans le mouvement de néolithisation qu'a connu le bassin méditerranéen. Ainsi, les côtes marocaines, algériennes et tunisiennes ont vu l'arrivée de navigateurs de la Méditerranée occidentale vers la fin du VII millénaire (Camps, 1974 et 1976). C'est à cette période que remonterait l'introduction de la céramique cardiale en Afrique du Nord et qui serait présente uniquement dans les sites littoraux du nord marocain et dont la limite sud ne dépasserait pas les grottes d'Achakar (région de Tanger). En réalité cette limite est actuellement située au niveau de la grotte d'El Mnasra II (région de Témara au sud de Rabat) où a été trouvé un vase cardial (Lacombe et al., 1990).

Au cours du V<sup>e</sup> millénaire, le Capsien supérieur a subi des transformations dans la production lithique correspondant essentiellement à la disparition de quelques types (les grandes pointes à dos rabattu et les burins d'angle) et à l'émergence de nouveaux outils (les

pointes de flèche, les haches polies, de minuscules tranchets, les pointes bifaces, les pointes foliacées et la poterie). Ceci a amené R. Vaufrey (1933) à qualifier les cultures qui succèdent au Capsien supérieur de Néolithique de tradition capsienne. Par ailleurs, il s'avère que ce néolithique présenterait des faciès régionaux : saharien occidental, saharien oriental, capsien et atlasique (Camps, 1974).

La néolithisation au Maroc aurait commencé au moins vers la fin de l'« Ibéromaurusien », période qui a connu les renversements des situations dans les modes de vie et l'exploitation des ressources du milieu naturel. Elle aurait commencé lorsque l'impact de l'Homme sur son environnement devient plus clair. Cette action anthropique va s'accroître au Néolithique, à l'Age des métaux et aux temps historiques.

### BIBLIOGRAPHIE

CAMPS G., 1974. *Les civilisations préhistoriques de l'Afrique du Nord et du Sahara*, Paris, Doin, 366 p.  
 CAMPS G., (1976) - Navigations et relations interméditerranéennes préhistoriques, *Chronologie et synchronisme dans la Préhistoire circum-méditerranéenne*, U.I.S.P.P., Nice 13-18 septembre 1976, 168-179.  
 COUVERT M. & ROCHE J., (1978) - L'environnement de la Grotte de Tatoralt durant la fin du paléolithique et

- l'épipaléolithique. Le tapis végétal et son interprétation climatique, *Bulletin d'archéologie marocaine*, t. XI, pp. 1- 8.
- DAUGAS J.-P., TEXIER J.-P., RAYNAL J.-P. & BALLOUCHE A., (1984) - Nouvelles données sur le Néolithique marocain et ses paléoenvironnements : l'habitat cardial des grottes d'El Khiril à Achakar (Province de Tanger) et la nécropole néolithique final de Rouazi à Skhirat (Province de Skhirat), *10è réunion annuelle des sciences de la terre*, Bordeaux, p. 167.
- DAUGAS J.-P., RAYNAL J.-P., BALLOUCHE A., OCHIETTI S., PICHET P., EVIN J., TEXIER J.-P. & DEBENATH A., (1989) - Le Néolithique nord-atlantique du Maroc : premier essai de chronologie par le radiocarbone, *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, Paris, 308, série II, 681-687.
- DAUGAS J.-P., RAYNAL J.-P., EL IDRISSE A., OUSMOI M., FAIN J., MIALLIER D., MONTRET M., SANZELLE S., PILLEYRE Th., OCHIETTI S. & RHODES E.-J., (1998) - Synthèse radiochronométrique concernant la séquence néolithique au Maroc, *14C et Archéologie*, pp. 349-353.
- HOWE B., 1967. The Palaeolithic of Tangier, Morocco. Excavations at Cape Ashkar, (1939-1947) - *American School of Prehistoric Research, Peabody Museum, Harvard University*, Bulletin n° 22, 200 p.
- JODIN A., (1958-1959) - Les grottes d'El Khil à Achakar, province de Tanger, *Bulletin d'archéologie marocaine*, T. III, pp 249-313
- KOEHLER R.P., (1931) - *La grotte d'Achakar au cap Spartel*, Publications de l'Institut d'Etudes des Religions de l'Evêché de Rabat (Maroc), n° 1, 44 p., 3 fig., 17 pl. h. t.
- LACOMBE J.-P., DAUGAS J.-P. & SBIHI-ALAOUI F.-Z., (1990) - La nécropole néolithique de Rouazi-Skhirat (Maroc). Présentation de l'étude des sépultures, *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, n.s. T. 2, n°3-4, pp. 55-60.
- NOAKES J.E., ISBEL A.F., STIPP J.J. & HOOD D.W., (1963) - Benzene synthetis by low temperature catalysis for radiocarbon dating: *Geochim et Cosmochim Acta*, v 27, p 797 – 804.
- TARRADELL M.; (1954) - Noticia sobre la excavacion de Gae Cahal, *Tamuda*, 2, pp. 344-358
- TARRADELL M., (1958) - Caf Taht el Ghar, Cueva neolitica en la region de Tetuan (Marruecos). Ampurias, *Revista de Arqueologia, Prehistoria y Ethnologia*, 19-20, pp. 137-166.
- TISSOT C., (1878) - Recherches sur la géographie comparée de la Mauritanie tingitane, *Académie des Inscriptions et Belles Lettres de l'Institut de France*, Paris, vol. 9, pp. 139-322.
- VAUFREY R., (1933) - Notes sur le Capsien, *L'Anthropologie*, t. 43, pp. 457-483.



## CHAPITRE 4

# LES MATIÈRES PREMIÈRES LITHIQUES

A. BOUZOUGGAR, A. MOHIB, R. MILLER & M. OTTE

Au Maroc, l'étude des matières premières a été fortement influencée par l'évolution de l'analyse lithique. Au début elle a été délaissée au profit de l'établissement des chronostratigraphies, puis elle a regagné de l'intérêt devant la diversité des matériaux utilisés dans les ensembles lithiques *post acheuléens*.

M. Antoine (1938) est probablement le premier qui accorda de l'intérêt aux matières premières lithiques. En effet, il a effectué une classification sommaire des matériaux utilisés dans les ensembles préhistoriques du gisement de Tit-Mellil (région de Casablanca). Il a remarqué la prédominance du silex blond ou fauve, et en quantités moins importantes le silex gris, le silex jaunâtre, le silex translucide et le silex blanc quartzeux opaque. Ceci dénote une certaine connaissance des ressources régionales en matières premières lithiques.

R. Neuville et A. Ruhlmann (1941) lors de l'examen des objets archéologiques du niveau "M" de Sidi Abderrahmane à Casablanca, ont qualifié la matière première d' "assez rebelle [et] empruntée au poudingue lui même, composée principalement de galets de quartzite gris clair et de grès feldspathiques verdâtres." (Neuville et Ruhlmann, *op. cit.*). Des observations ont été également avancées par P. Biberson (1961) à l'occasion de l'étude des ensembles lithiques de Casablanca.

Dans la grotte des Contrebandiers à Témara, J. Roche (1963) a opposé les matières premières de bonne qualité du petit outillage aux matériaux de mauvaise qualité du gros outillage de la séquence ibéromaurusienne : "Le petit outillage ... est le plus souvent en silex gris ou brun rougeâtre" (Roche, *op.cit.*). En revanche, le gros outillage correspond à "deux éclats en quartzite ... un grattoir massif denticulé sur fragment de galet en dolérite verte...un grattoir massif sur galet en calcaire gris ... une sorte de polyèdre aplati en calcaire gris" (Roche, *op. cit.*).

Ce n'est qu'à une époque récente, que l'identification des matières premières est devenue indissociable de l'analyse globale des ensembles lithiques. En effet, lors de l'étude des artefacts rattachés à l'Acheuléen de Salé et de Rabat, H. Roche (1980) fut attentive aux types de matériaux utilisés. Elle a noté que "le quartzite entre respectivement pour 84 et 93% dans les matières premières choisies, le reste étant soit du quartz laiteux, tirant sur la calcédoine, soit un silex-meulière" (Roche, *op. cit.*). Ayant sans doute testé leur aptitude à la taille, elle qualifia les quartzites de Salé et de Rabat d' "assez bonne matière première qui se taille bien, docile mais parfois surprenante." (Roche, *op. cit.*).

En étudiant les artefacts atériens de Dar es Soltane 2, A. Debénath a effectué la première classification détaillée des types de matières premières lithiques au Maroc. Il a distingué douze types de matériaux répartis sur cinq groupes (Debénath, 1984). Le groupe I pour les quartzites, le groupe II pour les basaltes et les roches voisines, le groupe III pour les silex, le groupe IV pour le quartz et le groupe V pour les roches diverses et non reconnaissables.

Dans la partie basale de la couche 1 du site de Chaperon rouge I, rattachée à l'Atérien, J.-P. Texier (1985-1986) a noté que les artefacts ont été façonnés à partir "de grès de types divers (les plus fréquents), de quartzite, de quartz, de gneiss, de schistes, de basaltes, de verre basaltique, d'aplite, de silex, de bois silicifiés et même d'hématite" (Texier, *op. cit.*). La majorité des matières premières provient des environs immédiats du site.

Il est certain que dans les travaux de L. Wengler sur les matières premières étaient intimement liés à l'analyse lithique. Leur étude a été animée par "le désir de savoir si les choix opérés par les hommes préhistoriques sont aléatoires, parce qu'ils utilisaient indifféremment n'importe quel matériau, ou, au contraire, régis par des préférences dont il est intéressant de savoir les motivations." (Wengler, 1993). Il a ainsi mis en évidence un développement des matières premières à grain fin au détriment des matériaux à grain grossier au cours du Paléolithique moyen au Maroc oriental.

Certes, L. Wengler (1993) a pu localiser des gîtes en position primaire au Maroc oriental. Mais il a également évoqué les gîtes secondaires : "il ne faut pas oublier que ces régions sont drainées par des oueds, qui charrient des galets de roche souvent plus saine que celles que l'on peut trouver sur les affleurements, ce qui étend les zones de ramassage possibles à une partie du réseau fluvial et aux formations de piémont, qui sont des gîtes secondaires potentiels, notamment dans les monts d'Oujda." (Wengler, 1987).

Dans la région de Témara, nous avons décompté plusieurs variantes des matières premières lithiques (Bouzouggar, 1997a). Ainsi, nous avons identifié et localisé les sources de trois variantes de quartz, six variantes de quartzite, une variante du calcaire gris, du grès dunaire, du basalte et trente types de silex. L'utilisation du silex et du quartzite a été constante dans la séquence atérienne de la grotte des Contrebandiers (Bouzouggar, 1997a, 1997b et 2001). En revanche, les matériaux des environs immédiats du site et essentiellement le calcaire ont regagné de

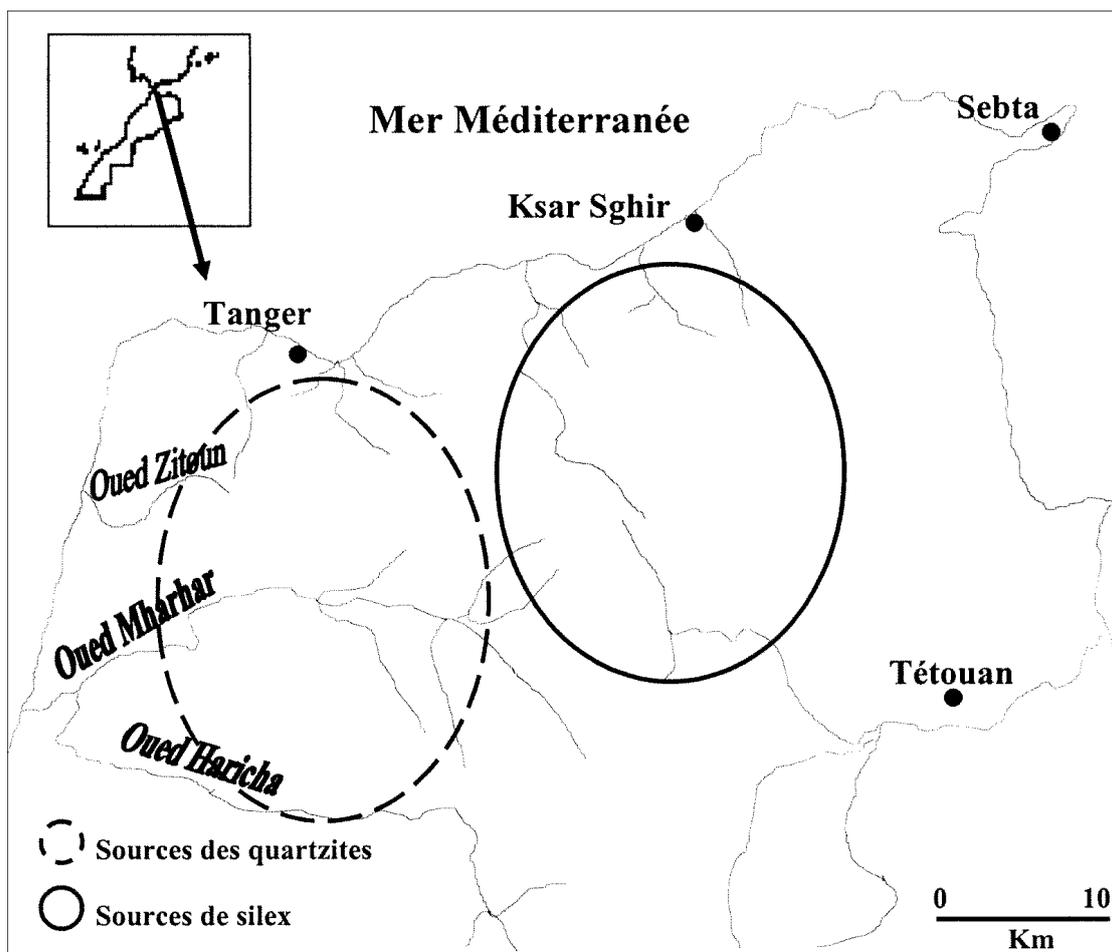


Figure 1. Principales sources des matières premières lithiques en position primaire dans la région de Tanger.

Groupes	Codes	Couleurs
Silex	MP20	verte
	MP19 et MP22	grise
	MP15	noire
	MP24, MP27 et MP28	marron
Calcaire	MP18	verte
Calcédoine	MP29	tachetée de blanc
Quartzite	MP4	verte, rouge ou noire

Tableau 1. Répartition des matières premières par groupes et par couleur.

l'intérêt au cours des différentes périodes de cette même séquence.

#### DESCRIPTION MACROSCOPIQUE DES MATIÈRES PREMIÈRES

Les matières premières lithiques ont été séparées sur la base d'une description pétrographique très sommaire en tenant compte des éléments suivants:

1. le type : il fait référence à la nature pétrographique de la roche (quartz, quartzite, silex...)
2. la morphologie : elle détermine si les matières premières sont sous forme de galets, de rognons ou autres.

3. la couleur
4. la surface : elle permet la description du grain de la roche (fin, grossier...)
5. le cortex : sa couleur, son épaisseur et son état de surface
6. les anomalies : elles concernent les impuretés qui peuvent affecter les roches (diaclasses, vacuoles...) et qui pourraient avoir des conséquences sur le déroulement de leur taille.

#### LES RESSOURCES RÉGIONALES EN MATIÈRES PREMIÈRES LITHIQUES

Dans les ensembles lithiques des sites préhistoriques de la région de Tanger, deux matières premières ont été

utilisées : le quartzite et le silex. A l'origine ces matériaux se situent dans deux positions géomorphologiques différentes : primaire et secondaire.

Les sources primaires correspondant aux quartzites, se localisent dans les nappes de Melloussa. En effet, les quartzites sont dans des formations de flysch péliito-quartzitique et dans les intercalations, ils ont une couleur blanche-rose. Ces matériaux sont fréquents dans le Crétacé inférieur et surtout les deux étages Barrémien et Albien.

Le silex se trouve essentiellement en position primaire dans deux formations géologiques : les nappes des Beni Ider et dans l'Unité de Tanger Externe. Ainsi, dans les nappes de Beni Ider, le silex se présente sous forme de dalles dans des argiles rouges à microbrèches. Ces formations se rattachent à la base du Crétacé supérieur et surtout au Cénomaniens et au Turonien. En revanche, dans l'Unité de Tanger Externe, les sources de silex principalement de couleur noir, sont fréquentes sous forme de niveaux dans les marnes siliceuses du Paléocène et de l'Eocène inférieur.

D'autres matériaux, essentiellement le calcaire, ont été utilisés et dont les sources en position primaire se trouvent presque dans les mêmes formations géologiques que les quartzites et le silex.

Malgré l'abondance des sources en position primaire (fig. 1), nous pensons que l'approvisionnement des groupes préhistoriques en matières premières lithiques s'est effectué à partir des gîtes en position secondaire et qui sont parfois distants des sources d'origine de plusieurs dizaines de kilomètres. L'examen des artefacts lithiques démontre que les quartzites et le silex y sont présents sous forme de galets (de petites dimensions pour le silex), conséquence directe de l'action fluviale.

En effet, plusieurs oueds drainent la région dont les principaux (du Sud vers le Nord) sont Oued Tahadart, Oued Haricha, Oued Mharhar, Oued Boukhalef et Oued Zitoun. Ces cours d'eau traversent les formations de la nappe de Melloussa et de l'Unité de Tanger externe et leurs terrasses contiennent les quartzites et le silex sous forme de galets ou de plaquettes.

Ces matières premières ont été séparées par groupe : Calcaire, Quartzite Calcédoine et Silex. Au sein de ce dernier groupe, des types ont été créés à base de la couleur. L'ensemble des matériaux se présente comme dans le tableau 1.

Chacune de ces matières premières, exceptée le quartzite, a été analysée par la méthode de la Fluorescence X<sup>1</sup>. Les éléments les plus significatifs ont

été pris en considération ainsi que ceux qui dépassent 1%.

La fluorescence X a mis en évidence que la teneur en silicium est très élevée dans MP20 (95 %) et réduite en aluminium (2,69 %), en calcium (2,62 %) et en fer (1,97 %). Le silicium enregistre toujours des pourcentages très élevés, mais d'une manière inégale entre les deux matières premières de ce groupe. Ainsi, MP22 (97,23 %) s'oppose à MP19 (88,99 %). En effet, MP19 est faiblement enrichie en calcium (3,04 %), en magnésium (2,77 %) et en aluminium (1,79 %). MP15 est essentiellement caractérisée par une forte teneur en silicium (69,47%) et moyenne en calcium (16,47 %). En revanche, le magnésium est très faible (2,67 %). La teneur en silicium enregistre de forts pourcentages dans les matières premières MP24 (97,27 %), MP27 (95,27 %) et MP 28 (96,19 %).

La Calcédoine tachetée de blanc (MP29) est marquée par un fort pourcentage en silicium (96,99 %) et un enrichissement en calcium (1,04 %).

Pour le Calcaire, le calcium enregistre un pourcentage important (50,82 %), mais le silicium représente 20,46 % et le magnésium 13,89 %.

L'analyse en fluorescence X a montré que pour le groupe du silex, trois éléments sont essentiels pour créer des subdivisions au sein de cette matière. Il s'agit du Silicium, du Magnésium et de l'Aluminium. Mais en réalité c'est le Silicium, ce qui est naturel, qui s'avère une variable très importante. En se basant sur cet élément trois classes ont été identifiées :

- Classe 1 : P15
- Classe 2 : P19
- Classe 3 : P20, MP22, MP24, MP27, MP28 et MP29

Cette répartition diffère de celle basée sur la couleur qui serait plutôt dépendante de la teneur en oxydes dans chaque type en silex.

## IMPLICATIONS SUR LES POPULATIONS PRÉHISTORIQUES

Au Maroc, l'étude des matières premières et la localisation des gîtes ne sont qu'à leur début. A l'exception de quelques études (Wengler, 1993 et Bouzouggar, 1997), l'analyse des matières premières n'a été que sommairement effectuée voire négligée. En revanche, les études qui concernent les matières premières ont été essentiellement basées sur la séparation des grands groupes en s'appuyant parfois sur le seul critère de la couleur (Debénath, 1984).

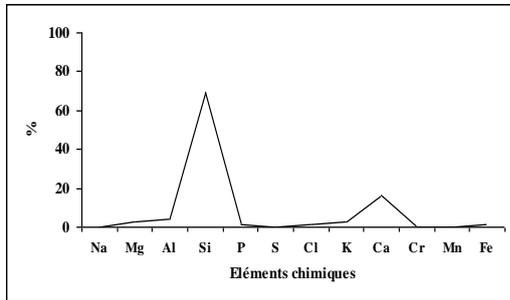
---

<sup>1</sup> Les analyses ont été effectuées au Laboratoire des Recherches et d'Analyses Techniques et Scientifiques de la Gendarmerie Royale à Témara (LARATES). Nous

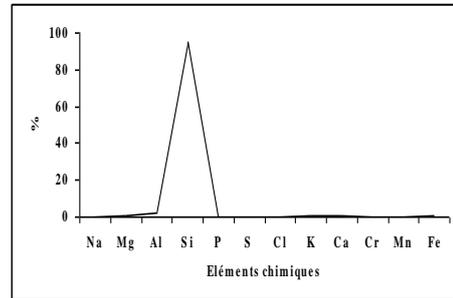
---

remercions vivement le Dr. Abdelouahed Dahrouch et le Dr. Farid Malek pour leur aide précieuse.

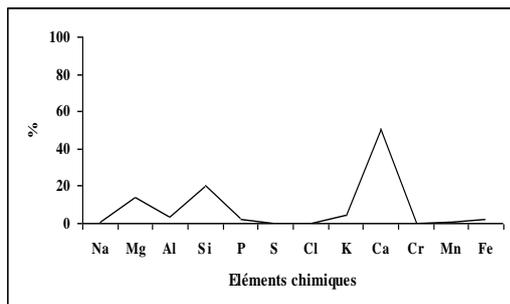
**Le type :** MP15 Silex  
**La couleur :** noir lisse et opaque  
**La surface :** légèrement rugueux et à grain moyennement grossier  
**Le cortex :** crayeux et rugueux  
**Les inclusions :** néant



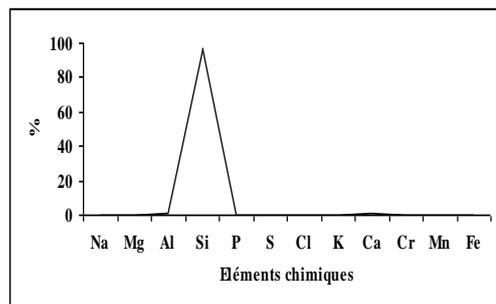
**Le type :** MP20 Silex  
**La couleur :** vert clair et opaque  
**La surface :** lisse et à grain fin  
**Le cortex :** blanc très peu épais et rugueux  
**Les inclusions :** néant



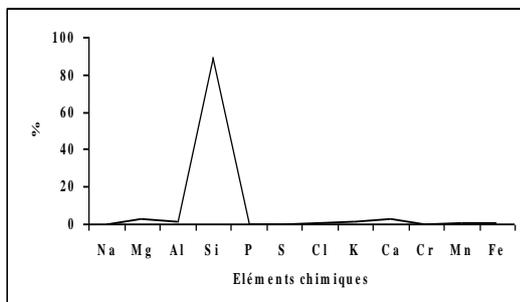
**Le type :** MP18 calcaire silicifié  
**La couleur :** vert  
**La surface :** rugueuse, à grain fin et se prête bien à la taille  
**Le cortex :** probablement sans cortex  
**Les inclusions :** néant



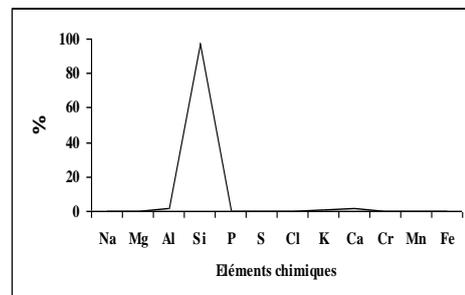
**Le type :** MP22 Silex  
**La couleur :** gris qui tire vers le noir opaque  
**La surface :** lisse et à grain fin  
**Le cortex :** ?  
**Les inclusions :** néant



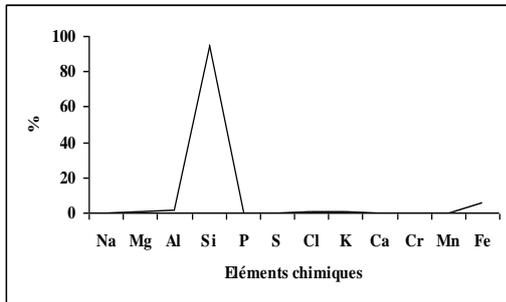
**Le type :** MP19 Silex  
**La couleur :** gris très foncé, tacheté de noir et opaque  
**La surface :** lisse et à grain fin  
**Le cortex :** ?  
**Les inclusions :** néant



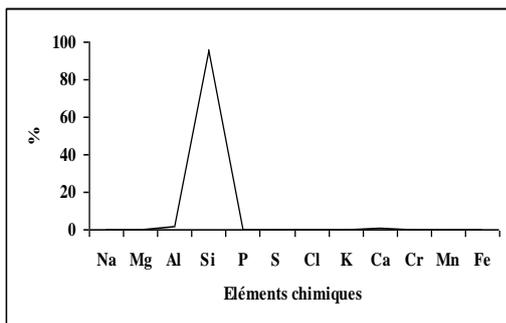
**Le type :** MP24 Silex  
**La couleur :** marron très clair et peu opaque  
**La surface :** lisse et à grain fin  
**Le cortex :** ?  
**Les inclusions :** néant



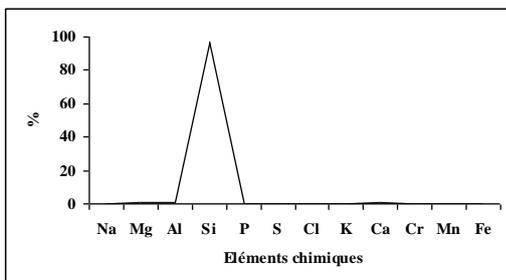
**Le type :** MP27 Silex  
**La couleur :** marron clair  
**La surface :** lisse avec des zones plus claires, opaque et à grain fin  
**Le cortex :** lisse et très peu épais  
**Les inclusions :** néant



**Le type :** MP28 Silex  
**La couleur :** marron très clair et peu translucide  
**La surface :** lisse et à grain fin  
**Le cortex :** marron très clair à épaisseur millimétrique et lisse  
**Les inclusions :** néant



**Le type :** MP29 calcédoine  
**La couleur :** tachetée de points blancs et opaque  
**La surface :** lisse et à grain fin  
**Le cortex :** blanc  
**Les inclusions :** veines sombres et des zones à tendance saccharoïde



Dans la région de Tanger, les sources des matières premières lithiques sont disponibles dans la région et à des distances plus ou moins proches des sites préhistoriques. Plusieurs obstacles géomorphologiques pourraient limiter considérablement l'accès direct aux sources des matières premières lithiques. La répartition spatiale des sites préhistoriques dans l'extrême Nord-Ouest de la région de Tanger, montre qu'ils se trouvent à une altitude inférieure à 130 mètres et les altitudes supérieures à 150 mètres semblent être évitées (fig. 2).

Les sources des quartzites et de silex sont disponibles à des altitudes qui dépassent largement 150 mètres (entre 200 et 300 mètres voire plus pour certaines sources dans l'Unité des Beni Ider et de Tanger Externe). Compte tenu de la répartition spatiale des sites archéologiques, les groupes préhistoriques ne sont pas installés à proximité des sources primaires. En revanche, les témoins de l'occupation préhistorique abondent aux abords des oueds, ceci confirme davantage l'importance des sources en position secondaires qui correspondraient aux principales gîtes d'approvisionnement en matières premières lithiques.

Il semble que les obstacles géomorphologiques dans la région correspondaient aux hautes altitudes. Mais les oueds pourraient avoir constitué des contraintes topographiques pour l'approvisionnement en matières premières quand leur débit est très important (fig. 3).

Les prospections au sol ont mis au jour des occupations préhistoriques dans toute la région. Ces cours d'eau n'ont donc que peu influencé les déplacements humains au cours de la Préhistoire. Ceci incite à poser des questions sur les axes d'approvisionnement en matières premières lithiques. A ce stade de l'étude, il est difficile d'identifier les axes comme étant « autonomes », confondus avec les axes de subsistance ou mixtes (opportunisme ?).

Même si les sources des matières premières en position primaires sont abondantes, il importe de souligner que les gîtes en position secondaire ont constitué les principales aires d'approvisionnement en matériaux lithiques.

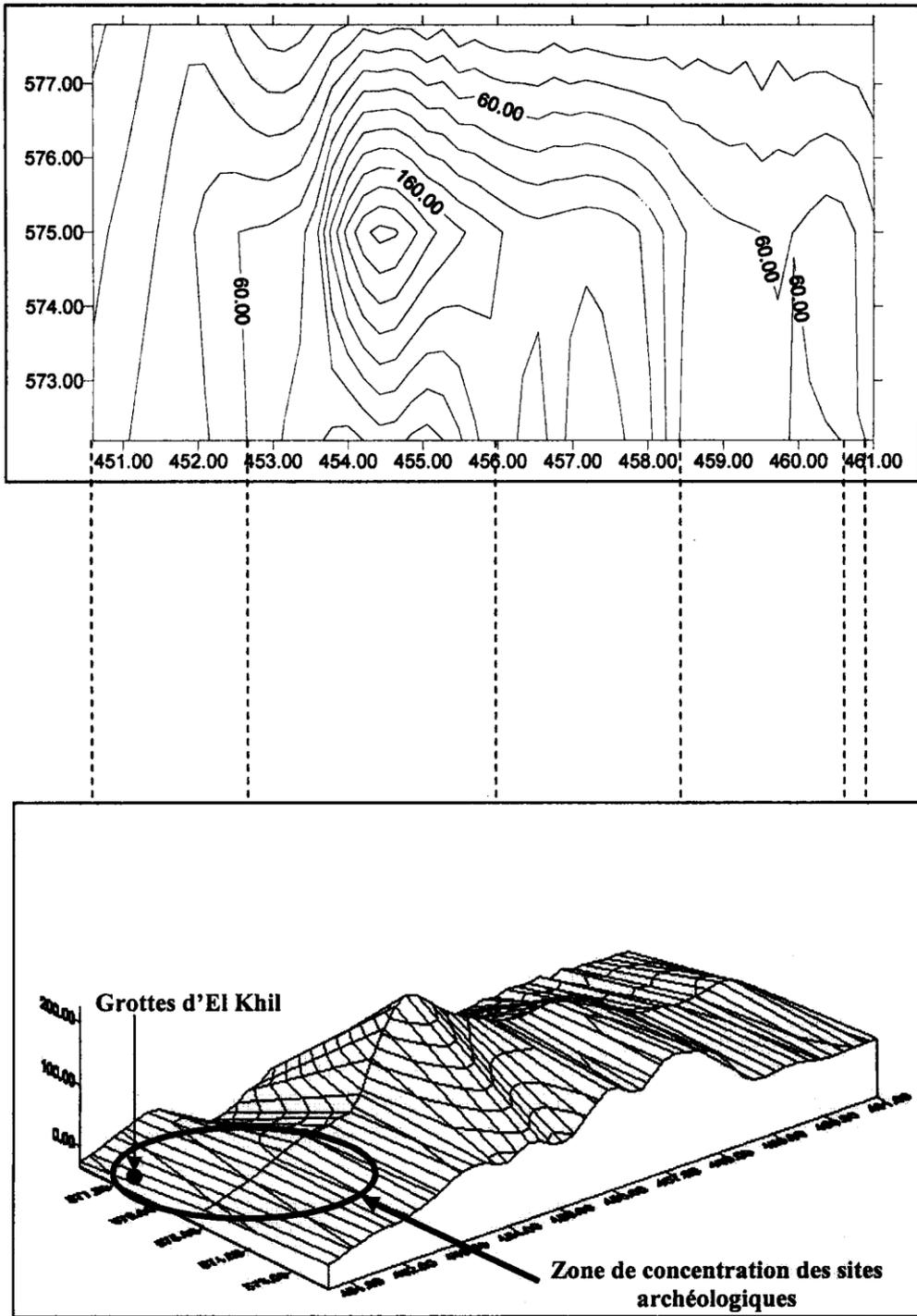


Figure 2. Distribution des sites préhistoriques dans l'extrême nord de la région de Tanger.

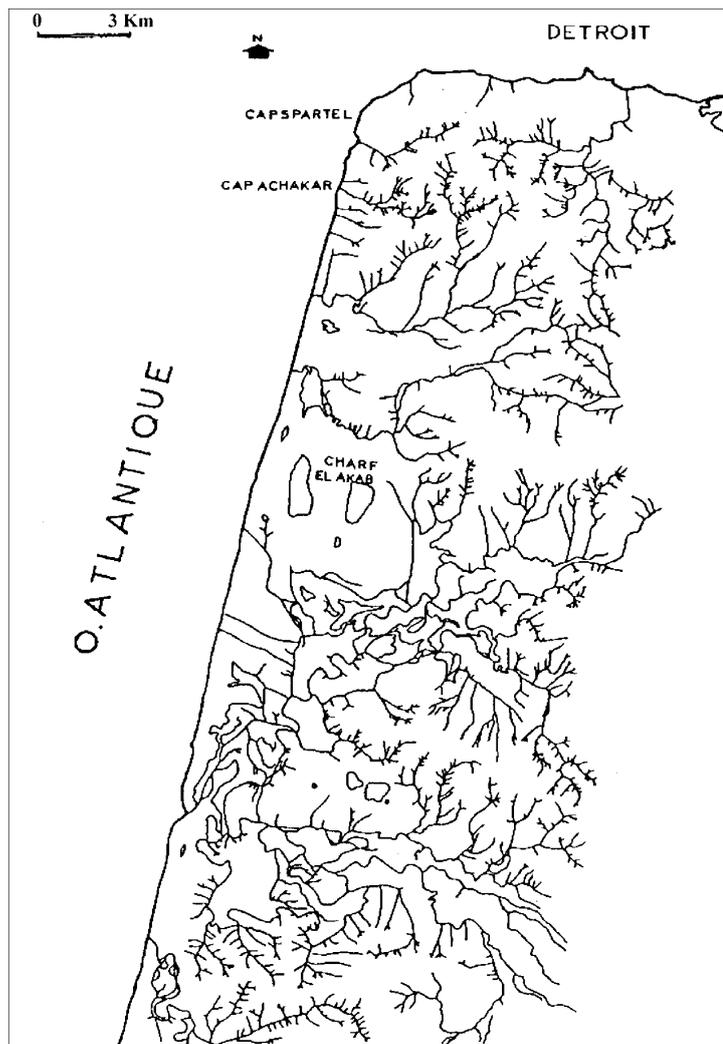


Figure 3. Réseau hydrographique dans la région de Tanger (d'après Alouane, 1986).

## BIBLIOGRAPHIE

- ALOUANE M., (1986) - *Les formations quaternaires du littoral atlantique de la province de Tanger*, Thèse 3<sup>e</sup> cycle de l'Université Bordeaux I, 180 p.
- ANTOINE M., (1938) - Notes de préhistoire marocaine : XIV – un cône de résurgence du paléolithique moyen à Tit Mellil près de Casablanca, *Bulletin de la Société de Préhistoire du Maroc*, 12<sup>e</sup> année, p. 3-95.
- BIBERSON P., (1961) - *Le Paléolithique inférieur du Maroc atlantique*, PSAM, 17, Rabat, 544 p.
- BOUZOUGAR A., (1997a) - *Matières premières, processus de fabrication et de gestion des supports d'outils dans la séquence atérienne de la grotte d'El Mnasra I (ancienne grotte des contrebandiers) à Témara (Maroc)*, Thèse de Doctorat de l'Université Bordeaux I.
- BOUZOUGAR A., (1997b) - Economie des matières premières et du débitage dans la séquence atérienne de la grotte d'El Mnasra I (ancienne grotte des Contrebandiers)-Maroc, *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, T.6, pp. 35-52.
- BOUZOUGAR A., (2001) - Technologie lithique de la séquence atérienne de la grotte des contrebandiers à

Témara, *Premières Journées Nationales de l'Archéologie et du Patrimoine*, Rabat 1-4 Juillet, 1998.

- DEBENATH A., (1984) - Dar-es-Soltane II, *rapport des travaux de la mission préhistorique et paléontologique française au Maroc*, 5 p. + 3 fig.
- NEUVILLE R. & RUHLMANN A., (1941) - *La place du paléolithique ancien dans le Quaternaire marocain*, Hesperis, Rabat.
- ROCHE J., (1963) - *L'Epipaléolithique marocain*, Paris, Didier.
- ROCHE H., (1980) - *Les premiers outils taillés d'Afrique*. Arts et métiers graphiques, Paris.
- TEXIER J.-P., (1985) - Le site atérien du Chaperon rouge I (Maroc) et son contexte géologique, *Bulletin d'archéologie marocaine*, t. XVI, p. 27-73.
- WENGLER L., (1987-1988) - Observations sur quelques pointes de flèches du Maroc oriental, *Bulletin d'archéologie marocaine*, t. 17.
- WENGLER L., (1993) - *Formations quaternaires et cultures préhistoriques au Maroc oriental*. Thèse de Doctorat d'Etat à l'Université Bordeaux I.

## CHAPITRE 5

### LE SITE DE BLED SELLAM (EM 40)

M. OTTE, J. KOZLOWSKI & A. BOUZOUGGAR

Au fond d'un court vallon, un cailloutis, issu d'un sol induré rouge en amont, contient une abondante industrie d'aspect archaïque (fig. 1). Les dépôts de cet ouadi s'ouvrent sur une surface d'épandage où ils furent ravinés par l'érosion. Nos récoltes y furent limitées et la fouille peut s'y poursuivre plus intensément. La hauteur de cette terrasse et sa forte altération suggèrent un âge ancien, mais aucun autre argument chronologique n'a pu y être, jusqu'ici, développé.

Les roches utilisées sont locales, directement extraites des galets de la terrasse, souvent à consistance tenace, tels les quarts, quartzites et grès. Toutefois, des pièces plus élaborées (fig. 6) furent réalisées sur silex, apparemment absents des dépôts naturels. Techniquement, l'ensemble est dominé par l'extraction d'éclats courts et épais, dépourvue d'influence "acheuléenne", si fréquente et si ancienne en Afrique du nord (Raynal *et al.* 2002).

Quelques catégories d'objets s'y distinguent, comme autant d'enchaînements gestuels fossilisés, semblant correspondre à des schémas mentaux autonomes. Il reste perceptible néanmoins qu'une technologie "en aval" y fut combinée, liée aux matières végétales, constamment fréquentes en milieux prédateurs (Lee & Daly 1999). Ainsi réduits à leur partie durable, exclusivement faite de roches, ces comportements, peut-être à l'origine très complexes et chargés des codes traditionnels, ne sont plus que des "ombres" récalcitrantes à toute approche culturelle.

A. Une première séquence assemble l'aménagement d'une face de galet à l'extraction d'éclats plats sur la face opposée (fig. 2). Le premier groupe de gestes, porté sur la surface bombée du galet, ne produisit que des éclats corticaux, courts et massifs. La seconde série a emporté des enlèvements plus plats et allongés. L'intention semble résider ici dans la création de bords tranchants disponibles sur des supports extraits massifs et corticaux, à préhension aisée. Ces petits éléments ne furent toutefois pas retrouvés sur place ; probablement, furent-ils emportés par la violence de l'érosion ultérieure.

B. La deuxième séquence fut de nature totalement différente ; elle consiste au contraire à investir dans la masse du galet par la modification d'une extrémité. Ainsi, un tranchant, une pointe ou un bord crénelé furent assortis à cette masse, de préhension aisée et transférant son poids au geste. Ici, semble-t-il, les éclats extraits furent moins utiles que la forme sculptée finalement obtenue (fig. 3). Le geste technique est directement perceptible, car il s'intègre à la forme qu'il

a réalisée. Le sens de tels intermédiaires, entre la main et la nature, semble exactement inverse à celui de la séquence précédente, où l'outil fut en quelque sorte "différé" à l'objet suivant, dont il ne reste rien.

C. La troisième séquence est beaucoup plus élaborée et ouvre sur des enchaînements gestuels, c'est-à-dire conceptuels, davantage complexes, à la fois dans leur combinaison et dans leur nombre. L'aspect original du galet a totalement disparu, dominé par le volume conçu entièrement par le tailleur. On y reconnaît des séquences successives, emboîtées les unes dans les autres, qui, libérées des formes naturelles initiales, substituent progressivement des lois humaines à celles des roches. Chaque aspect du bloc semble rigoureusement mis en forme, l'un conduisant à l'autre selon une rhétorique pensée en terme d'alternance de gestes abrupts et de gestes plats. Cette élaboration de la pensée, restituée par la roche, se présente comme un dialogue, entre geste et pierre, dont les stades ultimes conduisent à la création de pièces beaucoup plus précises que dans la première formule, où seule apparemment, la masse était visée ; ici, la forme s'impose davantage (fig. 4).

D. Quelques blocs corticaux présentent une mise en forme concentrée sur le bord tranchant, comme si le fil d'attaque du matériau y concentrait l'efficacité de l'outil, sans tenir compte de la masse initiale. Dans ces formes simples, dérivées peut-être du premier enchaînement ci-dessus (A), la récupération de la dureté des roches l'emporte sur leur masse, comme si le geste, plus précis, s'attachait à des détails formels secondaires, réalisés plus par pression localisée que par une percussion. Comme une "griffe minérale", de tels petits outils épousent les gestes anatomiquement permis (fig. 5). Leurs gammes furent donc plus étendues, comme le sont celles des doigts par rapport aux membres, et nous peinons à y distinguer des constantes, souvent réduites, dans la littérature, davantage à des catégories confortables à notre esprit qu'à des régularités physiquement observables. Cette diversité fonctionnelle a dû se compliquer encore par les "contre-coups" dus à l'usage lui-même. Il ne nous est certes pas aisé de faire la part, dans cette masse caillouteuse altérée, des différents agents, naturels ou humains, qui y ont successivement imprimé leurs traces. L'intention initiale, visant à durcir la main, subsiste néanmoins comme une claire évidence.

E. La plus intense des expressions d'intention formelle codée provient d'une série d'outils soigneusement élaborés, comme si, cette fois, la matière se coulait à l'esprit (fig. 6). La mise en forme y est totale et plus rien ne subsiste d'une filiation naturelle, car des objets

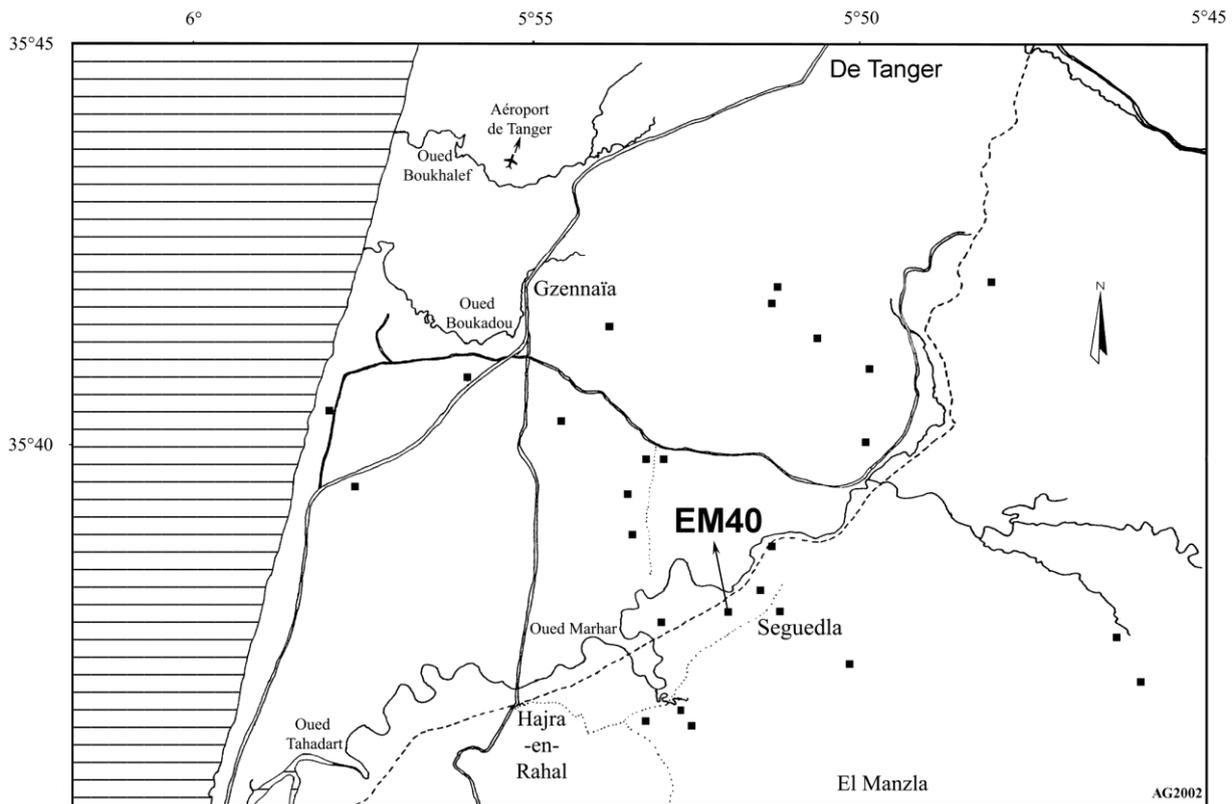


Figure 1. Localisation du site de Bled Sellam (EM 40).

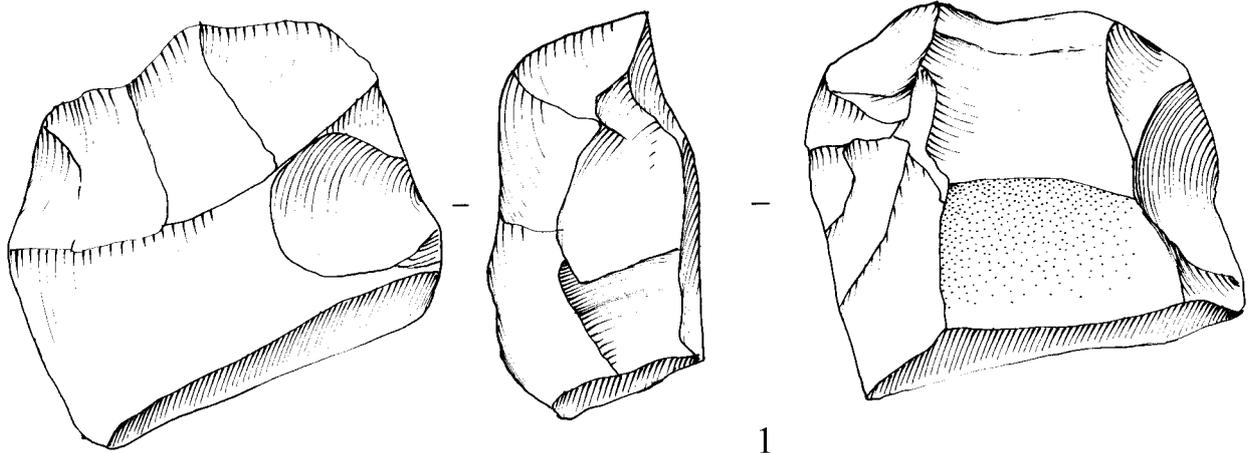
inédits tracent une lignée exclusivement symbolique : une fois le référent à la nature abandonné, seul un concept a pu s'y substituer et enclencher une succession de formes autonomes, se générant elles-mêmes, fondées sur des abstractions dont le trajet fut, lui aussi, porté par les aventures de la pensée. Dès lors, pourrait-on y voir des traces distinctes, éventuellement opposées, qui servent à définir collectivement un groupe, par opposition aux autres. C'est sans doute ici, par ces formes exclusivement culturelles, que s'amorcent et se différencient les traditions, propres à l'histoire humaine. Ces objets furent sculptés complètement, sur deux ou trois faces, profilant une pointe, opposée à une masse, réservée dans la matière. Ces formes nouvelles constituent comme une "signature" ethnique, car elles n'apportent rien à l'éventail des actions techniques, déjà satisfaites par les autres formules élémentaires. L'action change ici de sens, de la satisfaction des nécessités vitales, elle passe à la définition d'une entité collective spécifique.

Dans le même ensemble, différentes solutions techniques se trouvent combinées, comme autant d'aptitudes prévisionnelles et symboliques du groupe. Sûrement, l'essentiel des réalisations fut-il exprimé en aval des témoins rocheux les plus résistants. Néanmoins, ces "ombres lithiques" sollicitent notre imagination tant elles apparaissent harmonieusement agencées. Ces diverses "harmonies" furent sans doute autant de moyens dont l'esprit humain disposait pour accorder ses traditions à son milieu. Quoique souples,

celles-ci semblent bien anciennes, si elles sont comparées aux séquences locales (Raynal *et al.* 2002) ou à la série majeure d'Olduvai (Leakey 1971). Dans l'unité inférieure, tous les programmes gestuels évoqués ici furent également retrouvés (fig. 7 et 8) : ils se trouvaient peut-être ainsi dispersés à tout le continent. Ils échappent clairement aux actions conduisant au façonnement des bifaces acheuléens, soit parce qu'ils y sont antérieurs, soit culturellement distincts, soit représentatifs d'autres activités. Un si mince échantillon n'autorise pas de trancher dans les hypothèses si cruciales pour l'histoire humaine. Il s'agit seulement d'une goutte de témoignages dans une mer houleuse de controverses, où nous n'engagerons pas plus loin notre esquif.

## BIBLIOGRAPHIE

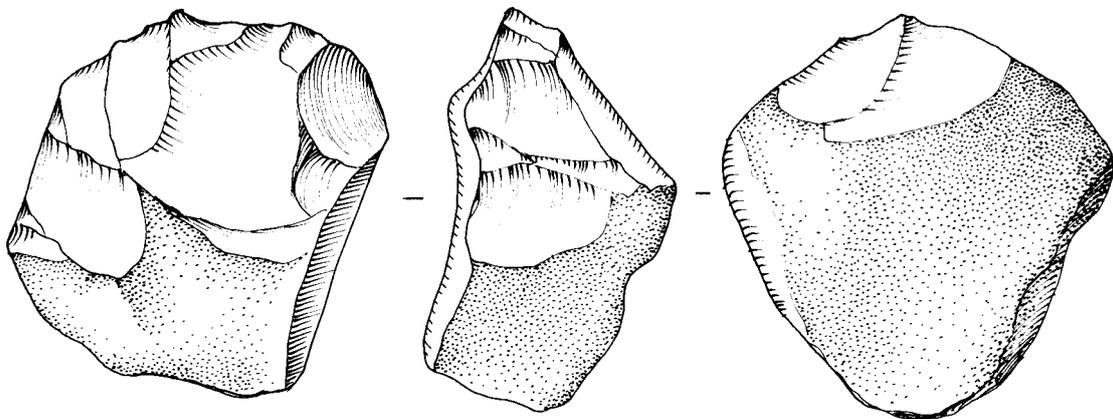
- LEAKEY M.D., (1971) - *Olduvai Gorge*, Vol. 3. Cambridge, Cambridge University Press.
- LEE R. & DALY R., 1999, *The Cambridge Encyclopedia of Hunters and Gatherers*, Cambridge, Cambridge University Press, 511 p.
- RAYNAL J.-P., SBIHI ALAOUI F.-Z., MAGOGA L., MOHIB A. & ZOUAK M., (2002) - Casablanca et les premières occupations du Maroc Nord-Atlantique. *Quaternaire. Bulletin de l'Association française du Quaternaire*, vol. 13, n° 1, p. 65-77.



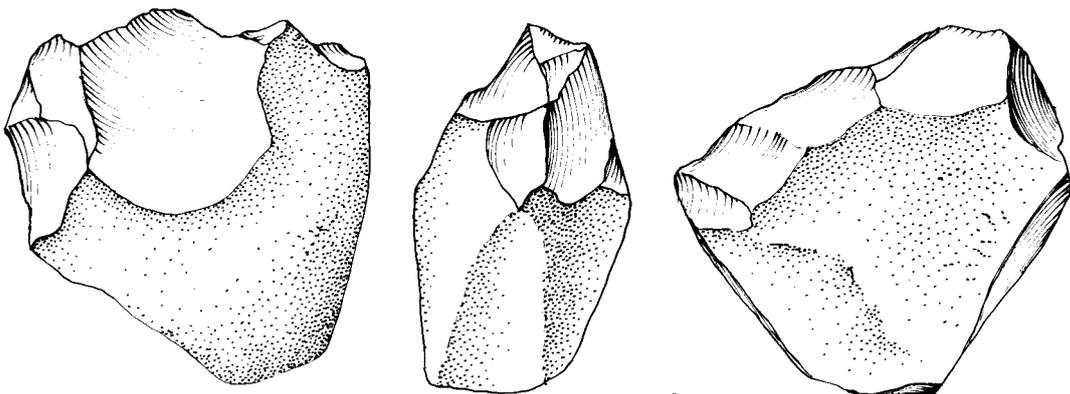
1



0 2 cm



2



3

Figure 2. Séquence A.

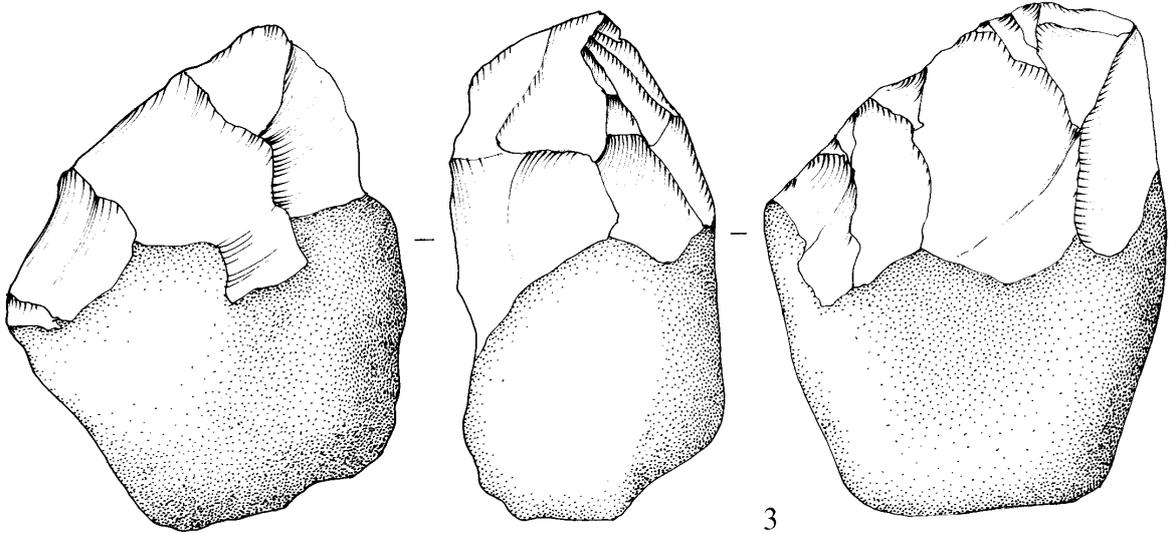
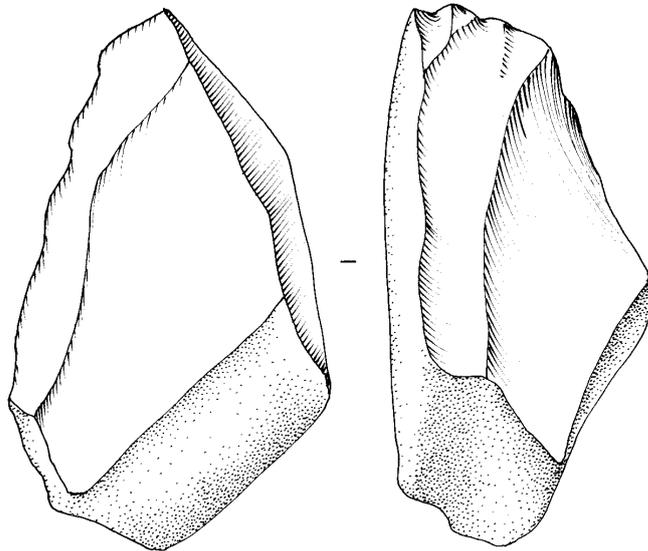
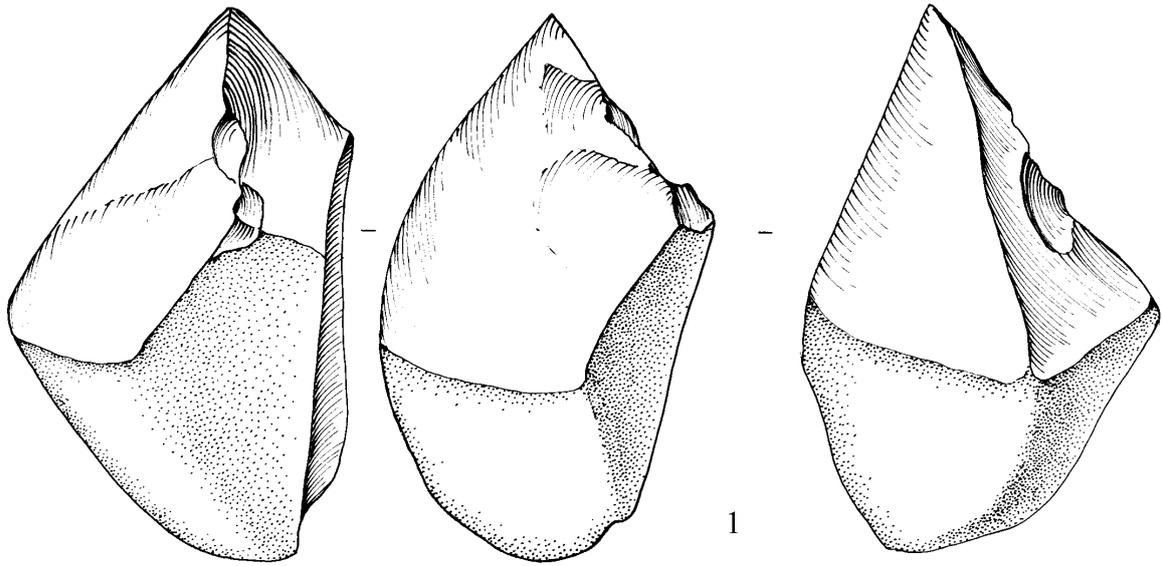


Figure 3. Séquence B.

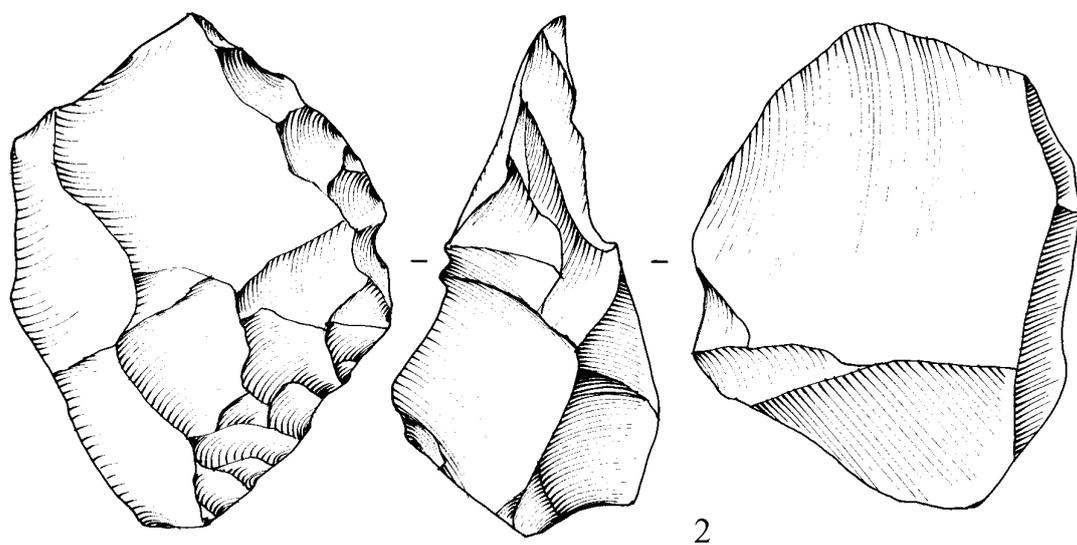
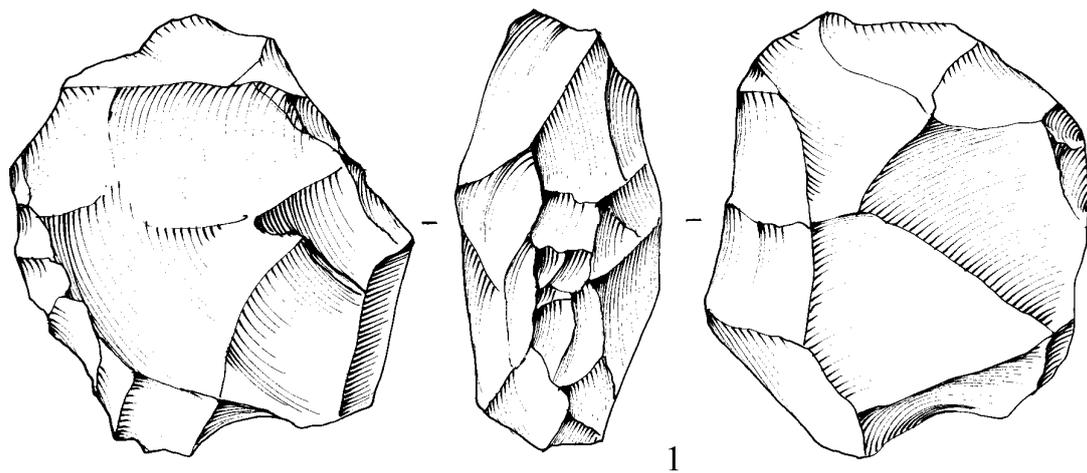


Figure 4. Séquence C.

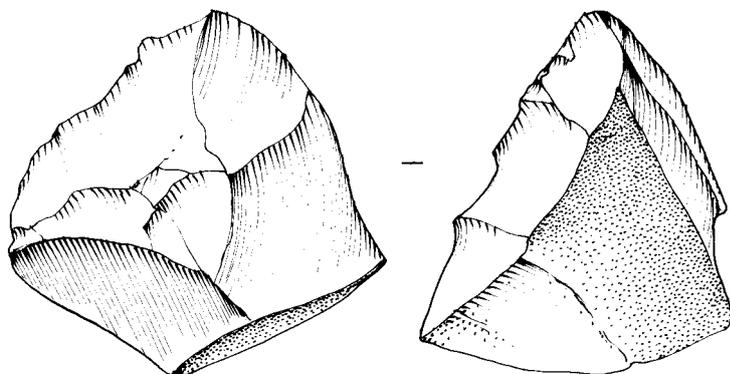


Figure 5. Séquence D.

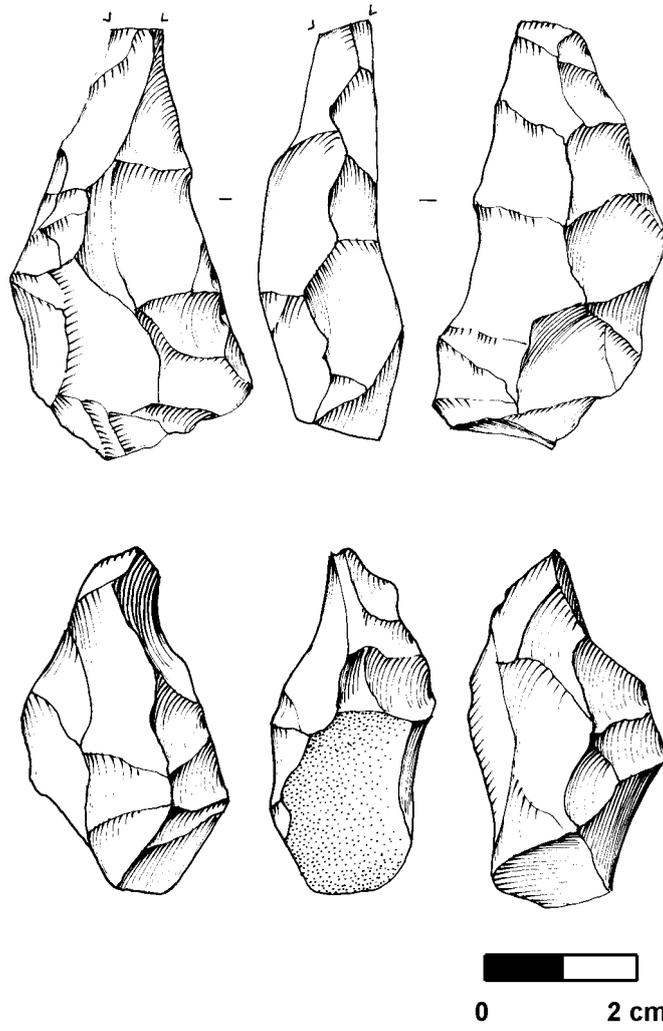


Figure 6. Séquence E.

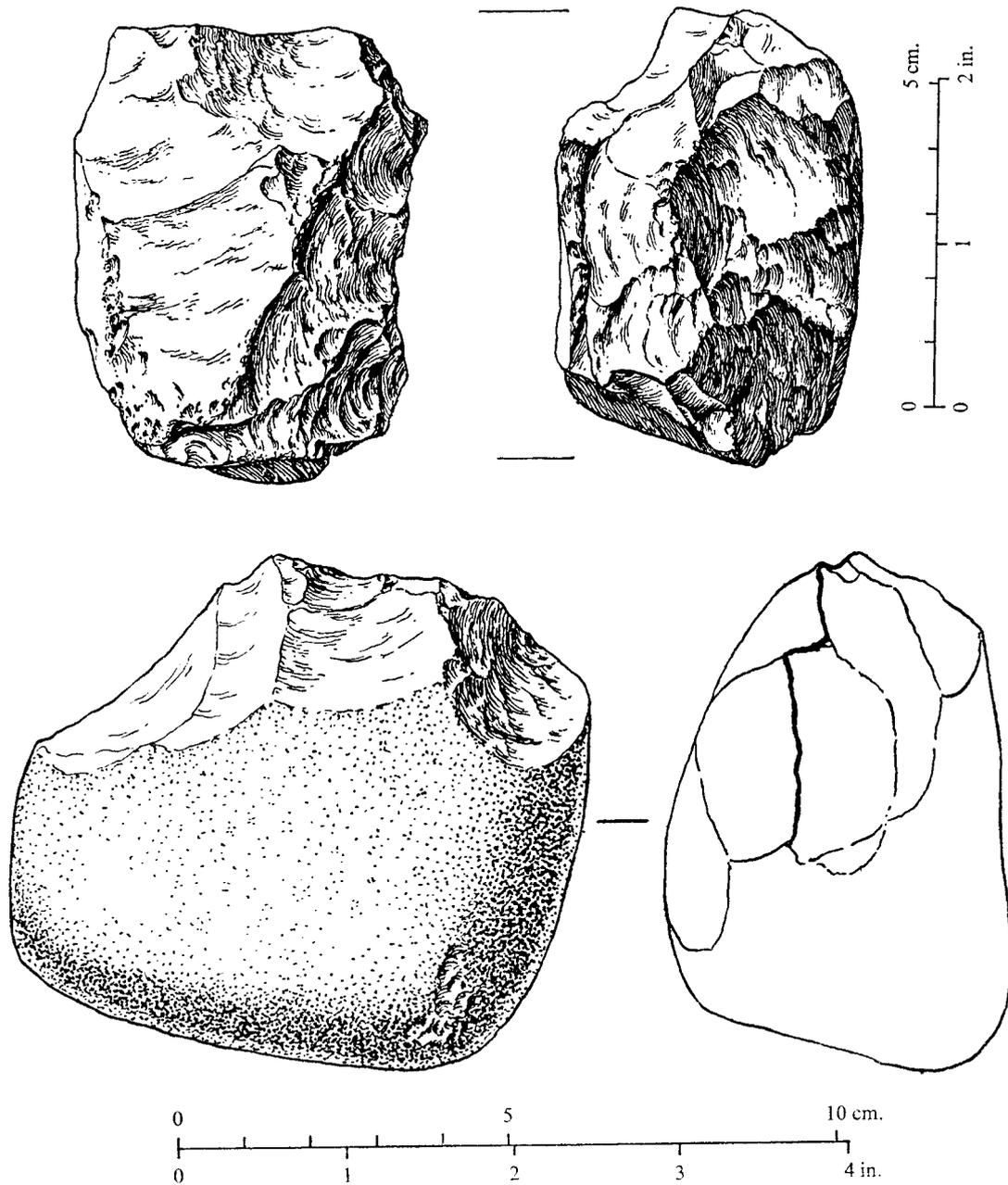


Figure 7. Comparaisons avec Olduvai, formations inférieures (Leakey 1971), équivalentes aux séquences : A, B, C et D. En haut : "FLK. A quartz and a lava side chopper from the 'Zinjanthropus' level" (Leakey 1971, fig. 26). En bas : "DK. Side chopper made on a weathered lava nodule" (Leakey 1971, fig. 9, n° 1).

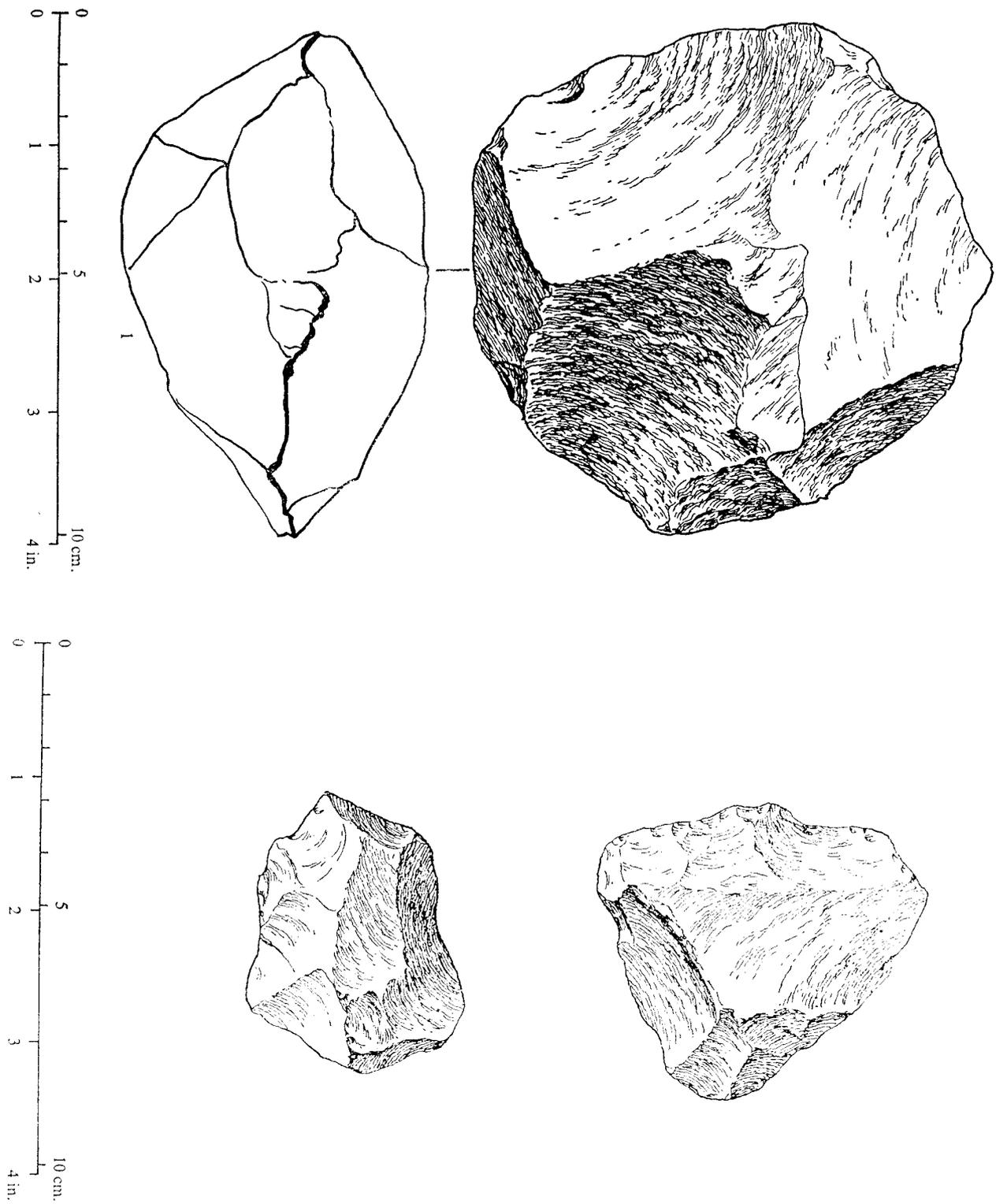


Figure 8. Comparaisons avec Olduvai, formations inférieures (Leakey 1971), équivalentes aux séquences : A, B, C et D. En haut : "DK. Discoid, of lava and bifacially flaked on the whole circumference" (Leakey 1971, fig. 14). En bas : DK. n° 13, a beaked point on quartzite flake, n° 3, sidescraper, of lava (Leakey 1971, fig. 16, n° 13 et 3).

# CHAPITRE 6

## ÉTUDE DES ENSEMBLES LITHIQUES ATÉRIENS DE LA GROTTÉ D'EL ALIYA À TANGER (MAROC)

J. KOZŁOWSKI, A. BOUZOUGGAR & M. OTTE

### 1. INTRODUCTION

Les premières recherches archéologiques dans la région de Tanger datent de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle (Fig. 1). Le géologue français Dr. Bleicher (1875) et le diplomate français Ch. Tissot (1878) y ont effectué des observations à caractère géographique et archéologique. Des prospections plus poussées furent effectuées essentiellement par P. Pallary et publiées en 1902, 1907 et 1908. Il a pu, entre autres, localiser des sites de plein air datant du Néolithique. L'une des premières opérations de fouille dans le secteur de Cap Achakar fut réalisée dans un petit abri en 1906 par G. Buchet (1907).

Plusieurs figurines en terre cuite y ont été mises au jour, ce qui a donné à l'abri le nom de "la grotte des Idoles" (Fig. 2). Ces statuettes sont déposées au Musée de l'Homme à Paris. D'autres fouilles dans le même site furent effectuées par H. Koehler en 1928.

Les ensembles lithiques décrits dans cet article sont issus des trouvailles de plusieurs campagnes de fouilles effectuées dans la grotte d'El Aliya par des équipes américaines. Ainsi, de 1936 à 1938, J.R. Nahon et H.A. Doolittle ont fouillé les couches superficielles et néolithiques de cette grotte. Mais à partir de 1939 (de mai à juin), une seconde équipe américaine dirigée par S.C. Coon a entrepris des recherches dans la grotte. Les fouilles ont concerné les niveaux paléolithiques et principalement les couches 5, 6 et 9. D'octobre 1939 à octobre 1940, le Dr. S.C. Coon a dirigé indirectement à partir des États-Unis une troisième campagne de fouilles, effectuées sur place par H.A. Doolittle, J.R. Nahon et Mr. Hooker. Juste après la fin de la seconde guerre mondiale, une quatrième et dernière campagne de fouilles fut entreprise à El Aliya, en même temps que dans d'autres grottes dans le secteur de Cap Achakar. L'importante équipe américaine était alors dirigée par H. Hencken et les travaux ont pris fin en 1947. L'ensemble de ces recherches a fait l'objet de publications sommaires (Hencken, 1948 ; Stearns, 1950 ; Howe et Movius, 1947 ; Howe, 1949 ; Howe et Stearns, 1955), puis plus détaillées (Howe, 1967).

### 2. STRATIGRAPHIE DE LA GROTTÉ D'EL ALIYA

Depuis la fin des fouilles dans la grotte d'El Aliya, la stratigraphie n'a jamais été actualisée. Après la fin des fouilles en 1947, la stratigraphie de cette cavité comptait onze couches, différenciées essentiellement par la couleur (Fig. 3).

L'équipe américaine a identifié 11 couches (Howe, 1967) que nous pouvons présenter sous forme d'un tableau (Tableau 1).

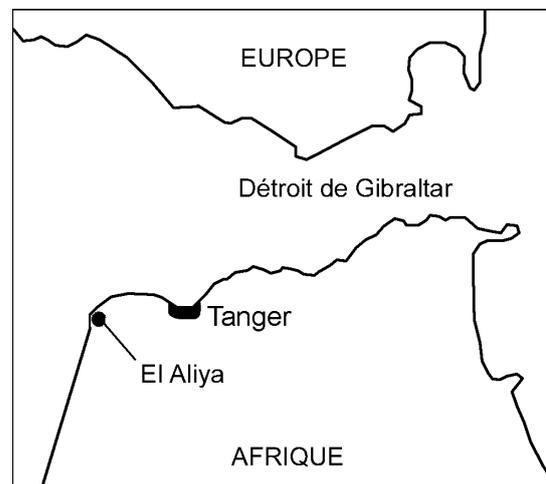


Figure 1. Situation de la grotte El Aliya à Tanger (Maroc).

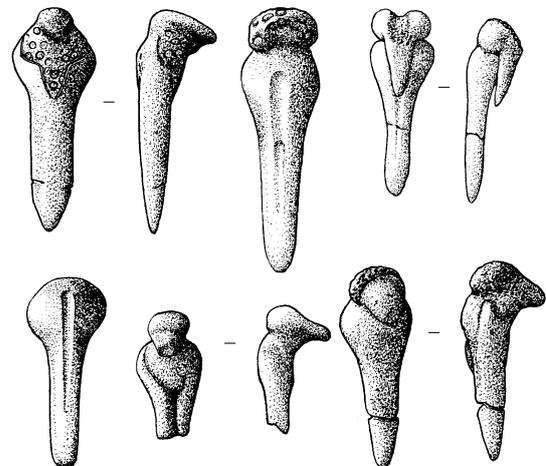


Figure 2. Figurines trouvées dans la grotte des Idoles (d'après Camps, 1974).

Nous avons effectué une opération d'échantillonnage pour la sédimentologie et la micromorphologie dans la grotte El Aliya qui a malheureusement été presque totalement vidée de son sédiment par des aménagements très récents. Les échantillons de micromorphologie sont en cours d'analyse par les soins du Laboratoire des Recherches et d'Analyses Techniques et Scientifiques (LARATES) au Maroc.

La grotte a été subdivisée en dix secteurs, où persiste encore un peu de sédiment des couches 5, 6 et 9 et qui a été prélevé en bloc (Fig. 4).

Les datations ESR ont été effectués sur les dents de couches 5, 6, 9 et 10 (Wrinn & Rink 2003). Des résultats obtenus par cette méthode se situent entre 35 et 60 kyr BP, notamment :

Couche	Matériel	Datation ESR
5	dent de Bovidé	42 (EU) – 56 (LU)
6	dent de Bovidé	39 (EU) – 47 (LU)
9	dent de Bovidé	44 (EU) – 51 (LU)
10	dent de Équidé	62 (EU) – 81 (LU)

Ces résultats montrent que les occupations principales de l'Atérien dans la grotte se situent entre 39-56 kyr BP, donc plutôt avant la phase finale de cette entité.

### 3. ÉTUDE DES ENSEMBLES LITHIQUES ATÉRIENS

#### 3.1. Couche 9

Nous n'avons retrouvé que la moitié des pièces provenant de cette couche. B. Howe (1967) mentionne 54 objets dont nous avons pu étudier 23.

Il y a quatre nucléus, tous à éclats sans préparation :

- deux nucléus sur galets à un plan de frappe (Fig. 5 : 1) ;
- un nucléus à deux plans de frappe opposés, également sur galet (Fig. 5 : 2) ;
- un fragment d'un nucléus à orientation changée.

Les éclats sont représentés par un fragment d'éclat cortical, deux éclats avec enlèvements unidirectionnels sur la face dorsale, avec plans de frappe lisses, un fragment d'éclat réfléchi et deux éclats provenant de la taille bifaciale.

Parmi les outils, il y a des : racloirs (4), fragment d'une pointe à face plane (1), pointes foliacées (2), lame pédonculée (1), pointe à dos avec retouche ventrale (1) et fragment de lame retouchée (1).

Les racloirs sont latéraux à un bord retouché concave (Fig. 5 : 4) ou denticulé, et avec deux bords concave/convexe. Un seul racloir transversal est partiellement double avec retouche plate distale et semi-abrupte proximale (Fig. 5 : 3).

Les pointes foliacées bifaciales sont en forme de feuille de laurier et ovales. Par la séquence des enlèvements – alternativement à partir de deux bords sur les deux faces –, ces pièces diffèrent de celles de la couche 6. Les sections de ces pointes sont donc plutôt rhomboïdales que biconvexes.

Il y a également un fragment médian d'une pointe à face plane avec retouche couvrante de la face dorsale (Fig. 5 : 5).

Trois outils sur lames sont représentés par :

- une lame à dos abattu convexe et avec retouche ventrale plate sur l'autre bord (Fig. 5 : 7) ;
- un fragment de la lame avec retouche latérale semi-abrupte directe et avec retouche partielle ventrale (Fig. 5 : 6) ;
- une lame pédonculée, avec pédoncule asymétrique formé par deux encoches (Fig. 5 : 8).

Nous n'avons pas inclus dans cette analyse trois pièces (lamelle, grattoir sur lamelle et burin) qui sont nettement intrusives, provenant des niveaux ibéromaurusiens.

#### 3.2. Couche 7

Seulement treize artefacts proviennent de cette couche. Deux nucléus assez épuisés, dont un levalloisien préférentiel avec re-préparation sur le périmètre entier sauf le plan de frappe lisse (Fig. 6 : 1), et un microlithique à éclats avec deux plans de frappe opposés ; sur un plan de frappe, une retouche bifaciale forme un racloir convexe (Fig. 6 : 2). Les produits de débitage sont représentés par un éclat Levallois débordant (Fig. 6 : 3), un fragment d'éclat, probablement Levallois bipolaire, outrepassé, qui enlève le bord de plan de frappe opposé (Fig. 6 : 4), un éclat épais qui enlève le flanc d'un nucléus à lames et éclats (Fig. 6 : 5), et un éclat laminaire qui ressemble à une pointe levalloisienne (Fig. 6 : 6).

Parmi les outils, il y a deux racloirs : un bifacial du type Blattschaber, probablement sur un nucléus résiduel (Fig. 6 : 7), et un racloir déjeté sur éclat Levallois asymétrique, formé par une retouche semi-abrupte partielle (Fig. 6 : 8).

Une pointe atérienne possède une retouche envahissante dorsale et une retouche ventrale formant le pédoncule (Fig. 6 : 9).

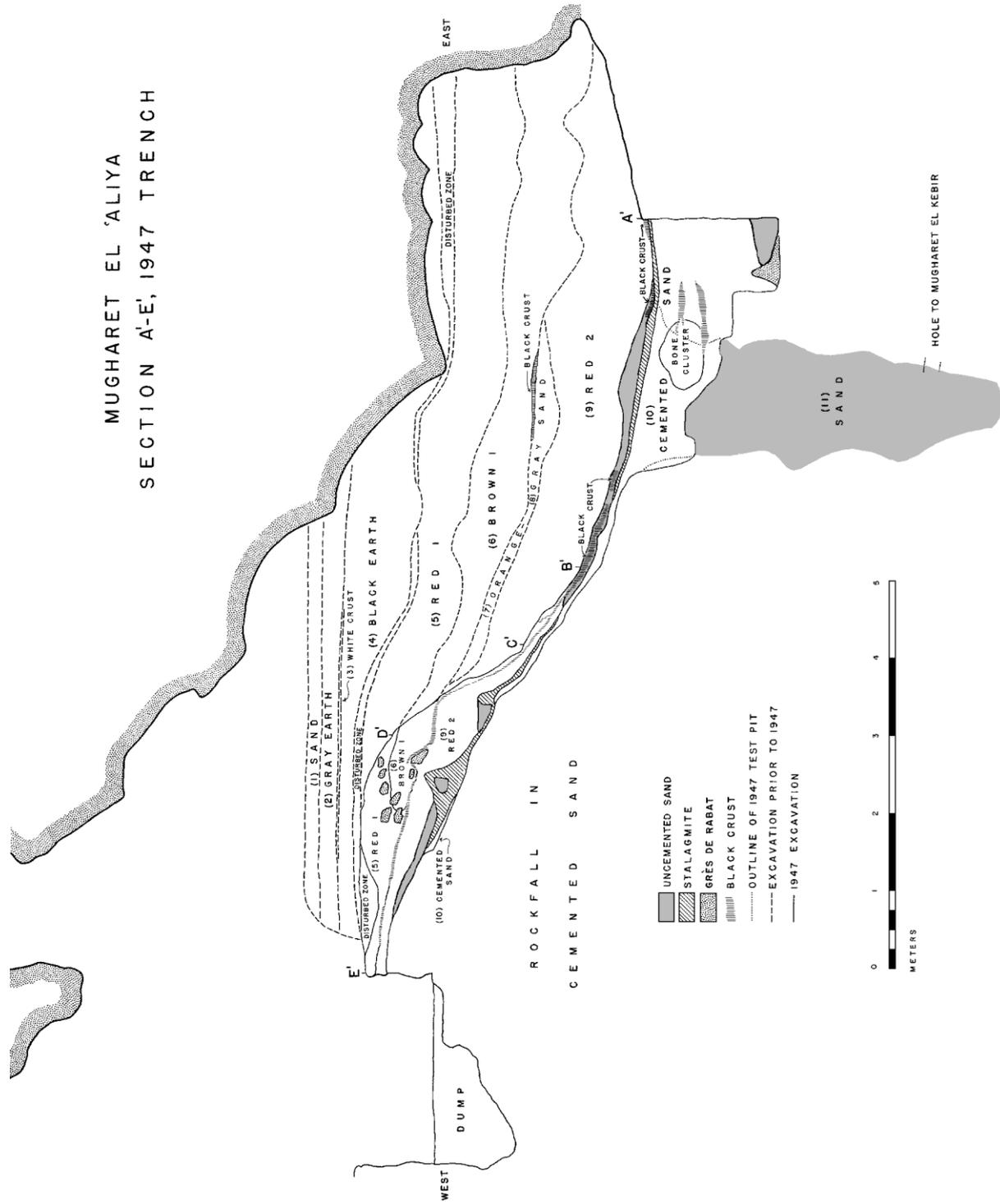


Figure 3. Stratigraphie de la grotte El Aliya (d'après Howe, 1967).

Couches	Nature	Contenu
1	sable	Récent
2	terre grise	Romain–Islamique
3	calcaire blanc	Stérile, mais avec traces de l'occupation romaine au sommet
4	terre noire	Néolithique
5 (Red 1)	sable argileux rouge	Atérien
6 (Brown 2)	sable argileux marron foncé	Atérien
7	sable orange	<i>Virtuellement stérile</i>
8	sable gris	Stérile
9 (Red 2)	sable argileux rouge	Atérien ? ; Moustéro-Levalloisien
10 (Sable cimenté)	sable jaune pâle éolien cimenté	Pléistocène inférieur
11 (Sable non cimenté)	sable éolien non cimenté	Pléistocène inférieur

Tableau 1. Récapitulatif de la stratigraphie d'El Aliya (d'après Howe, 1967).

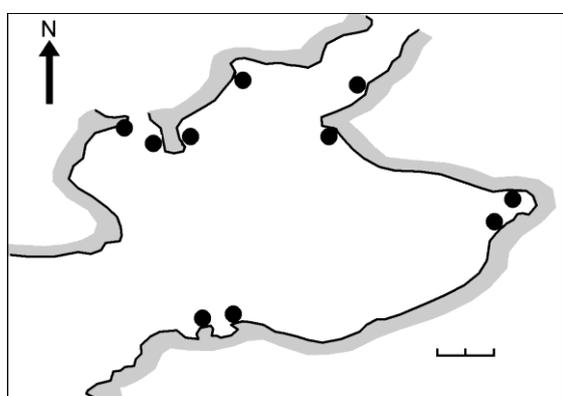


Figure 4. Plan de la grotte El Aliya et zones de prélèvement des échantillons.

Notons aussi la présence d'un grattoir épais sur éclat (Fig. 6 : 13) d'une lame leptolithique (débitée après une lame à crête) partiellement retouchée (Fig. 6 : 12) et d'une chute de burin primaire (Fig. 6 : 11).

Il y a aussi un éclat très plat, qui enlève une partie d'un bord formé par retouche bifaciale marginale (Fig. 6 : 10).

Tenant compte de la stratigraphie, il est possible que ces artefacts ont pu être intrusives, provenant de la couche 6.

### 3.3. Couche 6 base

La partie basale de la couche 6 a fourni seulement 29 artefacts.

Les nucléus Levallois sont représentés par deux petits nucléus préférentiels (Fig. 7 : 1), avec préparation du dos renouvelée et un nucléus récurrent exploité selon deux plans de frappe opposés (Fig. 7 : 2). Il y a également un nucléus discoïde sur galet et un nucléus à éclats bipolaire. Les dimensions de ces nucléus ne dépassent pas 4 ×

4 cm ; elles sont donc semblables à celles de l'épaisseur entière de la couche 6.

Les produits de débitage sont également peu nombreux :

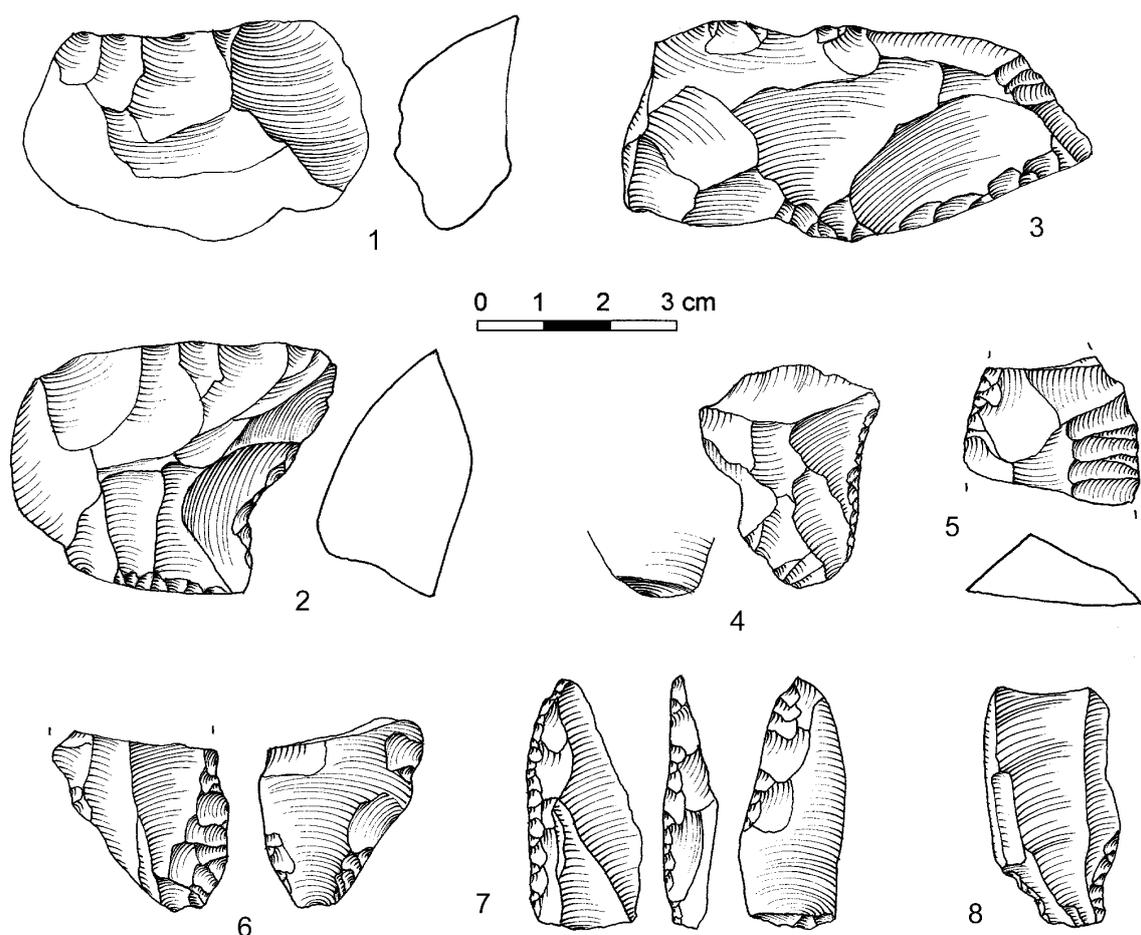
- trois éclats de préparation Levallois avec enlèvements perpendiculaires, opposés et unidirectionnels ; les talons sont formés par un seul enlèvement ;
- deux éclats laminaires avec plans de frappe facettés ;
- une lame Levallois arquée ;
- une pointe levalloisienne ;
- un éclat de la retouche bifaciale.

Les outils sont plus nombreux. Les racloirs (15) sont représentés surtout par les formes foliacées (Blattschaber), asymétriques, parfois déjetées (6). Ces racloirs ont une retouche couvrante sur la face dorsale et marginale plate sur la face ventrale (4 – Fig. 7 : 3). Un seul exemplaire a une retouche envahissante de la face ventrale et marginale plate sur la face dorsale.

Les autres racloirs sont latéraux, retouchés sur un bord (3 – Fig. 7 : 4). Deux pièces ont des retouches scalariformes ; un racloir est sur un nucléus résiduel plat (Fig. 7 : 5). Il y a aussi cinq racloirs latéraux doubles. Ces derniers sont droits-convexes (Fig. 7 : 6) ou droit-concaves, formés par les retouches directes ou alternes. Notons aussi la présence d'un racloir convergent dans la partie proximale sur éclat outrepassé (Fig. 7 : 7).

Une limace formée par retouches plates marginales et une pointe moustérienne (Fig. 7 : 8) accompagnent cet ensemble.

Il y a seulement deux pointes foliacées bifaciales, dont une avec base arrondie (Fig. 7 : 9) et une ovale, toutes les deux à section biconvexe.



MUGHARET EL 'ALIYA  
Couche 9

Figure 5. Mugharet El Aliya, industrie lithique de la couche 9. Nucléus (1-2), raclours (3-4), fragment d'une pointe foliacée à face plane (5), outils sur lame (6-8).

Les pointes à face plane sont plus nombreuses (7). Une pièce entière et un fragment sont entièrement retouchés sur la face dorsale (Fig. 7 : 10-11) ; trois autres ont les retouches marginales plates sur face dorsale et inverses partielles sur les bords latéraux (Fig. 7 : 12-13) ou bien sur l'extrémité distale (Fig. 7 : 14). Il y a aussi une petite pointe entièrement retouchée sur face dorsale avec une retouche ventrale partielle sur la base (Fig. 7 : 15).

Notons aussi la présence d'une lame appointée cassée avec burin latéral sur cassure (Fig. 7 : 16) et de deux perceurs-becs, l'un sur éclat (Fig. 7 : 17), l'autre sur lame retouchée (Fig. 7 : 18).

### 3.4. Couche 6

Nous avons analysé 431 artefacts provenant de cette couche avec mention "6 général". Nous n'avons pas inclus dans cette analyse les pièces inventoriées comme "couche 6 douteuse".

Dans l'ensemble de l'outillage, il y a 27 nucléus, 216 éclats et lames, 188 outils retouchés ou façonnés (Tableau 2).

#### Les nucléus (27)

##### *Nucléus initiaux (2)*

Un nucléus initial sur galet possède uniquement le plan de frappe formé par un seul enlèvement ; l'autre possède le plan de frappe préparé ainsi que la face de détachement.

##### *Nucléus à éclats sans préparation (4)*

Ce sont des nucléus à un plan de frappe avec un plan de frappe formé par un ou plusieurs enlèvements, ou bien à deux plans de frappe opposés formé par un seul enlèvement (Fig. 8 : 1). Notons aussi la présence d'un nucléus très épuisé, globuleux, à plusieurs plans de frappe.

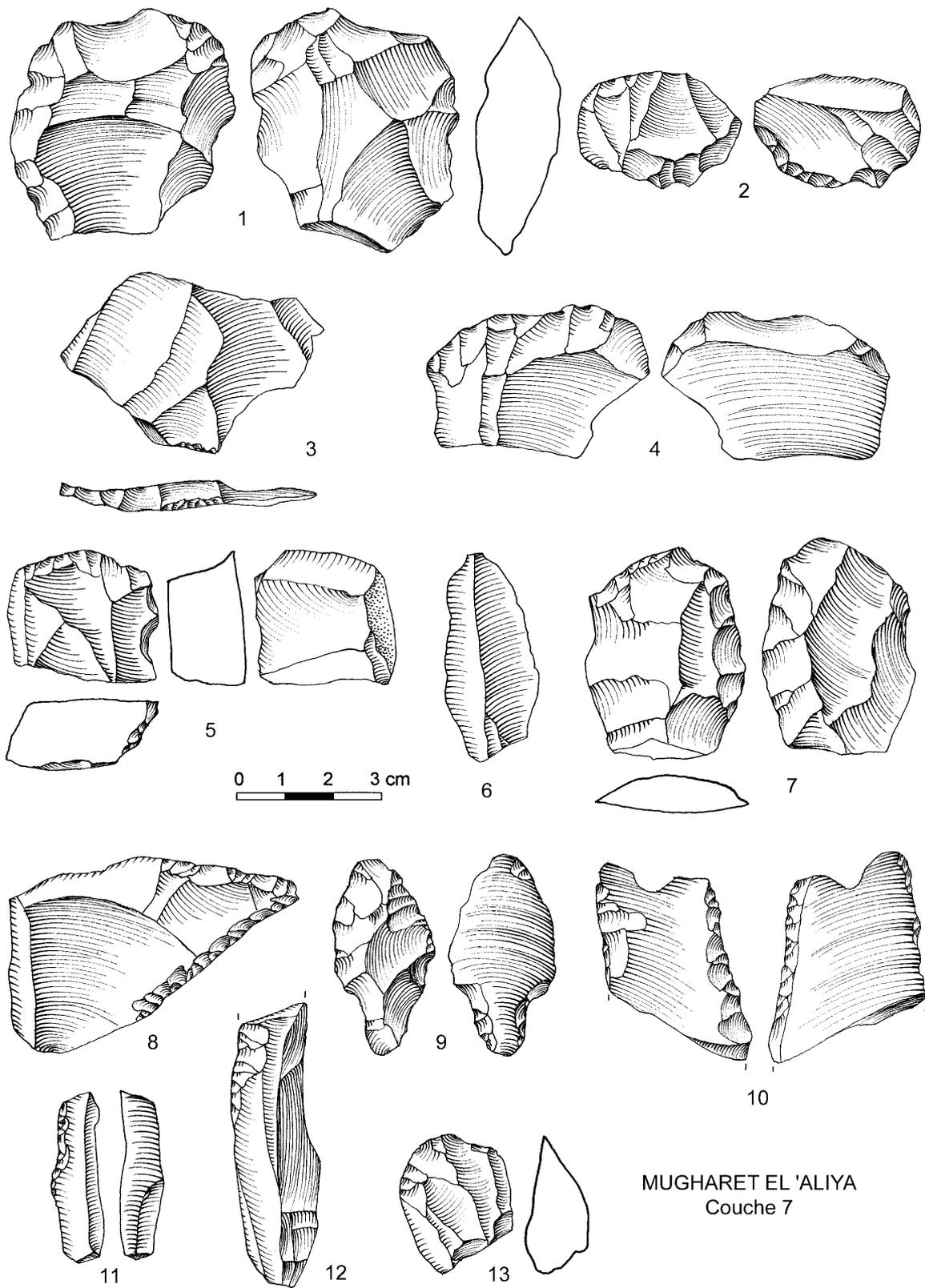


Figure 6. Mugharet El Aliya, industrie lithique de la couche 7. Nucléus (1), nucléus réaménagé en racloir (2), produits de débitage (3-6), racloirs (7-8), pointe pédonculée (9), éclat qui enlève le bord d'un outil bifacial (10), chute de burin (11), lame « sous-crête » à retouche partielle (12), grattoir épais sur éclat (13).

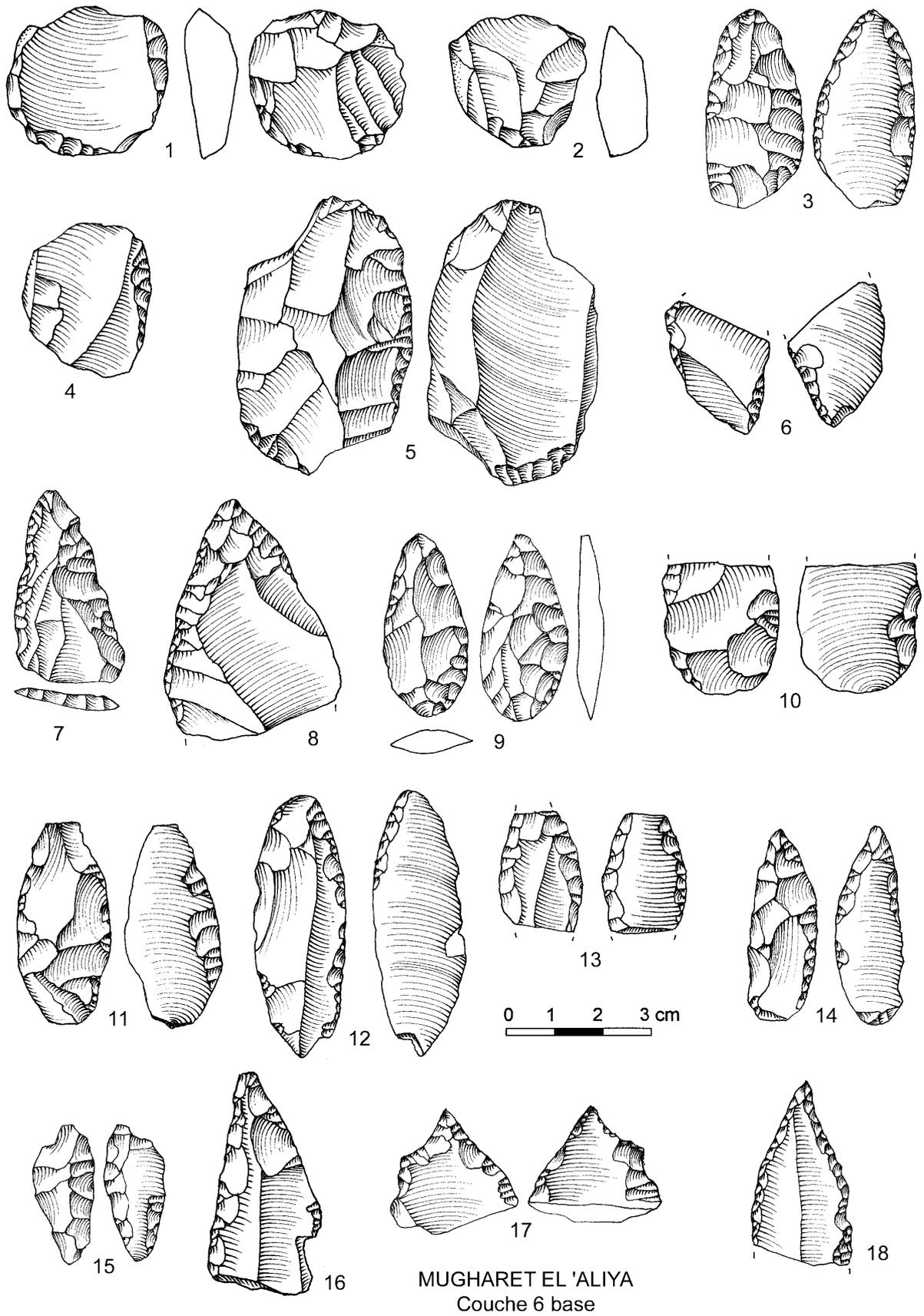


Figure 7. Mugharet El Aliya, industrie lithique de la couche 6. Nucléus (1-2), racloirs (3-7), pointe moustérienne (8), pointe foliacée (9), pointes à face plane (10-15), burin (16), becs (17-18).

<b>Débitage</b>		
Nucléus		27
Éclats partiellement corticaux		21
Éclats non-Levallois	- enlèvements centripètes	8
	- enlèvements unidirectionnels	8
	- enlèvements bidirectionnels	1
	- enlèvements perpendiculaires	2
	- éclats provenant de retouches bifaciales	15
	- fragments	4
Éclats Levallois	- primaires	15
	- secondaires	12
	- débordants	13
	- de préparation Levallois	21
	- bipolaires	2
	- pointes levalloisiennes	5
	- fragments	2
Lames Levallois		29
Lames Levallois bipolaires		5
Lames leptolithiques		19
Éclats laminaires		11
Lames corticales		7
Tablettes		3
Éclats Janus		1
Esquilles		8
<b>Total</b>		<b>243</b>
<b>Outils</b>		
Racloirs		112
Pointes moustériennes		5
Ébauches de pointes bifaciales		7
Pointes foliacées		38
Pointes à face plane		7
Lames retouchées		8
Grattoirs		6
Burins		2
Chutes de burins		2
Bec		1
<b>Total</b>		<b>188</b>

Tableau 2. Mugharet El Aliya, couche 6. Éléments de débitage et outillage.

#### *Nucléus Levallois (6)*

Il y a seulement deux nucléus Levallois préférentiels, tous les deux assez petits avec la préparation bifaciale renouvelée (Fig. 8 : 2, 4). Plus nombreux sont les nucléus Levallois récurrents (4), dont un abandonné après un accident de taille (Fig. 8 : 3) ; les trois autres ont les enlèvements tournés sur un flanc (Fig. 8 : 5).

#### *Nucléus Levallois récurrents transformés en discoïdes (7)*

La réduction des petits nucléus Levallois a continué jusqu'à la transformation en nucléus discoïdaux (Fig. 8 : 6-8). Certains de ces nucléus ont conservé leur forme due à la préparation centripète Levallois,

laquelle était suivie des enlèvements centripètes de l'exploitation discoïdale (voir, par exemple, Fig. 8 : 6).

#### *Nucléus discoïdes (3)*

La présence de ces pièces, qui ne sont pas résiduelles, pourrait signifier qu'une chaîne opératoire séparée de production d'éclats de nucléus discoïdes existait parallèlement aux chaînes levalloisiennes.

#### *Nucléus à lames/lamelles et éclats à deux plans de frappe opposés (5)*

Ces nucléus sont aussi bien sans préparation à l'exception des plans de frappe (Fig. 8 : 9-10),

parfois sur galets, rarement avec préparation latérale. Ce dernier pourrait éventuellement provenir du niveau ibéromaurusien.

Il est intéressant de noter que, sauf un nucléus initial, un Levallois et un discoïde, dont les dimensions sont proches de  $5 \times 5$  cm, les autres nucléus, même pas très épuisés, sont plus petits (Fig. 9).

#### Les produits de débitage (216)

Les éclats partiellement corticaux ont surtout du cortex latéral (14) et moins fréquemment le cortex latéral et distal (4) ou bien central (3). Les talons de ces éclats (Tableau 3) sont formés par un seul enlèvement (5), linéaires (5), corticaux ou lisses (6), mais rarement facettés (1). Tenant compte du fait que ces éclats sont plutôt petits (Fig. 10), il faut supposer que les blocs et galets partiellement décortiqués ont été apportés sur le site. Les éclats partiellement corticaux proviennent donc de l'exploitation des nucléus non-Levallois ou de préparation de nucléus Levallois.

Les éclats avec enlèvements centripètes proviennent surtout des nucléus discoïdes (Tableau 4). Ils sont aussi nombreux que ceux avec enlèvements uni-directionnels, mais ces derniers ont les talons plus fréquemment facettés. Les éclats avec enlèvements opposés et perpendiculaires sont encore moins nombreux. Parmi tous ces éclats que nous supposons résulter des chaînes opératoires non-Levallois, certains sont de dimensions similaires aux différents éclats Levallois (Fig. 11).

Ajoutons aussi à ces éclats non-Levallois plusieurs (15) éclats provenant de façonnage des pièces bifaciales (Fig. 14 : 5, 8-9, 14).

<b>Talons des éclats partiellement corticaux</b>	<b>21</b>
Formés par un enlèvement	5
Linéaires	5
Dièdres	2
Corticaux	3
Facettés	1
Lisses	3
Sans talon	2

Tableau 3. Mugharet El Aliya, couche 6. Types de talons des éclats partiellement corticaux.

Les éclats provenant des chaînes opératoires Levallois sont plus nombreux (Fig. 12). Il s'agit aussi bien des éclats primaires (15 exemplaires – Fig. 14 : 1-2, 10-11) que secondaires (12 exemplaires). Les éclats débordants sont aussi nombreux (13 exemplaires – Fig. 14 : 7). Un de ces éclats est outrepassé et enlève le fragment de plan de frappe opposé (Fig. 14 : 6).

Il y a cinq pointes levalloisiennes (Fig. 14 : 12-13, 15-16). Ces pointes, aussi bien que les autres supports Levallois, ont le plus fréquemment les talons facettés (Tableau 5).

	<b>Talon formé par un enlèvement</b>	<b>Talon linéaire</b>	<b>Talon dièdre</b>	<b>Talon cortical</b>	<b>Talon facetté</b>	<b>Talon lisse</b>	<b>Sans talon</b>	
Enlèvements - centripètes	5				1		2	8
- unidirectionnels	2	1			4	1		8
- opposés	2							1
- perpendiculaires		1				1		2
Éclats de retouche bifaciale	1	2			9		3	15
Total								34

Tableau 4. Mugharet El Aliya, couche 6. Types de talons des enlèvements centripètes et des éclats issus de la retouche bifaciale.

	<b>Formés par un enlèvement</b>	<b>Linéaires</b>	<b>Dièdres</b>	<b>Facettés</b>	<b>Lisses</b>	<b>Sans talon</b>	
Levallois primaires	2		1	9	1	2	15
Levallois secondaires	2	3	1	6			12
Débordants	2	1	1	7	2		13
De préparation Levallois	3	5	1	9	3		21
Bipolaires Levallois				2			2
Pointes levalloisiennes	2			3			5
Total							68

Tableau 5. Mugharet El Aliya, couche 6. Types de talons des produits Levallois.

	Formé par un négatif	Linéaire	Dièdre	Cortical	Facetté	Lisse	Sans talon	
Lames levalloisiennes	5	7	2		6		9	29
Lames bipolaires		3			1		1	5
Lames leptolithiques	6	4		1	3		5	19
Éclats laminaires		3	2		2	1	3	11
Lames corticales	1	4	1				1	7
Total								71

Tableau 6. Mugharet El Aliya, couche 6. Types de talons des lames.

Les produits laminaires sont aussi nombreux que les éclats. Notons la présence de lames Levallois, généralement assez épaisses (Fig. 13 ; Fig. 14 : 17-19), avec talons facettés (Tableau 6). Il y a aussi des éclats laminaires et lames leptolithiques débitées des nucléus volumétriques. Ces derniers (19 exemplaires) pourraient être, au moins en partie, une pollution à partir des couches ibéromaurusiennes.

#### Les outils retouchés et façonnés

Il y a 188 outils, dont 112 racloirs, 5 pointes moustériennes, 52 pointes foliacées (uni- et bifaciales) et 19 outils de type leptolithique (Tableau 2).

#### *Racloirs latéraux (62) et bilatéraux (18)*

- latéraux (convexes ou droits, rarement concaves), formés par les retouches directes plates marginales (20 ; Fig. 15 : 1), parfois envahissantes (7), rarement formés par les enlèvements subséquents scalariformes (2). Notons aussi la présence de pièces similaires, mais formées par retouches semi-abruptes (9 ; Fig. 15 : 2-3), scalariformes (2), denticulées (2), denticulées plates (2), encochées (1) ; il y a aussi un racloir à retouche non continue et une pièce avec retouche fine abrupte qui rappelle une raclette (Fig. 15 : 4).

- latéraux (uniquement rectilignes), formés par retouches inverses de différents types, notamment plate (6 – Fig. 15 : 5-8), semi-abrupte (1), semi-abrupte passant en plate (1), légèrement denticulée (1) et écaillée (1).

- latéraux, parmi les racloirs latéraux légèrement convexes, notons aussi la présence de 5 pièces avec retouches marginales bifaciales (Fig. 15 : 9).

- bilatéraux (18), généralement biconvexes ou convexes-droits. Les retouches sont différentes quant à la position (directes – 13, inverses sur les deux bords – 2, et alternes – 1) et au type de retouche (marginales plates – 5 [Fig. 15 : 11], semi-abruptes – 4, plates et semi-abruptes – 2 [Fig. 15 : 10], plates et denticulées – 1, encochées et denticulées – 3). Deux racloirs sur éclats Levallois sont ovales, retouchés sur les pourtours presque

entiers, et un racloir est terminé en forme de grattoir (Fig. 16 : 1).

- convergents (9), généralement aménagés sur pointes levalloisiennes ou pseudo-levalloisiennes, fréquemment asymétriques. Les retouches sont alternantes semi-abruptes ou marginales plates (4 – Fig. 15 : 12-13), ou bien directes semi-abruptes ou abruptes (2), dans un cas légèrement denticulée. Il y a aussi 2 pièces à retouches inverses plates sur les deux bords et une avec retouche semi-abrupte, terminée par une extrémité arrondie (Fig. 15 : 14).

#### *Racloirs transversaux*

Ils sont assez rares (6). Il s'agit de pièces sur éclats courts, avec retouches semi-abruptes directes (Fig. 16 : 2, 4 ; parfois prolongées sur le bord latéral : Fig. 16 : 3) (3 pièces), fines abruptes comme sur les raclettes (1) et aussi dans un seul cas avec retouche plate sur le bord oblique (1). Un seul exemplaire montre la présence de la retouche inverse (Fig. 16 : 5).

#### *Racloirs déjetés*

Également peu nombreux (6), ils sont particuliers. Deux exemplaires portent une retouche partielle semi-abrupte, légèrement denticulée (Fig. 16 : 6) ; par contre, les 4 autres ont une forme triangulaire obtenue par retouches sur trois bords, de telle façon que – dans deux cas – le bord le plus long soit latéral, et – dans deux cas – ce bord soit distal. La retouche est abrupte directe (Fig. 16 : 7), marginale plate alterne (Fig. 16 : 8), ou semi-abrupte, scalariforme et légèrement denticulée.

Les formes particulières de racloirs sont représentées par deux racloirs-couteaux asymétriques, dont un sur nucléus résiduel avec l'extrémité amincie par une retouche bifaciale (Fig. 16 : 9), et l'autre totalement bifaciale, avec l'extrémité oblique tronquée par une retouche abrupte (Fig. 16 : 10). Il y a également un racloir en forme de "D" formé par une retouche plate esquillée et par une retouche semi-abrupte. Notons aussi la présence d'un racloir foliacé bifacial (Blattschaber). Il y a aussi 5 fragments de racloirs trop petits pour les classer dans un type défini.

### *Pointes moustériennes (5)*

Il y a seulement cinq pointes moustériennes, dont 3 sur éclats triangulaires, épaisses, légèrement asymétriques, formées par retouches marginales semi-abruptes ou plates (Fig. 16 : 11), même sur la base, dans un cas avec retouche inverse partiellement amincissante (Fig. 16 : 12). Deux exemplaires sont sur pointes levalloisiennes, un avec un court pédoncule distingué par petites encoches latérales (Fig. 16 : 13), et un autre presque sans retouche latérale, mais avec une retouche amincissante de la base, évoquant les pointes d'Emireh (Fig. 16 : 14).

### *Ébauches de pointes bifaciales*

Deux pièces sont façonnées sur éclats : une par retouche presque entière de la face dorsale et l'amincissement de la base d'un éclat épais par quelques enlèvements profonds (Fig. 17 : 1) ; l'autre exemplaire, sur éclat triangulaire mince, présente une retouche plus plate et plus étendue de la face ventrale (Fig. 17 : 2). Un spécimen est façonné sur une plaquette de silex par une retouche totale sur une face et partielle sur l'autre (Fig. 17 : 3). Les deux spécimens petits et épais, avec retouches bifaciales complètes, sont sans doute inachevés, mais leur support a pu être aussi bien une plaquette qu'un éclat épais (Fig. 17 : 4-5). Deux autres pièces sont aussi inachevées : il s'agit de pointes plano-convexes, dont une est irrégulière avec extrémité appointée (Fig. 17 : 6) et l'autre ovoïde (Fig. 17 : 7).

### *Pointes foliacées (38)*

1. Pointes de feuille de saule ou bipointes (11). Le groupe le plus nombreux compte les pièces avec base appointée, généralement assez petites, exécutées plutôt sur des plaquettes que sur des éclats. Les sections sont biconvexes (sauf un spécimen à section plano-convexe – Fig. 18 : 1). La séquence de taille, dans la plupart des cas, commence par la retouche d'une face à partir des deux bords, puis ensuite par la taille de la face opposée à partir, successivement, des deux bords latéraux (Fig. 18 : 3, 5). Il résulte néanmoins de cette taille une section biconvexe, et seulement dans un cas une section plano-convexe (Fig. 18 : 1). Notons que quelques spécimens ont été taillés alternativement sur deux faces, d'abord à partir d'un bord, ensuite à partir du bord opposé (Fig. 18 : 2, 4).

2. Pointes rhomboïdales (3) : aussi assez petites, à section biconvexe (Fig. 18 : 6-7, 10). La séquence de taille concerne d'abord une face à partir des deux bords latéraux et ensuite la face opposée. Seulement dans le cas d'un spécimen (Fig. 18 : 7),

les bords ont été taillés alternativement sur les deux faces.

3. Pointes asymétriques (4) : avec base appointée, et un bord convexe et l'autre anguleux (Fig. 18 : 8 ; Fig. 19 : 5). Les sections sont biconvexes, bien que les faces aient été taillées consécutivement. Seul un spécimen possède les bords onduleux dus à la taille alternante des deux bords.

4. Pointes à base arrondie (7). Elles diffèrent des formes en feuille de saule par la base qui n'est pas pointue mais légèrement arrondie, parfois asymétrique. La section est biconvexe et les deux faces ont été taillées successivement. Le meilleur exemple est présenté sur la Fig. 18 : 9 ; par contre, les autres ont des traces de réaménagement de la base (par un enlèvement abrupt – Fig. 19 : 1, par une troncature – Fig. 19 : 2). Un spécimen porte aussi plusieurs traces de réparations au sommet (par enlèvement d'un burin-plan) et de la base qui est devenue asymétrique (Fig. 19 : 4).

5. Pointes ovales (3) : aussi façonnées par les retouches bifaciales, à section biconvexe : les enlèvements qui ont façonné ces pièces ont été répartis alternativement sur les bords, taillés successivement, l'un après l'autre (Fig. 19 : 3). Par conséquent, les bords sont légèrement sinueux.

6. Pointes pédonculées (4). Elles sont aussi petites et étroites que les autres et les pédoncules longs sont peu distincts du limbe (Fig. 19 : 6-8) ; seules deux pièces ont les pédoncules formés par des encoches (Fig. 19 : 9-10). Un spécimen est aussi retaillé dans la partie distale (Fig. 19 : 9).

7. Une seule pointe triangulaire, formée sur un éclat, possède une retouche légèrement denticulée sur les bords et la base légèrement convexe (Fig. 19 : 11).

8. Ajoutons la présence de 5 fragments de pointes bifaciales à section biconvexe.

### *Pointes à face plane (7)*

Les pièces présentent trois variétés, notamment :

- les pièces ovoïdes probablement sur éclats Levallois, avec une retouche partielle de la face dorsale (très restreinte – Fig. 20 : 1, marginale – Fig. 20 : 2, ou couvrant plus de la moitié de la pièce – Fig. 20 : 3) et aussi une retouche partielle de la face ventrale (limitée à la partie distale – Fig. 20 : 3, proximale – Fig. 20 : 2, ou couvrant la base et l'extrémité – Fig. 20 : 1) ;
- les pièces allongées, probablement sur supports laminaires, avec une retouche presque entière (Fig. 20 : 4) ou entière de la face dorsale (Fig. 20 : 5-7).

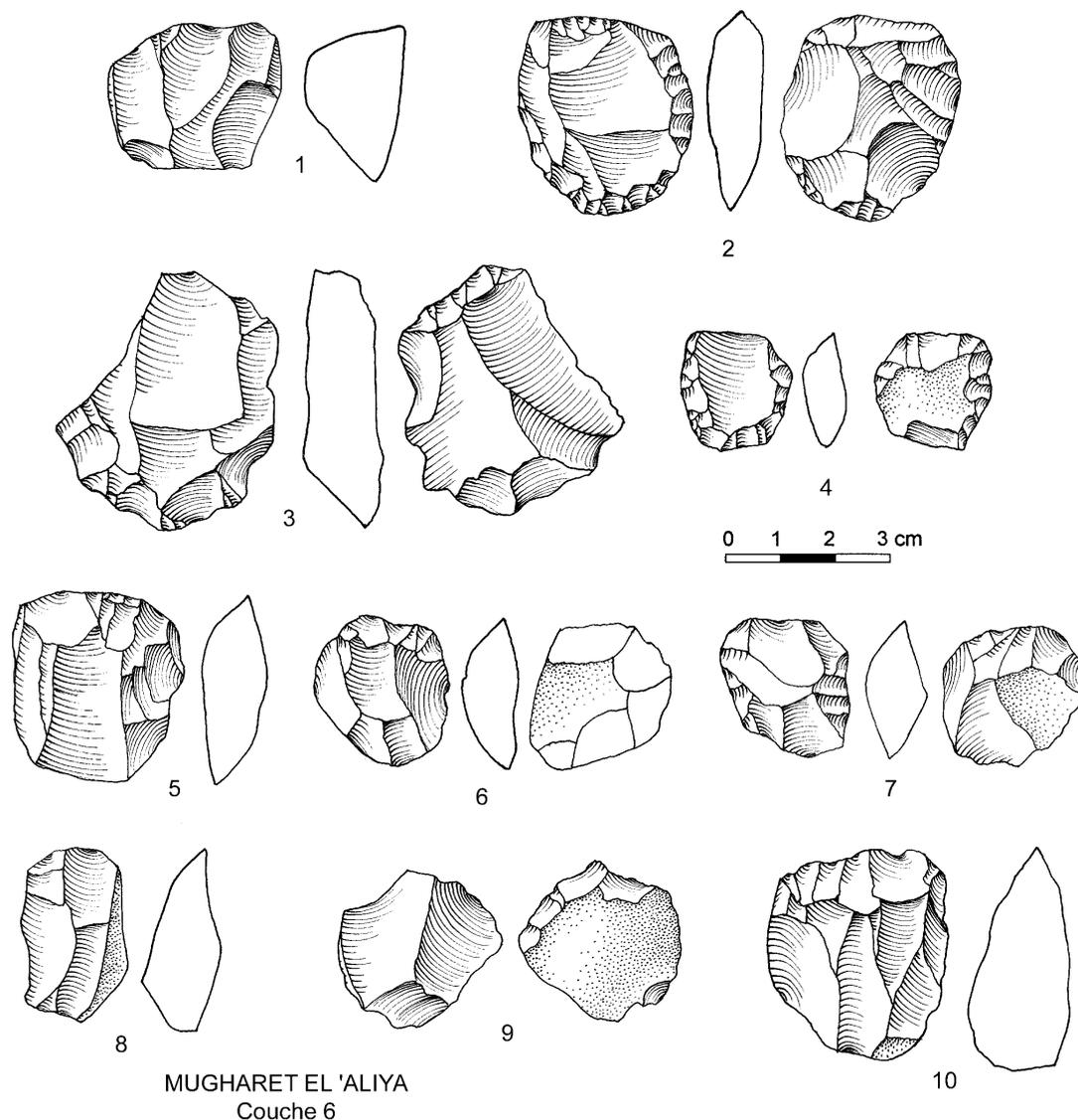


Figure 8. Mugharet El Aliya, industrie lithique de la couche 6. Nucléus (1-10).

La face ventrale est amincie par une retouche de la base (Fig. 20 : 7), d'un bord latéral (Fig. 20 : 5-6) et d'un bord et de la partie distale (Fig. 20 : 4) ;

- les pièces pédonculées sur éclats levalloisiens : un spécimen avec retouche marginale de la face dorsale, un amincissement ventral de l'extrémité distale et un petit pédoncule formé par deux encoches inverses (Fig. 20 : 8) ; l'autre spécimen avec une retouche alterne semi-abrupte qui forme un pédoncule et une retouche ventrale dans la partie distale (Fig. 20 : 9).

#### *Lames retouchées (8)*

Ce groupe d'outils est assez hétérogène. Il y a deux pièces unilatérales partielles avec retouche marginale plate (Fig. 21 : 1, 6, 16), un spécimen appointé avec retouche semi-abrupte sur une lame

incurvée provenant d'un nucléus bipolaire (Fig. 21 : 2), trois fragments de pièces semblables (Fig. 21 : 3). Un spécimen sur lame particulièrement épaisse retouchée sur les deux bords présente des retouches abruptes encochées-denticulées (Fig. 21 : 4). Il y a aussi une lame à retouche unilatérale et troncature rectiligne transversale (Fig. 21 : 5).

#### *Grattoirs (6)*

Il n'y a qu'un seul grattoir sur lame épaisse brute à front onduleux (Fig. 21 : 9) et un grattoir sur lame retouchée. Les autres grattoirs sont sur éclats épais, avec front denticulé (Fig. 21 : 8, 11) ou même carénoïde (Fig. 21 : 10). Enfin, il y a un front de grattoir, probablement aussi sur éclat, cassé (Fig. 21 : 7).

### Nucléus

- initiaux
- à éclats sans préparation
- discoïdes
- × Levallois
- ⊗ Levallois transformés en discoïdes
- △ à deux plans de frappe à lames et à lamelles

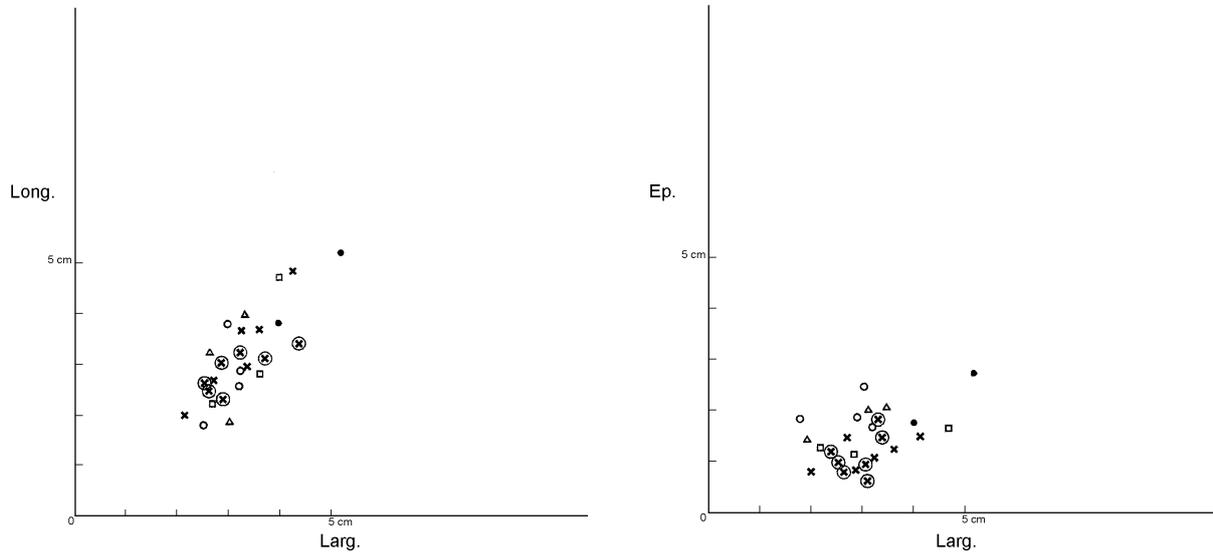


Figure 9. Mugharet El Aliya, couche 6. Diagramme montrant les rapports de dimensions des nucléus.

### Eclats partiellement corticaux

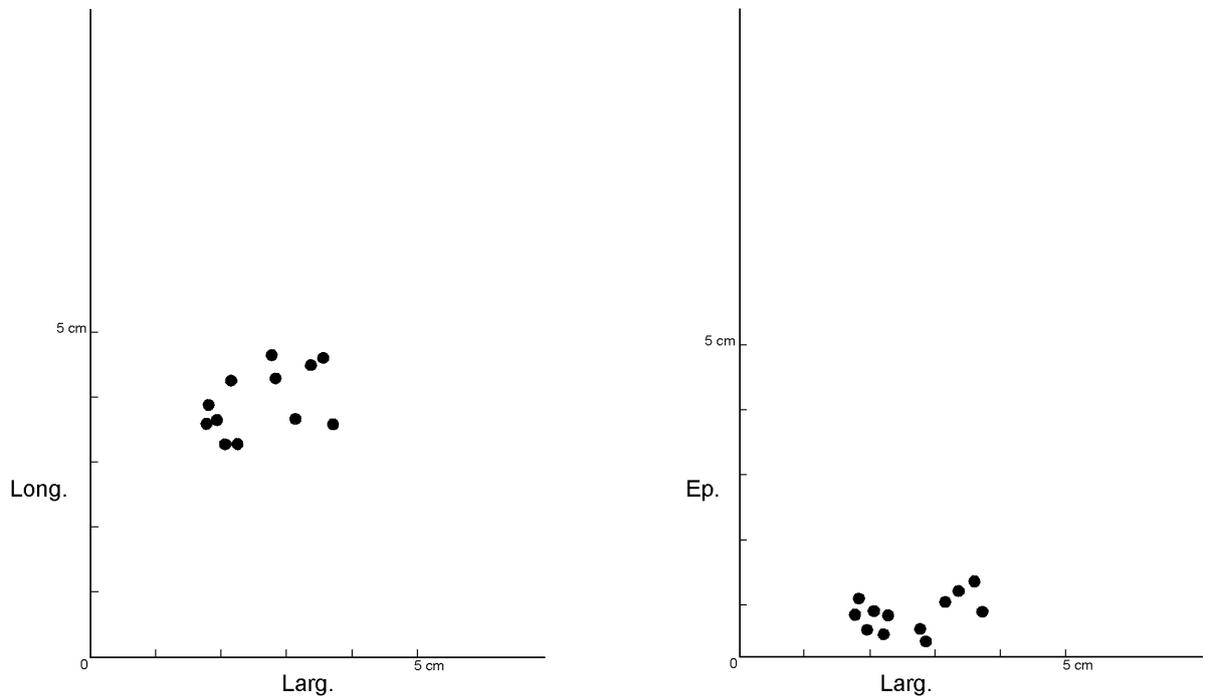


Figure 10. Mugharet El Aliya, couche 6. Diagramme montrant les rapports de dimensions des éclats partiellement corticaux.

### Eclats non-Levallois

- Eclats avec enlèvements centripètes (nucléus discoïdes)
- + Eclats avec enlèvements uni-directionnels
- △ Eclats avec enlèvements opposés
- Eclats avec enlèvements perpendiculaires
- ∇ Eclats de retouche bifaciale

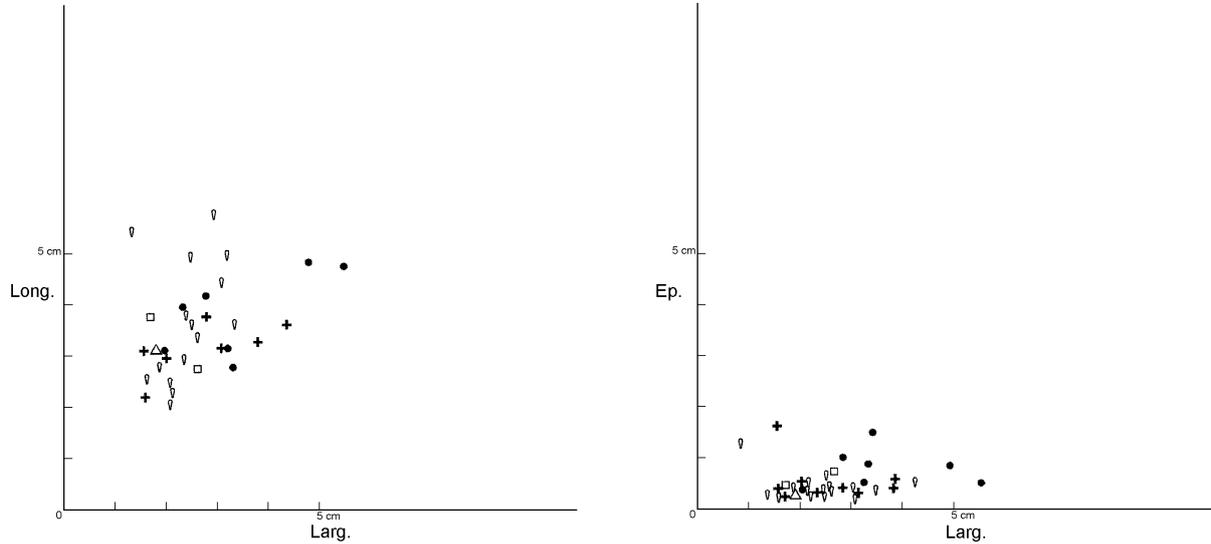


Figure 11. Mugharet El Aliya, couche 6. Diagramme montrant les rapports de dimensions des éclats non-Levallois.

- Eclats Levallois primaires
- + Eclats Levallois secondaires
- △ Eclats Levallois débordants
- × Eclats de préparation de nucléus Levallois
- Eclats Levallois bipolaires
- ⊠ Pointes levalloisiennes

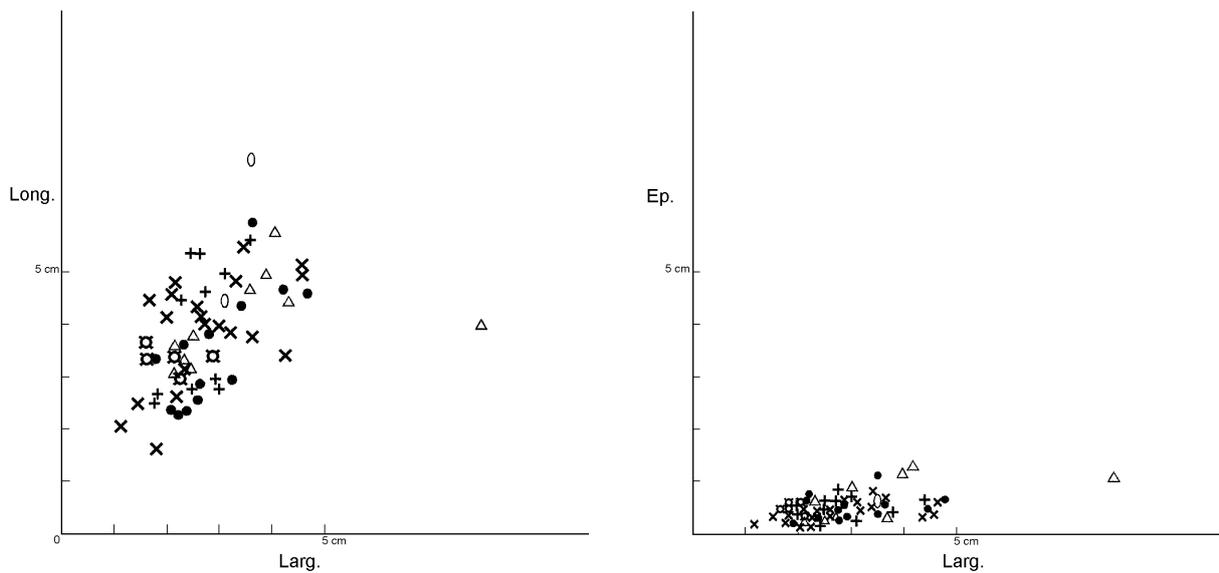


Figure 12. Mugharet El Aliya, couche 6. Diagramme montrant les rapports de dimensions des supports Levallois.

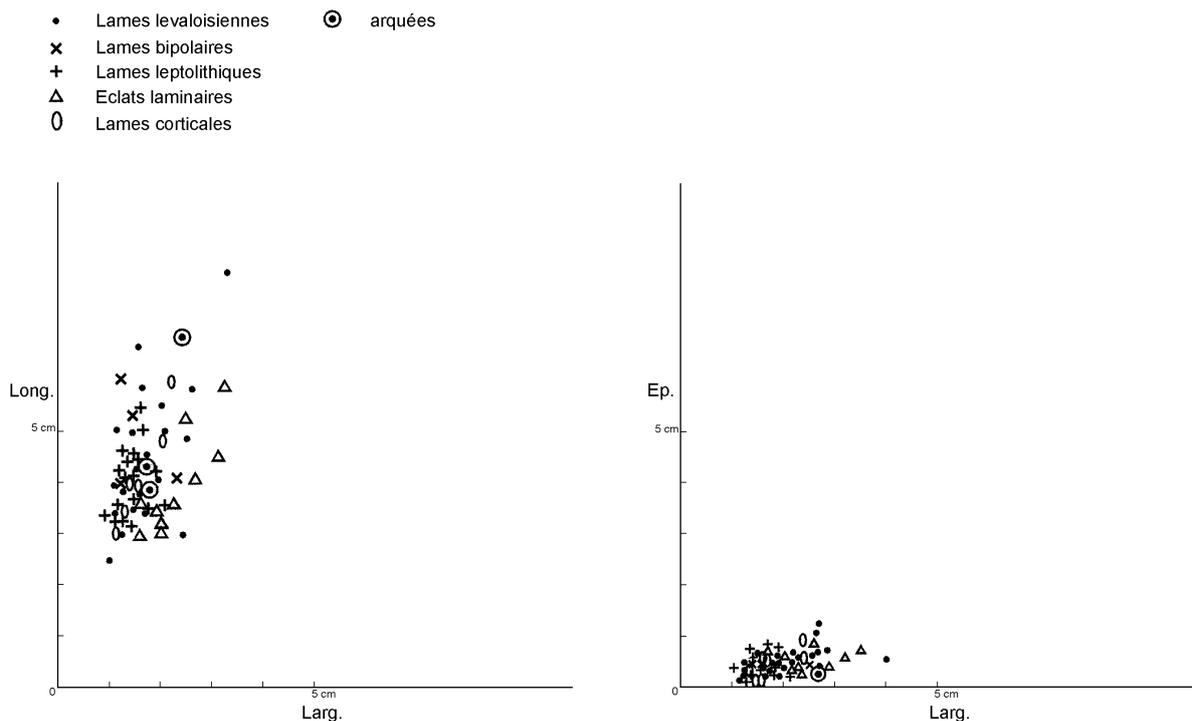


Figure 13. Mugharet El Aliya, couche 6. Diagramme montrant les rapports de dimensions des lames.

#### *Burins (2) et chutes de burins (2)*

Un burin dièdre dans la partie proximale d'une lame avec retouche inverse partielle sur un bord (Fig. 21 : 6) et un burin sur troncature retouchée droite sur un éclat épais (Fig. 21 : 12). Ces deux burins sont accompagnés d'une chute de burin primaire (avec le bord retouché – Fig. 21 : 13) et d'une autre chute, cette fois secondaire ; le négatif d'une chute précédente et le positif de l'enlèvement de chute forment un angle aigu. Une retouche partielle apparaît sur la face ventrale de la chute (Fig. 21 : 14).

#### *Perçoirs (1)*

Un bec épais est formé sur l'angle d'une cassure d'une lame avec retouche envahissante ventrale sur un bord (Fig. 21 : 15).

### **3.5. Couche 6 sommet**

La partie supérieure de la couche 6 a fourni seulement 13 artefacts.

Les produits de débitage sont trois lames brutes à section triangulaire, assez épaisses.

Les racloirs sont au nombre de quatre : deux transversaux (l'un formé par retouche inverse – Fig. 22 : 1, l'autre par retouche directe plate), un latéral avec retouche inverse (Fig. 22 : 2), et un double convexe, ovale, avec retouche directe plate.

Il y a également une limace avec retouche semi-abrupte dorsale et amincissement ventral sur la base, et une pointe moustérienne.

Les pointes foliacées (4) bifaciales à section biconvexe ont une base appointée (2), de forme ovale (1) ou pédonculée (1). Une petite pointe à base appointée a été réduite par quelques enlèvements profonds (Fig. 22 : 3), l'autre a été raccourcie par des enlèvements transversaux du type de coups de tranchant transversal (Fig. 22 : 4). La pointe pédonculée est asymétrique, aussi transformée par le façonnage secondaire (Fig. 22 : 5).

L'inventaire de la couche 6 que nous avons pu étudier n'est pas complet. B. Howe mentionne le total de 750 pièces dont nous avons pu voir seulement 472.

### **3.6. Couche 5**

La plupart de la collection de cette couche n'a pas été retrouvée dans le Peabody Museum. D'après B. Howe, cette couche a fourni 431 artefacts. Les plus nombreux étaient les éclats et les fragments (129), suivis des lames (59) et nucléus (57). Parmi les outils, les racloirs dominaient (64) sur les pointes foliacées (7) et les pointes pédonculées (6).

Dans les réserves du Peabody Museum, nous avons retrouvé seulement un fragment de pointe à face plane avec retouches partielles sur la face dorsale et ventrale.

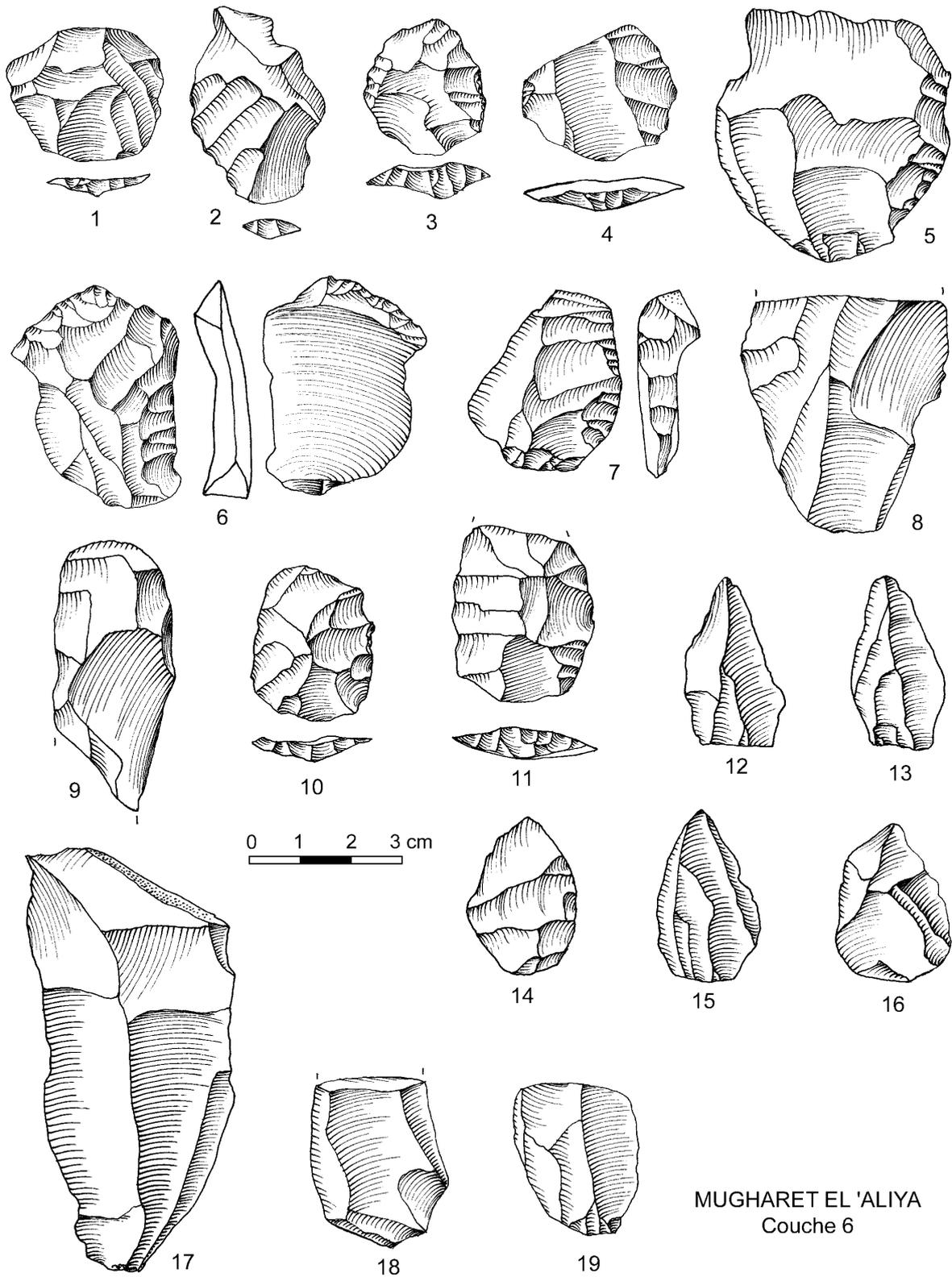


Figure 14. Mugharet El Aliya, industrie lithique de la couche 6. Produits de débitage (1-19).

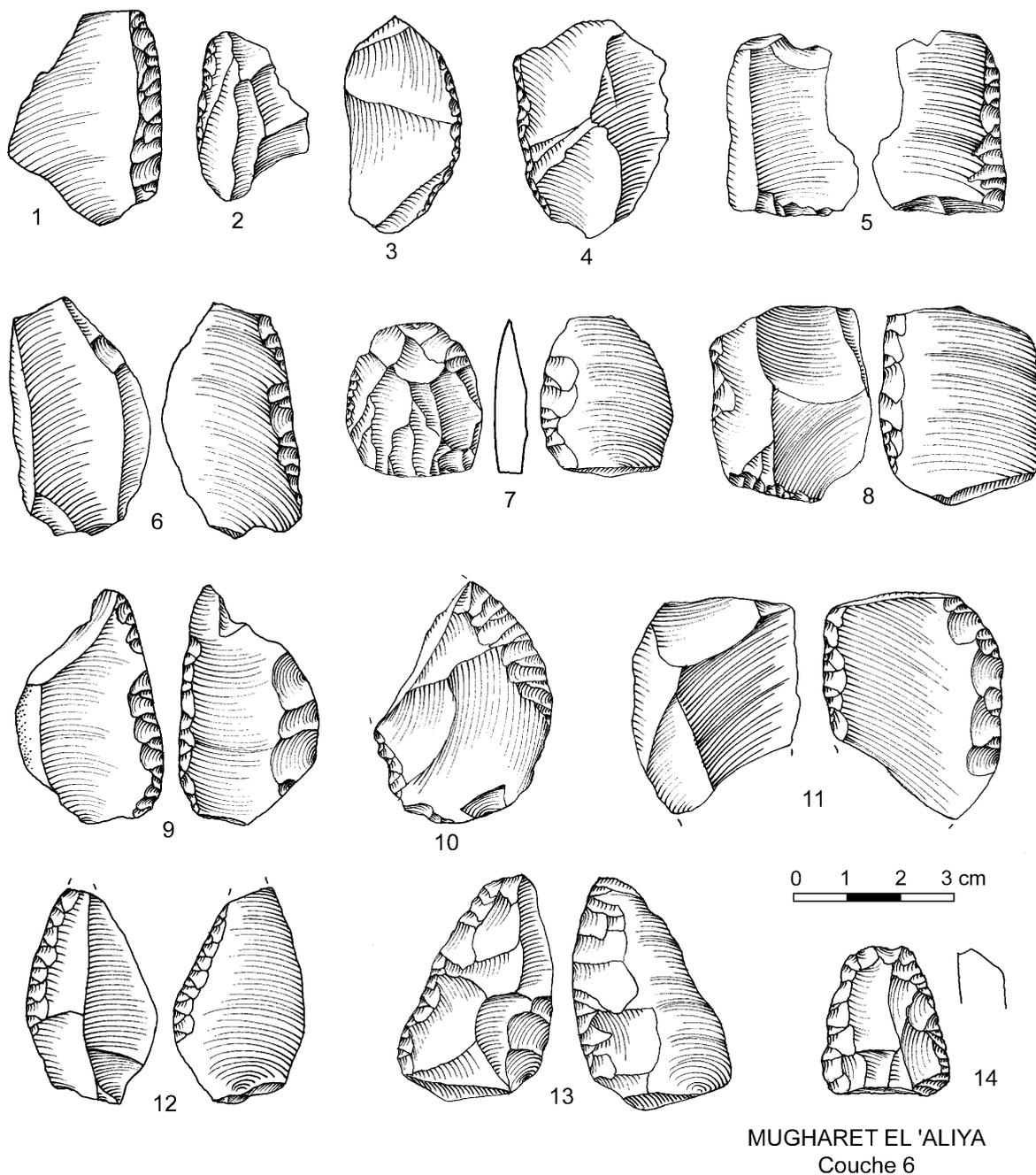


Figure 15. Mugharet El Aliya, industrie lithique de la couche 6. Raclours (1-14).

Il y avait aussi 5 raclours appartenant à différents types :

- un raclour latéral convexe formé par une retouche scalariforme inverse ;
- un raclour latéral droit sur un éclat ancien avec patine jaune ;
- un raclour déjeté formé par une retouche marginale plate sur le bord latéral et semi-abrupte sur le bord transversal ;
- un raclour transversal oblique formé par une retouche abrupte ;

- un raclour double droit-convexe avec retouche marginale plate sur le bord convexe et semi-abrupte sur le bord droit.

Notons aussi la présence d'un perçoir asymétrique sur éclat.

Il y avait aussi quelques produits de débitage Levallois : notamment deux pointes levalloisiennes et un éclat triangulaire (pointe pseudo-levalloisienne).

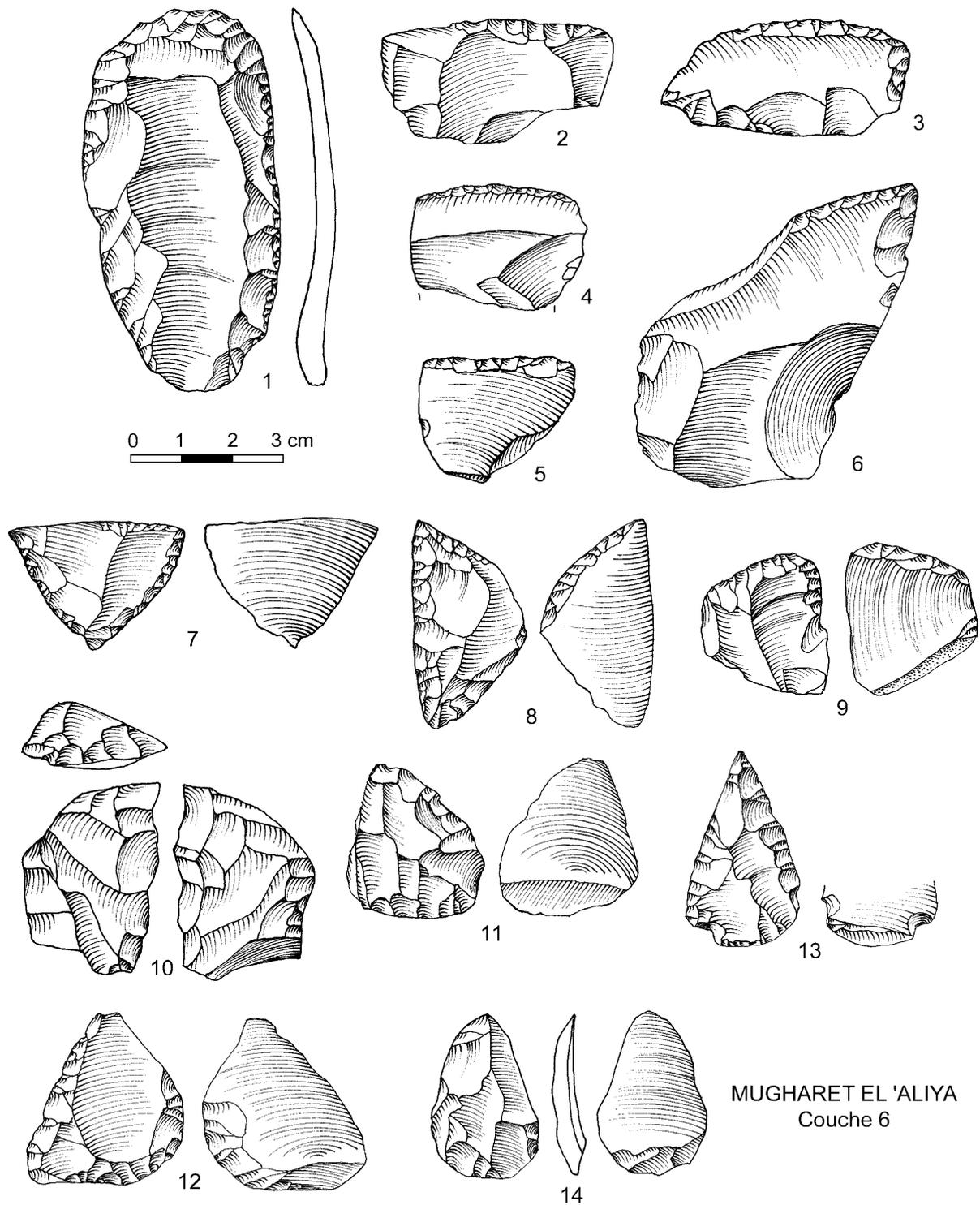


Figure 16. Mugharet El Aliya, industrie lithique de la couche 6. Racloirs (1-10), pointes (11-14).

### 3.7. Techniques de débitage

Nous pouvons distinguer, dans les ensembles de la séquence de Mugharet El Aliya, plusieurs chaînes opératoires. Aucune de ces chaînes n'est complète : il manque toujours les phases initiales de décortication.

Les chaînes opératoires sans préparation préalable sont représentées par la production des éclats à partir des nucléus à un plan de frappe avec face de débitage généralement plate, uniquement avec formation du plan de frappe par un seul enlèvement. Ce type de débitage est caractéristique pour la couche 9.

Parallèlement, nous avons l'exploitation des nucléus discoïdaux par enlèvements centripètes sur une ou sur les deux faces. Pour ces nucléus, les petits galets ont été choisis. Cette technique est représentée dans presque toutes les couches de la séquence.

Les chaînes opératoires Levallois commencent par la préparation bifaciale centripète qui a servi pour débiter un éclat préférentiel selon la méthode linéale. Les nucléus de ce type sont parfois plus grands, avec surface de débitage plus convexe, ce qui a permis parfois de produire les éclats secondaires. La même méthode était appliquée dans le cas des nucléus de petites dimensions (inférieures à 3-4 cm). Il est intéressant de noter que les nucléus microlithiques Levallois sont aussi bien exploités selon la méthode linéale, fréquemment avec réaménagement de la surface de débitage après enlèvement du premier éclat préférentiel, que aussi selon la méthode récurrente. Dans ce dernier cas, la réduction du nucléus Levallois a été achevée par une exploitation centripète, et le nucléus Levallois était transformé en nucléus discoïdal dans la phase finale.

Ces méthodes particulières d'exploitation des nucléus micro-Levallois ont déjà été signalées au Maghreb, par exemple à Ain Fritissa (Tixier, 1958-1959) et dans la grotte des Contrebandiers (Bouzouggar, 1997a).

Les lames, assez nombreuses, surtout dans la couche 6, proviennent probablement des nucléus bipolaires avec plans de frappe opposés, généralement facettés, obliques par rapport à la surface de débitage. Il est possible que de rares pointes levalloisiennes proviennent aussi du même type de nucléus.

La méthode Levallois linéale et récurrente, aussi bien que la méthode laminaire bipolaire, existent dans les couches 7, 6 et 5. Le débitage à partir des nucléus micro-Levallois est surtout caractéristique pour la couche 6, où ces nucléus ont été

fréquemment transformés, dans le stade final, en nucléus discoïdes.

Les caractères des talons et des bulbes indiquent que les percuteurs tendres, surtout en calcaire, ont été utilisés dans toutes les chaînes opératoires, sauf dans celles non-Levallois de la couche 9.

### 3.8. Façonnage des pièces bifaciales foliacées

Les pièces bifaciales apparaissent dans toutes les couches de la séquence de Mugharet El Aliya. Ces pièces ont été façonnées sur place, ce qui est confirmé pour la couche 6 par la présence des ébauches et, pour les autres couches, par les éclats provenant de retouches bifaciales.

Nous avons observé quelques différences, plutôt techniques que morphologiques, parmi les pointes foliacées provenant des différentes couches. Dans la couche 9, les deux faces ont été taillées alternativement à partir des deux bords, comme les pièces bifaciales micoquiennes. À partir de la couche 6, les deux faces ont été retouchées l'une après l'autre ; néanmoins, la section des pièces bifaciales est plutôt biconvexe que plano-convexe.

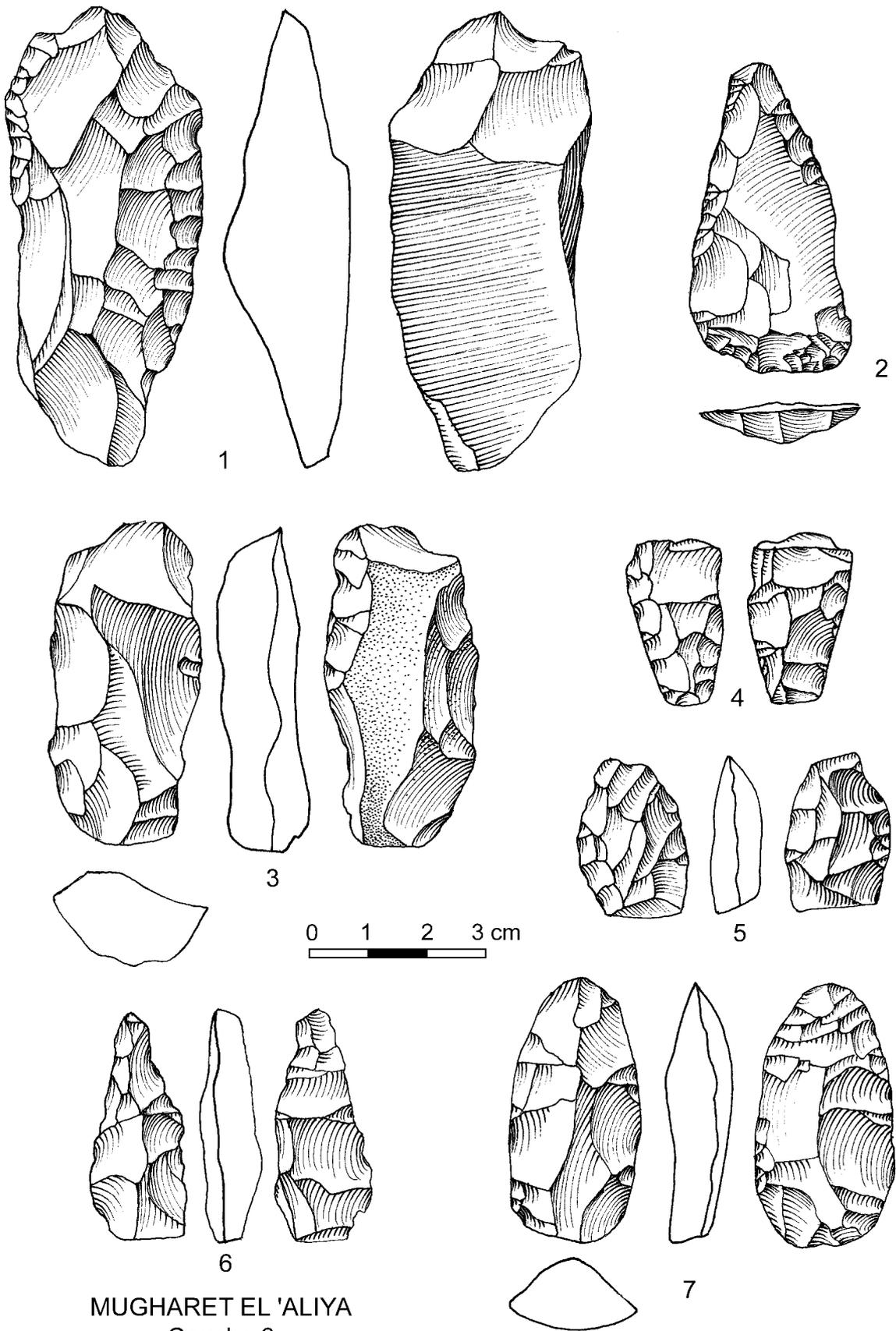
Les pièces bifaciales ont été façonnées sur les plaquettes ou sur les blocs de silex, rarement sur les éclats épais. Par contre, les racloirs foliacés sont plutôt sur les éclats.

Nous pouvons observer que de nombreuses pointes foliacées, au fur et à mesure de leur utilisation, ont été réaménagées par des retouches secondaires, généralement par des enlèvements plus profonds et irréguliers. Par conséquent, la forme des pièces foliacées changeait vers les pièces ovales ou asymétriques. Bien sûr, les dimensions aussi de ces pièces ont été réduites.

En dehors du façonnage des pièces bifaciales, on observe la présence de pièces à face plane, aménagées sur lames ou éclats laminaires. Ces pièces sont présentes dans toute la séquence, dès la couche 9, jusqu'à la couche 5. Ces pointes ont été formées généralement par retouches couvrantes de la face dorsale et retouches partielles ventrales à la partie proximale ou distale, éventuellement à un des bords latéraux.

Les retouches plates envahissantes ont servi aussi à la formation de rares pièces pédonculées ; les pédoncules de certaines de ces pièces sont néanmoins formés seulement par les encoches.

La fréquence des pointes foliacées bifaciales façonnées, et surtout leur rapport numérique aux pièces pédonculées, sont particulièrement significatifs pour la couche 6. De ce point de vue, l'ensemble des outillages de la grotte Mugharet El



MUGHARET EL 'ALIYA  
Couche 6

Figure 17. Mugharet El Aliya, industrie lithique de la couche 6. Ébauches de pointes foliacées (1-8).

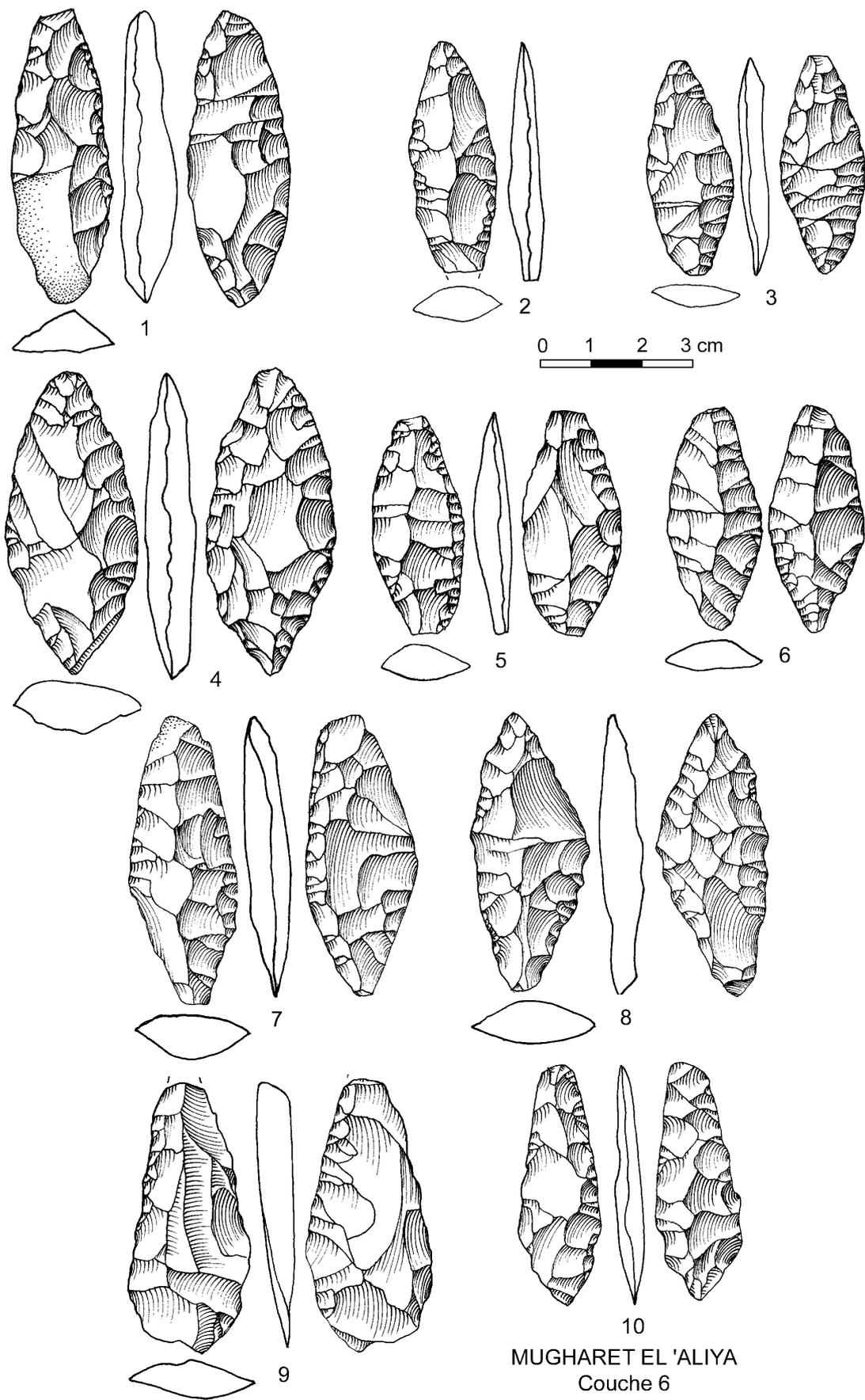


Figure 18. Mugharet El Aliya, industrie lithique de la couche 6. Pointes foliacées (1-10).

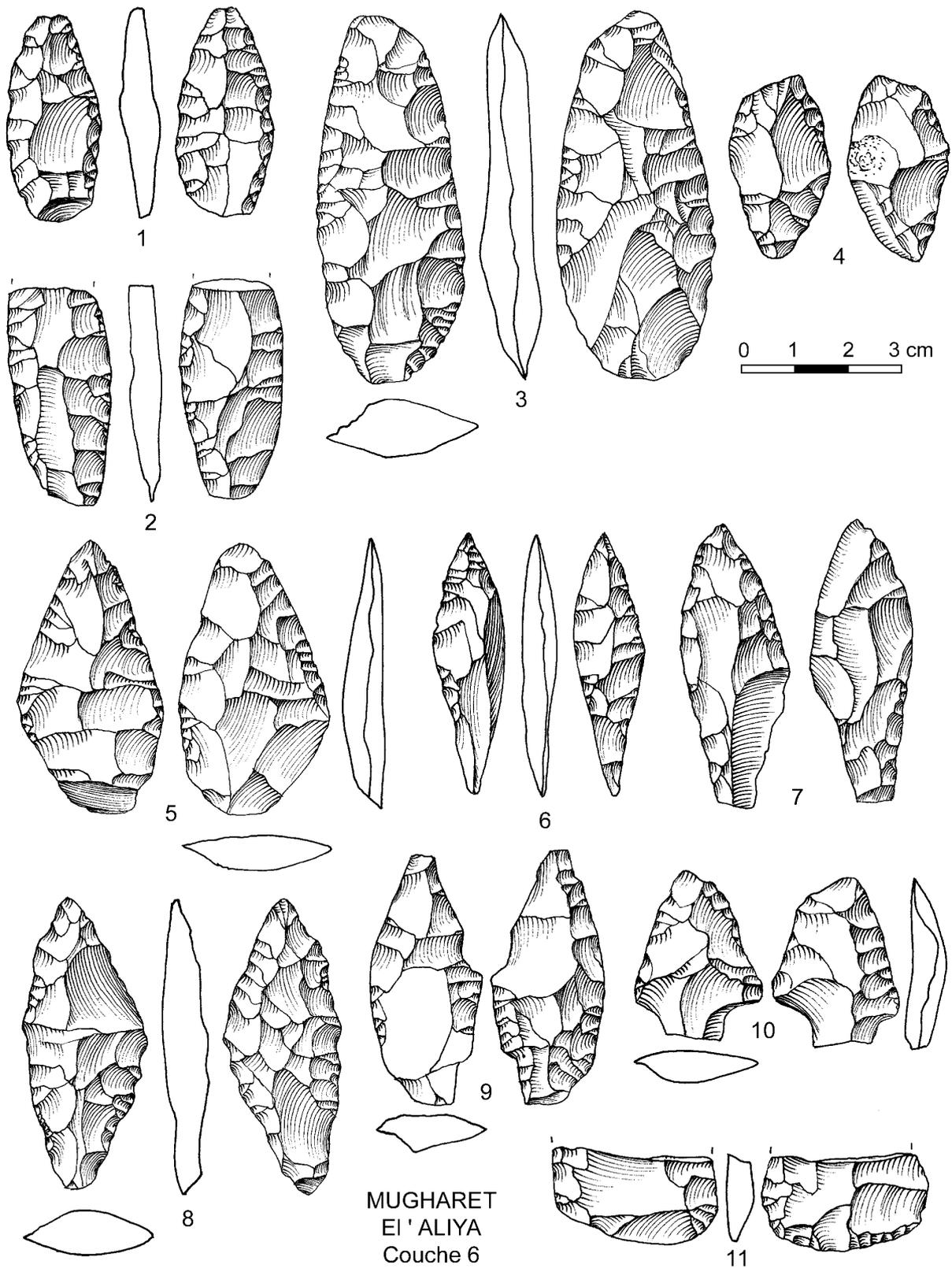


Figure 19. Mugharet El Aliya, industrie lithique de la couche 6. Pointes foliacées et pédonculées (1-11).

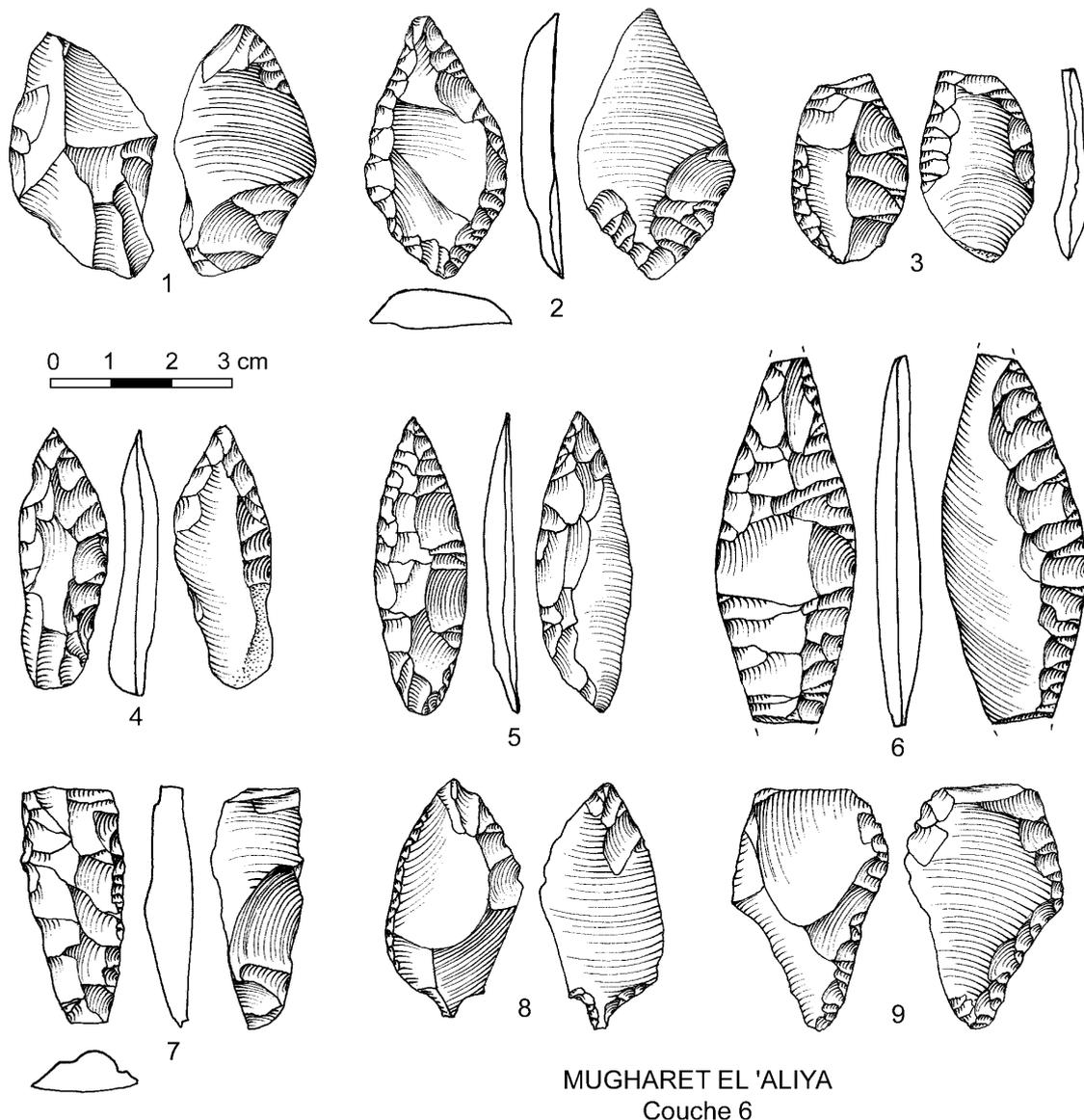


Figure 20. Mugharet El Aliya, industrie lithique de la couche 6. Pointes à face plane (1-9).

Aliya diffère des autres outillages atériens, aussi bien au Maroc occidental (Debénath, 1976, 1985 ; Roche, 1976 ; Texier, 1986 ; Bouzougar, 1997a) qu'oriental (Wengler, 1993 ; Roche, 1969, 1972 ; Tixier, 1959), bien que le niveau D de la grotte Taforalt semble présenter les mêmes particularités, c'est-à-dire la présence de nombreuses pointes foliacées bifaciales et de rares pièces pédonculées (Roche, 1967, 1969).

#### 4. LA PLACE DE LA GROTTTE EL ALIYA DANS LA PROBLÉMATIQUE DE LA FIN DU PALÉOLITHIQUE MOYEN AU MAROC

Vers la fin du Paléolithique moyen, le Maroc a connu des événements paléoclimatiques qui ont modifié l'espace et le comportement des populations atériennes. Ainsi, face à l'aridité du

climat qui s'intensifie vers la fin de l'Atérien, certains sites en grotte ont parfaitement enregistré ces changements climatiques qui ont affecté les populations (Courty *et al.*, 1989).

Les prospections au sol montrent une certaine dispersion des sites de surface attribués à l'Atérien dans la région de Tanger (Otte, Bouzougar et Miller, sous presse). Le climat entre 25.000 et 20.000 BP a très probablement imposé aux populations atériennes du littoral un certain comportement. Durant cette période, la paléogéographie du continent et surtout du littoral a été modifiée d'une façon importante (Jaaidi, 1993 ; Watfeh, 1996).

Notre réflexion est essentiellement basée sur l'implication des variations du niveau marin sur les

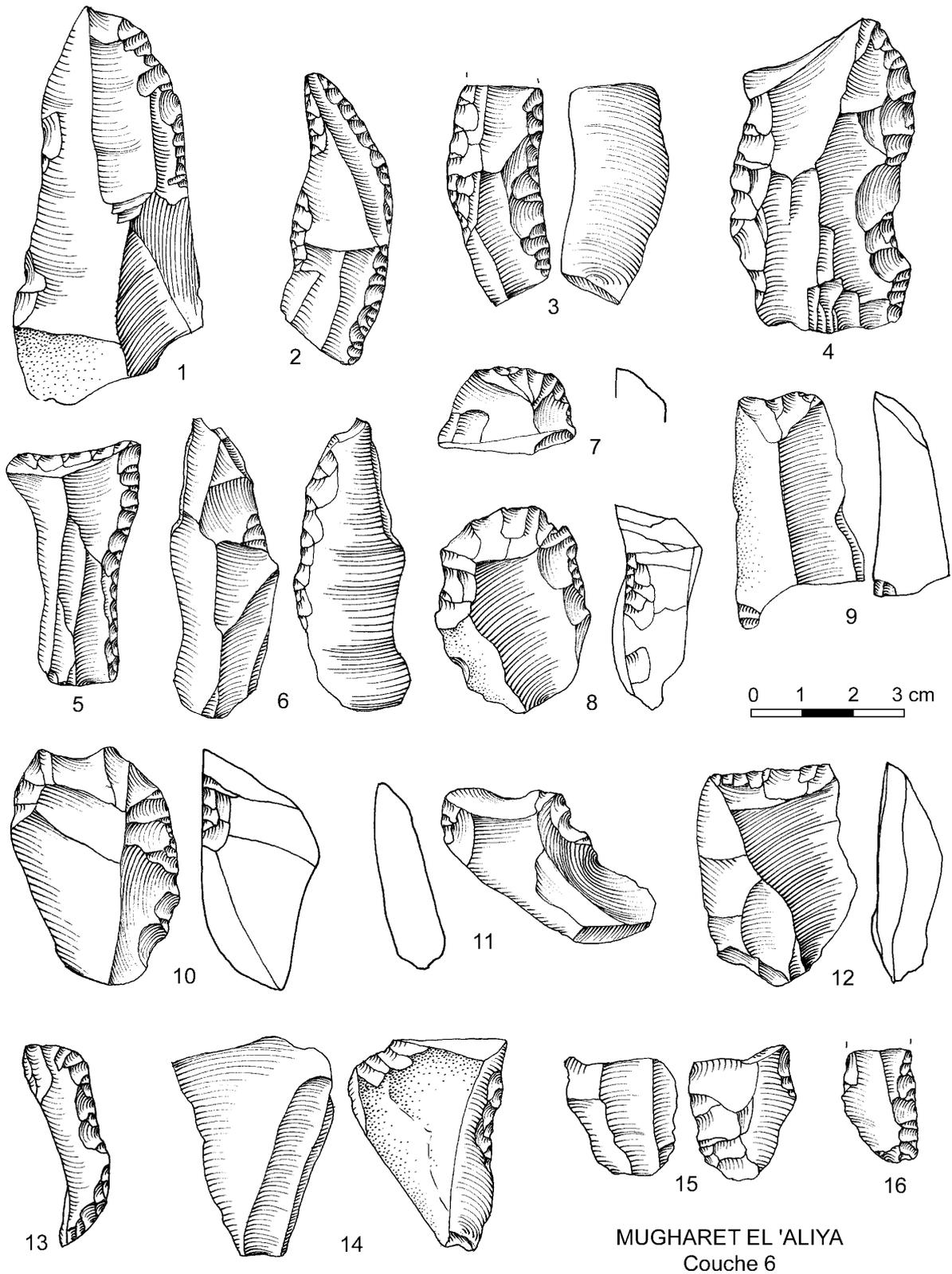


Figure 21. Mugharet El Aliya, industrie lithique de la couche 6. Lames retouchées (1-6, 16), grattoirs (7-11), burins (12, 14), chute de burin (13), bec (15).

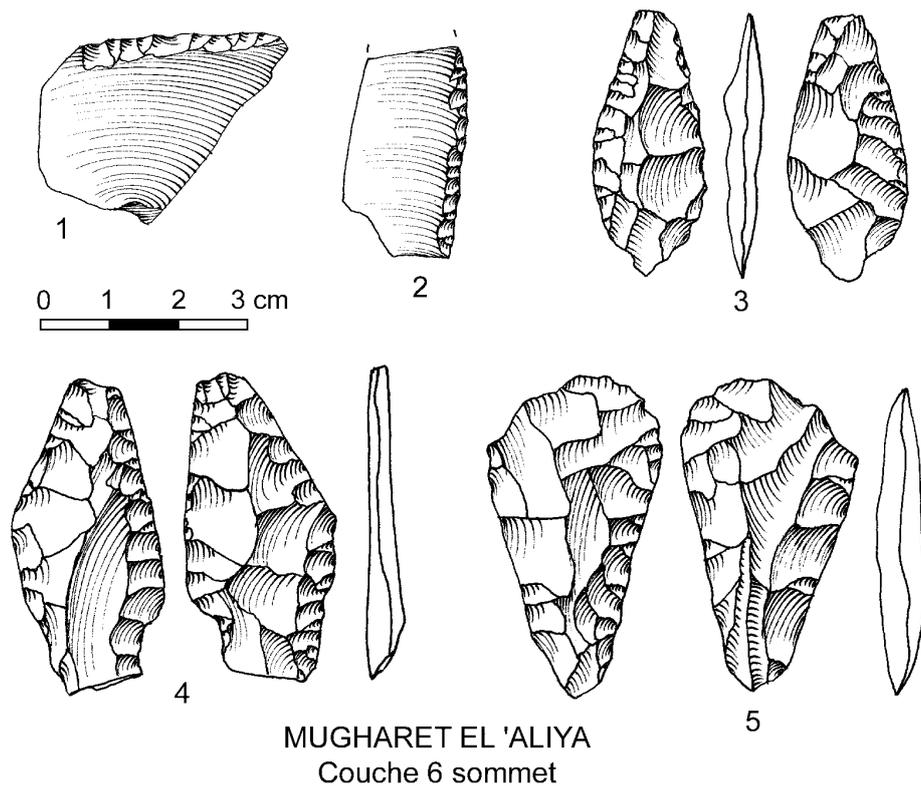


Figure 22. Mughareh El Aliya, industrie lithique de la couche 6 sommet. Raclours (1-2), pointes foliacées et pédonculées (3-5).

populations de la fin du Paléolithique moyen et des données archéologiques issues de quelques sites entre Rabat et Tanger.

En effet, durant les phases froides et sèches, l'abaissement du niveau marin permit la surrection des îles sous-marines dans le détroit. Le passage de l'une à l'autre était donc facilité (Fig. 23) (Otte, 1997 ; Collina-Girard, 2001).

#### 4.1. Données chronologiques sur l'Atérien marocain

Il semble que l'Atérien ait duré de 40.000 BP jusqu'à 20.000 BP (Debénath *et al.*, 1986 ; Debénath, 1992, 2000). Mais il est important de signaler que la majorité des datations a été effectuée par le  $^{14}\text{C}$  et il se pourrait donc que l'Atérien ait débuté avant 40.000 BP, comme le suggèrent d'ailleurs les datations ESR réalisées récemment à El Aliya (Wrinn et Rink, sous presse). Notons à cette occasion que les niveaux 23, 19 sommet et 19 base à Taforalt (Roche, 1976) ont donné un âge  $^{14}\text{C}$  supérieur à 40 000 BP (références respectives : GIF-2279, GIF-2589 et GIF-2588). L'Atérien serait donc plus ancien qu'on l'imaginait et ses débuts seraient comparables avec l'Atérien de l'Afrique du Nord-Est et surtout de la Cyrénaïque et l'Égypte, où il est daté entre 43.300 et 44.700 BP (Van Peer et Vermeersch, 2000). Ses fondements, issus du

Moustérien local, ne semblent faire aucun doute (Hahn, 1984).

La fin de l'Atérien n'est pas non plus connue avec certitude. En effet, il est généralement admis que la fin du Paléolithique moyen est située vers 20.000 BP (Debénath *et al.*, 1986). Or, lorsqu'on examine les datations obtenues jusqu'à maintenant, il devient difficile d'admettre cette date pour la limite supérieure de l'Atérien (Tableau 7). Une continuité atérienne a donc pu persister localement. L'essentiel ici est de constater que sa phase finale se superpose largement aux origines du Solutréen en Europe (Rasilla Vives, 1994 ; Jordá Cerdá et Fortea Pérez, 1976).

Toutes les datations à Témara (Roche, 1976), au Rhafas (Wengler, 1993) et à la Station Météo 2 (Wengler, 1993) qui attribuent un âge au-delà de 20.000 BP pour l'Atérien furent souvent rejetées pour des raisons stratigraphiques (Roche, 1976) ou parce qu'elles étaient jugées trop jeunes pour la fin de l'Atérien. Ces affirmations se heurtent à des observations archéologiques et logiques. D'un point de vue archéologique, la fin de l'Atérien est insuffisamment connue et peu datée. Ainsi, rien ne permet logiquement d'affirmer, avec les données dont nous disposons actuellement, que la fin de l'Atérien se situe bien vers 20.000 BP.

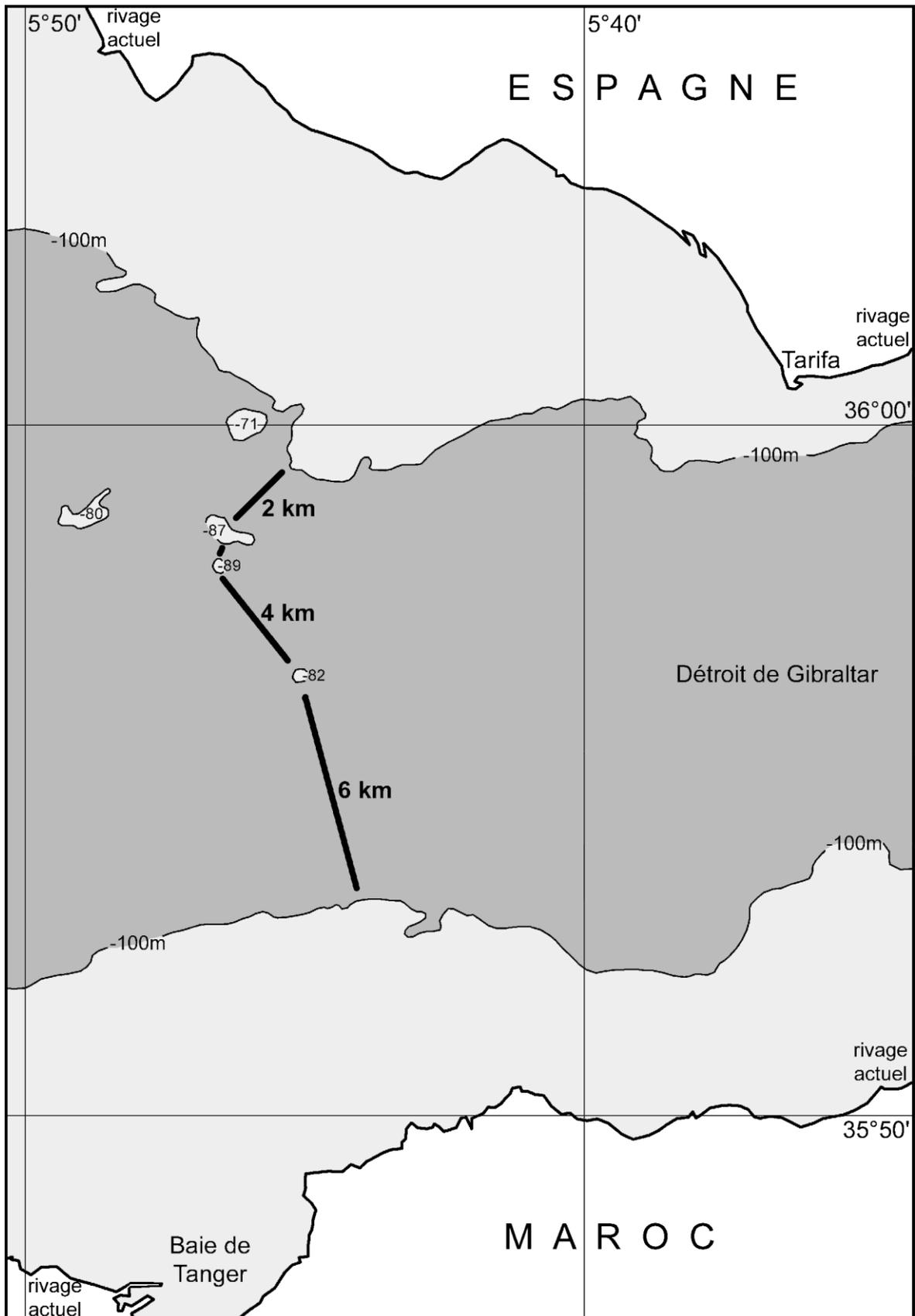


Figure 23. Lors de l'abaissement du niveau de la mer, les îles surgies de la Méditerranée facilitèrent le passage entre les deux continents.

Sites	Niveaux – Couches	Dates	Matériel	Réf.	Sources
Rhafas	2	14060 ± 150	–	Gif-6489	Wengler, 1993
Station météo 2	Terrasse Fy2	15100 ± 180	–	Gif-7627	Wengler, 1993
Témara	8	12500 ± 170	os	Gif-2577	Delibrias <i>et al.</i> , 1982
Témara	8	22630 ± 500	coquilles marines	Gif-2576	Delibrias <i>et al.</i> , 1982
Témara	9	14460 ± 200	os	Gif-2579	Roche, 1976
Témara	9	35200 ± 2100	coquilles marines	Gif-2578	Delibrias <i>et al.</i> , 1982
Témara	10	12320 ± 600	os	Gif-2580	Delibrias <i>et al.</i> , 1982
Témara	11	24500 ± 600	os	Gif-2582	Roche, 1976
Témara	11	>40000	coquilles marines	Gif-2581	Delibrias <i>et al.</i> , 1982
Témara	12	12170 ± 160	os	Gif-2583	Delibrias <i>et al.</i> , 1982
Témara	12	23700 ± 1000	terre charbonneuse	Gif-2585	Roche, 1976
Témara	12	>35000	coquilles marines	Gif-2584	Delibrias <i>et al.</i> , 1982
El Harhoura I	1	25580 ± 130	coquilles d' <i>Helix</i>	To-2047	Ochietti <i>et al.</i> , 1993
El Harhoura I	1	32150 ± 4800	bloc de grès brûlé	BOR-57 (γTL)	Debenath <i>et al.</i> , 1986
El Harhoura I	1	41160 ± 3500	bloc de grès brûlé	BOR-56 (TL)	Debenath <i>et al.</i> , 1986
Chaperon Rouge I	10 cm au-dessus du niv. archéol.	24000 +3050/-4800	grains de quartz	Ox OSL724 g2	Texier <i>et al.</i> , 1988
Chaperon Rouge I	Sommet de β	28200 ± 3300	silex brûlé	Ox TL724 g1	Texier <i>et al.</i> , 1988
Bérard	–	31800 ± 1900	patelles calcinées	I-3951	Wengler, 1997
Aïn Maarouf	partie limoneuse d'une terrasse	31950 ± 600	coquilles de limnées	GrN-1965	Wengler, 1997
Dar Es Soltane	6 base	37220 ± 290	–	To-2045	Ochietti <i>et al.</i> , 1993
Taforalt	18	32370 +2470/-1890	coquilles d'hélicidés	Gif-2276	Roche, 1970-71
Taforalt	19	34550 +3200/-2280	coquilles d'hélicidés	Gif-2277	Wengler, 1997
Taforalt	19 sommet	>40000	terre charbonneuse	Gif-2589	Wengler, 1997
Taforalt	19 base	>40000	terre charbonneuse	Gif-2588	Wengler, 1997
Taforalt	23	>40000	coquilles d'hélicidés	Gif-2279	Wengler, 1997

Tableau 7. Datations de l'Atérien.

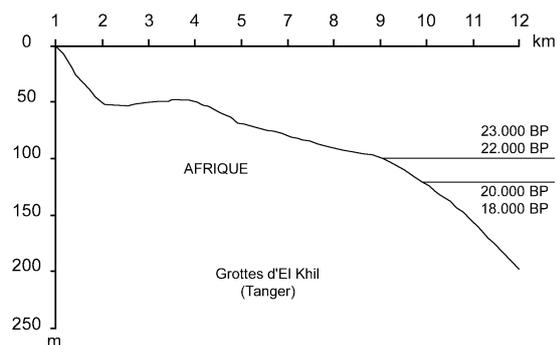


Figure 24. Niveaux marins dans la région de Tanger entre 23.000 et 18.000 BP.

#### 4.2. Zones d'aridité vs zones de refuge ?

Le Maroc a connu une aridité climatique entre 25.000 et 20.000 BP, mais il semble que son impact diffèrait selon les régions. Lorsqu'on étudie les conséquences de ces événements climatiques, il serait donc préférable de distinguer entre les basses et les hautes altitudes.

Le Maroc oriental pourrait correspondre à une "zone de refuge". En effet, à des altitudes comprises entre 750 m (Tafaralt) et 900 m (Rhafas), les conséquences de cette aridité climatique étaient limitées. Cette région avait un biotope plutôt humide correspondant à l'inter Soltanien III-IV (Wengler, 1993) ; après 20.000 BP, l'aridité devient plus importante et se termine vers 13.000-12.000 BP.

Sur la façade atlantique, de Tanger jusqu'au Sud de Rabat, et entre 25.000 BP et 20.000 BP, une période aride s'est mise en place et ses conséquences sur le comportement humain seraient enregistrées dans les sites en grotte et de plein air.

Dans la grotte des Contrebandiers, l'étude des restes fauniques (Margaa, 1995), même si elle n'est pas très concluante pour les niveaux atériens, montre une fréquence assez importante de *Gazella* sp. et *Taurotragus* cf. *derbianus*. Ces espèces seraient indicatrices de milieux assez arides, genre savane (Grassé, 1955). La consommation des animaux serait plutôt orientée vers les jeunes, surtout pour les gazelles (Margaa, 1995). Les ossements de tous les animaux ont été fragmentés jusqu'à un degré très important en vue de l'exploitation à l'extrême de leur valeur nutritive.

Un autre élément vient compléter d'une manière plus importante le régime alimentaire des atériens : les produits marins (Bouzougar, 1997a). Ainsi, les niveaux de la fin de l'Atérien dans la grotte des Contrebandiers à Témara sont caractérisés par l'abondance des coquilles marines correspondant aux espèces suivantes : *Patella aspera*, *Patella*

*coerulea*, *Patella intermedia*, *Trochocachlea crassa* et *Mytillus galloprovincialis*.

De nos jours, toutes ces espèces s'accrochent aux rochers et sont facilement récoltées à de très faibles profondeurs. À vrai dire, la fréquence de ces mollusques marins est assez importante à partir de l'Atérien moyen (Bouzougar, 1997a), daté entre 24.000 et 23.000 BP (Roche, 1976). Il est tentant d'en conclure que la mer serait devenue, pour les populations atériennes, une source alimentaire importante.

#### 4.3. Les implications de la modification des lignes de rivage

Devant la mise en place de conditions climatiques guère favorables à l'installation humaine, les populations atériennes avaient trois possibilités :

- abandonner les grottes et s'installer près des rivières,
- migrer vers les zones de refuge donc vers des espaces plus favorables,
- suivre la mer qui devient une source alimentaire.

Vers 25.000 BP, les sites actuels sur le littoral atlantique étaient situés entre 14 et 20 km de la limite actuelle de la mer. Vers 20.000 BP, le niveau marin était à 120 m plus bas et les sites se trouvent à 24 km plus loin du rivage actuel de la mer. Ceci n'a pas empêché les Atériens de suivre la mer et d'exploiter ses produits.

Dans la péninsule tingitane, la paléogéographie était relativement différente de la région de Témara. Ainsi, vers 25.000 BP, le niveau marin était dans la région de Tanger de 70 m plus bas que l'actuel et les groupes atériens avaient un espace supplémentaire vers l'Ouest entre 3 et 4 km et qui a atteint entre 6 et 7 km vers 20.000 BP (Fig. 24).

Si nous examinons les données de terrain (Otte, Bouzougar et Miller, en préparation), nous remarquons que la répartition actuelle des sites atériens est limitée vers l'Ouest par le niveau actuel de la mer et qu'à tous les points d'altitude inférieurs à 100 m, nous avons relevé la présence de site atériens de plein air. L'Ibéromaurusien ne fait son apparition qu'à cette même altitude, autour des lacs, et semble éviter la côte.

#### 4.4. Un "Out of Africa" par le Déroit de Gibraltar

Entre 25.000 et 20.000 BP, les Atériens n'avaient-ils que cette solution : suivre la mer et exploiter les grands espaces créés par les régressions marines ? Il ne nous semble pas. En effet, nous assistons à une dispersion des groupes atériens dans la péninsule

tingitane apparemment liée à l'aridité du climat et/ou à une poussée démographique.

La paléogéographie du Déroit a connu des changements entre 25.000 et 18.000 BP, suite aux variations du niveau marin observées dans plusieurs endroits (Curry, 1965 ; Delibrias, 1973 ; Einsele *et al.*, 1977 ; Morel *et al.*, 1972 ; Shackleton, 1987 ; Ters, 1973). En revanche, vers 25.000 BP et dans la zone la plus étroite du Déroit de Gibraltar, la distance qui sépare l'Afrique de l'Europe était d'environ 7 km. Cette même distance est restée un peu près la même vers 20.000 BP. Certes, c'est la zone la plus étroite, mais aussi la plus dangereuse, car les courants dans un espace plus réduit sont plus puissants. Mais ne perdons pas de vue la présence des îles intermédiaires.

L'espace le plus favorable à une traversée correspondrait à la zone entre Cap Spartel, en direction des plages portugaises actuelles, et le Sud-Ouest espagnol. En effet, à partir de 24.000 BP et jusqu'à 15.000 BP, une île entre le Maroc et l'Ibérie est restée visible, à 6 km seulement des terres africaines, et le Déroit était large de 17 km environ. Mais du côté africain, la terre n'était qu'à 6 km et à 11 km du côté européen. Toutefois, si l'on admet que certains groupes atériens avaient les moyens techniques de réussir une traversée, le problème des courants marins reste à résoudre. En effet, actuellement les courants superficiels ont une direction de l'Atlantique vers la Méditerranée et les courants profonds ont une direction inverse. Nous ne savons pas si cette orientation des courants était la même vers la fin du Paléolithique moyen au Maroc.

## **5. L'ATÉRIEN ET LE SOLUTRÉEN IBÉRIQUE : FILIATIONS ET RUPTURES**

La constitution du Solutrén en Europe n'est probablement pas due exclusivement aux apports africains : nous la voyons en effet comme composite. Toutefois, les analogies techniques et typologiques ne peuvent être écartées (Fig. 25, 26 et 27). Celles-ci avaient été notées très pertinemment par les fouilleurs eux-mêmes (Howe, 1967, p. 176-178). Certains auteurs espagnols ont aussi souvent soutenu cette idée (Péicot, 1942, 1952, 1953, 1972 ; Jordá Cerdá, 1955). À l'intérieur même de la France, l'homogénéité de la culture solutréenne fut contestée, spécialement entre la phase ancienne ("Proto-Solutrén") et la phase médiane ("Solutrén moyen") (Escalon de Fonton et Bonifay, 1957 ; Kozłowski, 1961). Cependant, le dogme de l'unité locale fut institué dans un court article de Madame de Sonneville-Bordes (1959), bientôt suivie par d'autres auteurs (Smith, 1966). Or, s'il semble aujourd'hui évident que le Proto-Solutrén suit les traditions du Gravettien septentrional aux lames appointées par retouches plates (Otte, 1974, 1985 ;

Bosselin et Djindjian, 1997), la composante "moyenne" est nettement plus ancienne en Espagne qu'en France (Ripoll López et Cacho Quesada, 1990). En dissociant ces deux unités, le tableau général devient plus clair et le rôle de l'Atérien prend sa juste place, parmi d'autres influences, dans la genèse du Solutrén d'Europe.

Si la traversée du Déroit par une partie de la population atérienne après 25.000 BP se confirmait (Barton, Bouzougar et Stringer, 2001), il ne faut pas imaginer un phénomène d'invasion, puisque comme nous l'avons constaté dans la région de Tanger, la zone littorale était occupée d'une manière assez dense.

L'influence atérienne sur le Solutrén serait limitée et elle s'estomperait au fur et à mesure que l'on avance à l'intérieur du continent européen.

L'influence principale se manifeste par l'introduction des pointes foliacées, pédonculées et à ailerons, dans le Solutrén ancien d'Espagne, entre 19.000 et 21.000 ans BP (Ripoll López et Cacho Quesada, 1990 ; Fullola i Pericot, 1983 ; Jordá Cerdá et Fortea Pérez, 1976 ; Rasilla Vives, 1994). Ces mêmes éléments furent datés, à la grotte des Contrebandiers, vers 24.000 BP (Bouzougar, 1997b). Les fouilles récentes maroco-allemandes<sup>1</sup> prouvent d'ailleurs la persistance typologique de ces composantes au Maroc septentrional jusqu'aux environs de 21.000 BP (Mikdad et Eiwanger, 2000 ; Eiwanger, communication personnelle).

Nous espérons que ce réexamen des ensembles lithiques des couches 5, 6 et 9 de la grotte d'El Aliya déposés au Peabody Museum à Harvard va apporter quelques éléments nouveaux à l'hypothèse selon laquelle, dès le début de l'Atérien, cette entité est différenciée (les sites de la péninsule tingitane montrent une plus grande fréquence des pièces foliacées par rapport aux pièces pédonculées que dans les autres régions) et, dès le début de la séquence, qui pourrait remonter d'après les datations ESR au-delà de 35.000 ans BP, montrent une forte fréquence des pointes foliacées et une progression dans la fréquence de la technique laminaire et dans les outils leptolithiques. Lorsque nous esquissons la paléogéographie de la fin du Paléolithique moyen au Maroc, nous ne cherchons pas seulement à résoudre un problème européen, mais surtout à trouver des réponses à des questions africaines. Face à l'aridité du climat et à la modification de leur espace, les groupes atériens avaient plusieurs possibilités d'adaptation,

---

<sup>1</sup> Programme de recherches préhistoriques dans le Rif oriental, conduit par l'Institut national des Sciences de l'Archéologie et du Patrimoine (Maroc) et la KAVA (Allemagne).

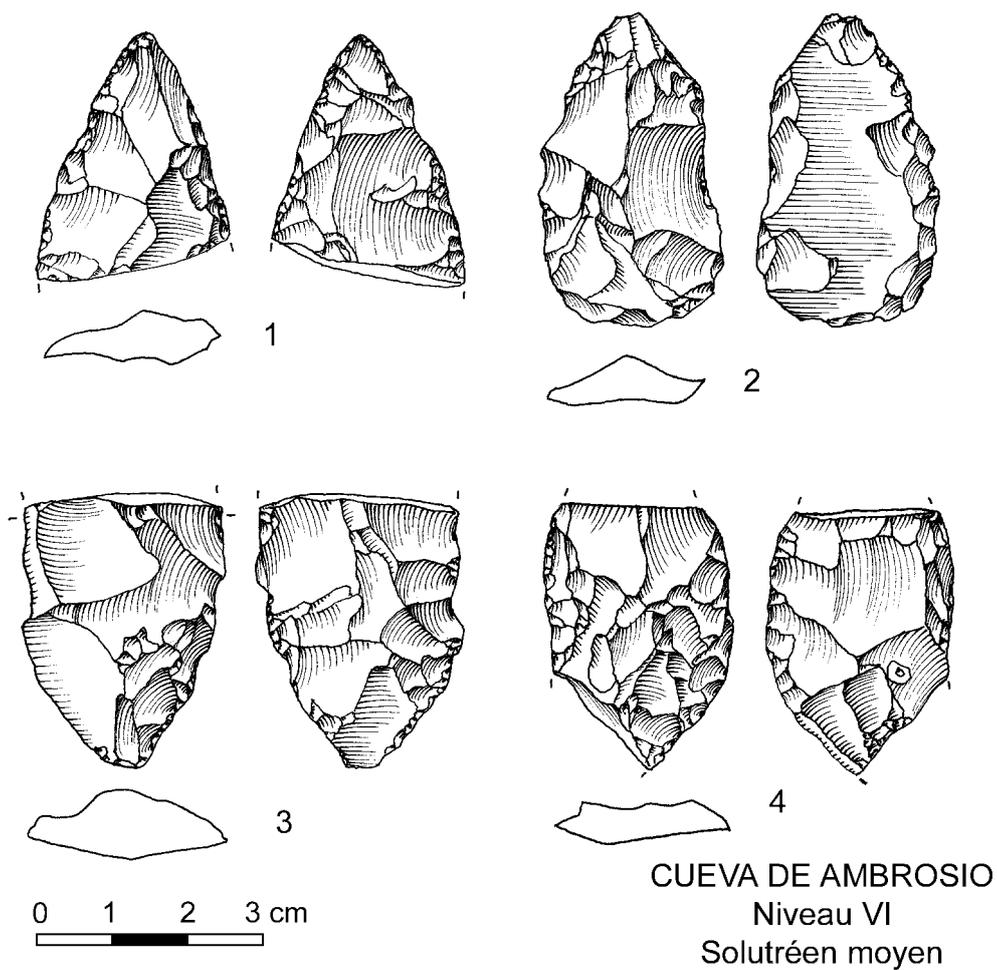


Figure 25. Cueva de Ambrosio (Espagne), niveau VI (Solutrén moyen) (d'après Ripoll López et Cacho Quesada, 1990).

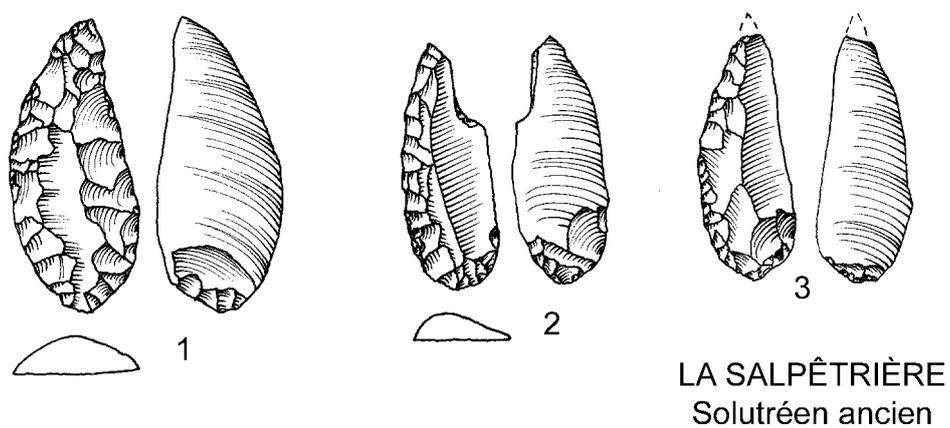
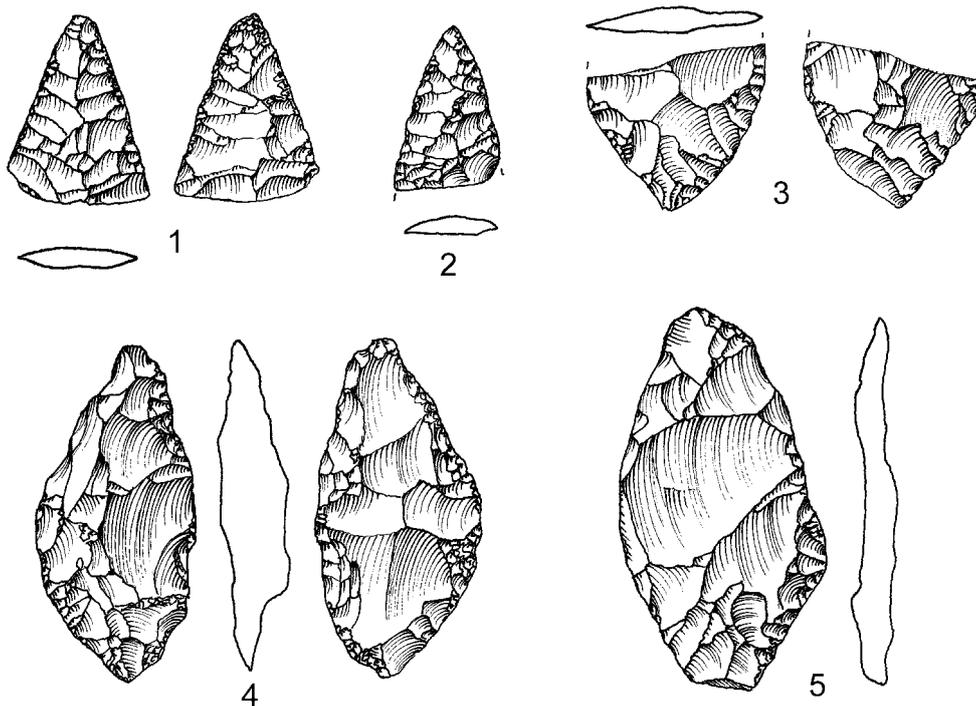


Figure 26. La Salpêtrière (France), Solutrén ancien (fouilles : Escalon de Fonton) (d'après Bazile, 1990).



## LA SALPÊTRIÈRE Solutrén moyen

Figure 27. La Salpêtrière (France), Solutrén moyen (1-2, 5 : série Gimon et Bayol ; 3-4 : niveau e, fouilles Bazile) (d'après Bazile, 1990).

essentiellement sur le sol africain, mais une traversée vers l'autre rive de la Méditerranée n'est pas non plus à écarter.

Note. Texte modifié à partir de l'article publié dans *L'Anthropologie* 106(2002) : 207-248.

### BIBLIOGRAPHIE

- BARTON N., BOUZOUGGAR A. & STRINGER C., (2001) - Bridging the gap: new fieldwork in northern Morocco. *Antiquity*, 75 (289) : 489-490.
- BAZILE F., (1990) - Le Solutrén et l'Épisolutrén dans le Sud-Est de la France. In : J.K. Kozłowski (éd.), *Feuilles de pierre. Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen*, Actes du Colloque de Cracovie (1989), Liège, ERAUL 42, pp. 393-423.
- BLEICHER Dr., (1875) - Recherches d'Archéologie préhistorique dans la Province d'Oran et dans la partie occidentale du Maroc. *Matériaux pour l'Histoire Primitive et Naturelle de l'Homme* (Toulouse, 2<sup>e</sup> série), 6 : 193-212.

- BOSELIN B. & DJINDJIAN F., (1997) - Une révision du Solutrén de Laugerie-Haute et le problème des transitions Gravettien-Solutrén et Solutrén-Badegoulien en Aquitaine. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 94 (4) : 443-454.
- BOUZOUGGAR A., (1997a) - *Matières premières, processus de fabrication et de gestion des supports d'outils dans la séquence atérienne de la grotte d'El Mnasra I (ancienne grotte des Contrebandiers) à Témara (Maroc)*. Thèse de Doctorat de l'Université Bordeaux I.
- BOUZOUGGAR A., (1997b) - Économie des matières premières et du débitage dans la séquence atérienne de la grotte d'El Mnasra I (ancienne grotte des Contrebandiers - Maroc). *Préhistoire Anthropologie méditerranéennes (Aix-en-Provence)*, 6 : 35-52.
- BOUZOUGGAR A., OTTE M., ATKI H., BEN HADI S., BRUTOUT T., DERCLAYE C., KAOUANE C., MARGAA A., MILLER R., MOHIB A., MOUHSINE T., NAMI E., NOIRET P. & WRINN P., (2001) - Nouvelles découvertes archéologiques dans la région de Tanger. XIV<sup>e</sup> Congrès international de l'UISPP (Liège, 2-8 septembre 2001), *Pré-actes*. Liège, pp. 336-337.
- BUCHET G., (1907) - Note préliminaire sur quelques sépultures anciennes du nord-ouest du Maroc.

- Bulletin de Géographie Historique et Description du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques du Ministère de l'Instruction Publique et des Beaux Arts*, 1 : 396–399.
- CAMPS G. (1974) - *Les civilisations préhistoriques de l'Afrique du Nord et du Sahara*. Paris, Doin, 366 p.
- COLLINA-GIRARD J., (2001) - L'Atlantide devant le détroit de Gibraltar ? Mythe et géologie. *C.R. Acad. Sci. Paris, Sciences de la Terre et des Planètes*, 333 : 233–240.
- COURTY M.-A., GOLDBERG P. & MACPHAIL R.I., (1989) - *Soils and micromorphology in archaeology*. Cambridge, Cambridge University Press, 344 p.
- CURRAY J.R., (1965) - Late Quaternary history, continental shelves of the United States. In : H.E. Wright Jr et D.G. Fre (éd.), *The Quaternary of the United States*, Princeton University Press, N.J.P., pp. 723–735.
- DEBÉNATH A., (1976) - Le site de Dar-es-Soltane 2, à Rabat (Maroc). *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 3 (13) : 181–182.
- DEBÉNATH A., (1985) - Le paléolithique ancien et moyen. *Première Table ronde franco-marocaine de Quaternaire et de Préhistoire, Résumés*. Bordeaux, pp. 13.
- DEBÉNATH A., (1992) - Hommes et cultures matérielles de l'Atérien marocain. *L'Anthropologie*, 96 (4) : 711–720.
- DEBÉNATH A., (2000) - Le peuplement préhistorique du Maroc : données récentes et problèmes. *L'Anthropologie*, 104 (1) : 131–145.
- DEBÉNATH A., RAYNAL J.-P., ROCHE J., TEXIER J.-P. & FEREMBACH D., (1986) - Stratigraphie, habitat, typologie et devenir de l'Atérien marocain : données récentes. *L'Anthropologie*, 90 (2) : 233–246.
- DELIBRIAS G., (1973) - Variations des niveaux de la mer sur la côte Ouest africaine depuis 26.000 ans. Paris, CNRS, *coll. Inter., Variat. Clim. Pleist.*, 219, pp. 127–134.
- DELIBRIAS G., GUILLIER M.T. & LABEYRIE J., (1982) - Gif natural radiocarbon measurements IX. *Radiocarbon*, 24 : 291–343.
- EINSELE G., HERM P. & SCHWARZ U., (1977) - Variations du niveau de la mer sur la plate-forme continentale et la côte mauritanienne vers la fin de la glaciation du Würm et à l'Holocène. *Bulletin de Liaison de l'Association Sénégalaise de l'étude du Quaternaire africain (Dakar)*, 51 : 35–48.
- ESCALON DE FONTON M. & BONIFAY E., (1957) - Les niveaux solutréens de la grotte de la Salpêtrière. *L'Anthropologie*, 61 : 207–238.
- FULLOLA I PERICOT J.M<sup>a</sup>, (1983) - Le Paléolithique supérieur dans la zone méditerranéenne ibérique. *L'Anthropologie*, 87 (3) : 339–352.
- GRASSÉ P.P., (1955) - *Traité de zoologie : anatomie, systématique, biologie, éthologie*. Paris, Masson, tome XVII.
- HAHN J., (1984) - Südeuropa und Nordafrika. In : Neue Forschungen zur Altsteinzeit, Munich, Verlag C.H. Beck (*Forschungen zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie* 4), p. 1–231.
- HENCKEN H., (1948) - The prehistoric archaeology of the Tangier Zone, Morocco. *Proceedings of the American Philosophical Society (Philadelphie)*, 92 : 282–288.
- HOWE B., (1949) - A program of excavations in the stone age of northwest Africa. *Archaeology* (New York), 2 : 76–83.
- HOWE B., (1967) - *The Palaeolithic of Tangier, Morocco. Excavations at Cape Ashkar, 1939-1947*. American School of Prehistoric Research, Peabody Museum, Harvard University, Bulletin n° 22, 200 p.
- HOWE B. & MOVIUS H.L. Jr., (1947) - *A Stone Age cave site in Tangier. Preliminary report on the excavations at the Mugharet El 'Aliya, or High Cave, in Tangier*. Papers of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology, Harvard University, vol. XXVIII, n° 1, 32 p., 8 fig.
- HOWE B. & STEARNS C.E., (1955) - Geology and archaeology of Cape Ashkar, Tangier, Morocco. *Actos del Congreso Arqueológico del Marruecos Espanol (Tetuan, 1953)*, pp. 39–51.
- JAAIDI E., (1993) - *La couverture sédimentaire post-glaciaire de la plate-forme continentale Ouest rifaine (Maroc Nord-Occidental). Exemple d'une séquence transgressive*. Thèse de Doctorat d'État ès Sciences à l'Université Mohammed V, Rabat.
- JODIN A., (1958-1959) - Les grottes d'El Khril à Achakar, province de Tanger. *Bulletin d'Archéologie Marocaine*, III : 249–313.
- JORDÁ CERDÁ F., (1955) - *El Solutrense en España y sus problemas*. Oviedo, Diputación provincial de Asturias, Servicio de Investigaciones Arqueológicas, 230 p.
- JORDÁ CERDÁ F. & FORTEA PERÉZ J., (1976) - El Paleolítico superior y Epipaleolítico mediterráneo español en el cuadro del Mediterráneo occidental. In : G. Camps (dir.), *Chronologie et synchronisme dans la Préhistoire circum-méditerranéenne*. IXe Congrès de l'UISPP (Nice, 1976, Colloque II, Pré-tirages, pp. 99–127.
- KOZŁOWSKI J.K., (1961) - *Proba klasyfikacji gornopaleolitycznych przemyslow z ploszczami lisciowatymi [Essai de classification des industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur]*. Cracovie, Uniweesytyet Jagiellonski.
- MARGAA A., (1995) - *Étude de la faune des Contrebandiers (fouilles J. Roche, 1955-57) et essai de comparaison avec la faune de Taforalt (Arambourg, 1957)*. Mémoire de second cycle de

- l'Institut National des Sciences de l'Archéologie et du Patrimoine, 121 p.
- MIKIDAD A. & EIWANGER J., (2000) - Recherches préhistoriques et protohistoriques dans le Rif oriental (Maroc). Rapport préliminaire. *Beiträge zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie*, 20 : 109–167.
- MOREL J.L., GONORD H., SARTIGES B. & ZAMOLO G., (1972) - Observations néotectoniques sur le littoral atlantique du Maroc septentrional (région de Rabat), mise en évidence de mouvements compressifs au Pléistocène. *Notes du Service de Géologie du Maroc*, 43 (321) : 313–319.
- OCHIETTI S., RAYNAL J.-P., PICHET P. & TEXIER J.-P., (1993) - Aminostratigraphie du dernier cycle climatique au Maroc atlantique, de Casablanca à Tanger. *Comptes rendus de l'Académie des sciences à Paris*, t. 317, série II : 1625–1632.
- OTTE M., (1974) - Une hypothèse d'interprétation de la pointe "proto-solutréenne" de Saint-Pierre-lès-Elbeuf. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 71 (7) : 196–197.
- OTTE M., (1985) - Le Gravettien en Europe. *L'Anthropologie*, 89 (4) : 479–503.
- OTTE M., 1997. Contacts trans-méditerranéens au Paléolithique. In : J.M. Fullola et N. Soler (éd.), *El Món Mediterrani Després Del Pleniglacial (18.000-12.000 BP)*, Actes du colloque de Banyoles (18-20 mai 1995). Girona, Musée d'Archéologie de Catalogne (Sèrie Monographica 17), pp. 29–39.
- OTTE M., BOUZOUGGAR A. & MILLER R., (sous presse) - Les échanges culturels entre l'Afrique du Nord et l'Europe au temps de la Préhistoire au Maroc. In : *Terres et hommes du Sud*, Actes du 126<sup>e</sup> Congrès des Sociétés historiques et scientifiques (Toulouse, 9-14 avril 2001). Paris, CTHS.
- OTTE M., BOUZOUGGAR A. & MILLER R., (en préparation) - Résultats des prospections 2000 dans la région de Tanger.
- PALLARY P., (1902) - Recherches paléolithologiques dans le nord du Maroc. *Congrès de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences*, Montauban, pp. 911–917.
- PALLARY P., (1907) - Recherches paléolithologiques sur le littoral du Maroc en 1906. *L'Anthropologie*, 18 : 301–314.
- PALLARY P., (1908) - Recherches paléolithologiques sur le littoral du Maroc en 1907. *L'Anthropologie*, 19 : 167–181.
- PERICOT L., (1942) - *La cueva del Parpalló, Gandía, Valencia, excavaciones S.I.P.* Madrid, Inst. D. Velásquez.
- PERICOT L., (1952) - Nueva vision del Paleolítico Superior español y de sus relaciones con el S. de Francia e Italia. *Atti di I<sup>o</sup> Congr. Internat. di Studi Liguri (Bordighera, 1950)*, pp. 29–40.
- PERICOT L., (1953) - Sobre el problema de las relaciones preneolíticas entre España y Marruecos. *I Congreso Arqueológico del Marruecos Español (Tetuan, 1953)*, pp. 57–65.
- PERICOT L., (1972) - *Reflexiones sobre la Prehistoria hispanica*. Discours de réception à l'Académie d'Histoire.
- RASILLA VIVES M. de la, (1994) - *Introducción : el Solutrense en el contexto del Paleolítico superior occidental*. Férvedes (Villalba), 1 : 9–19.
- RIPOLL LÓPEZ S. & CACHO QUESADA C., (1990) - Le Solutréen dans le Sud de la Péninsule ibérique. In : J.K. Kozłowski (éd.), *Feuilles de pierre. Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen*, Actes du Colloque de Cracovie (1989), Liège, ERAUL 42, pp. 449–465.
- ROCHE J., (1967) - L'Atérien de la grotte de Taforalt (Maroc oriental). *Bulletin d'Archéologie marocaine*, 7 : 11–56.
- ROCHE J., (1969) - Les industries paléolithiques de la grotte de Taforalt (Maroc oriental). *Quaternaria*, 11 : 89–100.
- ROCHE J., (1970-71) - La grotte de Taforalt. *Bulletin Soc. Hist. du Maroc*, 3 : 7–14.
- ROCHE J., (1972) - Les industries paléolithiques de la grotte de Taforalt (Maroc oriental). In : H.J. Hugot (éd.), *Actes du 6<sup>e</sup> Congrès panafricain de Préhistoire (Dakar, 1967)*. Chambéry, Imprimeries Réunies, pp. 102–108.
- ROCHE J., (1976) - Chronostratigraphie des restes atériens de la grotte des Contrebandiers à Témara. *Bulletin et mémoires de la société d'Anthropologie de Paris*, 3 (2) : 165–173.
- SHACKLETON N.J., (1987) - Oxygen isotopes, ice volume and sea level. *Quaternary Science Research*, 6 : 183–190.
- SMITH Ph., (1966) - *Le Solutréen en France*. Bordeaux, Delmas (Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux, Mémoire n° 5), 449 p.
- SONNEVILLE-BORDES D. de, (1959) - Problèmes généraux du Paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest de la France (suite). *L'Anthropologie*, 63 (1-2) : 1–14.
- STEARNS C.E., (1950) - The Pleistocene geology of the Atlantic coast of northern Morocco. *Bulletin of the Geological Society of America (Baltimore)*, 59, 1354 p.
- TERS M., (1973) - Les variations du niveau marin depuis 10.000 ans le long du littoral atlantique français. *9<sup>e</sup> Congrès international de l'INQUA*, Paris, pp. 114–135.
- TEXIER J.-P., (1986) - Le site atérien du Chaperon-Rouge I (Maroc) et son contexte géologique. *Bulletin d'Archéologie marocaine*, 16 : 27–73.
- TEXIER J.-P., HUXTABLE J., RHODES E., MIALLIER D. et OUSMOI M., (1988) - Nouvelles données sur la situation chronologique de l'Atérien du Maroc et leurs implications. *C.R. Acad. Sci. Paris*, t. 307, série II : 827–832.
- TISSOT C., (1878) - Recherches sur la géographie comparée de la Mauritanie tingitane. *Académie*

- des Inscriptions et Belles Lettres de l'Institut de France (Paris)*, 9 : 139–322.
- TIXIER J., 1959. Les pièces pédonculées de l'Atérien. *Lybica*, 6-7 : 127–158.
- TIXIER J., 1958-1959. Les industries lithiques d'Aïn Fritissa. *Bulletin d'Archéologie marocaine*, 3 : 107–247.
- VAN PEER P. & VERMEERSCH P., 2000. The Nubian complex and the dispersal of modern humans in North Africa. In : L. Krzyżaniak, K. Kroeper et M. Kobusiewicz (éd.), *Recent Research Into the Stone Age of Northeastern Africa* (Studies in African Archaeology 7), Poznań, Poznań Archaeological Museum, pp. 47–60.
- WATFEH A., 1996. *Le plateau de la Mamora et le littoral de Salé. Les formations superficielles et l'évolution géomorphologique*. Thèse de Doctorat d'État à l'Université Mohammed V, Rabat.
- WENGLER L., 1993. *Formations quaternaires et cultures préhistoriques au Maroc oriental*. Thèse de Doctorat d'État à l'Université Bordeaux I.
- WENGLER L., 1997. La transition du Moustérien à l'Atérien. *L'Anthropologie*, 101 (3) : 448–481.
- WRINN P.J. & RINK W.J., 2003. New ESR dating results for Aterian levels at Mugharet el'Aliya, Tangier, Morocco. *Journal of Archaeological Science* 30, p. 123-133.

## CHAPITRE 7

### LES GROTTES D'EL KHIL

A. BOUZOUGGAR, R. MILLER, A. MOHIB, M. OTTE & J. KOZLOWSKI

Les grottes d'El Khil se trouvent dans la région du Cap Achakar à 15 km au Sud Ouest de la ville de Tanger. Le complexe de ces grottes (A, B et C) a été découvert par G. Buchet (1907). Mais ces cavités n'ont été fouillées qu'en 1947 par une équipe américaine. Des fouilles plus importantes y furent effectuées par A. Jodin (1958-1959), puis un sondage par une équipe maroco-française en 1984 (Daugas et al., 1984).

Dans le cadre du projet actuel, les travaux ont été repris dans les grottes V et VI en 2000 (respectivement grottes C et B de Jodin). La grotte V d'El Khil a fourni une date<sup>14</sup>C, sur charbon de bois conforme au néolithique : 5720 ± 114 BP (Rabat 119) soit une fourchette chronologique entre 4810 et 4350 BC<sup>1</sup> ce qui confirme son attribution à la culture cardiale.

#### LA GROTTE V

##### *Données palynologiques*

En 1984, des échantillons ont été prélevés dans la grotte C d'El Khil (Ballouche, 1986). Compte tenu de leur pauvreté ces échantillons étaient très difficiles à interpréter à l'exception de ceux obtenus dans les niveaux du Néolithique récent-Campaniforme et protohistoriques. L'analyse palynologique a indiqué que II a et II b de A. Jodin (1958-1959) sont riches en Crucifères<sup>2</sup>. Celles-ci constituent entre 66,2 et 94,9 % du spectre pollinique, les Liguliflores représentent entre 2,7 et 20,6 % et les Graminées entre 0,51 et 7,35 %. Ces résultats "ont un caractère local et non représentatif de la végétation régionale" (Ballouche, 1986 : 80) "cela peut être dû à un apport de pollens dans une litière ou dans un fumier, du fait de l'utilisation de la grotte comme "bergerie"<sup>3</sup> au Néolithique récent et dans la Protohistoire" (Ballouche, 1986 : 80).

*La céramique* (voir H. ATKI *et al.*, ce volume)

Les décomptes des collections déposées au musée archéologique et ethnographique de Tanger (El Idrissi, 2001) ont mis en évidence un matériel céramique numériquement faible. Seuls les niveaux du Cardial ont fourni un lot de 12 tessons avec différents décors (incisé, ondé, à l'ongle et cannelé) (El Idrissi, *op. cit.*).

<sup>1</sup> Calibration effectuée grâce au programme OxCal Viewer Version 3.4

<sup>2</sup> Famille de Dicotylédones, groupant 176 genres répartis en près de 1200 espèces.

<sup>3</sup> Cette activité continue jusqu'à maintenant dans la région de Tanger et Tétouan et bien d'autres régions au Maroc.

##### *Stratigraphie*

La première stratigraphie de la grotte V comprend quatre couches (Jodin, 1958-1959) (tabl. 1).

Cette première stratigraphie a le mérite d'être établie au moment des fouilles ce qui donne une image plus ou moins précise sur les observations du fouilleur.

La stratigraphie des grottes d'El Khil indique des perturbations biologiques et anthropiques déjà soupçonnées au niveau du matériel céramique<sup>4</sup>. En dépit de l'obtention de datations radiométriques qui confirment l'âge cardial du niveau IIb, nos conclusions concernant la grotte V sont à considérer avec beaucoup de précaution.

A l'occasion de la reprise des travaux dans les grottes d'El Khil par l'équipe maroco-belge, nous avons proposé une nouvelle description lithostratigraphique pour la grotte V qui se présente du haut vers le bas comme suit (fig. 1):

**Couche 1** : brune rouge clair (5 YR 6/4). D'une épaisseur 42cm, il s'agit d'un sédiment concrétionné et localisé. Cette couche est absente après 4,53m de l'entrée de la grotte. Elle ne contient aucun élément archéologique.

**Couche 2** : brune rouge clair (5 YR 6/3). Son épaisseur maximale est de 53cm. Le sédiment est meuble, très sableux et peu argileux. Il contient plusieurs fragments de calcarénites aux dimensions millimétriques issus de la paroi de la cavité. Le matériel archéologique correspond essentiellement à des restes fauniques et à de la microfaune. Cette couche avec la couche 1 forme un passage latéral de faciès.

**Couche 3** : rouge sombre (10 YR 3/3) d'une épaisseur maximale de 32cm. Le sédiment est argilo-sableux très localisé dans la couche 1. Ses limites avec celle-ci sont nettes.

**Couche 4** : blocs de calcarénite issus d'un effondrement de la paroi. Leurs dimensions sont variables, ainsi elles peuvent être au maximum de 30cm x 39cm et au minimum de 6cm x 4cm. Ces blocs présentent un léger pendage vers le nord-ouest.

**Couche 5** : ensemble de croûte calcaire "zonaire" de couleur blanche (5 YR 8/1) très localisée et elle n'est présente que vers l'entrée de la grotte et disparaît au delà de 4,05 m de l'entrée.

<sup>4</sup> Communication orale de A. El Idrissi.

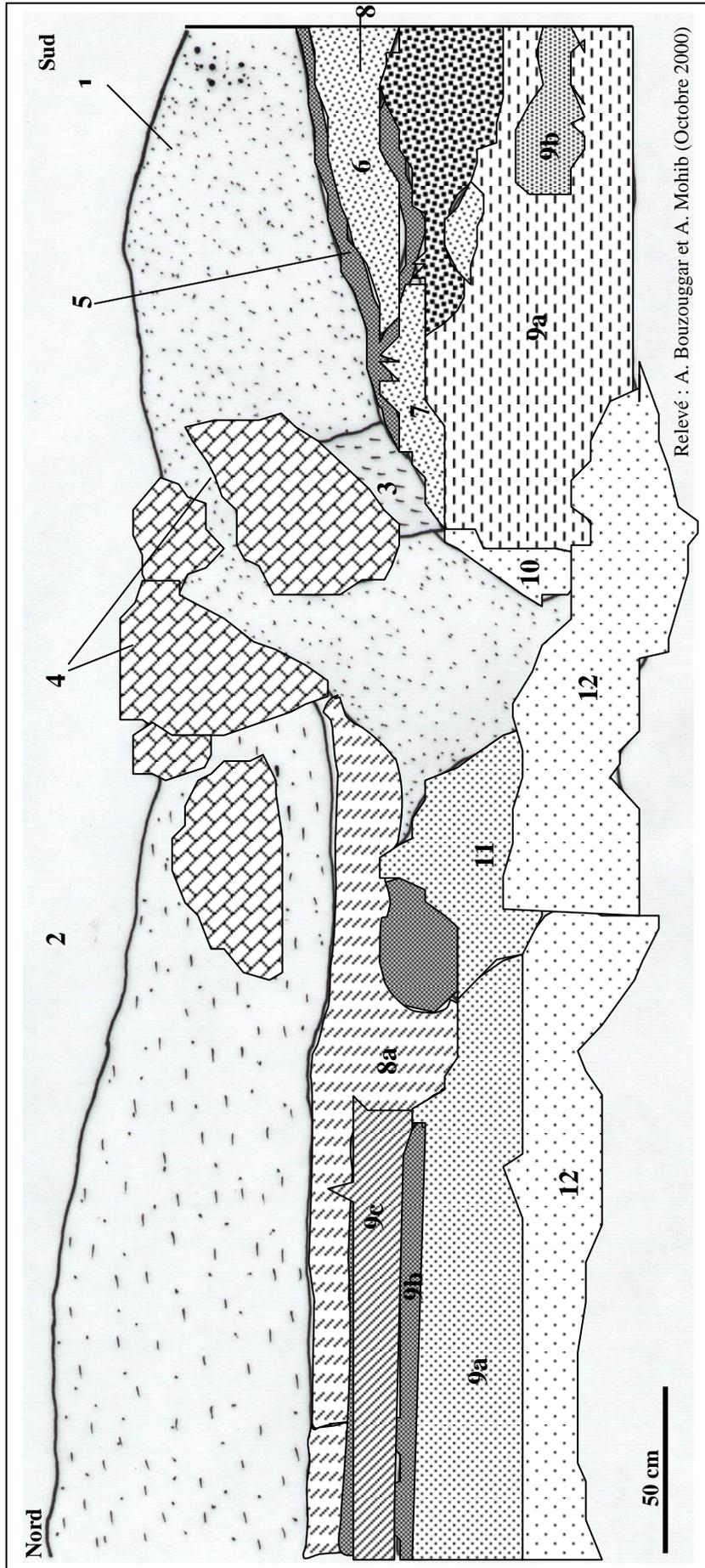


Figure 1. Stratigraphie de la grotte V d'El Khil.

Voûte de la grotte		
Croûte calcaire n°1		
Couche I 0,10m à 0,40 m	a) Terre jaune b) Couche de coquillage et terre brune	Vestiges récents
Croûte calcaire n°2		
Couche IIa 0,40m à 0,80m	a) Terre blanche chargée de débris minéraux calcifiés	Céramique rouge lisse et haches polies. Silex rares. Céramique incisée
Croûte calcaire n°3		
Couche IIb 0,45m	b) Terre grise Eboulis rocheux à la base	Céramique cannelée. Céramique cardiale. Silex. Faune abondante
Couche III 0,30m	Argile jaune	Stérile
Couche IV	Roche désagrégée	
Roche encaissante		

Tableau 1. Stratigraphie de la grotte C d'El Khil (d'après A. Jodin, 1958-1959).

**Couche 6** : brune rouge (5 YR 5/3), d'une épaisseur maximale de 11cm. Sédiment argilo-sableux et s'intercale entre l'ensemble des croûtes qui correspond à la couche 5. Cette couche est localisée au sud de la cavité.

**Couche 7** : petit bloc d'effondrement de la paroi, son épaisseur maximale est de 6cm. Il est moyennement émoussé.

**Couche 8 :**

8a : rouge sombre (2,5 YR 3/2), épaisseur maximale de 21cm. Le sédiment est argilo-sableux et peu compacte localement. Vers le fond de la grotte, cette couche correspond à une bande horizontale. Sa limite sud est le contact entre les couches 1 et 2 et on la retrouve vers l'entrée de la cavité.

8b : brèche de couleur blanche (5 YR 8/1) d'une épaisseur millimétrique jusqu'à 21cm vers le sud.

**Couche 9** : de couleur brune rouge clair (5 YR 6/3), cette couche contient beaucoup de mollusques et des tessons de céramique.

9a : niveau entre les deux brèches il est sablo-argileux.

9b second ensemble de brèches plus épaisses vers le sud.

9c : de la même nature que le niveau 9a mais sa limite avec les brèches est diffuse.

**Couche 10** : bloc d'effondrement de dimensions maximales de 8cm x 17cm

**Couche 11** : terrier

**Couche 12** : sable grossier jaune pâle qui repose directement sur le plancher de la grotte, parfois compact localement.

*Les matières premières*

L'examen des matériaux lithiques indique qu'ils se composent essentiellement de silex et rarement de quartzite (fig. 2). Toutes ces matières sont sous forme de galets ou de petits nodules charriés principalement par l'Oued Zaïtoun.

Ainsi, nous avons identifié sept variantes de silex en plus du quartzite. Il semble que toutes ces matières ont été obtenues en position secondaire et n'ont fait l'objet d'aucune recherche ciblée. Cette remarque ne serait pas valable pour la matière première MP28 et surtout MP22 qui est un silex en position primaire dans les formations de calcaire à silex du Jurassique inférieur de Jbel Bouzaïtoun et qui était probablement charrié par les cours d'eau vers l'océan atlantique.

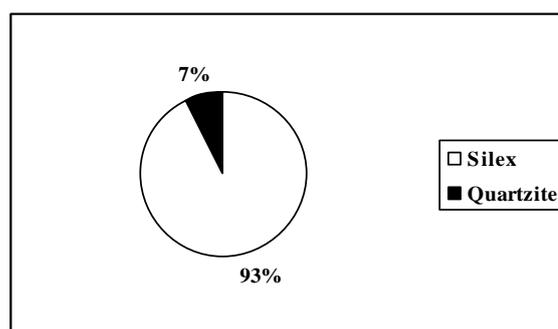


Figure 2. Répartition globale des matières premières.

**INVENTAIRE GÉNÉRAL DU MATÉRIEL ARCHÉOLOGIQUE DES GROTTES**

Les niveaux de l'occupation cardiale dans la grotte VI d'El Khil, frappent par la rareté de l'outillage retouché. Remarque déjà soulevée par A. Jodin (1958-1959) à l'occasion de la fouille de cette grotte : "nous avons noté que l'outillage était moins spécialisé dans les

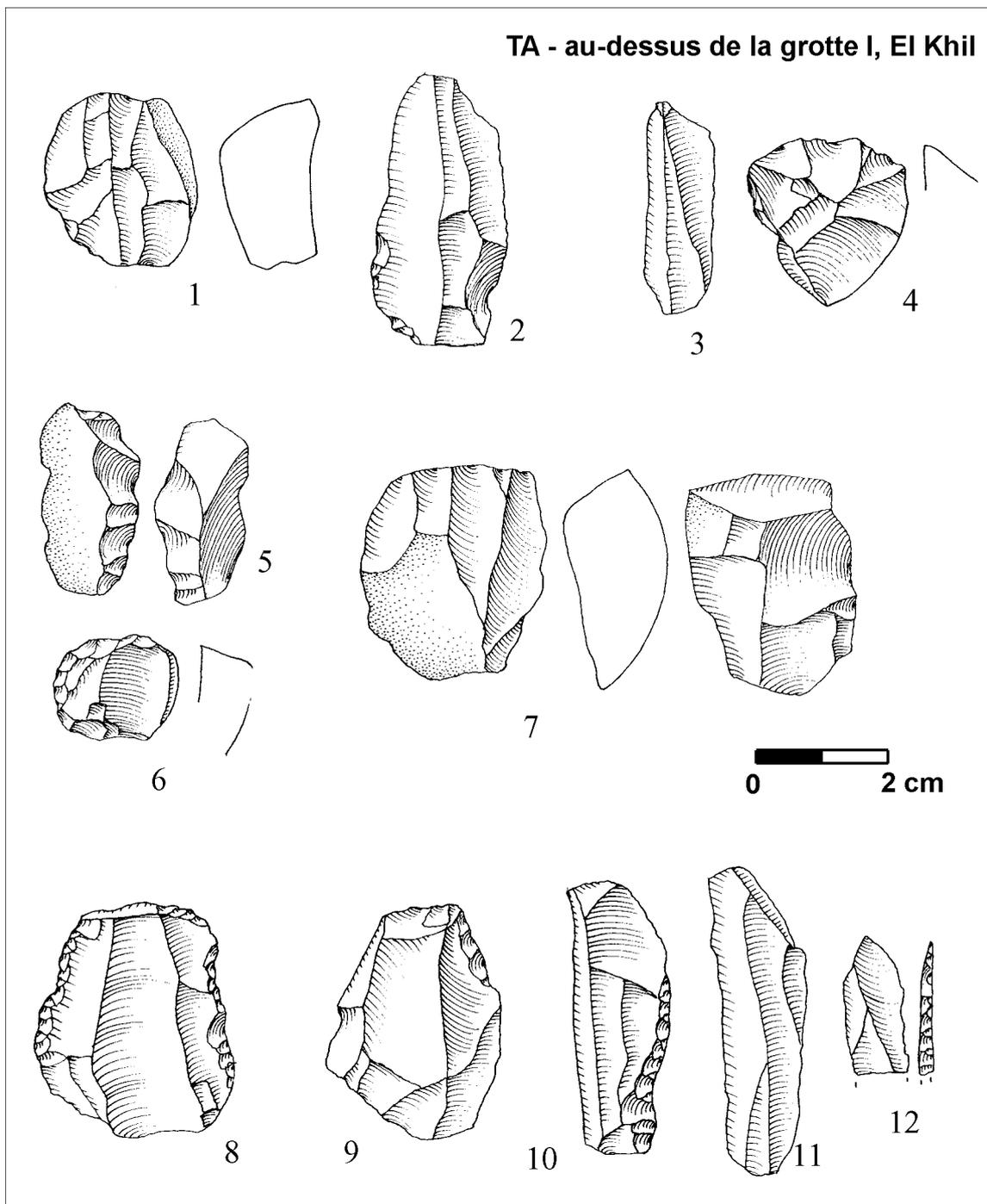


Planche 1.

couches récentes que dans les niveaux profonds ... la décadence est très nette" (Jodin, 1958-1959 : 282). Il a identifié sur 92 pièces lithiques, 14 outils (3 pièces à coches, 5 lamelles retouchées, 5 éclats retouchés et une hache ou herminette).

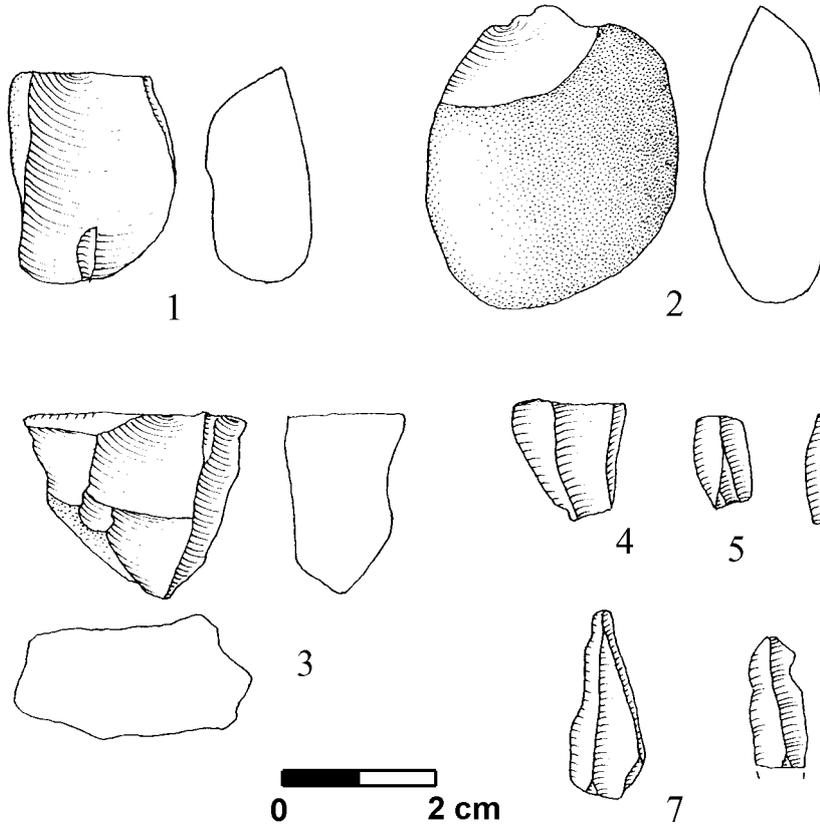
Des prospections et sondages ont été entrepris dans une série de petites grottes, ouvertes sur un vallon, au bord de littoral marin, aux pieds de la "Grotte d'Hercule". Ils n'ont livré que des traces, manifestement remaniées, du Néolithique, mêlées à de la céramique d'époques historiques.

### GROTTE I

Des prospections, par-dessus la grotte I ont livré une industrie faite sur petits galets (silex noir, parfois patiné en jaune ou de teinte rougeâtre). Il s'y trouve de petits nucléus, une lame, un denticulé et un grattoir rond de très petite taille (pl. 1).

Sur le talus de la grotte, de nombreux éclats corticaux de galets furent récoltés, attestant du même mode de taille. Ils étaient accompagnés de lames et de lamelles

El Khil, grotte I, sondage 3, couche 3



grotte I, carrés R16, 17, 18

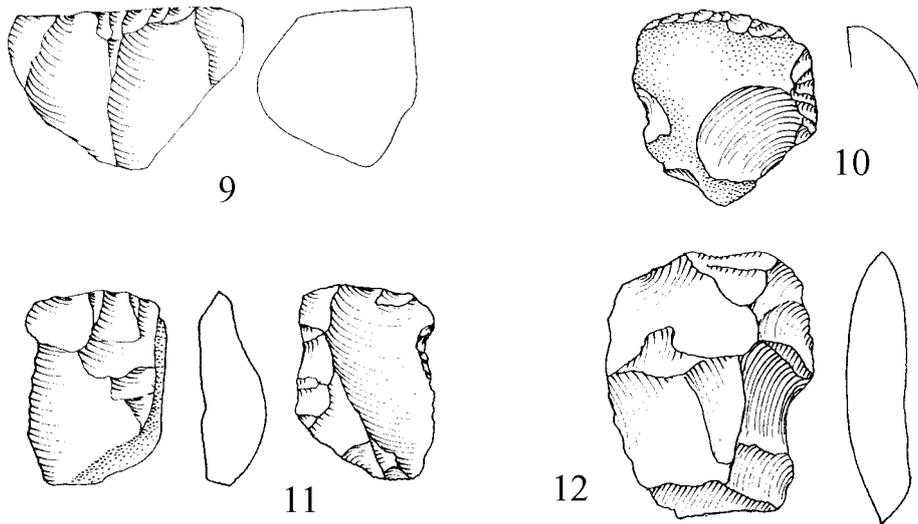
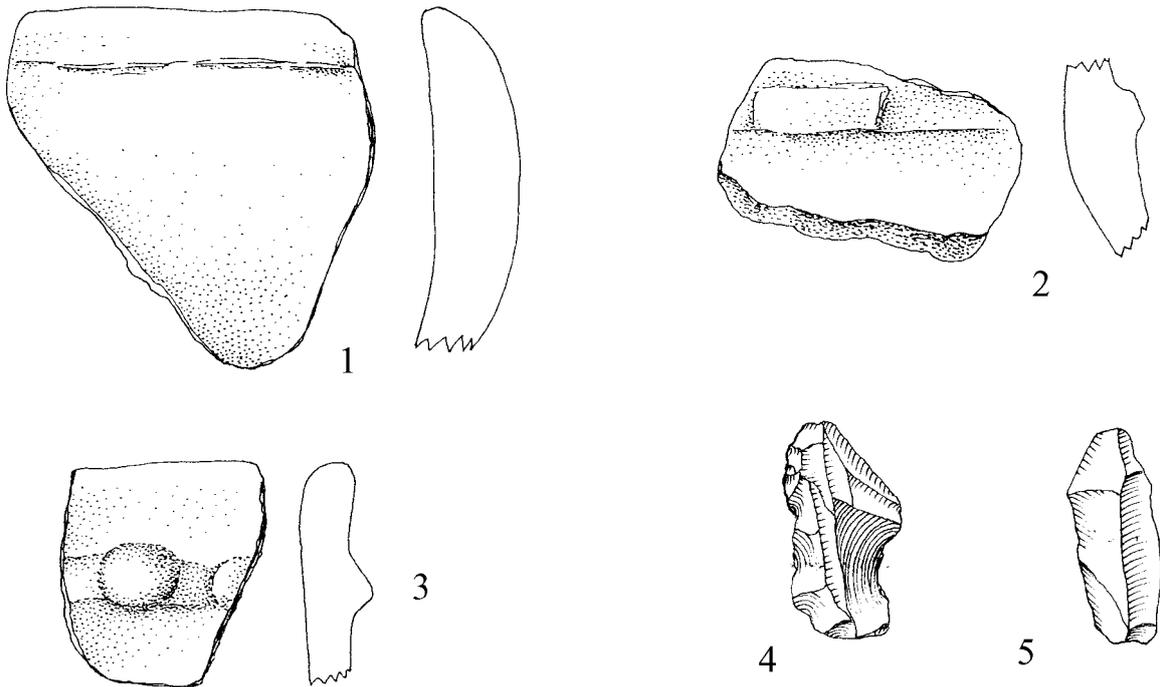


Planche 2.

El Khil, grotte I, sondage I, carré R20



El Khil, grotte I, sondage I, carré R25

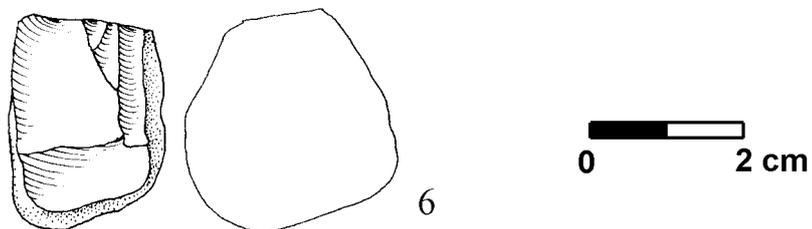


Planche 3.

en silex noir, parfois à bord abattu et d'un denticulé ou nucléus sur galet (pl. 1).

Sur la surface de la grotte, diverses catégories de céramique furent récoltées, y comprises celle d'aspect néolithique, à laquelle peuvent être apparemment associés de petits galets taillés (en nucléus ?)

Dans le sondage, la couche 3 a livré un petit ensemble néolithique, apparemment associé à de la céramique, hélas mélangée : on y retrouve à la fois les critères techniques du Néolithique mais aussi de périodes historiques. Une faune abondante les accompagnait.

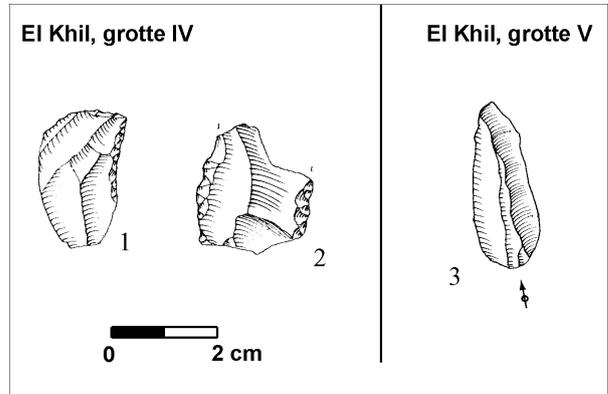


Planche 4.

El Khil, grotte VI

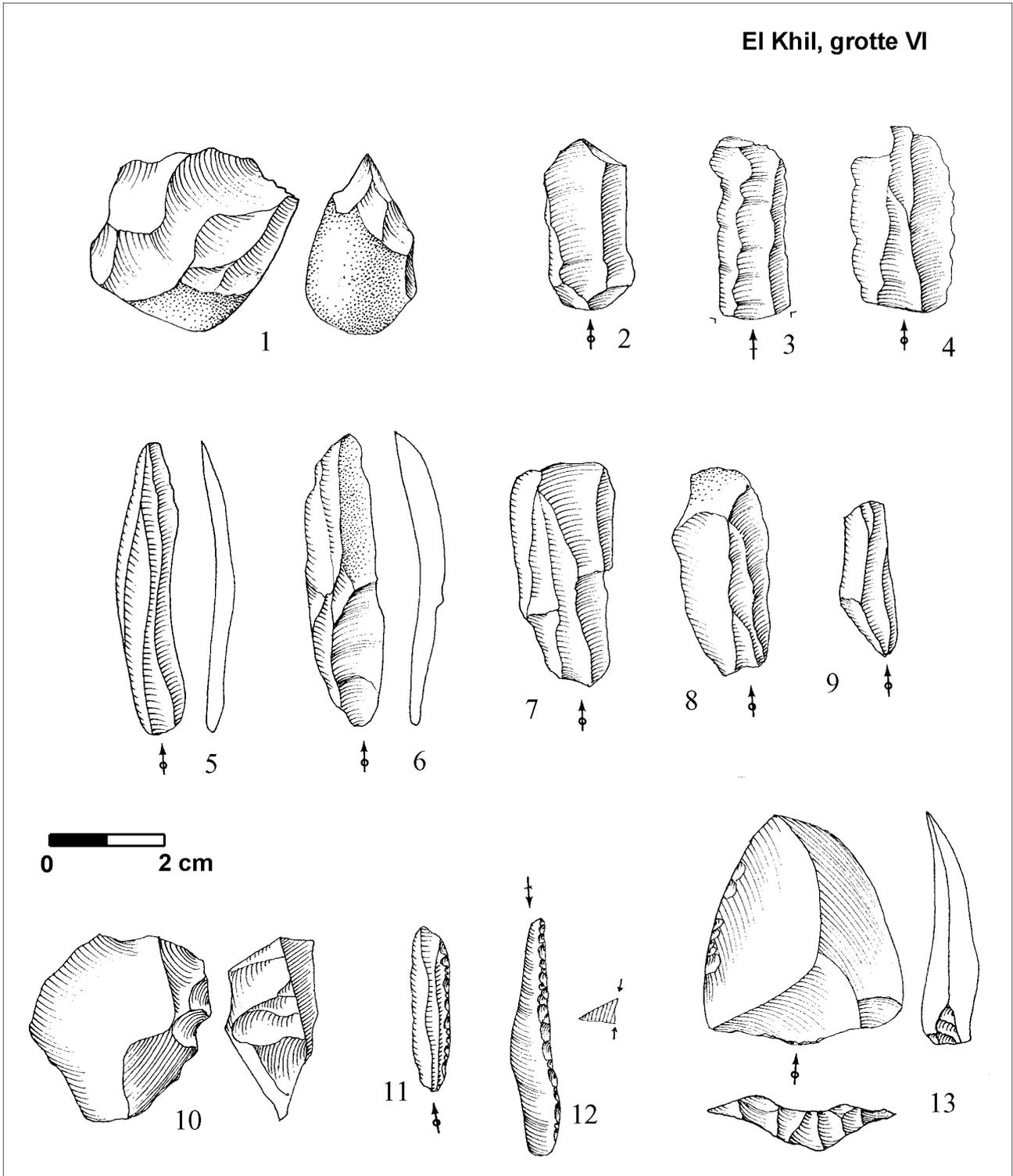


Planche 5.

L'industrie se composait de nucléus sur petits galets et de lames et lamelles fragmentaires (pl. 2).

Dans le reste de la fouille (carrés R16,17,18,20 et 25), la même association hybride se présentait : industrie lithique d'aspect néolithique (galets taillés, denticulé, grattoir) et céramiques néolithiques, romaines et récentes (pl. 3).

**GROTTE IV**

La couche 1 possédait des galets fracturés, des fragments de lames retouchées et une céramique médiévale<sup>5</sup> (pl. 4).

<sup>5</sup> Détermination Abdelaziz El Idrissi.

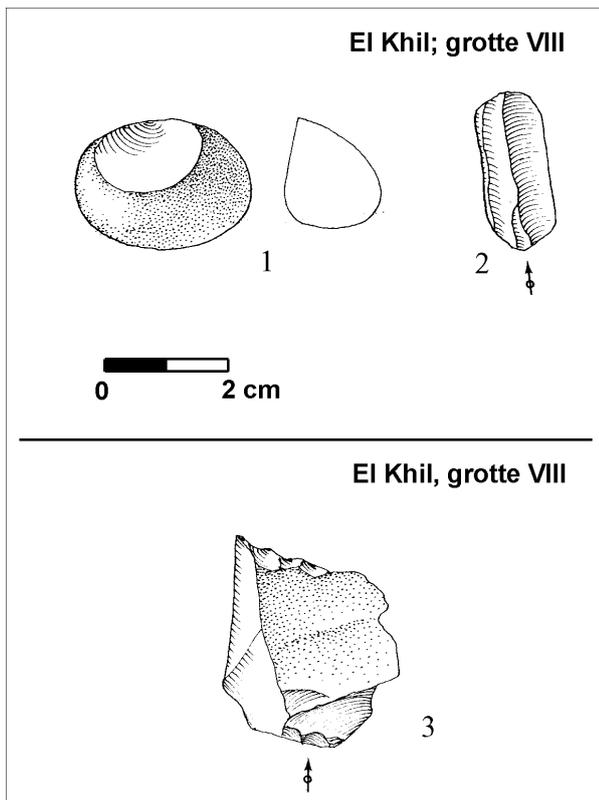


Planche 6.

## GROTTE V

Le nettoyage de la coupe y a aussi révélé l'importance des remaniements récents. De nombreuses patelles et autres mollusques marins étaient associés à des blocs d'oligiste et à de la céramique d'époques variées. De courtes lamelles (néolithiques ?) y étaient associées (pl. 4).

## GROTTE VI

Les nettoyages préliminaires de la section y ont montré aussi de fortes perturbations. De petits galets et graviers étaient débités en nucléus globuleux ou au contraire soigneusement préparés (pl. 5). Un ensemble de débitage laminaire léger et lamellaire les accompagnait, en silex noir et frais, à préparation soignée (pl. 5). Des lamelles et pointes étaient façonnées par retouches abruptes et indiquent la présence d'une occupation de l'Épipaléolithique (pl. 5).

Une pointe Levallois, soigneusement préparée, indique aussi la présence humaine au paléolithique moyen (pl. 5).

## GROTTE VIII

Le sondage 2, couche 1, a livré une industrie de galets taillés d'allure néolithique avec quelques lamelles et avec de nombreux restes fauniques (pl. 6). Le sondage 3, couche 1, a livré quelques éclats retouchés, d'allure néolithique.

## ANALYSE DES PRODUITS DE DÉBITAGE DE LA GROTTE VI (GROTTE B DE A. JODIN)

Compte de sa grande fréquence, seul l'ensemble lithique du Néolithique de la grotte VI (grotte B de Jodin) est étudié.

### Les éclats

Les entames correspondent à de petits éclats presque totalement corticaux. Leurs dimensions sont dépendantes de la taille initiale des nucléus débités et de la nature de la matière première. Ainsi, la longueur des entames en silex ne dépasse pas 30mm, la largeur 20mm et l'épaisseur 10mm. En revanche, la longueur des entames en quartzite varie entre 55mm et 25mm, la largeur entre 40mm et 10mm et l'épaisseur entre 10mm et 4mm (fig. 3a).

Les éclats de dégrossissage sont de moins en moins corticaux. Il est intéressant de noter que ce type d'éclats ne concerne que rarement le quartzite, rareté que nous essaierons d'expliquer plus loin. En effet, le dégrossissage correspond à des éclats uniquement en silex. Leur longueur est en moyenne équivalente à 20mm, la largeur également à 20mm et l'épaisseur à 5mm. Le débitage était donc de type court puisque les supports étaient aussi longs que larges.

Les éclats de mise en forme sont totalement dépourvus de cortex et leurs dimensions se réduisent sensiblement. En effet, leur longueur est en moyenne inférieure à 25mm, la largeur à 20mm et l'épaisseur à 5mm.

### Les lames

La mesure de la longueur a permis d'isoler au moins deux classes : la première dont la longueur est comprise entre 45 et 55 mm et la seconde regroupe des lames grandes de 30 à 35 mm. Ces deux groupes sont représentés à égalité ce qui laisse supposer que les nucléus ont été réaménagés pour une production au maximum (fig. 3b).

Mais quelle que soit la longueur, les lames avaient une largeur en moyenne de 15 mm sauf pour les grandes lames (dont la longueur dépasse 50 mm) qui peuvent enregistrer des largeurs de 25 mm. L'épaisseur est comprise entre moins 5 mm et 10 mm, mais les lames ayant une épaisseur entre 4 mm et 5 mm sont majoritaires (environ 60%).

Les lames de plein temps de débitage sont très rares voire absentes. En revanche, nous avons identifié plusieurs lames de mise en forme correspondant à des lames de préparation bidirectionnelle qui probablement recourent une crête ou d'autres qui ont emporté une partie du pyramidon.

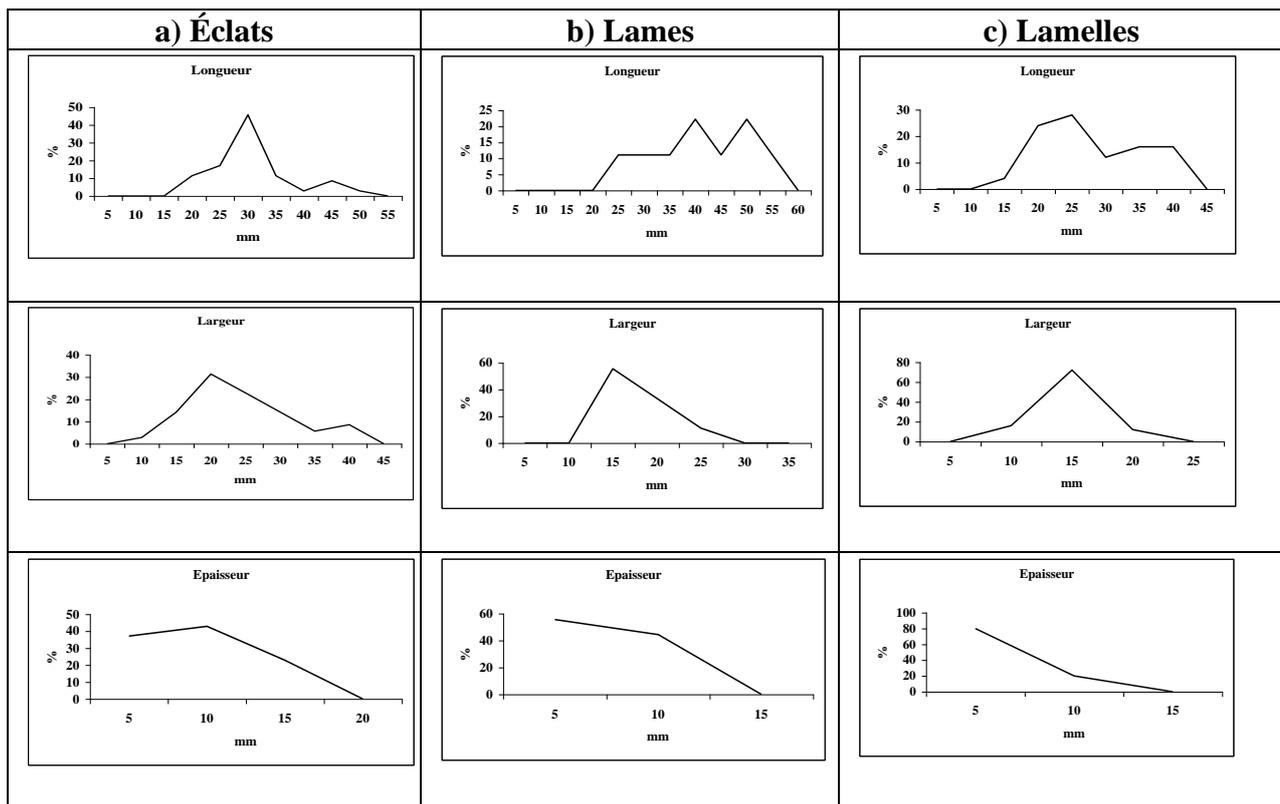


Figure 3. Dimensions des a) éclats, b) lames et c) lamelles.

### Les lamelles

La longueur des lamelles est comprise entre 15 mm et 40 mm. Les lamelles de plein temps de débitage enregistrent les plus grandes longueurs à la différence des lamelles de mise en forme qui se situent entre 15 et 25 mm. La largeur est très homogène puisque la majorité (environ 70%) des lamelles sont larges de 15 mm. En revanche, 80% des lamelles ont une épaisseur inférieure ou égale à 5 mm (fig. 3c).

Les lamelles de plein temps de débitage sont également rares. Les quelques lamelles de ce type sont fracturées et ont une section triangulaire. En revanche, les lamelles de mise en forme sont nombreuses et à la différence des autres lamelles, elles sont généralement complètes.

### Les nucléus

Les nucléus sont principalement de type à lamelles. La surface de production lamellaire est parfois reprise par des enlèvements profonds et envahissants qui masquent les négatifs des dernières lamelles détachées du nucléus.

Les nucléus débités seraient à l'origine des petits galets tous en silex à grain fin et qui se prêtent bien à la taille. La surface débitée est assez large, ceci explique la largeur importante de certaines lamelles qui peut atteindre 20 mm, cependant d'autres nucléus totalement épuisés possèdent des surfaces de débitage étroites.

L'ensemble de ces nucléus présente un seul plan de frappe lisse.

D'après les négatifs des dernières lamelles débitées, il semble que la production s'est probablement organisée de la droite vers la gauche.

### Les techniques de taille

Elles se limitent à deux types seulement : la percussion directe dure et la percussion directe tendre. Les plans de frappe étaient lisses et ont rarement fait l'objet d'une préparation soignée comme en témoignent l'abondance des talons lisses et la rareté des talons facettés (fig. 4).

Toutes les premières phases de l'exploitation des nucléus s'est effectuée par percussion directe dure. En revanche, la plupart des lames et des lamelles de mise en forme ont été extraites par percussion directe tendre.

En effet, cette technique permet l'obtention de produits allongés avec une certaine précision. Les parties proximales de ce type des supports montrent des fissurations discrètes, le bulbe est presque effacé et l'épaisseur des talons est toujours inférieure à 4mm.

## L'ÉCONOMIE DES MATIÈRES PREMIÈRES ET L'ÉCONOMIE DU DÉBITAGE

Comme nous l'avons soulevé dans le second paragraphe, les matériaux utilisés n'ont pas fait l'objet d'une stratégie d'acquisition, mais plutôt d'une stratégie

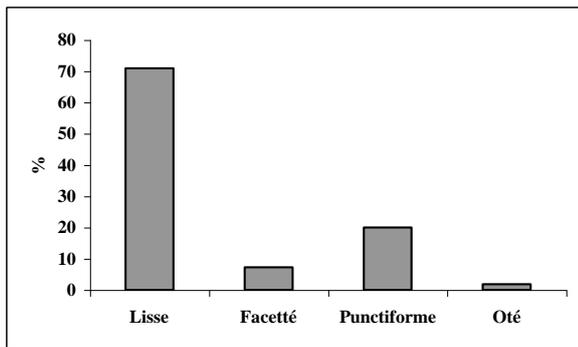


Figure 4. Les types de talons.

opportuniste. Ceci est attesté par l'exploitation des nucléus disponibles aux environs immédiats du site. Nous ne pouvons donc pas aborder l'économie des matières premières qu'en termes de sélection de certaines matières premières parmi celles charriées par l'Oued Zaitoun jusqu'en bas du talus des grottes d'El Khil.

Les matières premières les plus utilisées correspondent à MP15, MP22, MP27, MP28 et MP29 (cf. Chapitre 4). La recherche de ces matières premières était dépendante de leurs dimensions relativement importantes par opposition aux autres matériaux à l'exception du quartzite.

Les matières premières les plus utilisées ont servi pour la production de supports allongés. Malgré l'absence de certaines catégories technologiques, la production lithique a été orientée vers des pièces différenciées de type lames et lamelles. En revanche, et en dépit de l'importance de leurs dimensions initiales, les galets en quartzite ont été exploités pour la fabrication de supports indifférenciés de type éclats ou d'outillage "archaïque" de type chopper et chopping-tool.

## CONCLUSION

Les matériaux employés correspondaient à des nodules de silex et des galets de quartzite charriés par les oueds jusqu'aux environs immédiats du complexe des grottes d'El Khil à Cap Achakar.

La composante typologique est marquée par la faible variété des types, constatation déjà soulevée par A. Jodin (1958-1959) à l'occasion de la fouille du niveau cardial dans la grotte B d'El Khil. Le silex a servi pour la fabrication de l'outillage sur lames et lamelles et le quartzite a fait l'objet d'une chaîne opératoire parallèle de productions d'outils *simples* de types chopper et chopping-tool.

En revanche, les produits de débitage sont variés et leurs dimensions sont dépendantes du calibre initial des nucléus. Dans ce cas le quartzite était recherché pour la production de supports assez grands et le silex a été employé pour la fabrication de produits aux dimensions moins importantes. Mais la production a été généralement orientée vers l'obtention de supports allongés de type lames et lamelles. Les nucléus à

lamelles ont été repris ce qui a masqué les négatifs des dernières lamelles qui y ont été extraites.

La percussion directe au percuteur dur a été employée pour l'entame et la mise en forme des nucléus. En revanche, la percussion directe au percuteur tendre était utilisée pour l'obtention des lames et lamelles de plein temps de débitage.

## BIBLIOGRAPHIE

- BALLOUCHE A., (1986).- *Paléoenvironnement de l'Homme fossile holocène au Maroc. Apport de la palynologie*, Thèse de l'Université de Bordeaux I, 135 p.
- BUCHET G. (1907) .- Note préliminaire sur quelques sépultures anciennes du nord-ouest du Maroc, *Bulletin de Géographie Historique et Description du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques du Ministère de l'Instruction Publique et des Beaux Arts*, n°1, pp. 396-399.
- DAUGAS J.-P., TEXIER J.-P., RAYNAL J.-P. 1
- BALLOUCHE A. (1984) .- Nouvelles données sur le Néolithique marocain et ses paléoenvironnements : l'habitat cardial des grottes d'El Khiril à Achakar (Province de Tanger) et la nécropole néolithique final de Rouazi à Skhirat (Province de Skhirat), *10<sup>e</sup> réunion annuelle des sciences de la terre*, Bordeaux, p. 167.
- EL IDRISSE A. (2001) . - *Néolithique ancien du Maroc septentrional*, thèse de 3<sup>ème</sup> cycle en Sciences de l'Archéologie et du Patrimoine (I.N.S.A.P), Rabat, 175p., 171 fig.
- JODIN A., (1958-59) . - Les grottes d'El Khil à Achakar, province de Tanger, *Bulletin d'Archéologie Marocaine*, T. III, pp 249-313;

# CHAPITRE 8

## LES MAMMIFÈRES DES NIVEAUX NÉOLITHIQUES ET PROTOHISTORIQUES DES GISEMENTS ARCHÉOLOGIQUES DE LA PÉNINSULE TINGITANE

B. OUCHAOU

La Péninsule tingitane est riche en gisements préhistoriques, mais ceux dont les faunes des niveaux néolithiques et / ou protohistoriques ont fait l'objet d'études sont très rares. Il s'agit des trois grottes de cap Achakar, en l'occurrence Mugharet el Khail, Mugharet es Saifiya et Mugharet el'Aliya (Arambourg *in* Howe, 1967 ; Arambourg, *in* Gilman, 1975), des grottes de Ghar-Khal (Ouchaou, 1999 ; 2000), Kaf-taht-el Ghar (Ouchaou et Amani, 1997 ; Ouchaou, 2000) et Bou-Saria (Ouchaou, 2000).

### 1. LES GISEMENTS DE CAP ACHAKAR

**MUGHARET EL KHAIL** (Bibliographie : Gilman, 1975)

La fouille de cette grotte a été menée sous la direction de Henken de juillet à septembre 1947. Huit couches ont été différenciées et désignées, de la plus récente à la plus ancienne, A à H. Les couches A à D sont probablement historiques. Elles ne seront pas prises en considération.

**MUGHARET ES SAIFIYA** (Bibliographie : Gilman, 1975)

La fouille fut menée sous la direction de Coon de juin à septembre 1947. Cinq couches ont été distinguées et notées de la plus récente à la plus ancienne A à E. La limite entre les périodes préhistorique et historique correspond au passage de la couche C à la couche B.

**MUGHARET EL'ALIYA** (bibliographie : Howe, 1967 ; Gilman, 1975)

La fouille de ce gisement a été menée entre 1936 et 1938 sous la direction de Nahon et Doolittle qui ont été rejoints par Coon en mai 1939. Les restes néolithiques pris en considération proviennent du niveau sombre finement granulé (niveau 4), qui fut dégagé comme une seule unité. Le niveau néolithique de cette cavité reposait sur une importante série paléolithique.

La faune des différentes grottes d'Achakar a été déterminée par C. Arambourg et celle du niveau 4 de Mugharet el'Aliya a été examinée aussi par Allen (*in* Gilman, 1975). La liste des espèces mammaliennes identifiées par Arambourg dans les niveaux néolithiques (tab. 1) évoque certaines remarques :

- Certaines espèces sont désignées par des noms aujourd'hui dépassés ou non justifiés. Nous croyons

que *Aethechinus algirus* ne diffère pas de *Erinaceus algirus* et que *Felis caligata* n'est autre que *Felis silvestris*. Parmi les noms dépassés, on peut citer *Felis pardus* (*Panthera pardus*) et *Hyaena crocuta* (*Crocuta crocuta*). Parmi les noms non justifiés, on peut citer *Bos ibericus* et *Equus mauritanicus*. En plus, à notre avis, pour les périodes néolithiques au moins, *Alcelaphus probubalis* ne serait qu'un équivalent d'*Alcelaphus buselaphus*.

- Les restes de Suidés sont attribués par Arambourg à *Sus scrofa*, sans préciser s'il s'agit de la forme domestique ou de la forme sauvage. Dans un autre travail, ce même auteur note que "*Sus scrofa domestica* est avec *Ovis aries* l'espèce dominante des niveaux néolithiques des trois grottes" (Arambourg, *in* Howe, 1967 ; p. 181). Le réexamen des restes de Suidés des niveaux néolithiques de Mugharet el'Aliya par Allen (*in* Gilman, 1975) a montré que leur taille est réduite et permet d'avancer qu'il s'agit de la forme domestique. La courbe de mortalité et l'état des épiphysations évoquent également la forme domestique. A titre d'exemple, dans la dentition inférieure de la collection de Mugharet el'Aliya, il y a 24 quatrièmes molaires lactéales et seulement 7 troisièmes molaires (Gilman, 1975).

- Les Bovinés sont représentés par deux formes. La forme de grande taille, présente depuis les couches anciennes, correspond à *Bos primigenius*. La deuxième forme, de stature plus réduite, est présente uniquement dans les niveaux néolithiques. Arambourg la considère comme étant *Bos ibericus*, en précisant qu'il est difficile de se prononcer sur son état domestique ou sauvage. Le nombre de restes étant faible pour permettre de tracer une courbe de mortalité et le critère de taille, à lui seul, n'est pas suffisant. Néanmoins, la présence du bœuf dans les niveaux néolithiques des autres gisements de la Péninsule tingitane (Kaf-taht-el Ghar, Bou-Saria et Ghar-Khal) et le fait que cette forme ait été identifiée uniquement dans les niveaux néolithiques permet d'avancer qu'il s'agit de la forme domestique. D'autant plus que le statut d'espèce de "*Bos ibericus*" est remis en question depuis assez longtemps (Muzzolini, 1984).

- La chèvre (*Capra hircus*) est mentionnée par Arambourg uniquement dans la couche C de Mugharet es Saifiya où elle est représentée par une cheville osseuse. L'application des critères distinctifs entre le mouton et la chèvre (Boessneck *et al.*, 1964) par Allen au matériel de Mugharet el'Aliya a permis de montrer

Gisements		Mugharet el Khail					Mugharet es Saifiya			Mugharet el'Aliya
Couches		D	E	F	G	H	C	D	E	niveau 4
Nomenclature utilisée dans ce travail	Nomenclature utilisée par C. Arambourg)									
<i>Erinaceus algirus</i>	<i>Aethichinus algirus</i>	X		X		X				X
<i>Leporidaes</i>	<i>Leporidaes</i>		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Hystrix cristata</i>	<i>Hystrix cristata</i>	X		X		X				X
<i>Monachus</i> sp.	<i>Monachus albiventer</i>			X		X				
<i>Canis</i> sp.	<i>Canis</i> sp.						X			
<i>Canis aureus</i>	<i>Canis anthus</i>	X		X		X				X
<b><i>Vulpes atlantica</i></b>	<i>Vulpes vulpes atlantica</i>	X	X	X						X
<i>Felis silvestris</i>	<i>Felis</i> sp. / <i>Felis caligata</i>					X	X			X
<i>Panthera pardus</i>	<i>Felis pardus</i>			X			X			
<i>Crocuta crocuta</i>	<i>Hyena crocuta</i>	X						X		
<i>Mellivora</i> sp.	<i>Mellivora</i> sp.					X				
<i>Asinus</i> sp.	<i>Asinus</i> sp.					X				X
<i>Equus</i> sp.	<i>Equus mauritanicus</i>								X	
<i>Sus scrofa</i>	<i>Sus scrofa</i>	X	X	X	X	X	X			X
<i>Bos primigenius</i>	<i>Bos primigenius</i>					X		X		X
<i>Bos primigenius</i> f. <i>taurus</i>	<i>Bos ibericus</i>		X	X	X	X	X			X
<b><i>Alcelaphus buselaphus</i></b>	<i>Alcelaphus probubalis</i>	X				X		X	X	X
<i>Connochaetes prognu</i>	<i>Connochaetes prognu</i>								X	
<i>Gazella</i> sp.	<i>Gazella</i> sp.					X		X		
<i>Gazella tingitana</i>	<i>Gazella tingitana</i>							X		
<i>Gazella atlantica</i>	<i>Gazella atlantica</i>									X
<i>Ovis aries</i>	<i>Ovis aries</i>	X	X	X	X	X	X		X	X
<i>Capra hircus</i>	<i>Capra hircus</i>						X			

Tableau 1. Liste des espèces mammaliennes dans les niveaux néolithiques des gisements de cap Achakar (déterminations de C. Arambourg, in Gilman, 1975).

que le mouton est dominant, mais que la chèvre n'est pas absente. L'examen du matériel de Mugharet el'Aliya par Allen montre également la présence du mouflon à manchettes qui n'a pas été signalé par Arambourg. "A Neolithic North African caprine may belong to one of three genera: sheep (*Ovis aries*), goat (*Capra hircus*), or Barbary sheep (*Ammotragus lervia*). Professor Allen, in fact, recognized all three in his identification of the Mugharet el'Aliya bones" (Gilman, 1975, p. 88)

**2. GHAR-KHAL** (bibliographie : Tarradell, 1954, 1955a ; Ouchaou, 1999, 2000).

La grotte Ghar-Khal (Gar Cahal de Tarradell) est située dans le Jbel Fahies. Elle a été fouillée en 1954 par Tarradell et a fait l'objet de sondages en 1987 et 1988 par la MPPF (Daugas, Raynal et Ballouche, *rapport inédit*). Les dépôts sont très remaniés par l'utilisation de la grotte comme four à chaux durant les périodes modernes. Néanmoins, 6 niveaux ont été différenciés (Tarradell, 1954, 1955a) dans la partie interne de la

grotte, notés du plus récent au plus ancien : I, II, IIIa, IIIb, IV et V.

La liste des mammifères identifiés dans ce gisement n'est pas très diversifiée (tab. 2). Les Micromammifères sont rares dans tous les niveaux, mais leurs taux sont relativement plus élevés dans les niveaux inférieurs (IIIb, IV et V) que dans les niveaux supérieurs (I, II et IIIa). Ils sont représentés par le hérisson, les Lagomorphes, le porc-épic, et des espèces de petite taille (Insectivores, Rongeurs) non déterminées au niveau spécifique.

Les Carnivores sont représentés par l'ours, le chien, le renard, l'hyène, la mangouste et deux félins au moins. Le premier correspond au genre *Panthera*, mais la distinction entre le lion et la panthère est incertaine. Le deuxième félin est plus grand que le chat sauvage et nettement plus petit que la panthère. Il rappelle le serval ou le caracal et est désigné dans la liste faunique (tab. 2) par *Felis* sp./ *Lynx* sp.

Niveaux	I	II	IIIa	IIIb	IV	V
<i>Erinaceus algirus</i>						X
<i>Leporidaes</i>		X		X	X	X
<i>Hystrix cristata</i>	X				X	
<i>Ursus arctos</i>			X		X	X
<i>Canis familiaris</i>		X	X	X		
<i>Vulpes atlantica</i>					X	
<i>Crocuta crocuta</i>					X	
<i>Panthera sp.</i>	X				X	X
<i>Felis sp. / Lynx sp.</i>					X	
<i>Herpestes ichneumon</i>						X
<i>Sus scrofa</i>					X	X
<i>Sus scrofa f. domestica</i>	X	X	X	X		
<i>Bos primigenius</i>						?
<i>Bos primigenius f. taurus</i>	X	X	X	X	X	
<i>Alcelaphus buselaphus</i>		X	X	X	X	X
<i>Ammotragus lervia</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Ovis aries / Capra hircus</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Gazella cuvieri</i>						X
<i>Gazella dorcas</i>			X			
<i>Gazella sp.</i>	X	X	X	X	X	X

Tableau 2. Liste des espèces mammaliennes à Ghar-Khal.

Phases	A	B	C	D	E	F1	F2	G
<i>Crocidura sp.</i>								X
<i>Talpa sp.</i>			X					X
<i>Erinaceus algirus</i>			X	X	X	X		
<i>Leporidaes</i>	X		X			X	X	X
<i>Hystrix cristata</i>	X		X	X		X		X
<i>Gerbillus campestris</i>								X
<i>Meriones shawi</i>								X
<i>Mus spretus</i>			X					
<i>Apodemus sylvaticus</i>			X					
<i>Ursus arctos</i>			X	X	X	X	X	X
<i>Canis familiaris.</i>			X					
<i>Vulpes atlantica</i>								X
<i>Felis silvestris</i>		X						
<i>Panthera sp.</i>			X	X		X		X
<i>Genetta genetta</i>						X		
<i>Equus sp.</i>					X			X
<i>Sus scrofa</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Sus scrofa f. domestica</i>	X	X	X	X	X			
<i>Bos primigenius</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Bos primigenius f. taurus</i>	X	X	X	X	X			
<i>Alcelaphus buselaphus</i>			X	X	X	X	X	X
<i>Redunca redunca</i>		X					X	X
<i>Oryx dammah</i>			X			X		X
<i>Ammotragus lervia</i>		X	X	X	X	X	X	X
<i>Ovis aries / Capra hircus</i>	X	X	X	X	X	X		
<i>Gazella cuvieri</i>			X		X	X		X
<i>Gazella sp.</i>	X	X	X	X	X	X	X	X

Tableau 3. Liste des espèces mammaliennes à Kaf-taht-el Ghar.

Les Suidés sont représentés dans tous les niveaux. Dans les niveaux inférieurs, certains restes évoquent la forme domestique, d'autres évoquent plutôt la forme sauvage. Dans les niveaux supérieurs (IIIa, II et I), la majorité des restes est attribuable à la forme domestique.

Les Bovidés sont assez diversifiés, avec la présence d'*Alcelaphus buselaphus*, *Ammotragus lervia* et deux espèces au moins de gazelles (*Gazella cuvieri* et *Gazella dorcas*) en plus des espèces domestiques (*Bos primigenius f. taurus*, *Capra hircus* et *Ovis aries*).

Couches	1	2	3a	3c	4a
<i>Talpa</i> sp.		X			
<i>Hystrix cristata</i>	X			X	
<i>Apodemus sylvaticus</i>		X			
<i>Leporidaes</i>	X	X			
<i>Ursus arctos</i>	X			X	X
<i>Canis familiaris</i>	X	X	X	X	
<i>Vulpes atlantica</i>			X		
<i>Sus scrofa</i>			X	X	X
<i>Sus scrofa</i> f. domestica	X	X	X	X	
<i>Alcelaphus buselaphus</i>	X	X	X		X
<i>Bos primigenius</i>				X	X
<i>Bos primigenius</i> f. taurus	X	X	X	X	
<i>Ammotragus lervia</i>	X	X	X	X	X
<i>Ovis aries/ Capra hircus</i>	X	X	X	X	X
<i>Gazella</i> sp.	X	X	X	X	X

Tableau 4. Liste des espèces mammaliennes à Bou-Saria.

Les formes sauvages sont nettement plus abondantes que les formes domestiques dans les niveaux V et IV. Dans le niveau IIIb, les taux des formes domestiques et des formes sauvages sont comparables. A partir du niveau IIIa, les formes domestiques deviennent dominantes. Au sein des formes sauvages, le mouflon à manchettes est plus fréquent que les gazelles et l'antilope bubale dans tous les niveaux (Ouchaou, 1999).

**3. KAF-TAHT-EL GHAR** (bibliographie : Tarradell, 1955b ; 1958 ; Ouchaou et Amani, 1997 ; Ouchaou, 2000)

Cette grotte fut découverte et explorée en 1955 par Tarradell sous le nom Caf taht el Gar. Son étude a été reprise en 1984 dans le cadre de la convention de coopération archéologique franco-marocaine. Le matériel faunique étudié fut exhumé lors des campagnes de 1989 et 1994 organisées par la MPPF et l'INSAP sous la direction de J.-P. Dugas et A. Mikdad. Le matériel osseux du site a été réparti en 7 phases biostratigraphiques (Ouchaou et Amani, 1997), notées de la plus récente à la plus ancienne A à G.

L'étude de la faune de Kaf-taht-el Ghar montre la présence de 28 espèces mammaliennes (tab. 3). A cette liste, il faut ajouter l'éléphant dont la présence est attestée par un petit fragment d'ivoire aménagé.

Dans la phase G, d'âge épipaléolithique, on note surtout une très nette dominance du mouflon à manchettes. La partie basale de la phase F (F2) est très pauvre en restes osseux déterminables. Néanmoins, on peut y noter l'absence des animaux domestiques. Dans la partie sommitale de cette phase (F1), la présence de Caprinés domestiques est certaine. Le bœuf domestique est absent et la présence du porc est incertaine. La faune est là aussi dominée par le mouflon à manchettes, mais sa dominance est nettement moins forte que dans la phase G.

La composition de la faune dans les phases E à A est tout à fait différente de ce qui a été noté dans les phases sous-jacentes. Le mouflon à manchettes et les gazelles sont toujours les formes sauvages les mieux représentées, mais leurs fréquences relatives par rapport aux Caprinés domestiques deviennent très faibles (Ouchaou, 2000). En plus des caprinés domestiques, les Suidés deviennent assez abondants et, dans ces phases, ils sont représentés essentiellement par la forme domestique. Le bœuf est également présent, mais reste très rare par rapport aux Caprinés et au porc dans les phases E, D et C et devient assez fréquent dans les phases les plus récentes (B et A).

**4. BOU-SARRIA** (bibliographie : Dugas et El Idrissi, 1999 ; Ouchaou, 2000 ; El Idrissi, 2001).

La grotte Bou-Saria (Kaf Boussaria) fut découverte en 1994 par A. El Idrissi. Deux sondages ont été effectués par le découvreur en 1995 et 1997 sur une surface de 9 m<sup>2</sup>. Quatre couches ont été distinguées, notées de la plus récente à la plus ancienne 1 à 4. L'étude de la faune montre la présence de 16 espèces mammaliennes (tab. 4). La présence d'autres espèces de Rongeurs (Gerbillidés, Muridés) est certaine, mais les déterminations spécifiques sont impossibles.

La base de la couche 4 (4b) n'a livré aucun reste déterminable de grands mammifères. Dans le niveau supérieur de cette couche (4a), les Carnivores sont représentés uniquement par l'ours. Les Suidés sont assez bien représentés. Les grands ruminants sont très rares et représentés par l'antilope bubale et l'aurochs. Les petits ruminants, groupe dominant, sont représentés par les gazelles, le mouflon à manchettes et quelques pièces attribuables aux Caprinés domestiques.

Dans les couches 3 à 1, les petits ruminants dominent largement les autres groupes zoologiques et sont représentés essentiellement par les Caprinés domestiques. Le mouflon à manchettes et les gazelles sont très rares dans tous les niveaux. Le porc, bien que

	MEK	MES	MEA	GKH	KTG	KBS
<i>Crocidura</i> sp.					X (1)	
<i>Talpa</i> sp.					X	X
<i>Erinaceus algirus</i>	X	X	X	X	X	
Leporidaes	X	X	X	X	X	X
<b><i>Gerbillus campestris</i></b>					X (1)	
<b><i>Meriones shawi</i></b>					X (1)	
<b><i>Mus spretus</i></b>					X	
<i>Apodemus sylvaticus</i>					X	X
<i>Hystrix cristata</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Ursus arctos</i>				X	X	X
<i>Canis</i> sp.	X	X	X	X	X	X
<i>Canis familiaris</i>				X	X	X
<i>Vulpes atlantica</i>	X		X	X	X	
<i>Panthera leo</i> / <i>Panthera pardus</i>	X	X		X	X	
<i>Felis silvestris</i>	X	X	X		X	
<i>Felis</i> sp. / <i>Lynx</i> sp.				X	X	
<i>Crocuta crocuta</i>	X	X		X		
<i>Genetta genetta</i>					X	
<i>Herpestes ichneumon</i>				X (2)		
<i>Mellivora</i> sp.	X					
<i>Monachus albiventer</i>	X					
<i>Asinus</i> sp.	X		X			
<i>Equus</i> sp.		X			X	
Suidae	X	X	X	X	X	X
<b><i>Sus scrofa</i></b>	?	?	X	X	X	X
<i>Sus scrofa</i> f. domestica	X	X	X	X	X	X
<i>Bos</i> sp.	X	X	X	X	X	X
<i>Bos primigenius</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Bos primigenius</i> f. taurus				X	X	X
<i>Oryx dammah</i>					X	
<i>Redunca redunca</i>					X	
<i>Connochaetes prognu</i>			X			
<i>Alcelaphus buselaphus</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Gazella</i> sp.	X	X	X	X	X	X
<i>Gazella atlantica</i>			X			
<i>Gazella dorcas</i>				X	?	?
<i>Gazella cuvieri</i>				X	X	?
<i>Gazella tingitana</i>		X				
<i>Ammotragus lervia</i>			X	X	X	X
<i>Ovis aries</i> / <i>Capra hircus</i>	X	X	X	X	X	X

(1) espèces présentes uniquement dans la phase G d'âge épipaléolithique

(2) espèce présente uniquement dans le niveau V, probablement antérieur au Néolithique

Tableau 5. Liste synthétique des espèces mammaliennes des niveaux néolithiques et protohistoriques des gisements de la Péninsule tingitane. MEK : Mugharet el Khail, MES : Mugharet es Saifiya, MEA : Mugharet el'Aliya. GKH : Ghar Khal (Gar Cahal), KTG : Kaf-taht-el Ghar (Caf that el Gar), KBS : Bou-Saria (Kaf Boussaria).

nettement moins abondant que les Caprinés domestiques, est toujours assez bien représenté. Le bœuf est moins fréquent que les Caprinés domestiques et le porc, mais il est nettement mieux représenté dans les couches 1 et 2 que dans la couche 3.

## 5. SYNTHÈSE

Dans la Péninsule tingitane, les mammifères du Néolithique et de la Protohistoire étaient plus diversifiés comparés à ceux de la zoocénose actuelle (tab. 5). Plusieurs espèces ne font plus partie de la faune du pays comme l'aurochs, l'antilope bubale et l'oryx. Le mouflon à manchettes est l'espèce sauvage la plus fréquente dans la majorité des dépôts néolithiques et protohistoriques.

Parmi les Insectivores, le hérisson (*Erinaceus algirus*) est représenté dans les trois grottes de cap Achakar, à Ghar-Khal et à Kaf-taht-el Ghar. En plus du hérisson, nous avons identifié la musaraigne (*Crocidura* sp.) à Kaf-taht-el Ghar et la taupe (*Talpa* sp.) à Kaf-taht-el Ghar et à Bou-Saria.

Les Lagomorphes sont représentés par le lièvre (*Lepus* sp.) et le lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*). Dans plusieurs cas, leurs restes ne sont pas différenciés, ainsi, ils n'ont pas été distingués dans le tableau où ils sont désignés par Leporidaes. Dans les gisements que nous avons étudiés, le lapin de garenne est plus fréquent que le lièvre.

Le porc-épic (*Hystrix cristata*) est un Rongeur commun à tous les sites de la Péninsule tingitane. Les autres Rongeurs identifiés dans ces sites sont la gerbille (*Gerbillus campestris*), la merione (*Meriones shawi*), la souris des champs (*Mus spretus*) et le mulot commun (*Apodemus sylvaticus*).

Les Carnivores sont très rares, mais assez diversifiés. L'ours (*Ursus arctos*) est présent dans les trois gisements de la Péninsule tingitane dont nous avons étudié les restes fauniques (Ghar-Khal, Kaf-taht-el Ghar et Bou-Saria). Il a été identifié dans d'autres sites néolithiques marocains, notamment à Toulkine et Dou ben Adam (Ennouchi, 1954) et Kehf-el-Baroud (Ouchaou *et al.*, 1999). Sa présence dans les niveaux supérieurs de Bou-Saria et à Kehf-el-Baroud permet d'avancer qu'il a persisté, au Maroc, en plaine et en montagne, au moins jusqu'aux périodes protohistoriques (Ouchaou et Amani, 2002 ; Ouchaou *et al.*, 2003). Sa persistance jusqu'aux périodes historiques, comme en Algérie (Hamdine *et al.*, 1998), n'est pas exclue.

Le chien ne figure pas dans les listes fauniques établies par Arambourg pour les niveaux néolithiques des différentes grottes d'Achakar (*in* Gilman, 1975), bien que mentionné dans la grotte des Idoles (Koehler, 1931). Dans le gisement Kaf-taht-el Ghar, sa présence n'est certaine que dans la phase C, alors que les Caprinés domestiques sont présents dès le sommet de la phase F (Cardial). Dans le gisement de Bou-Saria,

les restes du chien les plus anciens proviennent du niveau 3c, alors que les Caprinés sont présents dans le niveau sous-jacent (4a). Ces quelques éléments permettent de dire que la présence du chien, dans le Néolithique de la péninsule tingitane, est tardive par rapport à celle des Caprinés domestiques. En plus du chien, les Canidés sont représentés par le chacal (*Canis aureus*) et le renard (*Vulpes atlantica*), mais ils sont très rares comme c'est le cas dans les autres assemblages osseux du néolithique marocain.

La famille des Félidés est la plus diversifiée parmi les Carnivores dans le néolithique marocain. Parmi les grands félins, on note la présence du lion (*Panthera leo*) et de la panthère (*Panthera pardus*). Les petits félins (*Felis silvestris*) sont également présents dans plusieurs sites néolithiques et protohistoriques et étaient désignés dans certains travaux par d'autres noms (*Felis libyca*, *Felis caligata*). En plus des grands félins et des petits félins, il faut mentionner la présence des félins de taille intermédiaire, rappelant le serval et le caracal, dont la distinction, en absence du squelette céphalique, n'est pas évidente.

Les Hyénidés ont été mentionnés à Mugharet el Khail et Mugharet es Saifiya (Arambourg, *in* Gilman, 1975) et à Ghar-Khal (Ouchaou, 1999). L'attribution de ces restes à *Crocota crocuta* est la plus vraisemblable. Les Viverridés sont représentés par la genette (*Genetta genetta*) à Kaf-taht-el Ghar et les Herpestidés par la mangouste (*Herpestes ichneumon*) à Ghar-Khal (Ouchaou, 1999).

La liste des Carnivores holocènes de la Péninsule tingitane se complète par *Monachus* sp. mentionnée à Mugharet el Khail et Mugharet es Saifiya et *Mellivora* sp. mentionnée à Mugharet el Khail (Arambourg, *in* Gilman, 1975).

Au sein des Périssodactyles, *Asinus* sp. a été mentionné dans les niveaux néolithiques de Mugharet el'Aliya et Mugharet el Khail (Arambourg, *in* Gilman, 1975). *Equus* sp. a été mentionné à Mugharet el Khail et Mugharet es Saifiya (Arambourg, *in* Gilman, 1975) ainsi qu'à Kaf-taht-el Ghar (Ouchaou et Amani, 1997).

Les Suidés sont communs à tous les gisements néolithiques, mais en absence de crânes, de troisièmes molaires et de canines, la distinction entre la forme domestique et la forme sauvage n'est pas toujours évidente. Pour les gisements de cap Achakar, Arambourg (*in* Howe, 1967, p. 181) note que *Sus scrofa domestica* est avec *Ovis aries* l'espèce dominante des niveaux néolithiques des trois grottes. La présence de la forme domestique est également certaine à Kaf-taht-el Ghar, Ghar-Khal et Bou-Saria (Ouchaou, 2000 ; Ouchaou *et al.*, 2003).

Les Bovinés ont été signalés dans la majorité des travaux antérieurs sur les faunes des niveaux néolithiques et protohistoriques du nord du Maroc, mais les nomenclatures utilisées diffèrent selon les auteurs. Ils sont représentés par, au moins, deux formes

différentes : l'aurochs (*Bos primigenius*) et le bœuf (*Bos primigenius* f. *taurus*). La présence du bœuf est certaine dans les gisements de Kaf-taht-el Ghar, Bou-Saria et Ghar-Khal (Ouchaou, 2000), alors que dans les grottes de cap Achakar "it is not clear whether the smaller breed of cattle in the Ashakar sites (*Bos ibericus*) was domesticated or not" (Gilman, 1975, p. 87).

L'antilope bubale (*Alcelaphus buselaphus*) est un Alcélapiné commun à tous les gisements néolithiques et protohistorique du nord du Maroc, dont les faunes ont fait l'objet d'étude (Ouchaou, 2000 ; Ouchaou *et al.*, 2003). Les dimensions des pièces mesurables sont comparables à celles des ossements d'*Alcelaphus buselaphus* des gisements paléolithiques de Doukkala II et Bouknadel (Michel, 1990) et El Harhoura (Aouraghe, 2001).

La sous-famille des Caprinés est la plus fréquente dans la majorité des niveaux et elle est représentée par trois espèces, deux domestiques, la chèvre (*Capra hircus*) et le mouton (*Ovis aries*) et un caprin sauvage, l'arwi ou aoudad (*Ammotragus lervia* = *Capra lervia*), plus connu sous le nom de mouflon à manchettes. Ces trois espèces sont présentes dans la majorité des gisements néolithiques et protohistoriques du nord du Maroc (Ouchaou *et al.*, 2003).

Les chevilles osseuses des Antilopinés montrent la présence de deux espèces, la gazelle de montagne (*Gazella cuvieri*) et la gazelle de plaine (*Gazella dorcas*), avec une nette dominance de la première. Plusieurs dents isolées et restes post-crâniens sont attribuables aux gazelles, mais la détermination de l'espèce est souvent impossible. Dans plusieurs cas, l'ostéométrie met en évidence une grande hétérogénéité et, en plus de *Gazella cuvieri* et *Gazella dorcas*, la présence d'une ou plusieurs espèce(s), plus grande(s) que *Gazella cuvieri*, n'est pas exclue. D'autant plus que d'autres espèces de ce genre ont été mentionnées dans certains gisements holocènes. Ainsi, *Gazella tingitana* a été mentionnée à Mugharet es Saifiya (Arambourg *in* Gilman, 1975) et *Gazella atlantica* a été mentionnée à Toulkine (Ennouchi, 1954), Mugharet el'Aliya (Arambourg *in* Gilman, 1975) et Ma Izza (Ennouchi, *in* Berthélémy, 1987) ; elle a été identifiée, par F. Amani, à Taghit Haddouch (Ouchaou *et al.*, 2001).

Outre ces Bovidés, plus ou moins communs dans les gisements holocènes du nord du Maroc, il faut mentionner quelques espèces sporadiques. Ainsi, le gnou (*Connochaetes prognus*) a été mentionné à Mugharet es Saifiya (Arambourg *in* Gilman, 1975), les Reduncinés (*Redunca redunca*) à Dar es-Soltan (Arambourg *in* Ruhlman, 1951), Mugharet es Saifiya (Arambourg *in* Gilman, 1975) et Kaf-taht-el Ghar (Ouchaou et Amani, 1997) et l'oryx (*Oryx dammah*) à Kaf-taht-el Ghar (Ouchaou et Amani, 1997).

## BIBLIOGRAPHIE

- AOURAGHE H., 2001. *Contribution à la connaissance des faunes du Pléistocène supérieur du Maroc : les Vertébrés d'El Harhoura (Témara) comparées à ceux de plusieurs sites du Maghreb*. Thèse Univ. Mohamed 1<sup>er</sup>, Oujda, 494 p.
- BERTHELEMY A., 1987. Ma Izza, site néolithique marocain. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, tome 84, 3, p. 75 - 82.
- BOESSNECK J., MÜLLER H. H. & TEICHERT M., 1964. *Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen schaf (Ovis aries Linné) und ziege (Capra hircus Linné)*. Kühn-archiv., 78, 1-2, 129 p.
- DAUGAS J.-P. & EL IDRISSE A. 1999. La céramique imprimée dans le Néolithique marocains. Actes de la table ronde : *La céramique imprimée de la Méditerranée occidentale, Sophia-Antipolis*, p. 24 - 25.
- EL IDRISSE A., 2001.
- ENNOUCHI E., 1954. La faune néolithique de Toulkine (Haut Atlas). *Comptes rendues de la Société des Sciences naturelles et physiques du Maroc*, n° 6, p. 140 - 141.
- GILMAN A., 1975. *A Later prehistoric of Tanger, Morocco*. Cambridge, Massachusetts, Peabody Museum of Archaeology and Ethnology - Harvard University, Bulletin 29, 181 p.
- HAMDINE W., THEVENOT M. et MICHAUX J., 1998. - Histoire récente de l'ours brun au Maghreb. *C. R. Acad. Sci. Paris, Sciences de la vie*, 321, p. 565 - 570.
- HOWE B., 1967. - *The Palaeolithic of Tangier, Morocco. Excavation, at Cap Ashakar, 1939 - 1947*. Cambridge, Massachusetts, Peabody Museum of Archaeology and Ethnology - Harvard University, Bulletin 22, 186 p.
- KOEHLER R.P., 1931. - La céramique de la grotte d'Achakar, province de Tanger (Maroc) et ses rapports avec celle des civilisations de la Péninsule ibérique, *Revue d'Anthropologie*, 41, p. 156 - 167.
- MICHEL P., 1990. *Contribution à l'étude paléontologique des vertébrés fossiles du Quaternaire marocain à partir des sites du Maroc atlantique, central et oriental*. Thèse Muséum d'Histoire Naturelle / Institut de Paléontologie humaine, Paris, 1152 p.
- MUZZOLINI A., 1984. - Reconsidération du problème de *Bos ibericus* au Maghreb, *British Archaeological Reports*, serie 229, p. 211 - 236.
- OUCHAOU B., 1999. Note sur la faune de Ghar-Khal (Gar Cahal). Fouille de Tarradell (1954) et sondages de la MPPF (1988). *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, tome 7 - 8, p. 39 - 47.
- OUCHAOU B., 2000. Les Mammifères des gisements néolithiques et protohistoriques du nord du Maroc. *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, tome 9, p. 73 - 88.
- OUCHAOU B. & AMANI F., 1997. Etude préliminaire des grands Mammifères du gisement de Kaf-taht-el Ghar (Tetouan, Maroc). *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, tome 6, p. 53 - 60.

- OUCHAOU B. & AMANI F., 2002. Les Carnivores des gisements néolithiques et protohistoriques du Nord du Maroc. *Quaternaire*, Volume 13, n° 1, p. 79 – 87.
- OUCHAOU B., AMANI F. & MOUHSINE T., 1999. Etude archéozoologique du site de Kehf-el-Baroud (Ben Slimane, Maroc). *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, tome 7 - 8, p. 27 - 38.
- OUCHAOU B., AMANI F. & EL MAATAOUI M., 2001. Révision de la liste des espèces des grands Mammifères dans le nord du Maroc durant l'Holocène. *16ème Colloque des Bassins Sédimentaires Marocains*, (Recueil des résumés), Meknès, p. 186 - 187.
- OUCHAOU B., AMANI F. & EL MAATAOUI M., 2003. Liste des espèces de grands mammifères des gisements archéologiques holocènes du nord du Maroc. *Notes et Mem. Serv. Geol. Maroc*, n° 452, p. 353 – 356.
- RUHLMAN A., 1951. *La grotte préhistorique de Dar es Soltan*. Hesperis, tome 11, 210 p.
- TARRADELL M., 1954. - Noticia sobre la excavacion de Gar Cahal, *Tamuda*, tome 2, p. 344 - 358.
- TARRADELL M., 1955a. - Die Ausgrabung von Gar Cahal ("Schwarze höhle") in Spanisch Marokko, *Germania*, 33, Helft 1/2, p. 13 - 23.
- TARRADELL M., 1955b. - Avance de la primea campana de excavaciones en Caf that el Gar, *Tamuda*, tome 4, p. 307 - 325.
- TARRADELL M., 1958. - Caf that el Gar, cueva neolitica en la region de Tetuan (Marruecos), *Ampurias, revista de Arqueologia, Prehistoria y Ethnologia*, 19 - 20, p. 137 - 166.

## CHAPITRE 9

### SIDI ROUADI (EM 21): MÉTHODE DES RÉCOLTES DE SURFACE ET RÉPARTITION SPATIALE DU MATÉRIEL LITHIQUE

R. MILLER

#### MÉTHODE DE FOUILLES

Trois zones de la plage peuvent être distinguées en montant en altitude : la zone la plus proche de la mer, sableuse et sujette à l'action de la mer ; la zone intermédiaire, toujours sableuse, avec peu de couverture végétale ; et la dernière partie, jusqu'au chemin non pavé, sableuse avec une couverture végétale. Du matériel archéologique se trouve dispersé principalement dans la deuxième zone (Fig. 1), sur plusieurs centaines de mètres, parallèlement à la mer, qui se trouve une centaine de mètres à l'ouest.

Une partie de cette zone a été choisie pour réaliser une récolte de surface du matériel archéologique. La surface étudiée s'étend de 48 mètres parallèlement à la mer et de 24 mètres vers l'intérieur. Des carrés de 4x4 m ont été définis (numérotés 1-12 sur l'axe x, A-F sur l'axe y). Tout le matériel archéologique visible en surface a été récolté, sans tamisage.

#### Encodage général

Pour l'ensemble lithique, les variables suivantes ont été enregistrées :

- *matières premières* (16 types de silex ont été définis par leur couleur [sans patine], leur texture et leurs éventuelles inclusions) ;

- *produits de débitage* (nucléus, éclat, lame, lamelle, lame à crête, flanc, tablette, éclat de préparation de nucléus, éclat laminaire, chute de burin) ;
- *outils* (grattoir, burin, perçoir, pièce tronquée, pièces à retouche continue sur un ou deux bords, racloir, denticulé, encoche, pièces à retouche latérale, lame/lamelle à dos) ;
- *nucléus* (à éclats, à lames, à lamelles, globuleux, mixte) ;
- *supports des nucléus* (galet ou non) ;
- *débitage* (uni-directionnel, bi-directionnel, bi-directionnel opposé, centripète, Levallois, multi-directionnel) ;
- *portion représentée* (proximale, mésiale, distale, entière).

Les fréquences de l'ensemble lithique entier, sont résumées dans le tableau 1. Complétées par les données spatiales et une étude approfondie de chaque pièce, elles ont été utilisées dans l'identification des concentrations et l'interprétation présentée ci-dessous.

Dans les graphiques qui suivent, les trois concentrations identifiées par J.K. Kozłowski, et discutées en plus de détail dans le chapitre 10, sont indiquées, soit par des trames, soit entourées par des traits noirs (Fig. 2).



Figure 1. EM 21, Sidi Rouadi. Vue de la zone de récolte vers la mer atlantique (Photo : J. Wróbel).

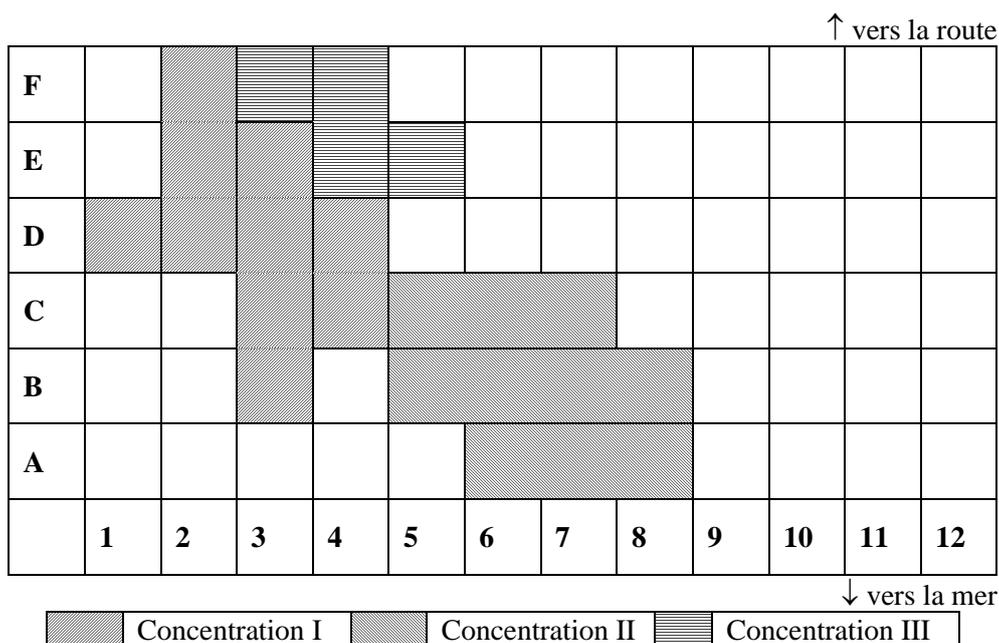


Figure 2. Localisation des trois concentrations considérées comme des ensembles ibéro-maurusiens distincts.

### MATIÈRES PREMIÈRES LITHIQUES

À partir d'un échantillon de 1215 artefacts, principalement des outils et des nucléus (sur un total de 9173, donc 13 %), on voit que le type n° 1 est nettement dominant (53,4 %), suivi par le type n° 2 (23,4 %) (Tableau 1). Les autres types sont très faiblement représentés, chacun par de moins de 6 % de l'échantillon à part le type n° 4 avec 11,1 %.

Type	n	%	n outils	n nucléus
1	649	53,4	211	352
2	284	23,4	81	147
4	135	11,1	50	71
3	67	5,5	25	39
13	47	3,9	8	33
7	12	1,0	1	9
9	8	0,7	3	4
16	7	0,6	0	6
12	5	0,4	0	5
6	1	0,1	1	0
non identifiée			1	1
<b>TOTAL</b>	1215	100,0	381	667

Tableau 1. Fréquences de types des matières premières.

La répartition spatiale des différents types de matières premières montre qu'il n'y a pas de zones de concentration pour des types spécifiques. Les types sont plutôt dispersés à travers de la zone de récolte. Comme le montre la répartition du type n° 1, le matériel est le plus dense sur un axe diagonal du carré F2 au carré A10 (carrés foncés) et diminue en fréquence en éloignant de cet axe dans les autres carrés (carrés claires) (fig. 3).

Cette répartition est valable pour la matière première lithique dominante (type 1) et même pour les types rares (présence/absence : figs. 4-8). Si les types rares avaient été trouvés dans des concentrations distinctes, leur répartition servirait comme indication des occupations en place. Pourtant, la répartition est identique à la matière première dominante : elle suit l'axe et se disperse latéralement.

<b>F</b>		18	11									
<b>E</b>		47	37	20	44							
<b>D</b>	7	3	3	14				60	1			
<b>C</b>		1	2	19	38	42	50			21		
<b>B</b>	3	1		9	11	24	11	12			33	
<b>A</b>	1	10	9	2	4	6	16	7	13	27	5	2
<b>n</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

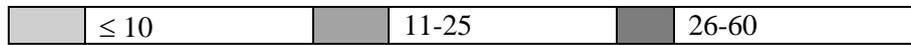


Figure 3. Matière première. Fréquence du Type n° 1 (dominant) (n=649).

<b>F</b>		2	2						2			
<b>E</b>		2	2	2	2	2						
<b>D</b>	2	2		2				2	2			
<b>C</b>		2		2	2	2	2			2		
<b>B</b>		2	2	2	2	2	2	2			2	
<b>A</b>		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>n</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

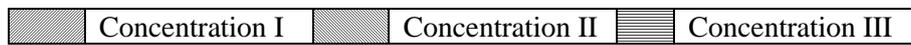


Figure 4. Matière première. Présence/absence des matières premières lithiques (type n° 2).

F		3 4	3 4									
E		3 4	3 4	3 4	3 4	4						
D	3 4	3		3 4				3 4				
C				3 4	3 4	3 4	3 4			4		
B		3			3 4	3 4	3 4	3			3 4	
A	4	4				3	3	3	3 4	3 4	3 4	4
n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Figure 5. Matière première. Présence/absence des matières premières lithiques (types n° 3 et 4).

F		13	13									
E		13 7	13 7	13 7	13							
D		13		13 7				13 7				
C				13	13 7	13 7	13			13		
B		13				13	13	13				
A	13		13					13	13	13		7
n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Figure 6. Matière première. Présence/absence des matières premières lithiques (types n° 13 et 7).

F		9 16										
E				9								
D		9										
C					16	9	16					
B					9	9						
A												
n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Figure 7. Matière première. Présence/absence des matières premières lithiques (types n° 9 et 16).

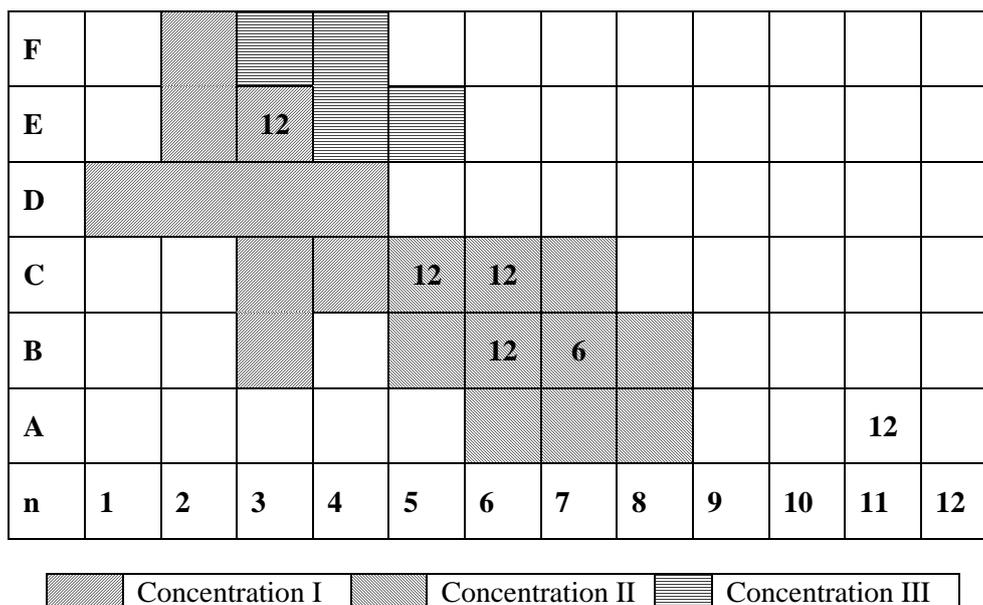


Figure 8. Matière première. Présence/absence des matières premières lithiques (types n° 12 et 6)

### LES NUCLÉUS

Les types de nucléus ont été déterminés par les négatifs des derniers enlèvements. Les trois concentrations sont similaires dans les fréquences ( $\chi^2 = 0,123$ ), avec les nucléus à éclats dominants, suivis par les nucléus à lamelles, puis les nucléus à lames (tabl. 2a). Pour les nucléus corticaux (n=411

dans les concentrations), les galets sont minoritaires, mais leur fréquence augmente de la concentration I, à la concentration II, puis à la concentration III ( $\chi^2 = 0,023$ ) (table. 2b). La technique de taille employée le plus souvent est unidirectionnel (plus que 75 % des nucléus dans un ensemble) et les trois concentrations sont similaires ( $\chi^2 = 0,872$ ) (tabl. 2c).

			CONCENTRATION						
			I		II		III		
Type de nucléus	n	%	n	%	n	%	n	%	Total
éclat	376	60,5	99	62,7	117	59,1	22	56,4	238
lamelle	132	21,2	26	16,5	49	24,7	10	25,6	85
lame	95	15,3	31	19,6	26	13,1	4	10,3	61
mixte	18	2,9	2	1,3	5	2,5	3	7,7	10
globuleux	1	0,2			1	0,5			1
non encodé									20
<b>Total</b>	<b>622</b>	<b>100,0</b>	<b>158</b>	<b>100,0</b>	<b>198</b>	<b>100,0</b>	<b>39</b>	<b>100,0</b>	<b>415</b>

Tableau 2a.

			CONCENTRATION						
			I		II		III		
Type de cortex	n	%	n	%	n	%	n	%	Total
galet	132	19,8	27	16,4	47	22,7	14	35,9	88
non galet	529	79,3	138	83,6	160	77,3	25	64,1	323
non encodé	6	,9							4
<b>Total</b>	<b>667</b>	<b>100,0</b>	<b>165</b>	<b>100,0</b>	<b>207</b>	<b>100,0</b>	<b>39</b>	<b>100,0</b>	<b>415</b>

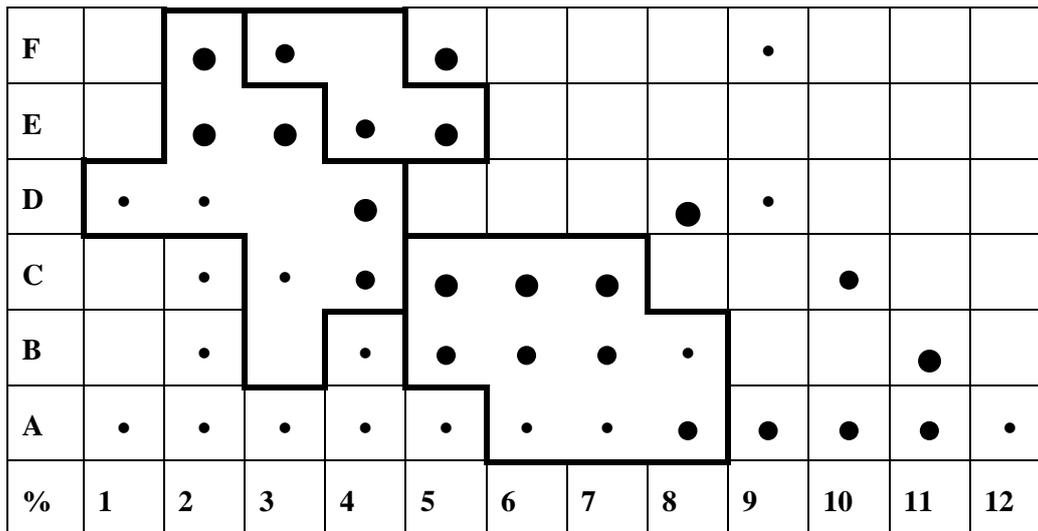
Tableau 2b.

			CONCENTRATION						Total
			I		II		III		
Technique de taille	n	%	n	%	n	%	n	%	
unidirectionnel	337	54,2	90	78,9	130	74,3	28	73,7	248
bidirectionnel	94	15,1	20	17,5	36	20,6	8	21,1	64
bidir - opposé	10	1,6	1	0,9	3	1,7	1	2,6	5
centripète	1	0,2	1	0,9					1
multi-directionnel	15	2,4	2	1,8	6	3,4	1	2,6	9
non encodé	165	26,5							88
<b>Total</b>	<b>622</b>	<b>100,0</b>	<b>114</b>	<b>100,0</b>	<b>175</b>	<b>100,0</b>	<b>38</b>	<b>100,0</b>	<b>415</b>

Tableau 2c.

F		29	15					2				
E		50	36	24	42							
D	3	6		27				77	4			
C		1	1	16	33	50	44			17		
B		3		4	16	22	18	5			31	
A	1	6	5	1	6	6	3	11	11	25	10	3
n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

	Concentration I		Concentration II		Concentration III
--	-----------------	--	------------------	--	-------------------



•	< 1%	•	1,01-4%	•	4,01-8,99%	•	>9%
---	------	---	---------	---	------------	---	-----

Figure 9. Répartition des nucléus (n = 664).

## FRÉQUENCE DES TYPES DE DÉBITAGE PAR CARRÉ

Les types de débitage et les classes d'outils (Tableau 3) ont été enregistrés pour le matériel lithique provenant de la récolte de surface au site de Sidi Rouadi : 1) nucléus (voir ci-dessus) ; 2) éclats ; 3) éclats laminaires ; 4) lames ; 5) lamelles ; 6) produits de préparation de nucléus (lames à crête, flancs, tablettes, éclats de préparation de plan de frappe). Les pièces plus petites qu'un cm ne sont pas considérées dans les décomptes.

Les paires de tableaux résument les fréquences de chaque type par carré (figs. 10-16). Les cartes de densité du matériel lithique ont été réalisées pour ces catégories et également l'outillage et tout matériel lithique confondu. Les chutes de burin (n=7) et l'échantillon provenant de la prospection autour de Sidi Rouadi sont exclus des cartes de densité. En plus, des petits éclats et des débris moins d'un cm ne sont pas compris dans ces cartes.

Pour chaque type de débitage, le premier tableau indique le nombre de pièces dans chaque carré, avec les trois concentrations indiquées. Le deuxième tableau indique le pourcentage des pièces par carrés, pour le type de débitage. Les carrés sont tramés pour indiquer la densité relative, en utilisant les pourcentages suivants :

•	< 1%	●	1,01- 4%	●	4,01- 8,99%	●	>9%
---	---------	---	-------------	---	----------------	---	-----

Deux observations peuvent être faites sur la répartition spatiale du matériel archéologique.

D'abord, la répartition de densité du matériel reflète les effets de l'érosion et de la déflation des sédiments sableux. En effet, le matériel archéologique est rare dans les carrés qui n'ont pas subis l'action d'érosion et de déflation (les carrés blancs sur les cartes de densité). En revanche, le matériel est plus abondant dans les carrés où le sédiment a été enlevé par le vent, laissant le matériel archéologique.

Deuxièmement, comme pour la répartition des matières premières, pour chaque catégorie de débitage, on voit que le matériel est le plus dense sur l'axe diagonal du carré F2 au carré A10 (carrés gris foncé) et diminue en fréquence en éloignant de cet axe dans les autres carrés (gris claire). Cette répartition suggère que les occupations ont pu avoir lieu sur cet axe et que le matériel a été ensuite dispersé. Alternativement, elle pourrait indiquer simplement l'action du ruissellement ou un chenal qui a formé un axe de concentration du matériel.

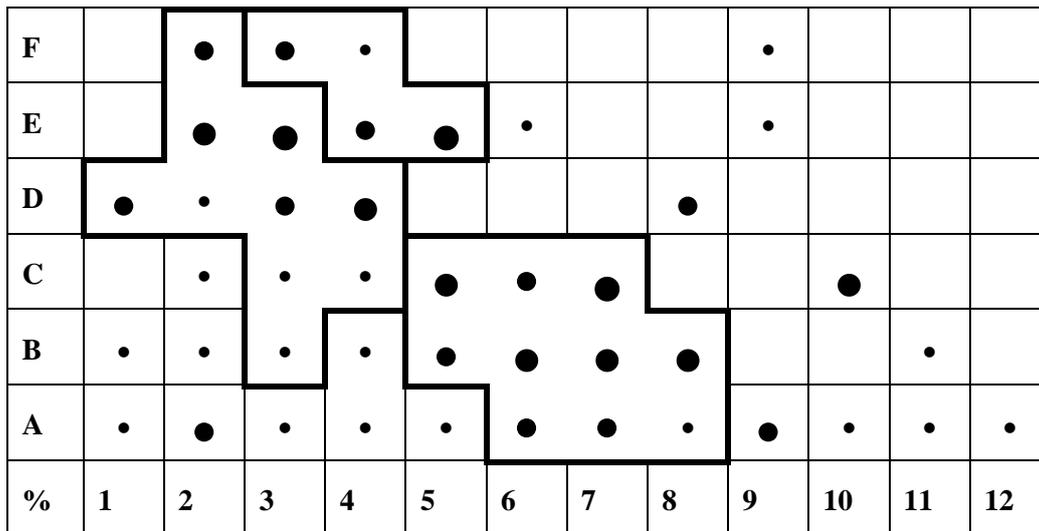
<b>PRODUITS DE DÉBITAGE</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
nucléus	667	7,31
éclat	5817	63,76
éclat laminaire	540	5,92
lame	1048	11,49
lamelle	899	9,85
lame à crête	3	0,03
flanc	12	0,13
tablette	8	0,09
éclat de réaménagement de nucléus	121	1,33
chute de burin	7	0,08
préparation de pointe de gravette	1	0,01
<b>Total</b>	<b>9123</b>	<b>100,00</b>
<b>CLASSES D'OUTIL</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
pièces légèrement retouchées	117	30,7
lames ou lamelles à dos	114	29,9
encoches	51	13,4
pièces avec retouche latérale	46	12,1
racloirs	18	4,7
denticulés	16	4,2
grattoirs	9	2,4
perçoirs	4	1,0
burins	2	0,5
pointes à dos de type Paléolithique supérieur	2	0,5
pointes de type Paléolithique moyen	2	0,5
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,0</b>

Tableau 3. Fréquences globales pour les produits de débitage et l'outillage.

Èclats (n=5817)

F		102	28	43					29			
E		473	598	61	574	2			53			
D	59	36	87	279				179				
C		18	9	46	321	95	619			287		
B	16	16	20	57	108	279	293	326			52	
A	25	101	33	17	47	120	181	1	74	29	3	12
n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

	Concentration I		Concentration II		Concentration III
--	-----------------	--	------------------	--	-------------------



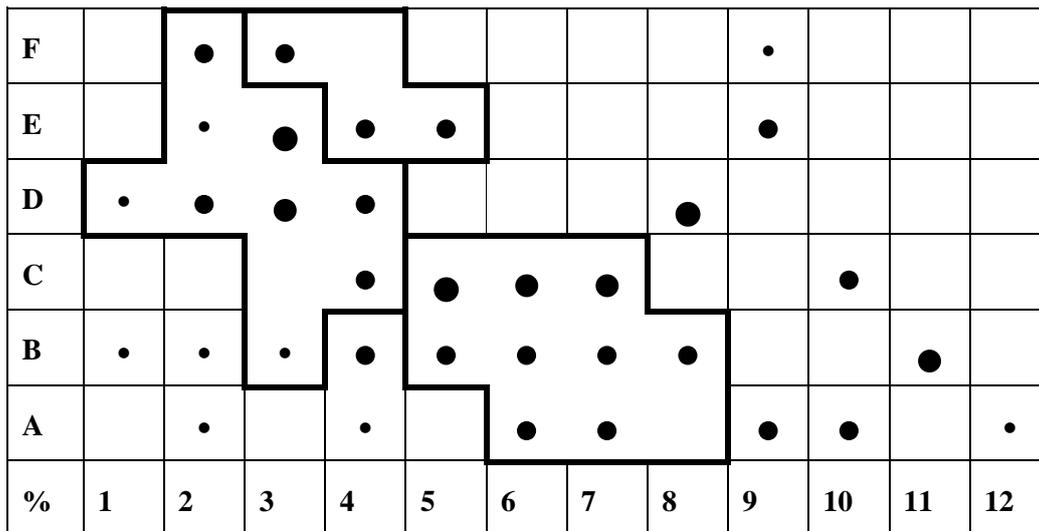
•	< 1%	•	1,01-4%	•	4,01-8,99%	•	>9%
---	------	---	---------	---	------------	---	-----

Figure 10.

Èclats laminaires (n=540)

F		17	13						2			
E		5	51	19	12				8			
D	1	18	25	18				64				
C				8	52	27	37			13		
B	1	2	2	17	6	20	6	9			27	
A		4		3		14	10		17	10		2
n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Concentration I	Concentration II	Concentration III
-----------------	------------------	-------------------



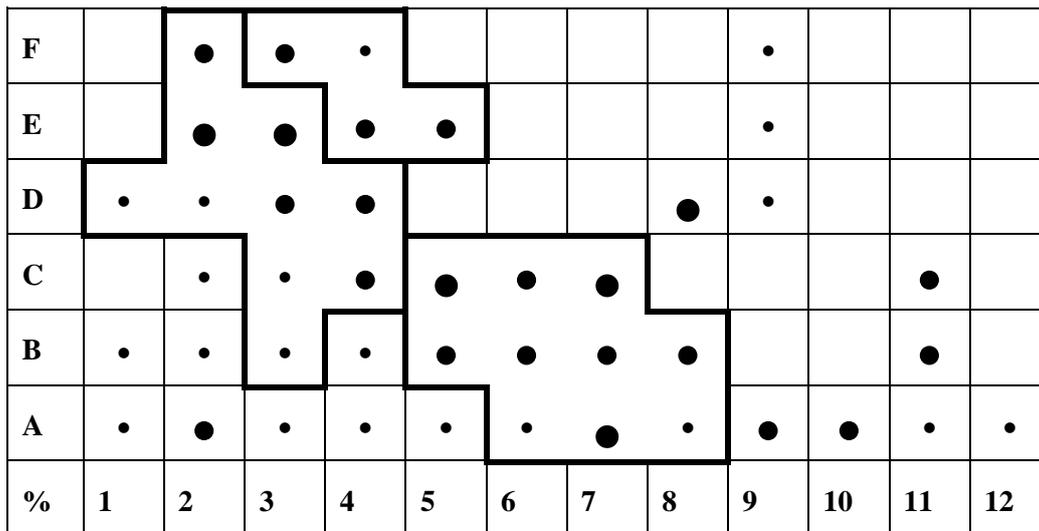
•	< 1%	•	1,01-4%	•	4,01-8,99%	•	>9%
---	------	---	---------	---	------------	---	-----

Figure 11.

Lames (n=1046)

F		40	33	3					1			
E		59	105	38	37				5			
D	9	8	26	34				124	1			
C		1	1	29	51	30	60				23	
B	2	5	5	9	41	39	28	31			30	
A	4	11	5	8	6	1	42	1	31	24	1	4
n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Concentration I	Concentration II	Concentration III
-----------------	------------------	-------------------



•	< 1%	●	1,01-4%	●	4,01-8,99%	●	>9%
---	------	---	---------	---	------------	---	-----

Figure 12.

Lamelles (n=899)

F		41	8	6	5							
E	63	29	27	89	1	2						
D	7	19	3	12				99				
C		4		20	17	30	50			20		
B	4	8	5	7	49	49	60	57			36	
A		8	5	10	4	6	10		12	13	2	2
n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

	Concentration I		Concentration II		Concentration III
---	-----------------	---	------------------	--	-------------------

F		●	•	•	•							
E	●	•	•	●	•	•						
D	•	•	•	•				●				
C		•		•	•	•	•			•		
B	•	•	•	•	•	•	•	•			•	
A		•	•	•	•	•	•		•	•	•	•
%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

•	< 1%	●	1,01-4%	●	4,01-8,99%	●	>9%
---	------	---	---------	---	------------	---	-----

Figure 13.

**Préparation de nucléus (lame à crête, flancs, tablettes, éclats de préparation de nucléus)**  
**(n=3+12+8+121=144)**

F		6	2						2			
E		10	6	6	10	1						
D	1		2	5				22				
C				8	8	6	3			2		
B	1	1	1	2		5	5	2			8	
A		1	1			2	2	1	2	5	2	2
n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

	Concentration I		Concentration II		Concentration III
---	-----------------	---	------------------	--	-------------------

F		•	•						•			
E		•	•	•	•	•						
D	•		•	•					•			
C				•	•	•	•			•		
B	•	•	•	•		•	•	•			•	
A		•	•			•	•	•	•	•	•	•
%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

•	< 1%	•	1,01-4%	•	4,01-8,99%	•	>9%
---	------	---	---------	---	------------	---	-----

Figure 14.

**Outillage (n=372)**

<b>F</b>		13	2						2			
<b>E</b>		17	25	9	30							
<b>D</b>	5	6	1	4				26	1			
<b>C</b>		1	1	7	29	23	24			22		
<b>B</b>	2	2	2	4	14	13	8	11			17	
<b>A</b>	2	5	4	2		3	12	2	6	8	6	1
<b>n</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>

	Concentration I		Concentration II		Concentration III
---	-----------------	---	------------------	--	-------------------

<b>F</b>		•	•						•			
<b>E</b>		•	•	•	•							
<b>D</b>	•	•	•	•				•	•			
<b>C</b>		•	•	•	•	•	•	•		•		
<b>B</b>	•	•	•	•	•	•	•	•			•	
<b>A</b>	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•
<b>%</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>

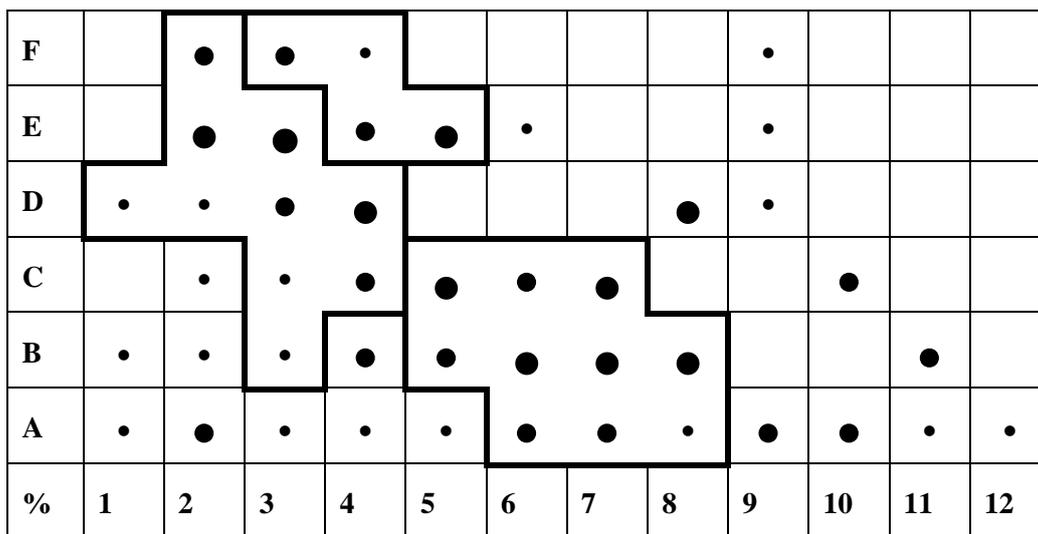
•	< 1%	•	1,01-4%	•	4,01-8,99%	•	>9%
---	------	---	---------	---	------------	---	-----

Figure 15.

### TOUT MATERIEL LITHIQUE

F		235	100	52					41			
E		661	826	176	767	4			68			
D	80	88	144	378				570	5			
C		24	11	128	485	251	816			362		
B	24	35	33	97	220	415	414	434			185	
A	30	132	49	39	63	150	251	14	151	107	18	25
n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Concentration I	Concentration II	Concentration III
-----------------	------------------	-------------------



	$< 1\%$		$1,01-4\%$		$4,01-8,99\%$		$>9\%$
--	---------	--	------------	--	---------------	--	--------

Figure 16.

# CHAPITRE 10

## SIDI ROUADI (EM 21) : ÉTUDE DES ENSEMBLES LITHIQUES

J. KOZLOWSKI, A. BOUZOUGGAR, M. OTTE & R. MILLER

### INTRODUCTION

Le site est situé sur la façade de l'Atlantique. Le substratum est formé par les sables pliocènes partiellement dénudés par l'érosion. Entre les bassins formés par l'érosion éolienne sont préservés, sur le substratum, les dépôts sableux du Pléistocène supérieur et de l'Holocène.

La surface des sables tertiaires est partiellement couverte par une croûte de manganèse qui, dans les témoins, est à son tour recouverte par les sables éoliens coiffés d'un paléosol humique, également sableux, probablement holocène. Entre ces deux couches, on observe à certains endroits une croûte ferrugineuse.

Le paléosol humique est recouvert par des sables holocènes riches en gastéropodes.

Tout le terrain du site est parsemé par les artefacts lithiques datant de différentes périodes :

1. les artefacts atériens sont faciles à distinguer à cause de la patine blanchâtre ou crème, et généralement par un polissage fort dû au vent. Les objets atériens apparaissent dans les carrés A2, A7, A9, B6, B7, C10, D8, E2. Ce sont des nucléus du type Levallois, des pointes levalloisiennes et une pointe bifaciale (carré A2). Le plus grand nombre d'objets attribuables à l'Atérien proviennent du carré D8 (3 pointes Levalloisiennes, 2 nucléus Levallois);
2. les artefacts leptolithiques sont particulièrement nombreux et représentent probablement deux ou trois phases d'occupation, dont les témoins sont séparés dans l'espace. La différence chronologique entre les deux zones habitées est confirmée additionnellement par le fait que certains objets appartenant à la concentration I, supposée plus ancienne, portent les traces d'une croûte de manganèse noire. Cette croûte apparaît sous les sables éoliens probablement pléistocènes. Ces objets, généralement, n'ont pas un poli éolien. Leurs surfaces sont assez fraîches. Les objets provenant de la concentration II, supposée plus récente, ont aussi les surfaces peu altérées et portent parfois des croûtes calcaires sur leurs surfaces, ou bien des croûtes ferrugineuses, qui ont cimenté le sable à grains grossiers. Ces indications peuvent suggérer que le matériel de la concentration II est contemporain de la sédimentation des sables éoliens, ou légèrement postérieur. Les artefacts des deux concentrations (I, II) appartiennent à la même

tradition leptolithique (ou épipaléolithique, selon certains auteurs) de l'Ibéromaurusien. Il est possible que le matériel provenant des carrés E4, E5, F4 puisse représenter la troisième phase d'occupation épipaléolithique du site, mais cette attribution est seulement typologique ;

3. le paléosol noir et les sables à gastéropodes dans les témoins de sédiments ont fourni les artefacts néolithiques et de la céramique. Le matériel lithique est assez difficile à être distingué dans les collections de surface, puisque il s'agit généralement de petits nucléus à éclats sur galets de silex et de matériel de débitage.

### LES OUTILLAGES IBÉROMAURUSIENS

Les deux concentrations que nous avons séparées dans la surface prospectée (I et II) sont territorialement bien distinctes.

La première occupe les carrés D1, D2, E2, F2, B3, C3, D3, E3, C4, D4, dont la surface ovale qui mesure 16 x 20 m. Bien sûr, puisque la position de trouvailles lithiques était fixé dans le cadre de carrés de 4 x 4 m, nous ne pouvons pas séparer dans cette zone de concentrations réelles, correspondant à des unités domestiques. La plus grande densité de trouvailles existe dans les carrés E3 (826 objets), E2 (661 objets) et D4 (378 objets). Par rapport à ces trois carrés, les autres ont fourni des quantités moins importantes de trouvailles (100-150 objets). Dans cette situation, il est difficile de dire s'il s'agit d'une seule unité domestique, ou bien d'un palimpseste de plusieurs unités espacées dans le temps.

La deuxième concentration occupe les carrés A6, A7, A8, B5, B6, B7, B8, C5, C6 et C7. Il s'agit donc d'une surface ovale 12 x 16 m. La plus grande densité de trouvailles est observée dans les carrés C7 (816 pièces), B8 (434 pièces), B7 (414 pièces) et B6 (415 pièces). Ces carrés correspondent probablement à plusieurs unités qui forment un rang (B6, B7, B8), auquel s'ajoute le carré C7. Il s'agit probablement d'un palimpseste de petites concentrations (4 x 4 m) correspondant à des unités d'habitation de plus courte durée.

Les trouvailles dans les carrés E4, E5, F3 et F4 pourraient correspondre à une unité encore plus récente, mais leur distinction n'est fondée que sur les critères typologiques.

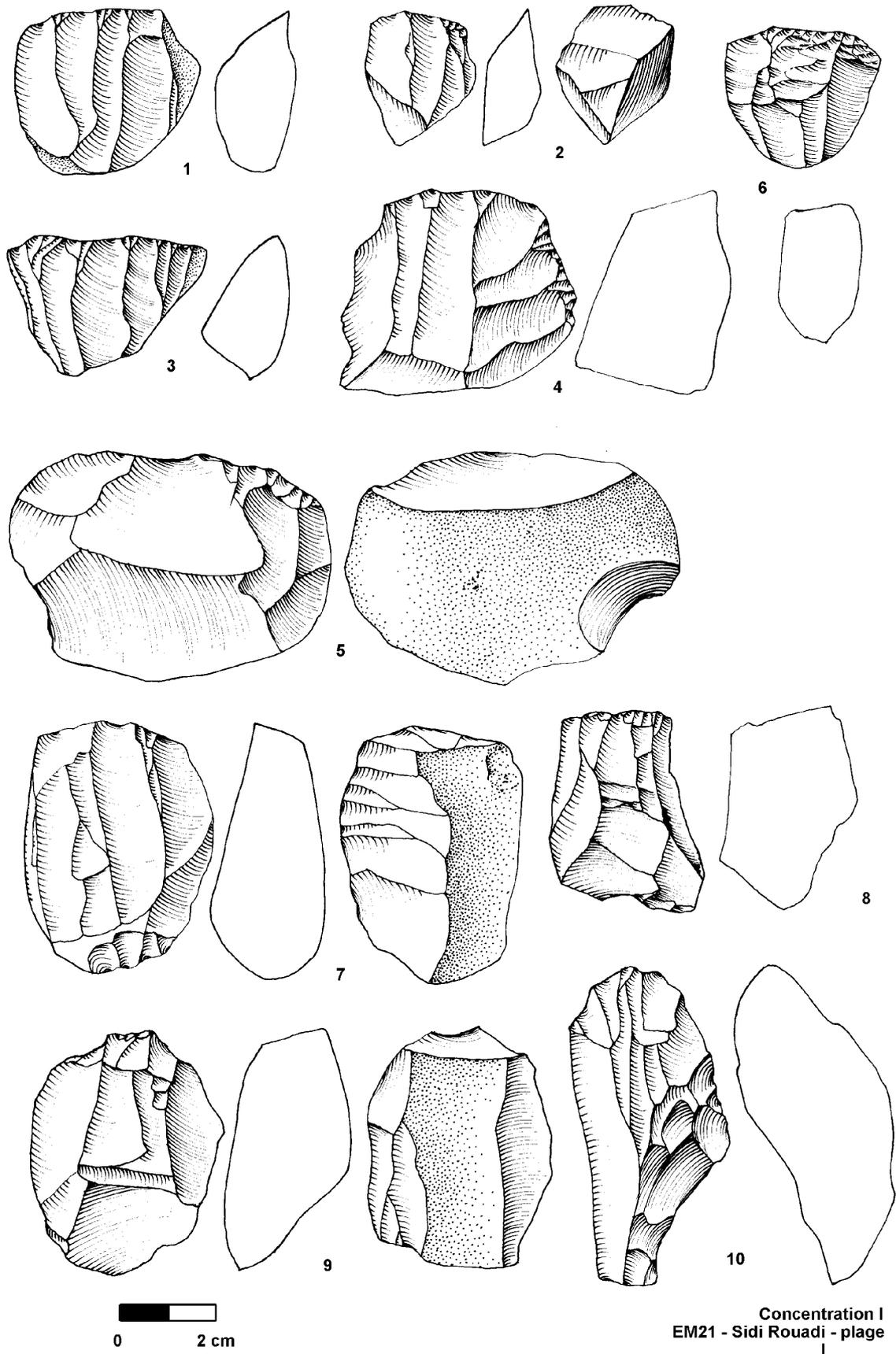


Figure 1. EM 21 – Sidi Rouadi (plage). Concentration I.

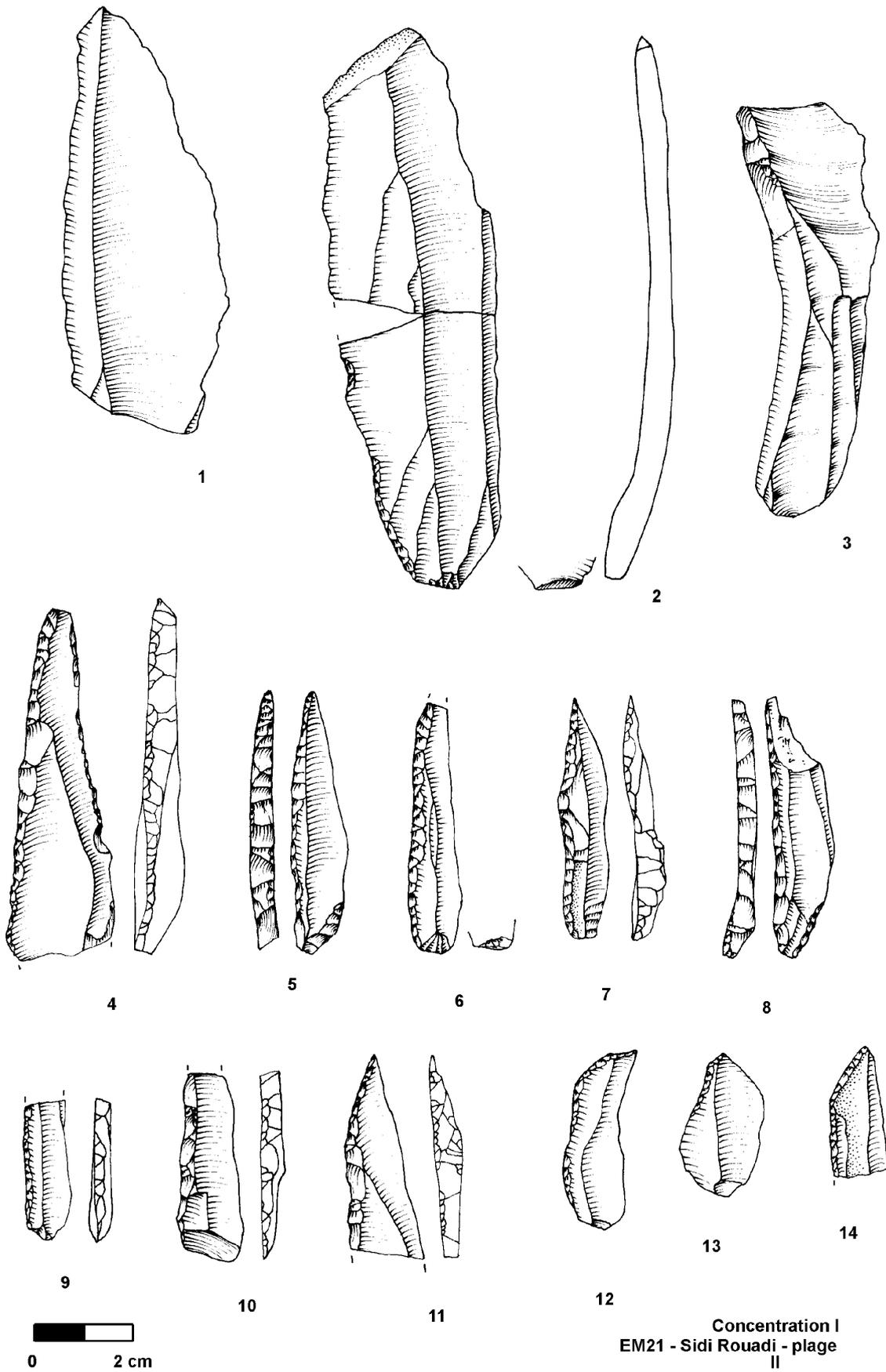


Figure 2. EM 21 – Sidi Rouadi (plage). Concentration I.

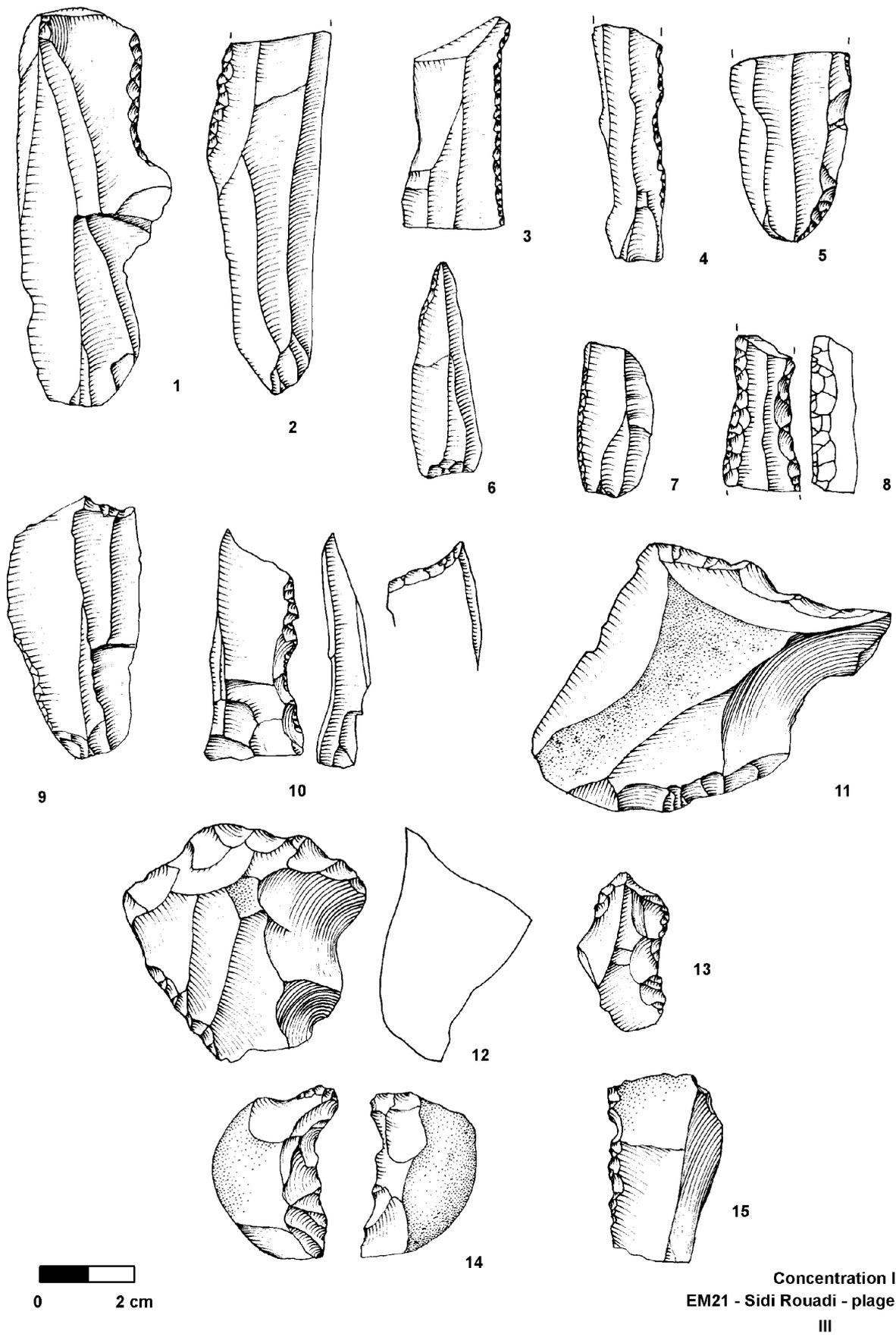


Figure 3. EM 21 – Sidi Rouadi (plage). Concentration I.

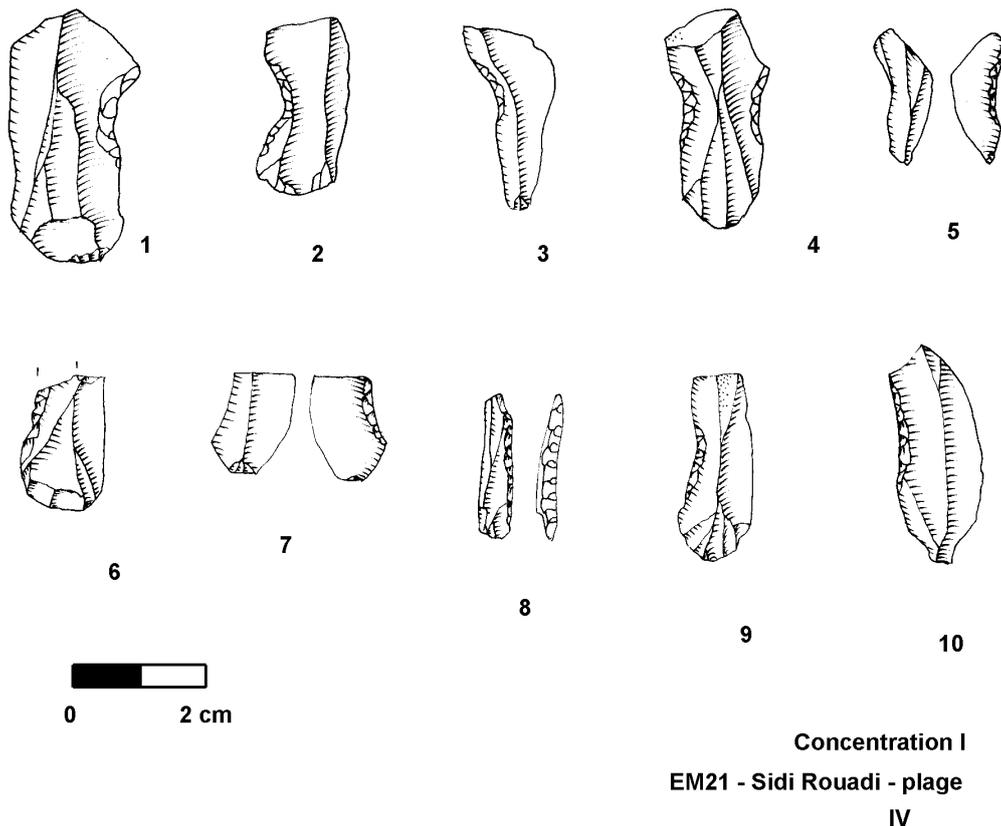


Figure 4. EM 21 – Sidi Rouadi (plage). Concentration I.

Dans les autres zones du site (par exemple, les carrés D8, C10, B11), il y a parfois un nombre important de trouvailles (entre 362-570 objets), mais la composition typologique indique qu'il s'agit de mélanges de différentes phases d'occupation. Dans ces zones périphériques, par rapport aux concentrations I et II, les restes d'occupation de différentes phases de l'Ibéromaurusien se superposent. En plus, il y a des objets lithiques du Néolithique.

#### CONCENTRATION I

Dans les carrés dont le matériel lithique a été attribué à cette concentration, 3902 objets en silex ont été ramassés.

Parmi ces objets, il y a :

- 1850 éclats, dont 151 ont une forme laminaire ;
- 1709 lames ;
- 165 lamelles ;
- 57 nucléus ;
- 40 déchets de préparation de nucléus.

Le nombre assez important de nucléus (57) et d'éclats (1902) indique que le processus de réduction des nucléus a eu lieu sur place. En même temps, la présence d'un nombre limité de déchets

spécifiques à la préparation des nucléus (40) et de rares témoignages d'installation de crêtes sur les nucléus, indique que la préparation des nucléus a été surtout limitée à l'aménagement des plans de frappe.

Les nucléus ont été formés surtout sur les galets de silex par l'enlèvement de la calotte et la préparation d'un plan de frappe. La plupart de nucléus n'ont pas de crêtes latérales et l'exploitation a été commencée par la décortication d'une surface convexe, qui, au fur et à mesure du détachement des lames ou des éclats était, soit aplatie, soit étendue sur les bords. Par conséquent, nous avons plusieurs types de nucléus, généralement dans une phase avancée d'exploitation. Les nucléus initiaux sont peu nombreux (8) aussi bien que les nucléus très épuisés (2) (Fig. 1:2).

La morphologie des nucléus à un plan de frappe dans une phase avancée d'exploitation nous permet de distinguer les types suivants :

1. nucléus à lames avec face d'éclatement légèrement convexe, plan de frappe constitué par un seul enlèvement et le dos cortical (5 ex. – Fig. 1 : 1,6) ;

2. nucléus à lames avec face d'éclatement plate (12 – fig. 1 : 6) ;
3. nucléus à lames sub-coniques, également sans préparation des bords et du dos, avec plan de frappe formé par un ou plusieurs enlèvements (Fig. 1 : 3) ;
4. nucléus à lames et à éclats avec face d'éclatement plate (5)
5. nucléus à éclats avec face d'éclatement plate et le plan de frappe constitué par un seul enlèvement (8) (Fig. 1 : 5)

Plus rares sont les nucléus avec changement d'orientation perpendiculaire (90° cores) sur la même face de détachement (Fig. 1 : 4) ou sur la face opposée (6).

Ces nucléus à deux plans de frappe ont subi l'installation d'un plan de frappe opposé dans une phase avancée d'exploitation et ne montrent pas une altération des enlèvements provenant des plans de frappe opposés (9) (Fig. 1 : 8). Un de ces nucléus montre une préparation à partir d'une crête postéro-latérale (Fig 1 : 7). Seul, un nucléus a subi trois changements d'orientation.

Parmi les pièces exceptionnelles, notons la présence de deux nucléus carénés sur éclat épais (Fig. 1 : 10). Il existe également un nucléus discoïde, mais son appartenance à l'ensemble du Paléolithique supérieur est douteuse.

Il existe un certain nombre (15) de nucléus microlithiques à lamelles correspondant à la présence des lamelles (182). Les ressemblances entre les nucléus macrolithiques et microlithiques quant à la préparation du plan de frappe et à l'exploitation à partir d'un seul plan de frappe (4), suivi éventuellement par un changement d'orientation (90°) (6 pièces), montrent qu'il s'agit de la même chaîne opératoire dans le cas des nucléus macrolithiques que microlithiques. De plus, l'exploitation simultanée de lames et d'éclats (4) est caractéristique des nucléus microlithiques.

La concentration 1 est donc caractérisée en principe par une seule chaîne opératoire qui commence par l'enlèvement de la calotte (formation de plan de frappe), puis la décortication de la face légèrement convexe et l'exploitation de cette face par enlèvements de lames, d'éclats laminaires et d'éclats. Après cette phase, la face de détachement a été élargie sur les bords (arrivant rarement à un nucléus sub-coniques) ou bien l'orientation de nucléus a été changée : soit elle devenait perpendiculaire (dans ce cas, la nouvelle face de détachement a été installée sur le dos), soit opposée.

La hauteur des nucléus microlithiques est en moyenne autour de 3,5 à 4,5 cm. Les nucléus microlithiques sont inférieurs à 2,0 cm ; néanmoins,

nous notons la présence de lames dont la longueur est supérieure à 10 cm, parfois avec traces d'installation de crêtes latérales. Ces lames, faute de nucléus correspondants, ont été probablement importées au site à partir d'ateliers spécialisés (Fig. 2 : 1-3).

Les outils retouchés (57) sont représentés surtout par des pointes à dos (15), des lames à dos (1) et des lames à retouches Ouchtata (3). Les pointes à dos ressemblant à des pointes de La Gravette classiques (8). Elles ont une base naturelle (5 exemplaires – Fig. 2 : 4, 9), oblique formée par une retouche directe (Fig. 2 : 5, 8) ou amincie (Fig. 2 : 6). Certains fragments de pointes n'ont pas de partie proximale (Fig. 2 : 11) ou distale et proximale (Fig. 2 : 10).

En dehors des pointes à dos, il existe dans cette collection : une pointe à dos courbe (Fig. 2 : 12), une pointe à dos anguleux (Fig. 2 : 14), deux lamelles à dos et 3 petites tronçatures obliques. Ces outils pourraient être éventuellement intrusifs, provenant de la concentration 2.

Parmi les autres outils, il y a 8 grandes lames à retouches marginales partielles (Fig. 2 : 2, 3 : 1-7) et quelques outils sur éclat, notamment 5 outils denticulés latéraux (Fig. 3 : 13-15) et un outil denticulé transversal qui ressemble à un grattoir épais sur éclat (Fig. 3 : 12). Il y a également deux outils à encoches (Fig. 3 : 11), dont un avec encoche transversale sur lame (Fig. 3 : 9).

Encore plus rares, représentés par des exemplaires uniques, sont : une lame à deux bords aménagés par retouche scalariforme abrupte (Fig. 3 : 8), un burin à tronçature concave sur lame encochée (Fig. 3 : 10), un racloir latéral convexe et une chute de burin épaisse.

Une place particulière dans cette collection est occupée par 9 lamelles à encoches qui sont probablement des semi-produits de fabrication des pièces à dos ou d'autres armatures (Fig. 4 : 1-7, 9 10).

## CONCENTRATION II

Dans les carrés formant cette concentration, 3435 pièces lithiques ont été ramassées. Parmi ces pièces, il y a :

- 2524 éclats, dont 181 ont une forme laminaire ;
- 324 lames ;
- 328 lamelles ;
- 152 nucléus ;
- 34 déchets de préparation des nucléus.

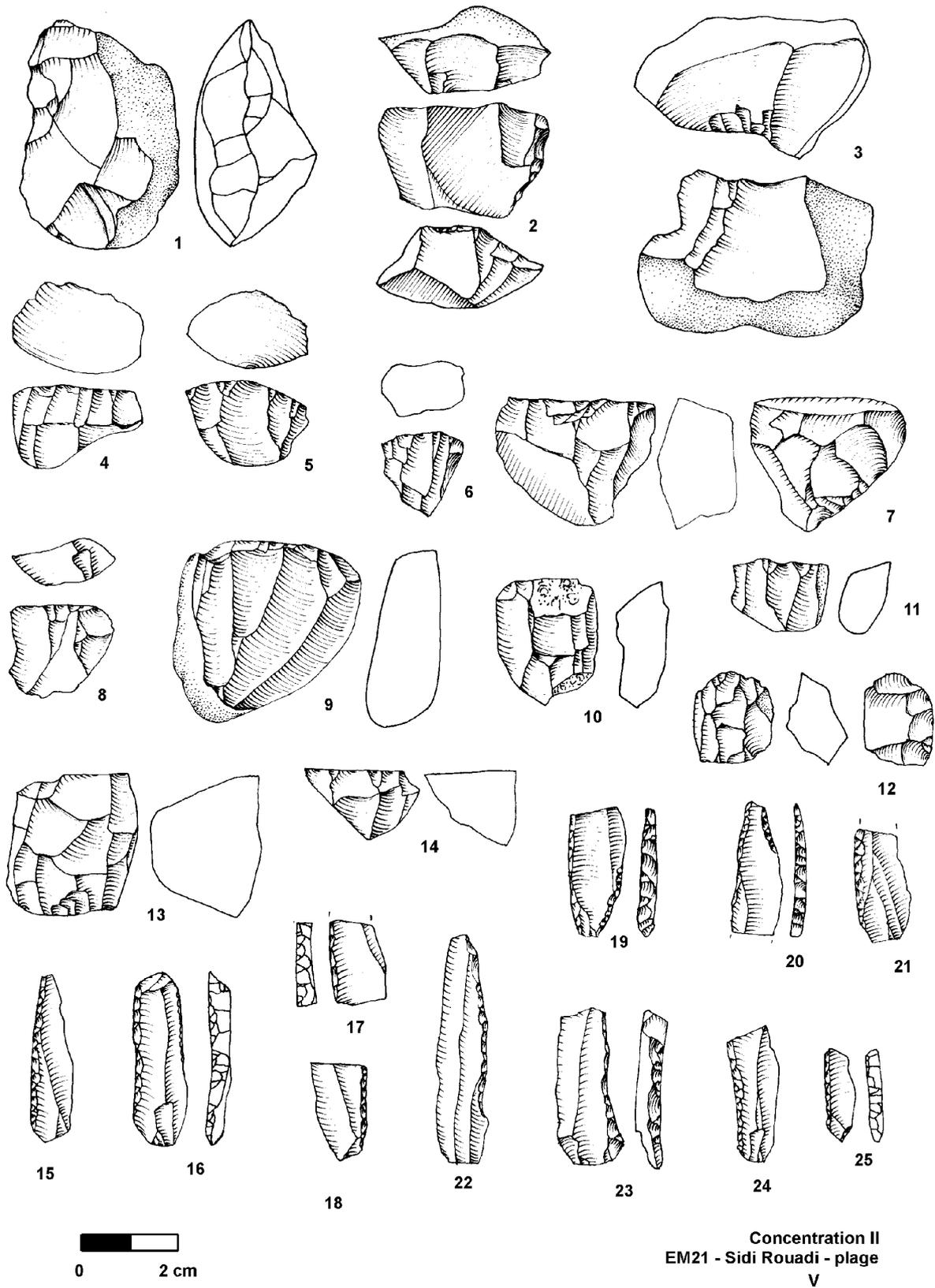


Figure 5. EM 21 – Sidi Rouadi (plage). Concentration II.

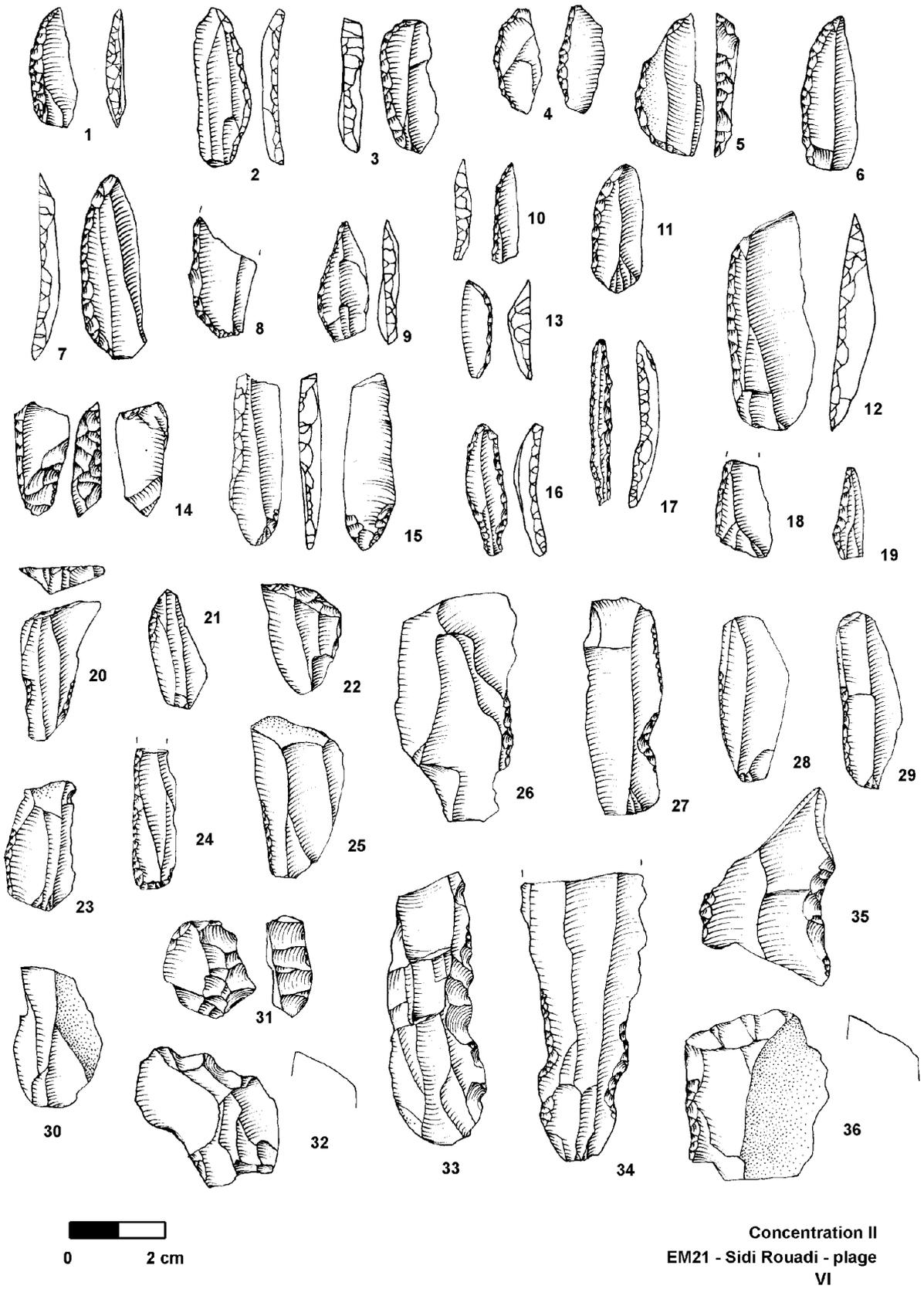
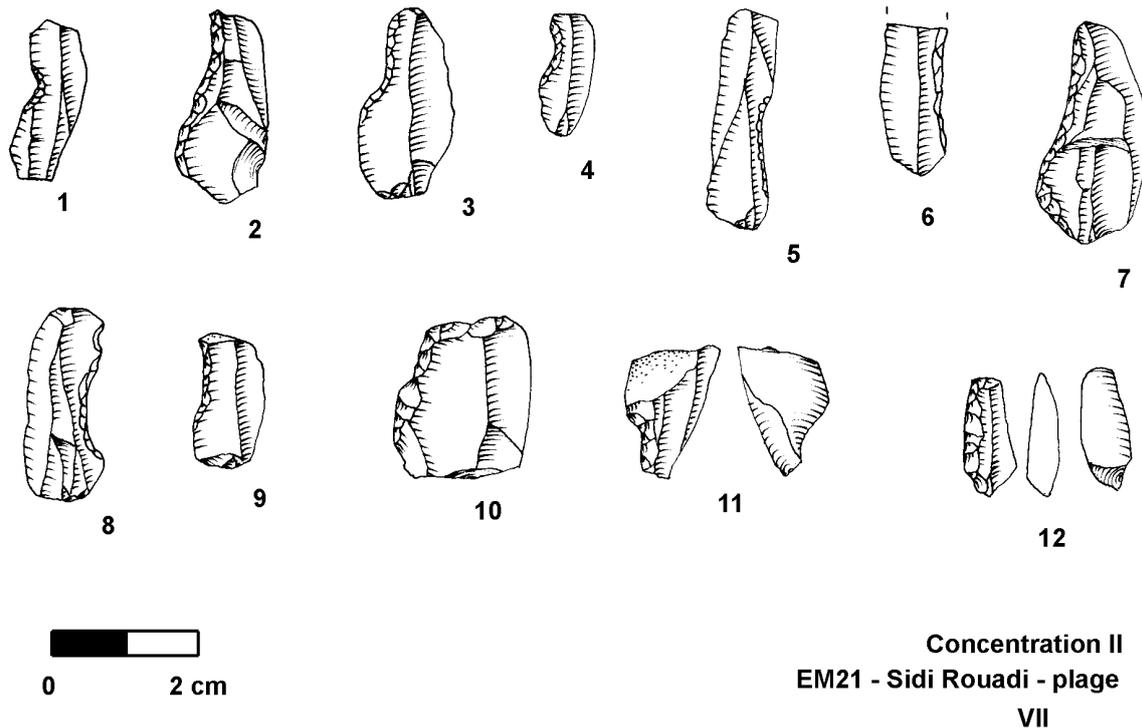


Figure 6. EM 21 – Sidi Rouadi (plage). Concentration II.



**Concentration II**  
**EM21 - Sidi Rouadi - plage**  
**VII**

Figure 7. EM 21 – Sidi Rouadi (plage). Concentration II.

Par rapport à la concentration I, le nombre de nucléus est plus important ; par contre, le taux de lames est considérablement plus réduit (43,4% dans la concentration I, contre seulement 9,3% dans la concentration II). Les lamelles sont plus nombreuses dans la concentration II (leur nombre est presque égal au nombre des lames) ; par contre, dans la concentration I, les lames ont été presque dix fois plus nombreuses que les lamelles.

Il s'agit donc d'industries différentes quant à la production des supports : l'industrie de la concentration I était orientée surtout vers la production des supports laminaires ; par contre, le but de la production dans la concentration II était des éclats et des lamelles.

Ce changement technologique est bien manifesté dans la morphologie et dans les méthodes d'exploitation des nucléus. La concentration II a fourni un nombre important de nucléus à lames et à éclats, généralement sur galets de silex. Les exemplaires supérieurs à 2 cm de hauteur sont représentés par 51 pièces, mais elles sont rarement plus hautes que 3,5 cm. Les pièces microlithiques de même type sont au nombre de 20. Leur hauteur est inférieure à 2,0 cm. Tous ces nucléus sur galets sont façonnés par l'enlèvement de la calotte qui forme le plan de frappe. A partir de ce plan de frappe, plusieurs enlèvements ont été effectués sur la surface large des galets, aussi bien des éclats que des lames, d'une façon non systématique (Fig. 5, 4-

6, 8,9,11). La face de détachement était rarement élargie sur le périmètre entier du nucléus ; ce cas, nous observons sur 11 nucléus (y compris 5 microlithiques), dont la forme finale est sub-conique (Fig. 5 : 14). La préparation du dos du nucléus est très rare (1 exemplaire).

Nous observons également très rarement un changement d'orientation (13 exemplaires, dont 2 microlithiques – Fig. 5 : 2, 7). Les nucléus à deux plans de frappe opposés ne sont représentés que par 12 exemplaires (y compris 8 microlithiques) (Fig. 5: 10 12 13).

Notons aussi la présence de deux nucléus carenoïdaux.

Les nucléus spécifiquement à éclats (Fig. 5 1) sont représentés par les formes discoïdes (4 pièces) et polyédriques (2 exemplaires).

Il existe 6 nucléus sur petits éclats.

La différence entre les ensembles des concentrations I et II résulte aussi dans le nombre plus important de nucléus initiaux dans la concentration II. Les nucléus sur galets très peu exploités (avec 1 ou deux enlèvements) sont au nombre de 11 dans la concentration II et il y a 28 exemplaires d'autres nucléus dans le stade initial d'exploitation (aussi sur galets) (Fig. 5 ; 3).

L'exploitation des nucléus de la concentration II a été effectuée selon les mêmes principes que dans la concentration I, dans le cadre d'une seule chaîne opératoire, mais la distinction des enlèvements d'éclats de ceux de lames est moins prononcée que dans la concentration I. Les nucléus de la concentration II sont généralement moins avancés dans leur exploitation que ceux de la concentration I. Également, les dimensions des nucléus et des produits laminaires sont moins importantes dans la concentration II que dans la concentration I. Dans la concentration II, il manque les lames plus grandes, et les grandes lames (supérieures à 10cm) sont totalement défaut.

La technologie appliquée dans la concentration II est caractérisée, par rapport à celle de concentration I, par la réduction des dimensions des lames, l'augmentation du nombre de lamelles et l'importance croissante des éclats comme supports intentionnellement produits. Tous ces changements ont eu lieu dans le cadre de la même tradition technologique, fondée sur une chaîne opératoire simple et l'utilisation de galets, relativement petits, en silex local.

La composition typologique de l'outillage de la concentration II (74 outils retouchés) est caractérisée, comme dans la concentration I, par une prépondérance d'outils à dos et d'armatures (48 pièces) sur d'autres outils communs (18 outils). A ces outils, il faut ajouter encore 8 lamelles avec encoches qui pourraient être des ébauches d'armatures.

Les outils à dos sont représentés par des lamelles à dos marginal rectiligne (15 exemplaires – Fig. 5 : 15 16 18-24) et des lamelles à dos convexe (12 exemplaires – Fig. 6 : 1 – 11), ou des lames à dos convexe (2 exemplaires – Fig. 6 : 7, 12). Les lamelles à dos rectiligne façonnées par une retouche coupante (Fig. 5 : 17, 25) sont plus rares. Certaines lames à dos ont un aménagement basal par une retouche ventrale (Fig. 6 : 14), parfois ressemblant à des pointes des Vachons (Fig. 6 : 15). Ces pièces avec traitement de base (voir aussi Fig. 6 : 18 et 24) sont relativement rares (5 exemplaires). Il y a également quelques lamelles avec pédoncule (Fig. 6 : 16), avec le dos tronqué (Fig. 6 : 19), et avec un double dos, ressemblant aux pointes de Sauveterre (Ptg.6 : 17).

Il n'y a que 4 troncatures retouchées, généralement assez petites (Fig. 6 : 21,22) dans un cas sur petite lame outrepassée (Fig. 6 : 32). Une seule troncature macrolithique est préparée sur une grande lame épaisse (Fig. 6 : 36). Parmi les outils les plus fréquents, sont les pièces denticulées et encochées (10 exemplaires) – Fig. 6 : 27, 32-35). Ces outils sont transversaux (Fig. 6 : 32) et latéraux (Fig. 6 :

27, 34, 35). Il y a également quelques lamelles avec encoches latérales qui ont servi comme ébauches pour fabrication des outils à dos (Fig. 7 : 1-9). Cette supposition est confirmée par la présence de quelques microburins Krukowski, qui enlèvent les extrémités des lames ou lamelles à partir d'une encoche latérale (Fig. 6 : 11) ou du dos (Fig. 6 : 13).

Parmi les autres outils, citons deux grattoirs assez atypiques (Fig. 6 : 31, 7 : 10). Notons aussi la présence de deux racloirs : un transversal et l'autre latéral droit.

### CONCENTRATION III

Dans les trois carrés formant cette concentration 991 objets lithiques ont été ramassés :

- 66 nucléus ;
- 709 éclats (dont 31 laminaires) ;
- 78 lames ;
- 122 lamelles ;
- 16 déchets de préparation des nucléus.

La technologie est fondée sur des nucléus sur galets généralement sans préparation sauf le plan de frappe, fréquemment rafraîchi par un ou plusieurs enlèvements. Ces nucléus ont généralement les faces de détachement plates ou peu convexes (Fig. 8 : 1), fréquemment très courtes (Fig. 8 : 2). Les nucléus coniques à lamelles sont moins fréquents (Fig. 8 : 4). Notons aussi la présence de nucléus carenoïdes à lamelles (Fig. 8 : 6). Ces nucléus à lamelles et éclats microlithiques sont parfois de dimensions très réduites, hyper-microlithiques (Fig. 8 : 5,6). La présence de quelques nucléus à éclats avec deux faces de détachement (Fig. 8 : 3), passant à des nucléus discoïdes, pourrait éventuellement être due à la pollution par les témoins néolithiques.

Parmi 14 pièces retouchées, il y a 3 lamelles à dos droit, plutôt marginal (Fig. 8 : 8,9), deux lamelles à deux bords abattus, donc une avec deux extrémités portant des amincissements ventraux (Fig. 8 : 10), et une base naturelle (Fig. 8 : 11). Notons aussi la présence de 3 lamelles à retouches partielles fines (ressemblant à la retouche Ouchtata – Fig. 8 : 12-14).

Les outils communs ne sont représentés que par un éclat avec encoche latérale (Fig. 8 : 15).

Les autres pièces portant des retouches sont probablement des semi-produits d'armatures à dos : il s'agit de lamelles avec encoches (Fig. 8 : 18-20) et de lamelles à encoche latérale combinée avec une troncature retouchée (Fig. 8 : 16 17). Dans ce dernier cas, ce sont probablement des ébauches d'armatures géométriques (trapèzes ou triangles ?)

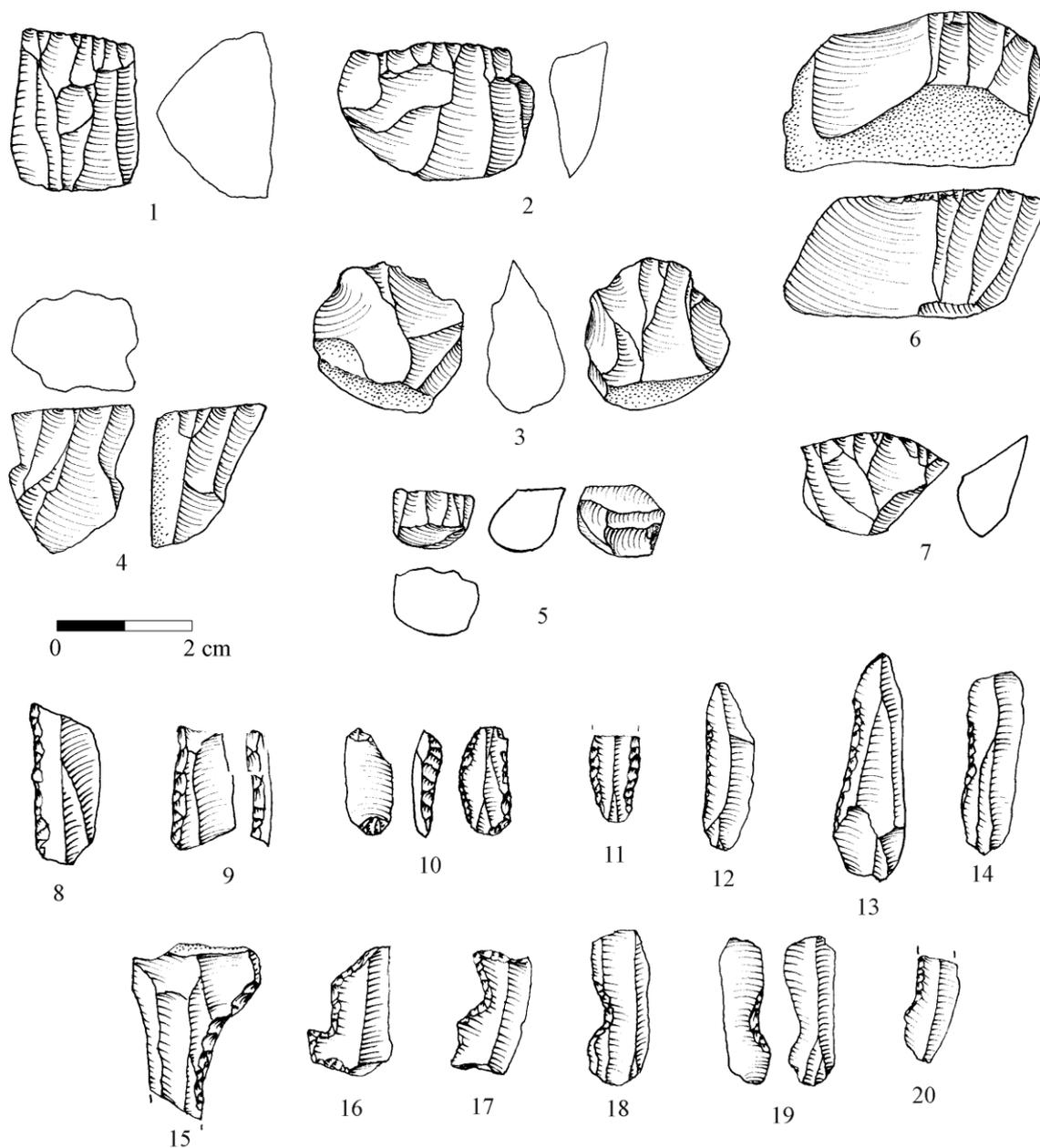


Figure 8. EM 21 – Sidi Rouadi (plage). Concentration III.

Une continuation technologique par rapport aux outillages des concentrations I et II, et en même temps, une hyper-microlithisation des supports nous conduit à la conclusion qu'il s'agit de la même tradition culturelle, qui pourrait perdurer jusqu'au début de l'Holocène.

**POSITION TAXONOMIQUE DES OUTILLAGES DES CONCENTRATIONS I-III**

La plupart du matériel ramassé dans le site EM 21 appartient à l'Ibéromaurusien. Cette entité

largement répandue dans le Maghreb entre la Méditerranée et le versant sud de l'Atlas saharien, est caractérisée par l'abondance de l'outillage à dos, dont le taux approche généralement 40% les outils retouchés. Ces armatures, fréquemment avec dos courbe, sont associées à des lames à retouche Ouchtata et à des pièces à dos avec l'extrémité formée par le piquant-trièdre (pointes de Mouillah ou de Tamar-Hat). C'est à cause de ces armatures que les microburins (surtout Krukowski) sont abondants ; seulement dans les sites fouillés anciennement ils ont été rejetés ou non ramassés (Aumassip 1997, p. 47). Dans notre cas, puisque le

ramassage n'était pas effectué avec tamisage, il est possible que le nombre de microburins soit en réalité plus important. Néanmoins, notons que les pointes de Mouillah ou de Tamar Hat sont relativement rares, ce qui pourrait témoigner que la fréquence de cette technique était moins importante que dans les autres sites Ibéromaurusiens. D'autre part, nous avons dans toutes les concentrations la présence de lamelles avec encoches latérales liées au sectionnement des lames par la technique du microburin.

L'Ibéromaurusien apparaît dans le Maghreb en nette discontinuité avec l'Atérien. Les plus anciennes dates pour ces deux entités sont proches, puisque le début de l'Ibéromaurusien serait légèrement antérieur à 20 Kyr, ce que témoignent les datations radiométriques des niveaux XV-XVI de la grotte de Taforalt ( $21900 \pm 400$  – Roche 1976) et peut-être aussi de la grotte des Contrebandiers ( $22700 \pm 240$ ). Cette dernière date est l'objet de controverses (Close & Wendorf 1989). Par contre, les dates de 20.600 – 16.100 sont généralement acceptées pour la séquence de Tamar Hat en Algérie (Saxon *et al.* 1974).

Nous devons à G. Camps (1974) une subdivision de l'Ibéromaurusien en trois phases chronologiques. La plus ancienne est caractérisée par un index d'armatures à dos jusqu'à 75% et par environ 20% de microburins, bien que les pointes de Mouillah soient peu nombreuses et les segments quasi absents. La phase moyenne (nommée classique par Camps) est caractérisée par un taux encore plus élevé de lamelles à dos (75 – 90%), par la présence de segments et de pointes de Mouillah, et par environ 15% de lamelles à retouches Ouchtata. Dans la troisième phase, qui existe encore jusqu'au début de l'Holocène, les microlithes géométriques sont fréquents mais les lamelles à dos deviennent plus rares. Cette phase récente de l'Ibéromaurusien cède place au Capsien juste après 10 Kyr BP (voir les dates d'Aïn Misteheyia en Algérie ; Lubbell *et al.* 1984).

Si G. Camps insiste sur l'évolution linéaire de l'Ibéromaurusien, G. Aumassip (1986, 1997) et G. Brahimi (1969, 1971) ont observé une évolution buissonnante de cette entité. Dans ces travaux, deux lignées évolutives ont été distinguées : celle de Courbet-marine, Menchia et celle de Columnata, Taza et El Haouita. Cette structure de l'Ibéromaurusien est fondée surtout sur la fréquence des lamelles à dos, encoches et microburins. Indépendamment des différents faciès de l'Ibéromaurusien, les outillages avec un taux de lamelles à dos entre 67-72% s'intègrent dans la phase ancienne de G. Camps (1974) ; par contre, ceux avec 72-92% d'armatures à dos dans la deuxième phase.

La fréquence des outils communs (grattoirs, encoches-denticulés, racloirs, éclats retouchés, burins) est généralement (sauf dans la phase récente) assez basse. Les outils encochés et/ou denticulés sont, dans la plupart des outillages, les plus fréquentes.

Nos concentrations I à III pourraient être comparées d'une façon générale aux trois phases de l'Ibéromaurusien. Néanmoins, il existe quelques particularités, concernant surtout l'assemblage I. Il s'agit de la présence exclusive des pointes à dos rectiligne qui évoquent les pointes de La Gravette. Dans les autres outillages de la phase ancienne de l'Ibéromaurusien (par exemple à Courbet – marine, Brahmini 1970, et à Tamar Hat – Hahn 1984), les pointes à dos rectiligne sont généralement accompagnées de pointes à dos convexe ou même courbe.

Par contre, dans la concentration II, les pièces à dos rectiligne apparaissent en même temps que les pointes à dos courbe. La différence existe également dans les dimensions des supports (la concentration I a fourni de grandes lames qui n'ont pas été fabriquées sur place, mais importées) et dans le fait que les supports laminaires et lamellaires sont moins fréquents dans la concentration II. Cette tendance a été observée également dans les autres ensembles Ibéromaurusiens, où le gros outillage sur éclat apparaît surtout dans la phase classique (Damnet el-Hassan : Aumassip 1997 ; Kefoum Touiza : Morel 1953 ; Taforalt ; Roche 1963 ; Afalou bou Rummel: Hachi 1996, 1997). Dans certains sites, cet outillage est produit des autres roches que le silex. Ce n'est pas le cas du site EM21.

## DISCUSSION

La question de l'origine de l'Ibéromaurusien est aussi difficile à résoudre que le problème de disparition de l'Atérien. Les deux phénomènes ont eu lieu juste avant le maximum glaciaire (environ 20 Kyr BP). Il y avait plusieurs hypothèses pour l'origine de l'Ibéromaurusien, toutes basées sur un remplacement total des populations, documenté par un hiatus culturel entre l'Atérien et l'Ibéromaurusien. J. Morel (1952) qui a évoqué la possibilité d'une continuation sur la base de la présence des éléments micro-Levallois (micro-pointes et micro-éclats) en association avec les éléments Ibéromaurusiens. Cette coexistence était observée plusieurs fois, mais toujours dans le matériel de surface à l'Est de Constantine en Algérie. Il s'agit probablement des mélanges dus à l'érosion.

L'opinion dominante aujourd'hui est celle d'une migration de populations à partir de l'Est. La présence de l'Ibéromaurusien en Lybie (désigné parfois comme Ibéromaurusien de l'Est ou l'Oranien de l'Est – Kobusiewicz 1997) pouvait suggérer cette origine, mais dans la séquence de la grotte Haua Fteah cette industrie est tardive par rapport au Maroc, la couche XII de cette grotte se situant vers 12 Kyr BP (Klein, Scott 1986 ; Close 1977). Notons aussi que l'outillage qui précède l'Ibéromaurusien dans la grotte de Haua Fteah (Mc Burney 1967) est caractérisé par la prolifération des grattoirs et des burins, en présence seulement des segments.

Certains auteurs ont envisagé une origine encore plus orientale de l'Ibéromaurusien, par ex. J.-L. Phillips voit une migration de la vallée du Nil, par exemple liée au Sebilien. Il est facile de démontrer qu'aucun élément commun technologique ne pourrait pas lier les industries telles que le Sebilien ou le Halfien avec l'Ibéromaurusien.

Il serait plus, réaliste de voir l'origine de cette dernière entité dans le Fakhurien ou le Kubbianen (Lubbell 1974 ; Wendorf & Schild 1989) qui disposent d'une technologie laminaire semblable à celle de l'Ibéromaurusien et des pointes à dos rectilignes. Néanmoins, ces deux industries dès le début (autour de 20/19 Kyr BP) produisaient aussi des lames à dos courbe et de grands segments (surtout de Fakhurien). Ces industries (surtout de Kubbianen) sont caractérisées par l'importance de la technique esquillée, ce qui les diffère de l'Ibéromaurusien (Vermeersch 1992).

Certains chercheurs ont essayé de trouver l'origine de l'Ibéromaurusien au Proche-Orient, se référant au Skiftien, distingué par A. Rust (1952) dans la couche 8 de l'abri III à Jabrud en Syrie. Cette idée a été proposée par Ch. Mc Burney (1967), mais cette industrie (le Skifiten) est caractérisée par l'abondance des tronçatures, peu connues dans l'Ibéromaurusien, et par les grattoirs et les burins dans l'outillage commun. Il y a peu de chances que le Skiftien puisse être l'ancêtre de l'Ibéromaurusien.

L'ensemble de notre concentration I, qui présente les caractères typiques de la phase ancienne de l'Ibéromaurusien, nous offre l'image d'une industrie macro-laminaire avec grandes pointes à dos rectiligne. Cette composition technologique et typologique n'a pas été observée dans le Nord-Est de l'Afrique, surtout dans la période antérieure à 20/18 Kyr B.P. Notons aussi que les plus anciennes dates de l'Ibéromaurusien (légèrement antérieurs à 20 Kyr BP) apparaissent au Maroc, donc dans le secteur Nord-Ouest de la zone de distribution de cette industrie.

Tenant compte de ces faits, nous pouvons revenir à l'hypothèse aujourd'hui presque abandonnée de l'origine européenne, gravettienne, de l'Ibéromaurusien. Cette hypothèse a été abandonnée surtout à cause des objections des anthropologues qui ont remarqué que les caractères des populations cromagnoïdes européennes sont différents de ceux des populations Mechta-Afalou du Maghreb. Néanmoins, les liens entre les populations européennes et africaines au Paléolithique supérieur n'ont pas été exclus, par exemple par D. Ferembach (1989).

Le progrès des recherches dans le Sud-Est de l'Espagne montre que le stade ancien du Gravettien avec les grandes pointes de La Gravette existe également dans l'Andalousie. Les fouilles de la belle séquence du Paléolithique supérieur à Bajondillo (Terramolines, Malaga) montre la présence, dans la couche 10, d'une industrie typiquement gravettienne (Cortes Sanchez & Simon Vallejo 1997:282) qui s'accorde bien avec des outillages de type Gravettien ancien de Mallaetas et de Parpallo (Fortea & Jorda 1976 ; Miralles 1982). Les éléments semblables (grandes pointes de La Gravette) existent également dans les anciennes collections du Sud-Est de l'Espagne (Cueva Zajara II et Serron, en Almerie).

Une autre possibilité d'origine italienne de l'Ibéromaurusien a été tout récemment examinée par A. Debénath (2003). Cet auteur, se basant sur les travaux de G. Martinet (1994) et S. Searight sur l'isthme siculo-tunésienne pendant le maximum du Pléniglaciaire et sur la présence dans le Sud de l'Italie de la phase pré-Pléniglaciaire du Gravettien, a proposé une migration à travers la Sicile vers la Junésie autour de 22.000 ans BP. Cette hypothèse nous paraît néanmoins moins probable, puisque le plus ancien Gravettien du Sud de l'Italie (par ex. les niveaux 22-23 de la grotte Paglici – Palma di Cesnola 1993) est caractérisé surtout par les microgravettes et daté environ 25.000 (?) – 23.000 ans BP. Par contre les grandes pointes rectilignes du type de Gravette n'apparaissent que plus tard dans les couches 20-18. En plus, sur le territoire de la Sicile nous ne connaissons actuellement que les traces de l'Epigravettien post-Pléniglaciaire.

Le problème de l'origine de l'Ibéromaurusien reste ouvert. Nous ne pouvons pas, sans doute, résoudre ce problème sur la base des sites de surface, sans datations absolues. Nous voulions dans cet article seulement souligner les autres possibilités de solution du problème de l'origine de l'Ibéromaurusien, tenant compte de l'évolution interne de ce complexe.

## BIBLIOGRAPHIE

- AUMASSIP G., (1986) - *Le Bas Sahara dans la Préhistoire. Etude d'Antiquités Africaines*, Paris, CNRS.
- AUMASSIP G., (1997) - Le milieu et les hommes au Sud de la Méditerranée après le Pléniglaciaire. Dans *El Mon Meidterrani despres del Pleniglacial (18000 – 12000 BP)*. Girona, 43-56.
- BRAHIMI C., (1969) - Corrélations entre quelques groupes d'outils des cultures ibéromaurusiennes. *Lybica*, t. 17, 49-52.
- BRAHIMI C., (1971) - L'Ibéromaurusien, état de la question. *Congrès Panafricain de Préhistoire et du Quaternaire*, Addis Abeba, p. 51-54.
- CAMPS G., (1974) - *Les civilisations préhistoriques de l'Afrique du Nord et du Sahara*. Paris, Doin.
- CLOSE A., (1977) - The identification of style in Lithic artefacts from North-East Africa. *Mémoires de l'Institut d'Egypte*, 61.
- CLOSE A. & WENDORF F., (1989) - North Africa at 18000 BP. Dans *The World at 18000 BP* (C. Gamble, O. Soffer eds), Cambridge University Press, vol. 2, 42-57.
- CORTEZ SANCHEZ M. & SIMON VALLEJO M., (1997) - Cueva de Bojondillo (Torremolinos, Malaga) Aportaciones al Paleolitico en Andalucia dans *El Mon Mediterrani despres del Pleniglacial*, Girona, 275-289.
- DEBÉNATH A., (2003) - Le Paléolithique supérieur de Maghreb, *Praehistoria*, vol. 3, 259-280.
- FORTEA J., JORDA A., (1976) - La Cueva de Las Mallaetes y los problemas del Paleolitico superior del Mediterraneo Espanol, *Zaphyrus*, vol. 26-27 129-166.
- HACHI S., (1996) - L'Ibéromaurusien : découvertes des fouilles d'Afalou. *L'Anthropologie*, vol. 100, 55-76.
- HACHI S., (1997) - résultats des fouilles récentes d'Afalou Bou Rmal (Bédjaïa, Algérie) dans *El Mon Mediterrani despres del Pleniglacial*, Girona, 77-92.
- HAHN J., (1984) - Südenuropa und Nordafrika dans *Forschungen zur Allgemainen und vergleichenden Archäologie*, Bonn, vol. 4 1-231.
- KOBUSIEWICZ M., (1997) - Late Pleistocene settlement in the Mediterranean Littoral of northeastern Africa after last Planiglacial dans *El Mon Mediterrani despres del Pleniglacial*, Girona, 93-97.
- KLEIN R.G. & SCOTT K., (1986) - Re-analysis of faunal assemblages from the Haua Fteah and other Late Quaternary archaeological sites in Cirenaican Libya. *Journal of Archaeological Science* 13, 515-542.
- LUBBEL D., (1974) - The Fakhurian: A Late Paleolithic industry from Upper Egypt and its place in Nilotic prehistory. *The Geol. Survey of Egypt, Paper n° 58*.
- LUBBEL D., SHEPPARD P. & JACKES M., (1984) - Continuity in the Epipaleolithic of Northern Africa with Euphasis on the Maghreb. *Advances in world Archaeology* 3 143-191.
- MARTINET G. & SEARIGHT S., (1994) - Le Maghreb préhistorique et la navigation. *Bulletin Société Etudes et Recherches Préhistoriques des Eyzies*, 43, 85-111.
- MC BURNEY Ch., (1967) - The Haua Fteah (Cyrenaica) and the Stone Age of South Eastern Mediterranean. Cambridge.
- MIRALLES J.L., (1982) - El Gravettiense en el Pais Valenciano. *Saguntum*, t. 17, 45-63.
- MOREL J., (1952) - La station préhistorique de Demnet el Hassan dans la commune mixte de la Calla (dép. de Constantine) et le problème de l'Ibero-Maurusien. *Congrès Panafricain de Préhistoire*, Alger 631-639.
- MOREL J., (1953) - Sondage des sables côtiers de la région de Bône, *Bull. SPF*, t. 50, 476-477.
- PALMA DI CESNOLA A., (1993) - Il Paleolitico superiore in Italia. Firenze.
- ROCHE J. 1963, *L'Epipaléolithique marocain*, Lisbonne.
- ROCHE J., (1976) - Cadre chronologique de l'Epipaléolithique marocain. *Chronologie et Synchronismes dans la préhistoire Circum-méditerranéenne*. IXe Congrès UISPP, Nice 153-167.
- RUST A., (1952) - Höhlenfunde and Jabrud. Neumünster.
- SAXON E., CLOSE A., CLUZEL C., MORSE V. & SHACKLETON N., (1974) - Results of recent investigations at Tamar Hat. *Lybica*, 22, 49-91.
- VERMEERSCH P., (1992) - The Upper and Late Palaeolithic of Northern and Eastern Africa dans *New Light on the Northeast African Past*, Köln 102-153.
- WENDORF F. & SCHILD R. (1989) - The prehistory of Wadi Kubbaniya, t. 3, *Late Palaeolithic Archaeology*, Dallas.

# CHAPITRE 11

## PROSPECTION ET RÉPARTITION DES SITES – CARTE EL MANZLA

M. OTTE, J. KOZLOWSKI, A. BOUZOUGGAR & R. MILLER

### INTRODUCTION

Ce chapitre présente les principaux résultats acquis lors de la campagne de prospection dans la région de Tanger en 2000 (carte topographique "El Manzla"). Une carte en reprend la répartition plus précise (fig. 1). Les sites principaux ont fait ensuite l'objet de fouilles systématiques en 2002. Les résultats de leur prospection préliminaire ne seront donc qu'évoqués ici. Des chapitres particuliers leur sont consacrés dans le reste du volume.

L'extrême abondance des sites découverts et leur grande variété chronologique démontrent la densité d'occupation humaine de cette région durant les époques préhistoriques. Elles montrent aussi l'enracinement aux traditions africaines, durant toute cette immense durée (plus d'un million d'années). Cette sorte de "réservoir démographique" a pu influencer le continent européen à plusieurs reprises, néolithique inclus. Des traces de la civilisation Cardiale apparaissent en effet en abondance et, plus rares, on observe aussi de nettes traces de la civilisation Campaniforme.

Il est probable même que certaines gravures du Haut Atlas y soient associées (Rodrigue 1999, Otte 2000-2002). Si cela se confirme, nous aurions là des manifestations esthétiques, inconnues ou très rares, en Europe.

Ces prospections eurent pour objectif de compléter l'inventaire, déjà très riche (Ponsich 1970), des sites préhistoriques dans le nord marocain. Elles ont également permis d'orienter les recherches ultérieures sur terrain.

### CADRE GÉOLOGIQUE

Les sites peuvent être groupés par leur situation géologique (d'après la carte géologique du Rif, Tanger - Al Manzla, 1985, échelle 1:50000):

- EM 1-7, 14-19: zone de marnes
- EM 10-13: sur le fond des lacs intérimaires (EM 13) situés au milieu des formations de grès (EM 10-12) et de glaciés d'abrasion marine ancienne
- EM 20-21: dunes grises, consolidés
- EM 8-9, 22-25, 31-36: nappe de grès à faciès numidien, 100-200 mètres au-dessus le niveau de la mer
- EM 26-30: plaine alluviale de l'oued Marhar
- EM 38-48: piedmonts du Haouia Bern Mediar, paysage érodé

- EM 49-50: sur l'oued Marhar entre des formations campanienne et maastrichtienne
- EM 51: argiles calcareuses, faciès marneux

Du matériel archéologique se trouve réparti abondamment sur la surface, parfois dans des concentrations denses (par exemple, EM 33 et 44), mais pour la plupart sur des grandes aires de plusieurs centaines de mètres carrés. En 2000, 70 localités ont été identifiées.

La région centrale d'El Manzla est caractérisée par une plaine, que croisent l'oued Marhar et d'autres oueds plus petits, qui descendent des montagnes à l'est. Elle est délimitée au nord par les collines Jbel Dahar Zhirou (altitude: 280 m au-dessus du niveau de la mer) et au sud par le massif montagneux Jbel Haouch Ben Kreaa (altitude: 500 m au-dessus du niveau de la mer). Les montagnes sont fortement érodées, avec présence d'affleurements de la roche-mère. Des colluvions ont été déposées sur la plaine par des processus géologiques (érosion, inondations, éboulements), laissant un relief assez plat sur la plaine.

Une série de sites ont été choisis pour une étude du matériel de surface et d'éventuelles fouilles (voir EM 44 ci-dessous et des chapitres pertinents de cette monographie):

- EM 21 : récolte de surface
- EM 40: récolte de surface
- EM 44: récolte de surface
- Charf el Akab : sondage

D'autres sites ont été revisités pour évaluer le contexte et leur potentiel archéologique. Les données de ces sites montrent clairement que le matériel de surface est en position secondaire. Dans certains cas, le matériel est fort émoussé, ce qui indique un transport à longue distance, sans doute par les oueds, des inondations et/ou des éboulements. Pour ce matériel, les sites originaux n'existent plus ; ils se trouvaient peut-être dans les montagnes.

D'autres sites contiennent du matériel moins émoussé, ce qui indique un transport sur des distances plus courtes. Au site d'El Mahsar (EM 44), les deux types d'altération sont présents dans l'ensemble de surface, ce qui indique au moins deux épisodes de transport sur des distances différentes.

Enfin, d'autres sites, comme Sidi Rouadi (EM 21), contiennent du matériel non émoussé, en contexte de déflation (c'est-à-dire résultant d'un processus d'érosion dans lequel le vent enlève le sédiment non-

## El Manzla

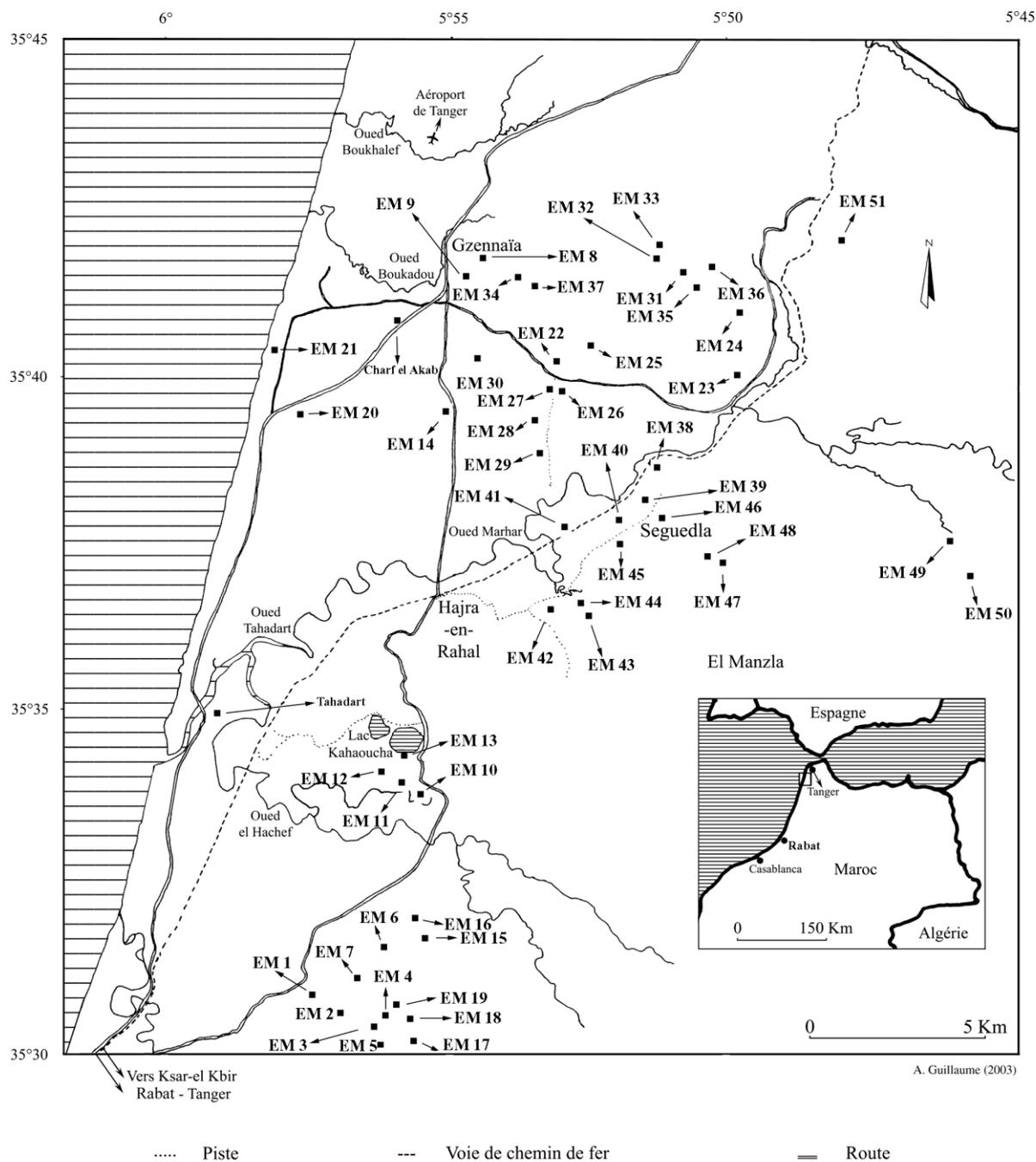


Figure 1. Sites découverts lors des prospections "El Manzla". 1: Rouafa. 2: Sahb Touil. 3: Aïn Ben Said. 4: Koudiat El Hamra. 5: Jnanat Hbata. 6: Ancienne forêt. 7: Mdadna. 8: Gzennaïa. 9: Chraka. 10: Aïn Jdioui. 11: Sidi Mbarek. 12: Msäïlat. 14: Dhi Dhat. 19: Aïn Lalla Mryem. 20: Dehar El Kebir. 21: Sidi Rouadi. 22: Dar Zhirou 3. 23: Sidi Ammar. 24: Drou Saghir. 25: Jnanat. 26: Zhirou 1. 27: Zhirou 2. 28: Koudiat El Hamri. 29: Bjada. 30: Khandek Sbaïta. 31: Sidi Hassain. 32: Ben Hjalet. 33: Takri. 34: Jbel Daya. 35: Khendek Zarzour 1. 36: Khendek Zarzour 2. 37: Chraka. 38: Hank Jmal. 39: Rkibat El Hjal. 40: Bled Sellam. 41A: Bir Bahraoui. 41B. Tanap (ou Tondo). 44: El Mahsar. Non numéroté : Charf el Akab.

consolidé, en laissant sur le sol les objets archéologiques les plus denses).

Étant donné la quantité énorme de matériel visible en surface, les prospections ont clairement mis en évidence la richesse archéologique de la région, depuis le Paléolithique ancien jusqu'au Néolithique. Néanmoins, comme les sondages et les fouilles l'ont montré, dans la plupart des cas le matériel de surface ne correspond pas à du matériel qui serait en train d'être mis à nu à partir de dépôts intacts sous-jacents ; il a plutôt été transporté par des processus géologiques d'intensité variable. Cela signifie que ce matériel de surface ne peut pas nécessairement servir d'indicateur d'un site en place. Hors des 70 localités enregistrées, seulement un faible pourcentage a été étudié en détail ; d'autres révéleront peut-être des sites intacts. À notre avis, la région la plus prometteuse se trouve dans les montagnes, situées sur la carte topographique de Melloussa.

## INVENTAIRE ANALYTIQUE

### SITES EL MANZLA (EM)

#### *EM 1. Rouafa* (fig. 2)

Deux séries se distinguent par l'état du matériau mis en œuvre. Une petite série à patine jaune inclut des éclats Levallois fragmentaires. Une seconde série possède un matériau frais, de style néolithique. Elle inclut des nucléus à lames à un plan de frappe (fig. 2:1-2) des tessons de poterie néolithique et une herminette polie.

#### *EM 2. Sahb Touil* (fig. 2)

Une série, lustrée et patinée, correspond à une industrie de l'Atérien. On y trouve quelques éclats de préparation par la méthode Levallois, un éclat laminaire à retouches marginales (fig. 2:5) et une pièce pédonculée (fig. 2:4). Par ailleurs, une série fraîche contient un fragment de lame denticulée (fig. 2:3), à laquelle doivent probablement être associée une petite série de tessons céramiques.

#### *EM 3. Aïn Ben Saïd* (fig. 3)

Cette série est lustrée et possède des traces de patines jaune, blanche, rougeâtre. Un large éclat de préparation par la méthode Levallois (fig. 3:1) atteste le Paléolithique moyen. Une ébauche de pointe foliacée (fig. 3:3) indique l'appartenance de l'ensemble à l'Atérien, auquel, un front de grattoir sur éclat (fig. 3:2) peut aussi être rattaché.

#### *EM 4. Kodiat el Hamra* (fig. 4)

Deux séries semblent s'y distinguer. La première, apparemment atérienne, regroupe les pièces à patine jaune et blanche. Il s'agit d'éclats Levallois, d'un nucléus centripète, d'un autre à deux plans de frappe (fig. 4:3) et d'éclats issus de la taille bifaciale. Un épais racloir latéral convexe peut y être rattaché.

Une série fraîche contient des pièces attribuables à l'Ibéromaurusien: un grattoir unguiforme (fig. 4:2) et un nucléus à lames à un plan de frappe (fig. 4:1).

#### *EM 5. Jnanat Hbata* (fig. 5)

Une série possède une patine blanche ou jaune. Elle contient des éclats Levallois, des pièces esquillées et un fragment de nucléus Levallois. Une pointe foliacée permet de l'attribuer à l'Atérien (fig. 5:1). Une deuxième série possède un aspect frais et se rapporte à l'Épipaléolithique. Elle contient des lames et éclats accompagnés d'un grattoir circulaire.

Quelques tessons néolithiques accompagnaient ces ensembles.

#### *EM 6. Ancienne forêt* (fig. 5)

Une série très lustrée à patine blanche est formée d'éclats Levallois. Une autre, très légèrement lustrée et non patinée, correspond à une industrie de l'Ibéromaurusien: lames et fragments laminaires, grattoir sur lame (fig. 5:2).

#### *EM 7. Mdadna* (fig. 6)

Une série de silex lustrés, à patine jaunâtre contient un nucléus préparé (fig. 6:1) et un éclat Levallois (fig. 6:2). Divers tessons néolithiques y furent aussi récoltés.

#### *EM 8. Gzennaia*

Le matériel récolté appartient à diverses époques, très mélangées. L'ensemble porte de nettes traces de feu. Il s'y mêle également des tessons néolithiques. De petits galets taillés évoquent également les techniques du Néolithique.

#### *EM 9. Chraka* (fig. 6)

Il s'agit aussi de matériels apparemment mélangés; on y reconnaît une série "moustérienne" très roulée, avec nucléus Levallois centripètes (fig. 6:4), très avancés, et quelques racloirs (fig. 6:3,5). Cependant, la présence de lamelles suggère aussi l'existence d'un Paléolithique final.

#### *EM 10. Aïn Jdioui*

Quelques éclats non diagnostiques y furent découverts.

#### *EM 11. Sidi Mbarek* (fig. 7)

Une grande série, légèrement roulée, appartient au Paléolithique moyen: éclats Levallois, nucléus centripètes (fig. 7:1), nucléus Levallois récurrents (fig. 7:3), racloirs. Une pointe foliacée fragmentaire évoque plus précisément l'Atérien. Cependant, une pièce denticulée sur éclat épais (fig. 7:2) évoque plutôt les traditions du Paléolithique inférieur, de type Clactonien.

*EM 12: Msailat* (fig. 8)

Un grand atelier de débitage Levallois, au matériel frais, y semble en place. Quelques outils complètent les éléments de débitage caractéristiques, dont une superbe pointe à retouches inverses de la base (fig. 8:2). Un petit biface cordiforme (fig. 8:5) donne à l'ensemble un aspect de "Moustérien de tradition acheuléenne".

Une pointe foliacée asymétrique indique la présence d'Atérien (fig. 8:1)

Une autre série, émoussée, à patine blanchâtre, contient aussi une industrie levalloisienne: pointe, nucléus, racloirs, lames Levallois.

*EM 14. Dhi Dhat* (fig. 9)

Une pointe pédonculée à retouches plates appartient probablement à la culture atérienne (fig. 9:1).

*EM 19. Ain Lalla Mryem* (fig. 9-10)

L'ensemble est dominé par une importante industrie moustérienne avec lames Levallois (fig. 10:1, 14), nucléus centripètes (fig. 10:8-9) et racloirs (fig. 9:3-4).

Sur la base de l'aspect physique des matériaux, on peut y distinguer trois composantes. Une première série est roulée, avec patine jaune foncé. Plusieurs nucléus Levallois préférentiels, des ébauches de nucléus Levallois et des nucléus Levallois récurrents épuisés y furent découverts (fig. 19:5-6, 8-9). Une autre série est lustrée, à patine grise. Elle contient deux nucléus à éclats à deux plans de frappe, un racloir déjeté et un nucléus à un plan de frappe sur plaquette, transformé en perçoir massif. Une troisième série est lustrée, sans patine, et évoque une industrie de l'Ibéromaurusien: nucléus à lames à deux plans de frappe opposés (fig. 19:7), nucléus à lames à un seul plan de frappe et un éclat laminaire.

*EM 20 Dehar El Kebir* (fig. 11)

Il s'agit d'une série très roulée et altérée. On y trouve des restes de nucléus Levallois préférentiels, des nucléus à éclats, des nucléus à éclats sur galets (fig. 11:1-3) et des nucléus à lames à un seul plan de frappe.

*EM 21. Sidi Rouadi* (voir les chapitres 9-10) (fig. 12-13)

Une série d'éclats épais, denticulés et à encoches évoque le Clactonien. Un galet aménagé est de type Oldowayen (fig.12:3).

Une petite série moustérienne contient des restes d'un débitage et d'un outillage très soignés. Une série est partiellement lustrée, à patine grise ou jaune et ébréchée. Elle contient un nucléus à un plan de frappe (fig. 13:1). Une autre série est très roulée et à patine grise. Elle contient un racloir transversal à retouche plate (fig. 13:6), un racloir déjeté à retouche plate

envahissante et un nucléus à éclats plat, exploité sur les deux faces, en directions opposées (fig. 13:3).

*EM 22. Dar Zhirou 3* (fig. 14)

Trois composantes apparaissent à ce site. La première comprend une industrie du Paléolithique moyen, avec éclats centripètes, très érodés (fig.14:1-3). La deuxième comprend un débitage lamellaire, évoquant le Paléolithique final (fig.14:4-5). Une troisième est faite de denticulés massifs, en matériaux frais, d'allure néolithique.

*EM 23. Sidi Ammar*

Des éclats fragmentaires, à patine blanche et fort altérés, accompagnent un fragment de grand nucléus à lames, à patine jaunâtre. Des traces de céramique néolithique y apparaissent aussi.

*EM 24. Drou Saghir* (fig. 14)

Une industrie du Paléolithique moyen y fut récoltée, partiellement lustrée, très ébréchée, à patine blanchâtre et altération de surface. Elle contient un éclat Levallois (fig. 14:7), une lame denticulée (fig. 14:8), des nucléus sur éclats (fig. 14:9-10) et des racloirs doubles latéraux (fig. 14:6,11).

*EM 25. Jnanat* (fig. 15)

Une série fraîche ou légèrement lustrée, apparemment de l'Épipaléolithique, y fut recueillie. Elle contient de petits nucléus, à un ou deux plans de frappe, sur galets (fig. 15:1-2), un racloir transversal (fig. 15:4), des pièces esquillées (fig. 15:5-7) et une troncature oblique sur éclat de préparation (fig.15:8).

*EM 26. Zhirou 1*

Une série roulée y fut récoltée, avec nucléus à lames et à éclats plats, à un plan de frappe et un nucléus Levallois récurrent.

*EM 27. Zhirou 2* (fig. 16)

Une série, très roulée et concassée, y fut recueillie. Elle contient un nucléus Levallois récurrent et un nucléus à un plan de frappe court, sans préparation. Une courte lamelle y évoque une phase plus tardive (fig. 16:3).

*EM 28. Kodiat El Hamri* (fig. 16)

Deux composantes techniques y furent retrouvées. L'une comporte un débitage laminaire, de type Paléolithique supérieur et l'autre des restes de débitage centripète d'allure Levallois (fig. 16:4).

*EM 29. Bjada* (fig. 16)

Une série roulée et concassée contient un nucléus Levallois récurrent (fig.16:5) et de grands éclats de type Clactonien.

*EM 30. Khandek Sbaita* (fig. 17-18)

Diverses industries se trouvent rassemblées dans cet important site. Un premier ensemble est d'allure archaïque: série de grands éclats épais, avec denticulés (fig. 17:2), à débitage frustré, très érodés et concassés, accompagnent un chopper de type Oldowayen (fig. 18:6). Un superbe biface acheuléen est de type amygdaloïde et à talon réservé (fig. 17:6). Une composante moustérienne contient une lame Levallois retouchée (fig. 17:1), un racloir transversal (fig. 17:3) et deux nucléus centripètes (fig. 17:5). Une lamelle de type Paléolithique final y évoque l'Ibéromaurusien (fig.17:4).

*EM 31. Sidi Hassain* (fig. 18-19)

Diverses séries d'artefacts y furent distinguées, à la fois sur la base des techniques et des matériaux. La principale composante est formée d'une série fraîche, à surface mate et manifestation à rattacher à l'Ibéromaurusien typique. Elle comprend des pointes à dos rectiligne (fig. 18:7-8) dont une à retouche inverse de la base (fig. 18:9). Quatre nucléus microlithiques sont à lamelles (fig. 19:5,7), à un plan de frappe, avec un nucléus à lamelles à orientation variée (fig. 19:4). Une lame à encoche bilatérale porte une extrémité en forme de grattoir (fig. 19:1). Deux nucléus à lames à un plan de frappe sont sans préparation (fig. 19:3). Un nucléus caréné est fait sur gros éclat (fig. 19:6). Un éclat est laminaire (fig. 19:2); un autre est à retouche abrupte latérale, deux autres à retouches denticulées distales.

Une autre composante est faite d'une industrie roulée, à patine blanchâtre ou jaunâtre. Elle comprend un nucléus Levallois, transformé en racloir latéral (fig. 18:5), un outil denticulé à retouche bifaciale (fig. 18:3), un éclat extrait d'un nucléus discoïde et une pointe pseudo-Levallois.

A cette série, il faut probablement ajouter une pointe foliacée bifaciale sur éclat en silex lustré (fig. 18:6), analogue aux pièces de la grotte El-Alya et qui suggère une attribution de l'ensemble "moustérien" à l'Atérien.

Enfin, une petite série de nucléus sont à plan de frappe unique, réalisés sur petits galets, sont probablement néolithiques.

*EM 32. Ben Hjalet* (fig. 19)

Il s'agit d'un ensemble de débitage moustérien, avec nombreux éclats préparés et nucléus pré-formés. Ce matériel moustérien est très érodé, roulé et brisé (fig. 19:8-9).

Une autre composante rassemble de petits galets et de courts éclats débités (fig. 19:10-11).

*EM 33. Takri* (fig. 20)

Cette collection comporte une trentaine d'artefacts, parmi lesquels nous pouvons distinguer au moins deux séries, sur les bases typologiques et techniques.

Une première série, probablement atérienne, comprend un éclat ou pointe Levallois, à amincissement de la base (retouche inverse) (fig. 20:4) et un petit nucléus, très épuisé, probablement Levallois, bipolaire transformé en nucléus discoïde.

Une autre série est apparemment néolithique. Elle comprend de nombreux nucléus à un plan de frappe et à orientations variées sur galets de silex, quatre nucléus à lamelles (fig. 20:1-3,6-7) et une pointe laminaire à petit pédoncule formé par deux encoches latérales (fig. 20:5), à extrémité retouchée.

Ce site a aussi fourni deux fragments de grandes lames et un éclat avec bec latéral, formé par deux encoches. Leur attribution reste incertaine mais il pourrait s'agir d'Ibéromaurusien.

*EM 34. Jbel Daya* (fig. 20)

De nombreux éclats et nucléus centripètes ou Levallois, au débitage très poussé (fig. 20:9), attestent une occupation moustérienne. Une ébauche de pointe foliacée bifaciale tendrait à l'attribuer à l'Atérien (fig. 20:8).

*EM 35. Khendek Zarzour 1* (fig. 21)

Des restes d'un débitage lamellaire (nucléus) se trouvent mêlés à un débitage Levallois de petite taille (fig. 21:1-3). De nombreux racloirs complètent cette série. Ils sont intensément retouchés et utilisés. Cette indication de forte utilisation est renforcée par l'abondance de retouches inverses de la base, destinées à l'emmanchement (fig. 21:4).

*EM 36. Khendek Zarzour 2* (fig. 21)

Il s'agit d'un ensemble moustérien, à éclats et nucléus centripètes, très roulés et remaniés (fig. 21:5).

*EM 37. Chraka*

Quelques éclats Levallois (à patine blanche et crème) et des éclats laminaires portent quelquefois des retouches denticulées.

Quelques lames, sur un matériau frais, appartiennent probablement à l'Épipaléolithique.

*EM 38. Hank Jmal* (fig. 22)

Les restes d'un débitage à éclats épais et de technique Levallois, dont un "éclat débordant" (fig. 22:1), caractérisent un site d'atelier du Paléolithique moyen. Une pointe pédonculée massive, et sans retouche du limbe appartient à une phase classique de l'Atérien (fig. 22:2).

*EM 39. Rkibat El Hjal (fig. 22)*

Cet ensemble comporte trois séries. Une première série est en matériau lustré. Elle est faite d'une pointe moustérienne épaisse, à retouches abruptes scalariformes (fig. 22:9), d'un éclat laminaire Levallois (fig. 22:10) et d'un nucléus bipolaire à éclats. La deuxième série est dans un matériau frais. Elle contient un nucléus discoïde sur éclat et un nucléus discoïde épuisé. Elle serait attribuable à l'Atérien. Une troisième série est faite sur matériaux frais et atteste la présence d'Ibéromaurusien, avec un nucléus à lames (fig. 22:11), une pièce à dos épais (fig. 22:8) et un petit grattoir circulaire (fig. 22:5).

*EM 40. Bled Sellam (voir le chapitre 5) (fig. 23-24)*

Deux ensembles s'y distinguent nettement. Le premier est du Paléolithique inférieur, avec débitage d'éclats massifs, parfois denticulés (fig. 23:1), une "pointe de Tayac" (fig. 23:2) et un débitage centripète.

L'autre ensemble appartient au Paléolithique moyen, avec nucléus (fig. 24:5,7) et éclats centripètes (fig. 24:3) très roulés. Une série d'outils retouchés sont produits sur ces éclats: pointes (fig. 24:1) et racloirs (fig. 24:2). En outre, deux bifaces cordiformes y évoquent la tradition acheuléenne (fig. 24:6).

*EM 41A. Bir Bahraoui (fig. 25)*

Quelques artefacts sont en silex, très roulés et altérés. Il s'agit de nucléus Levallois récurrents et bipolaires sur éclat et de quelques enlèvements préparés.

Une autre série comprend cinq objets légèrement roulés: nucléus Levallois récurrent (fig. 25:2), des éclats à retouches denticulées (fig. 25:5-6) et à encoches. Un éclat provient d'un nucléus discoïde et un racloir bilatéral convergent (fig. 25:4). Ces outillages représentent le Paléolithique moyen Moustérien et Atérien.

*EM 41B. Tanap (ou Tondo) (fig. 26)*

Une ébauche de biface et un biface cordiforme isolés y témoignent de la tradition acheuléenne (fig. 26:1).

*EM 44. El Mahsar*

Le site d'El Mansour se situe près d'un méandre abrupt de l'oued Marhar. Du matériel archéologique se trouve sur la surface d'une petite colline orientée nord-est. La pente de la colline est plus raide vers le sud-est, c'est-à-dire vers un oued plus petit. Sur la pente sud-ouest, une carrière moderne a été creusée pour obtenir du sédiment argileux, pour la construction de bâtiments dans les villages avoisinants. Une carrière plus petite, près d'un affleurement de grès, a été remblayée depuis notre visite en novembre 2001. De plus, la colline est marquée par une balise permanente qui indique la présence de câbles enterrés traversant le site. Donc,

avant tout sondage, deux sources de perturbation moderne ont été identifiées.

La récolte systématique de l'ensemble matériel archéologique de surface a été réalisée sur une aire d'environ 1.360 m<sup>2</sup>. À partir d'un point-zéro placé arbitrairement à l'emplacement de cette balise, cette aire couvre une zone de 40 m de largeur (sur l'axe X) sur 24 m de longueur (sur l'axe Y). Le matériel archéologique – lithique et céramique – a été récolté dans des carrés de 4 × 4 m.

Un matériel lithique très abondant, ainsi que des rares tessons de céramique, constituent l'ensemble de surface. Des galets arrondis (non récoltés) étaient également nombreux, ce qui suggère un transport du matériel par l'eau. Le matériel était particulièrement dense sur la pente, lessivée à partir du sommet de la colline.

En laboratoire, l'ensemble a été trié selon les types d'altération (émoussé, non-émoussé) et les pièces diagnostiques (nucléus et outils) ont été examinées pour donner une attribution culturelle aux industries retrouvées.

Deux groupes sont clairement identifiables par type d'altération: un groupe incluant des pièces fort émoussées et un autre avec des pièces aux bords non-émoussés. Au moins deux phases de transport et de dépôt du matériel archéologique sont ainsi mises en évidence. Le groupe "émoussé" est attribué au Moustérien, avec la présence de rares nucléus atériens. Le groupe "non-émoussé" est attribué au Paléolithique supérieur.

Le matériel est mélangé à travers la colline, sans concentrations nettes qui relèveraient du Paléolithique moyen ou du Paléolithique supérieur. Il n'est donc probablement pas en cours d'exposition par l'érosion à partir de dépôts intacts. Par contre, une séquence chronologique peut être proposée pour des occupations ayant eu lieu ailleurs: à une phase d'occupation du Paléolithique moyen, succède une phase d'érosion transportant certains artefacts du Paléolithique moyen; puis une phase d'occupation du Paléolithique supérieur a eu lieu, suivie d'une deuxième phase d'érosion qui a transporté les artefacts du Paléolithique supérieur, avec dépôt de l'ensemble sur la surface actuelle.

Pour vérifier la présence ou l'absence de dépôts en place, une série de sondages (A-C) a été effectuée aux emplacements où le matériel était le plus dense. Au sommet de la colline, trois sondages ont été creusés à une profondeur d'environ un mètre. La stratigraphie consistait en deux niveaux: une couche sableuse brun clair homogène, puis une couche épaisse argileuse rougeâtre. À part deux pièces lithiques et un tesson retrouvés dans la souche sableuse, les trois sondages se sont révélés stériles, confirmant que le matériel de surface n'est pas en train d'être exposé à partir de dépôts intacts sous-jacents.

Une deuxième série de sondages (1-4) a été creusée près de l'affleurement de grès (n° 2 et n° 4), sur le profil visible à la base de la colline (n° 1) et à la limite à l'est de la colline (n° 3), pour évaluer la stratigraphie de la pente.

Dans le sondage n° 1, trois couches ont été identifiées: limon sableux, stérile (couche 1) ; sable avec graviers contenant des pièces lithiques légèrement émoussées et des tessons de céramique (couche 2) ; limon avec graviers plus grands et rares pièces lithiques émoussées (couche 3). La nature des dépôts indique que le matériel archéologique a été transporté par l'eau, probablement lors d'inondations, et déposé à la base de la colline, puis recouvert par des colluvions.

Le sondage n° 2 révèle la même stratigraphie pour les couches 1 et 2, avec une seule pièce lithique au contact entre les deux couches. La roche mère gréseuse a été atteinte à un mètre de profondeur. Le sondage n° 4, situé plus haut sur la pente en suivant l'axe allant du sondage n° 1 au sondage n° 2, s'est révélé stérile, avec la même stratigraphie que pour les sondages A-C.

Le sondage n° 3 a été plus intéressant. La couche 1 consistait toujours en un limon sableux et stérile, mais la couche 2 contenait des pièces lithiques peu émoussées, et la couche 3 des pièces très émoussées. Nous proposons l'hypothèse selon laquelle ces couches se sont déposées en deux phases différentes d'érosion, puis ont été recouvertes ; une dernière phase d'érosion a ensuite exposé ce matériel et/ou l'a transporté vers la surface actuelle.

## BIBLIOGRAPHIE

- OTTE M., (2000-2002) – L'art rupestre du Haut Atlas marocain. *Bulletin de l'Association Scientifique Liégeoise pour la Recherche Archéologique*, Tome XXIV, p. 257-272.
- PONSICH M., (1970) – *Recherches archéologiques à Tanger et dans sa région*. Paris, CNRS éd., 439 p.
- RODRIGUE A., (1999) – *L'art rupestre du Haut Atlas marocain*. Paris, L'Harmattan, 400 p.

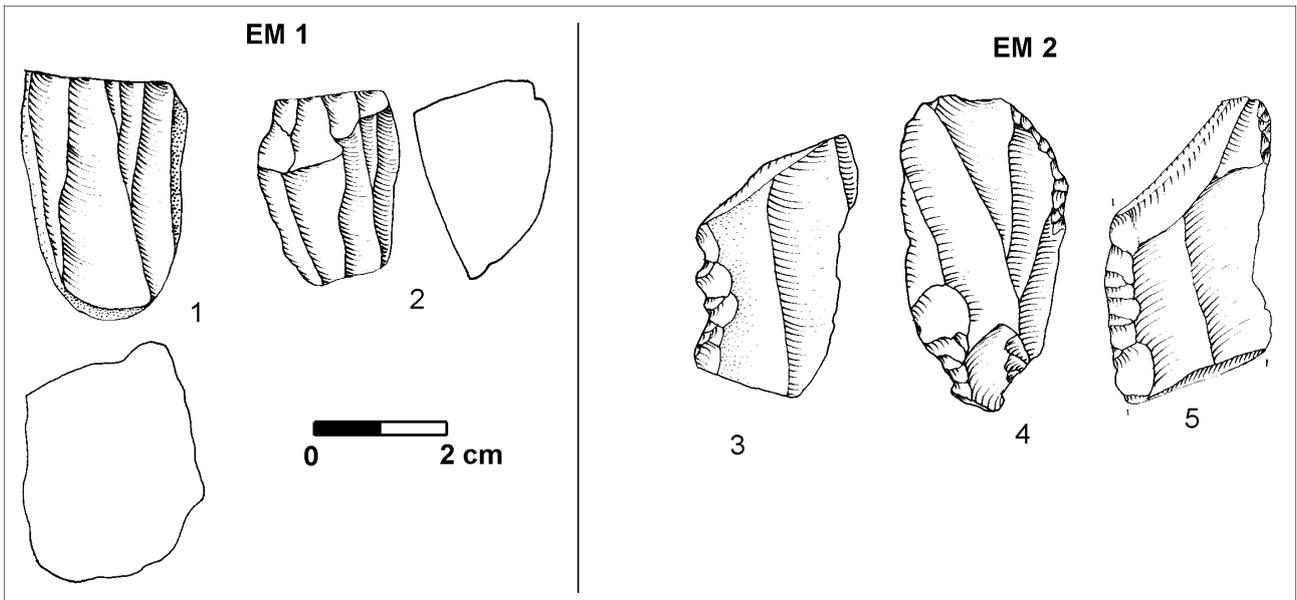


Figure 2. EM 1, Rouafa. 1-2: nucléus à lames. EM 2, Sahb Touil. 3: fragment de lame denticulée. 4: pièce pédonculée. 5: éclat laminaire à retouches marginales.

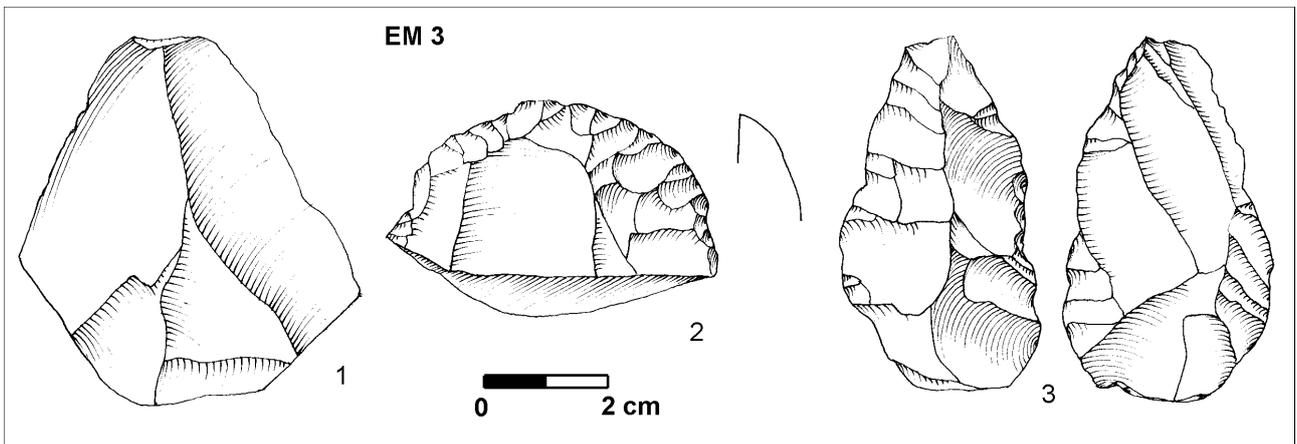


Figure 3. EM 3, Aïn Ben Saïd. 1: éclat de préparation Levallois. 2: front de grattoir sur éclat. 3: ébauche de pointe foliacée.

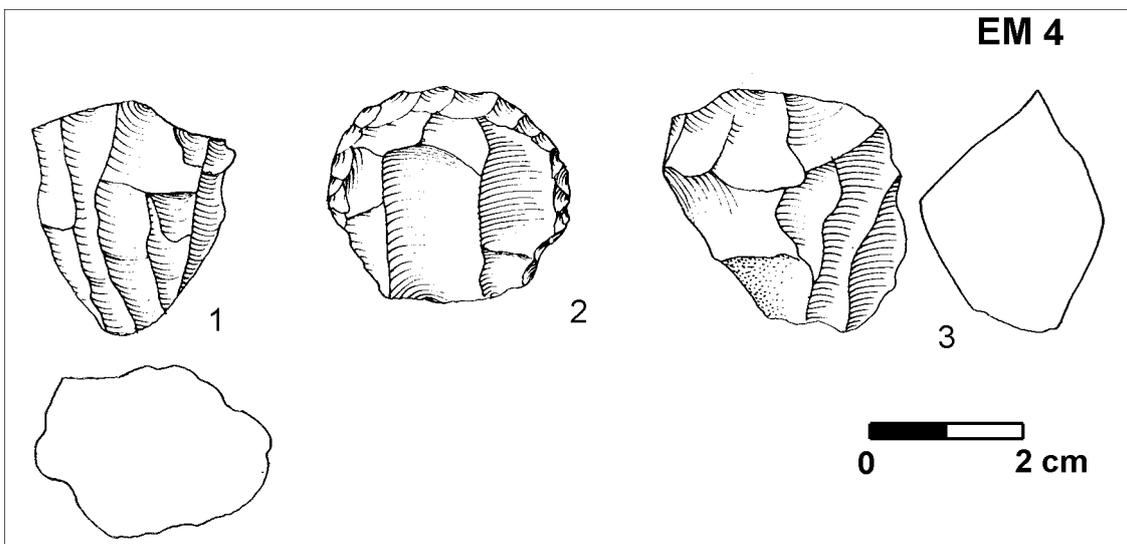


Figure 4. EM 4, Kodiât el Hamra. 1: nucléus à un plan de frappe. 2: grattoir unguiforme. 3: nucléus à deux planes de frappe.

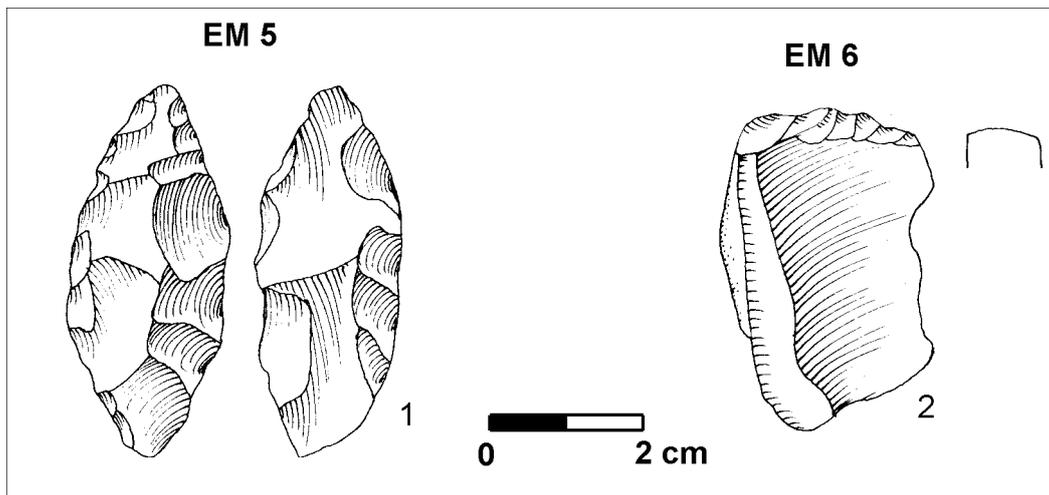


Figure 5. EM 5, Jnanat N'Bata. 1: pointe foliacée. EM 6, Ancienne forêt. 2: grattoir sur lame.

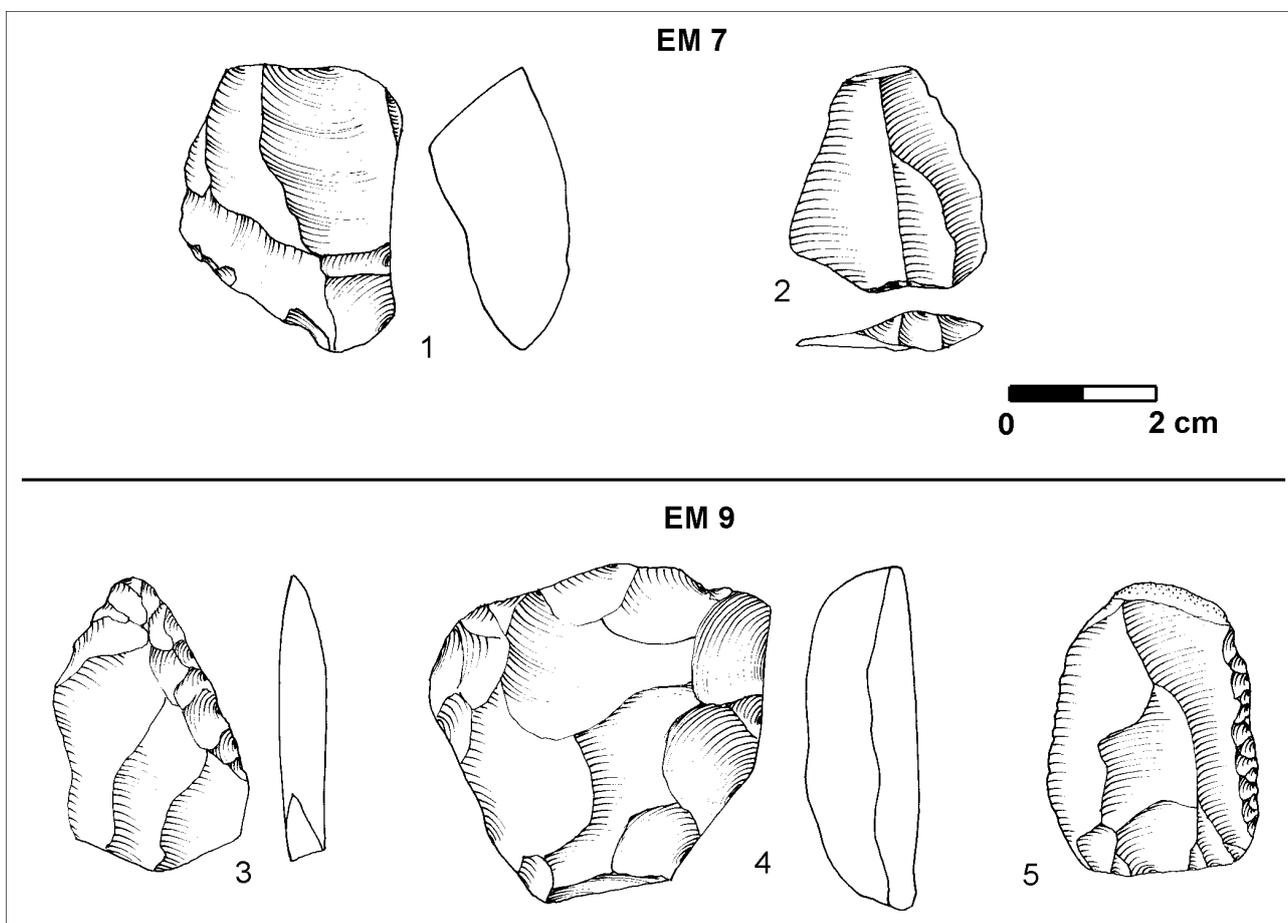


Figure 6. EM 7, Mdadna. 1: nucléus préparé. 2: éclat Levallois. EM 9, Chraka. 3, 5: racloirs. 4: nucléus centripète.

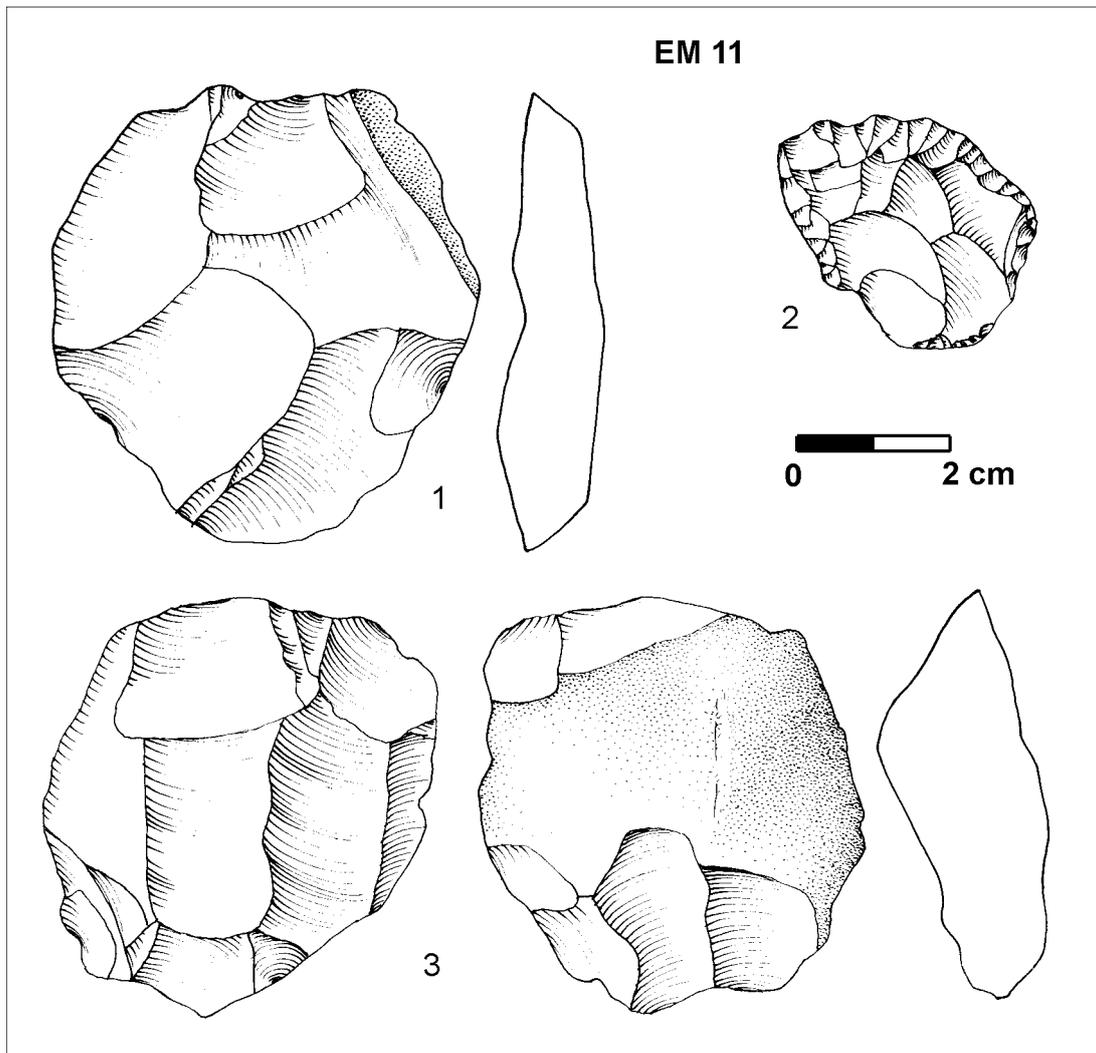


Figure 7. EM 11, Sidi Mbarek. 1: nucléus centripète. 2: denticulé sur éclat. 3: nucléus Levallois.

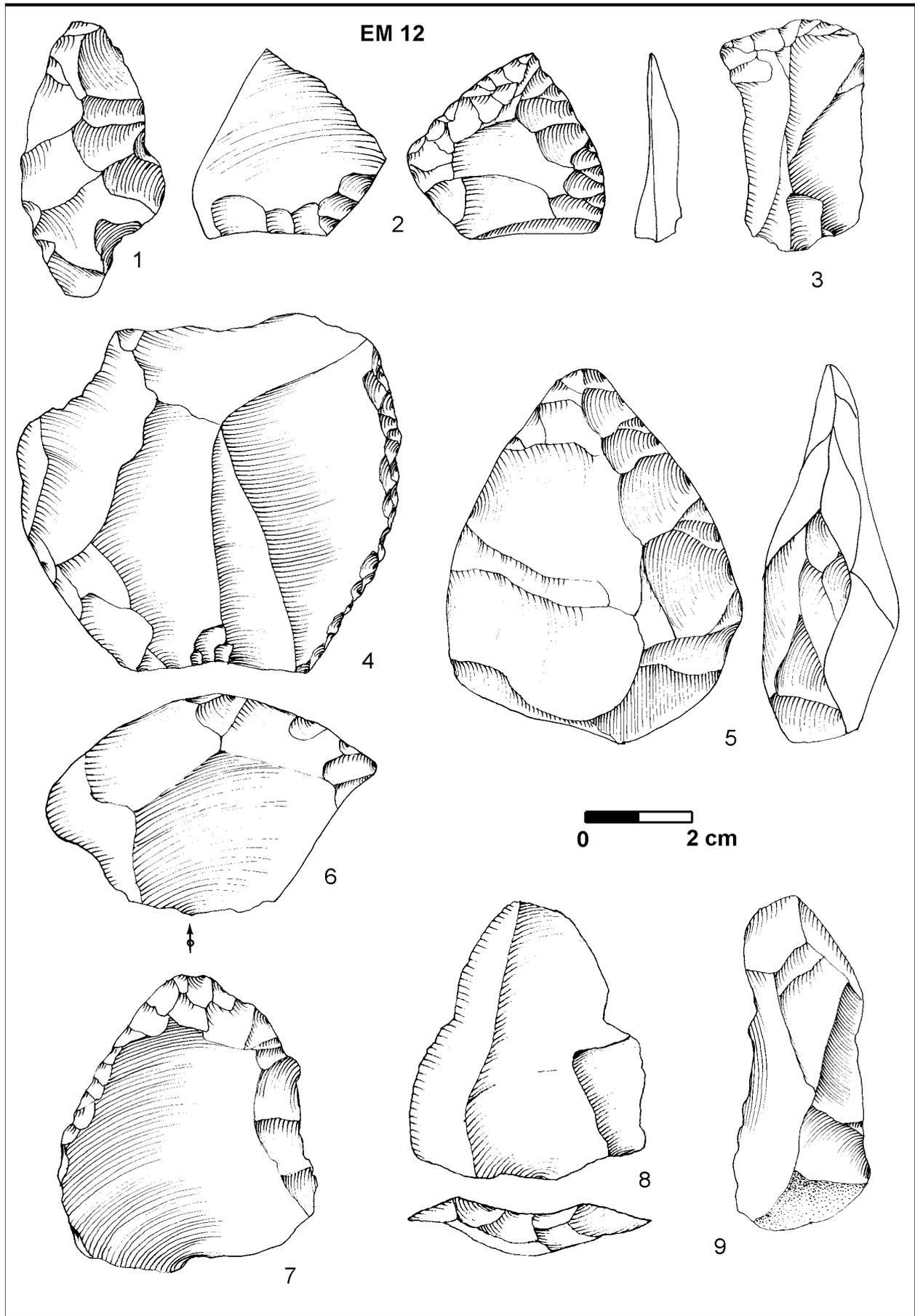


Figure 8. EM 12, Msailat. 1: pointe foliacée asymétrique. 2: pointe à retouches inverses. 3: grattoir. 4, 6-7: raclours. 5: biface cordiforme. 8: éclat Levallois. 9: lame Levallois.

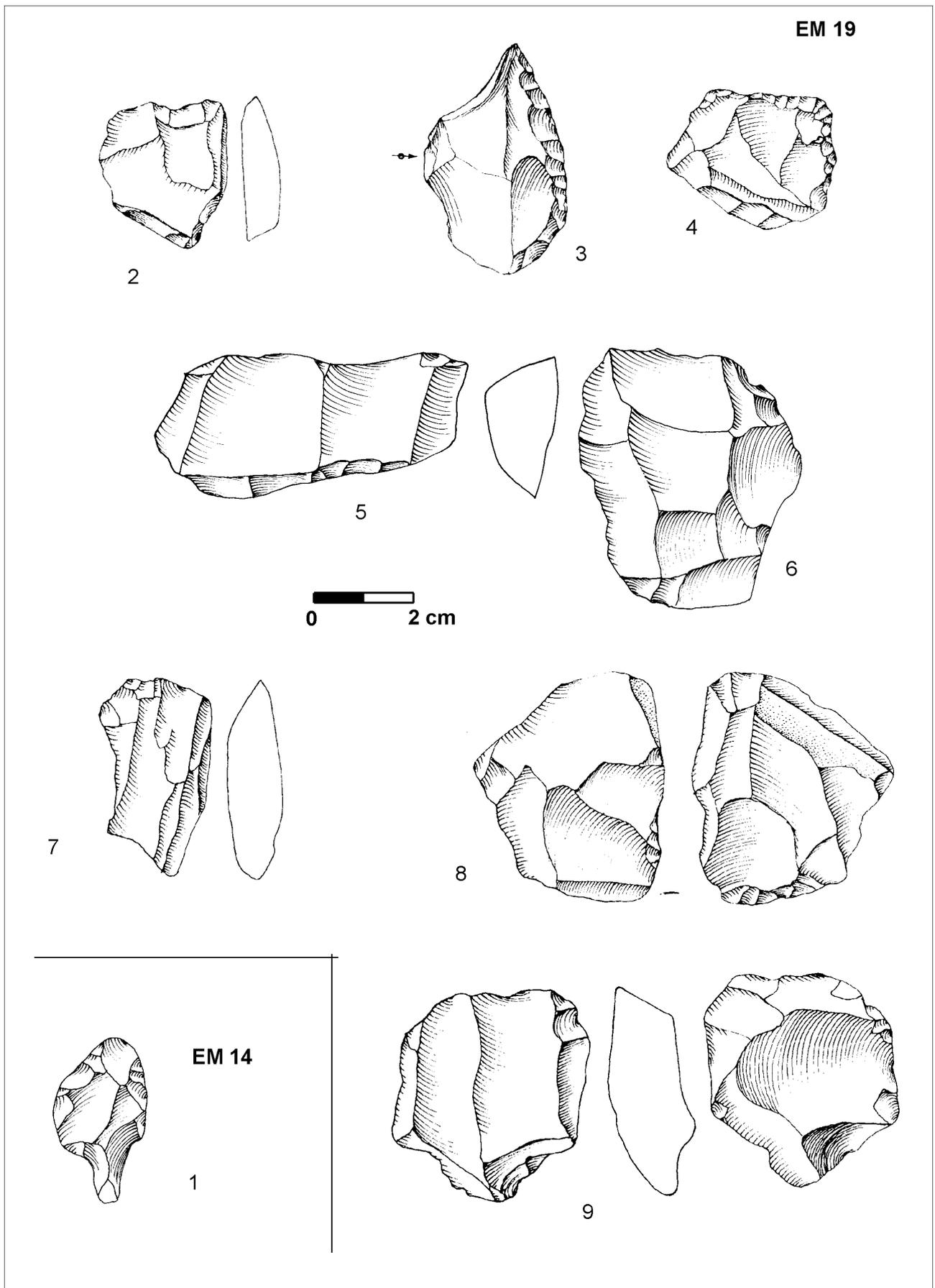


Figure 9. EM 14, Dhit-Dhat. 1: pointe pédonculée. EM 19, Ain Lalla Mryem. 2: pièce à encoche. 3-4: racloirs transversaux. 5: fragment de nucléus préparé. 6, 8-9: nucléus préparés. 7: nucléus à lames.

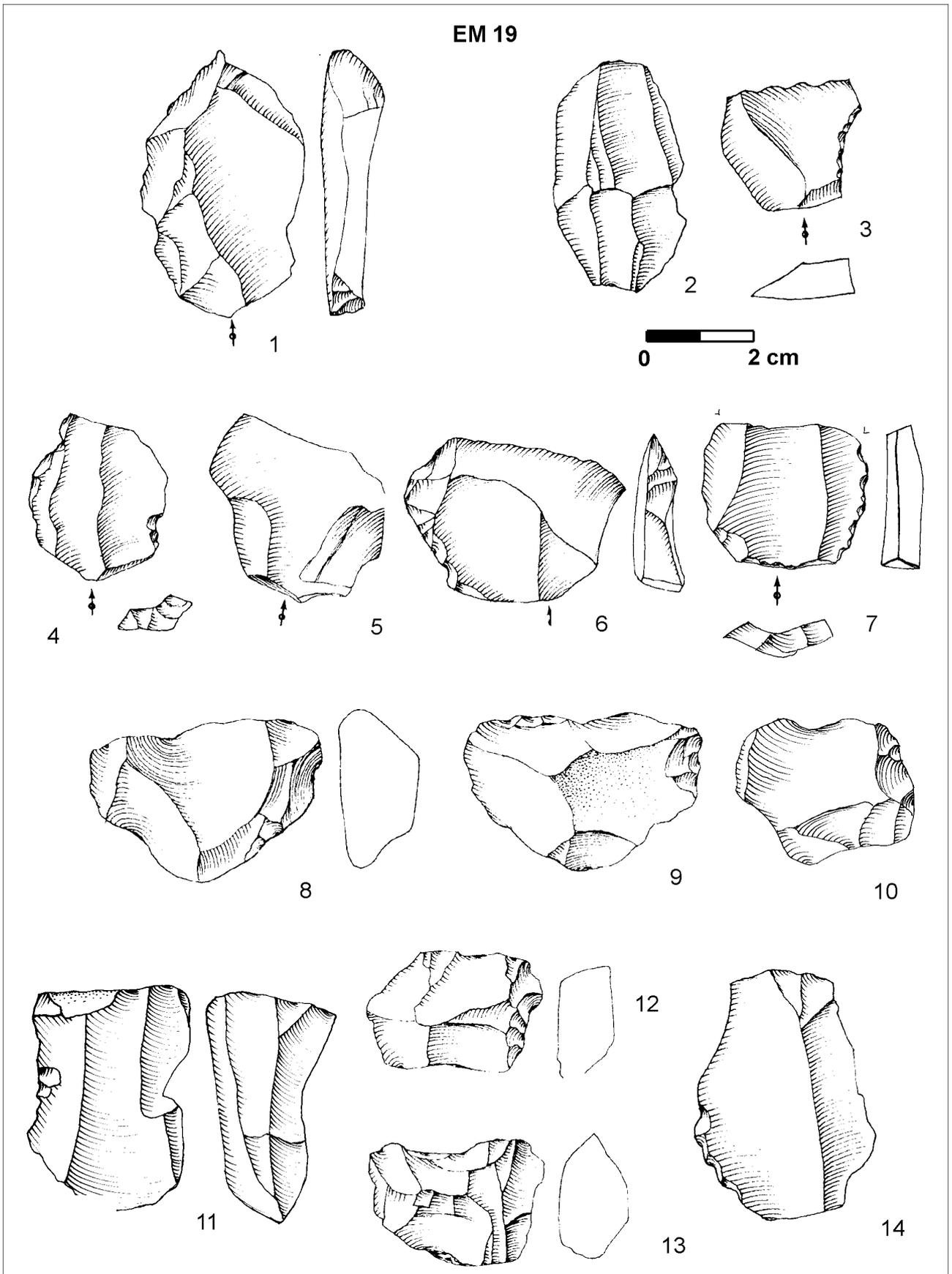


Figure 10. EM 19, Ain Lalla Mryem. 1, 14 : lames Levallois. 2 : 3-7, 10 : éclats préparés. 8-9 : nucléus centripètes. 11 ; nucléus à lames. 12-13 : denticulés.

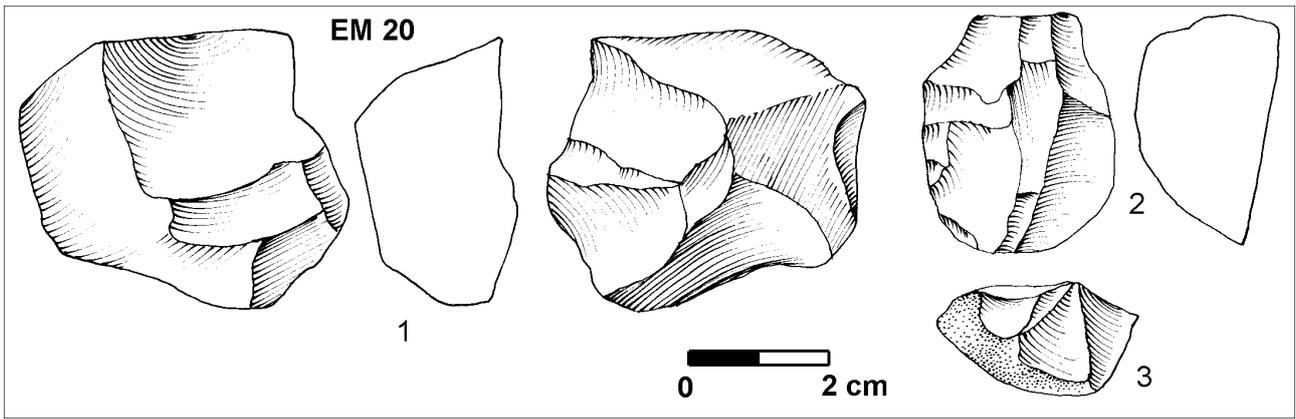


Figure 11. EM 20, Dehar El Kebir. 1-3: nucléus à éclats.

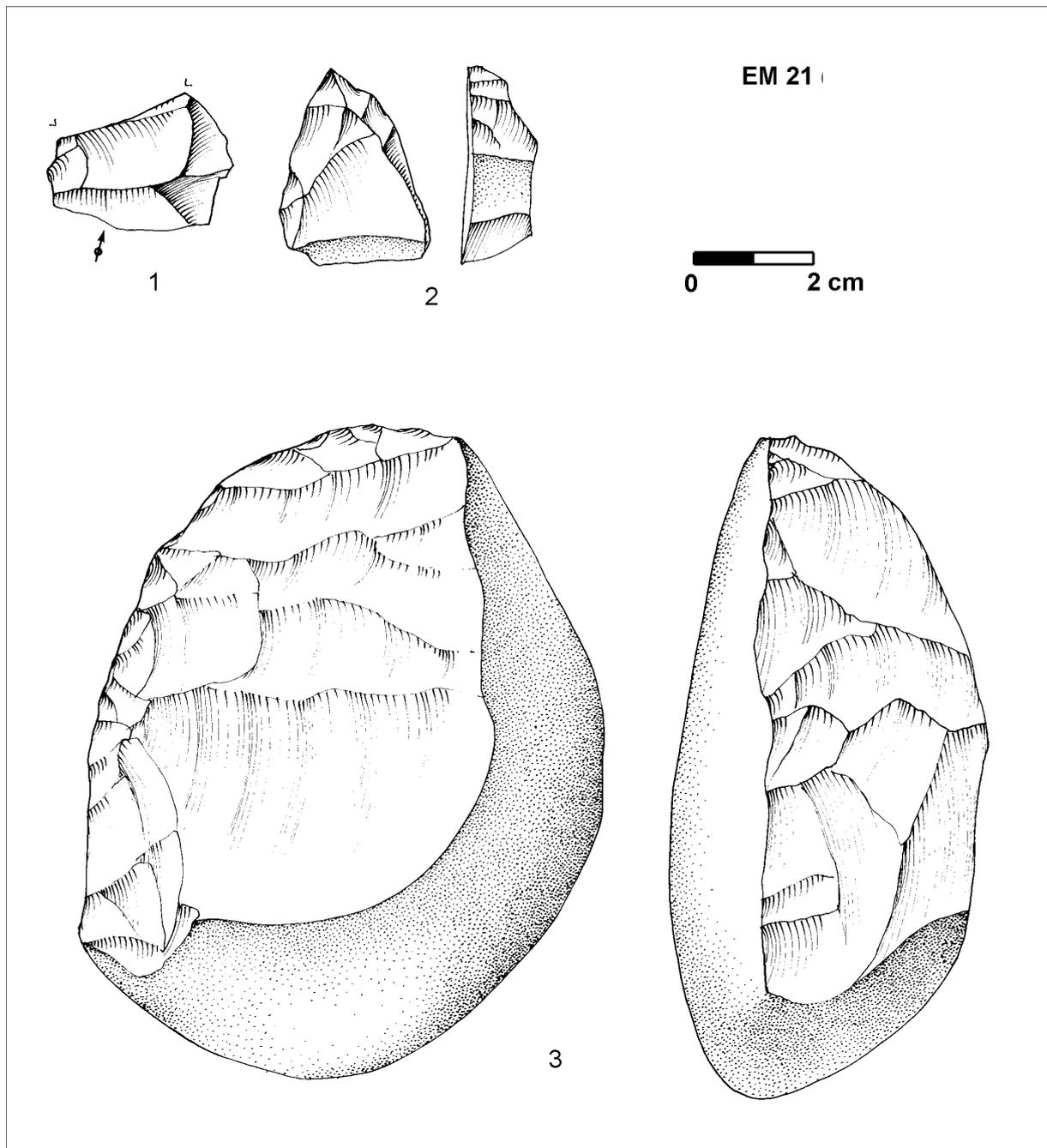


Figure 12. EM 21, Sidi Rouadi. 1-2: éclats épais denticulés. 3: galet aménagé.

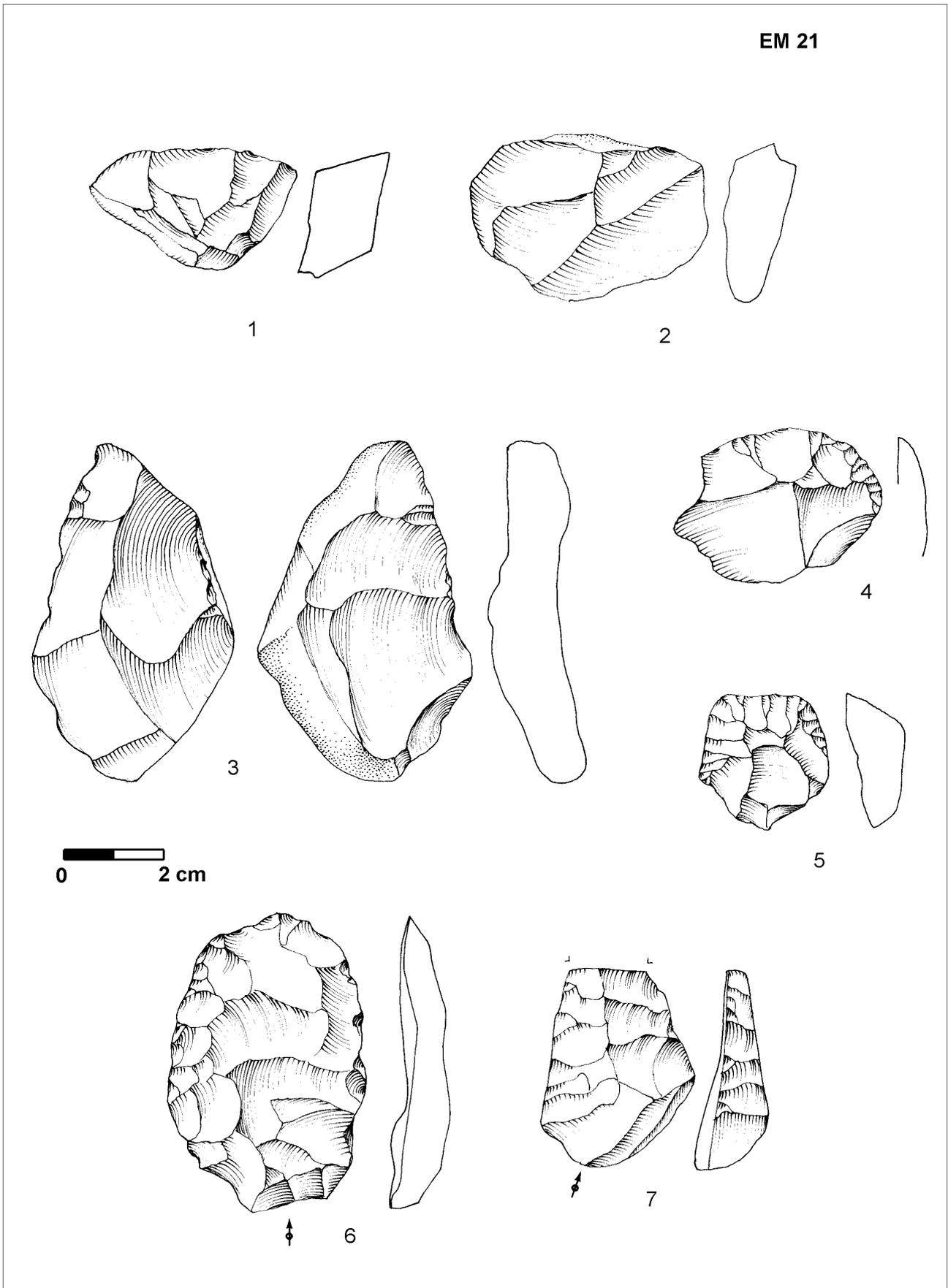


Figure 13. EM 21, Sidi Rouadi. 1 : nucléus à un plan de frappe. 2 : éclat centripète. 3 : nucléus à deux sens de débitage opposés. 4-5 : racloirs transversaux. 6 : racloir transversal sur éclat Levallois. 7 : pointe moustérienne.

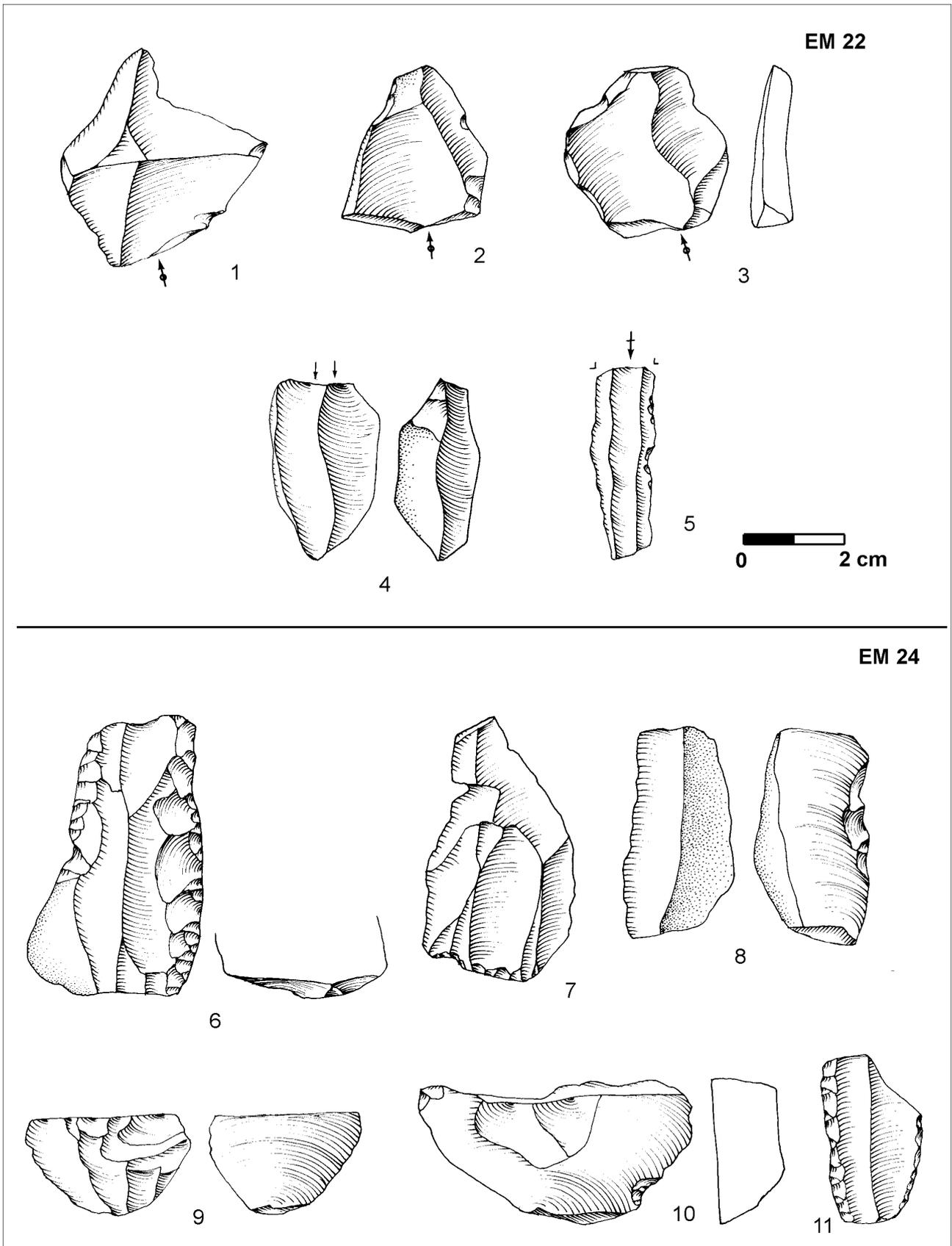


Figure 14. EM 22, Dar Zhirou 3. 1-3: éclats centripètes. 4: nucléus à lamelles. 5: lame. EM 24, Drou Saghir. 6, 11: racloirs doubles latéraux. 7: éclat Levallois. 8: lame denticulée. 9-10: nucléus sur éclats.

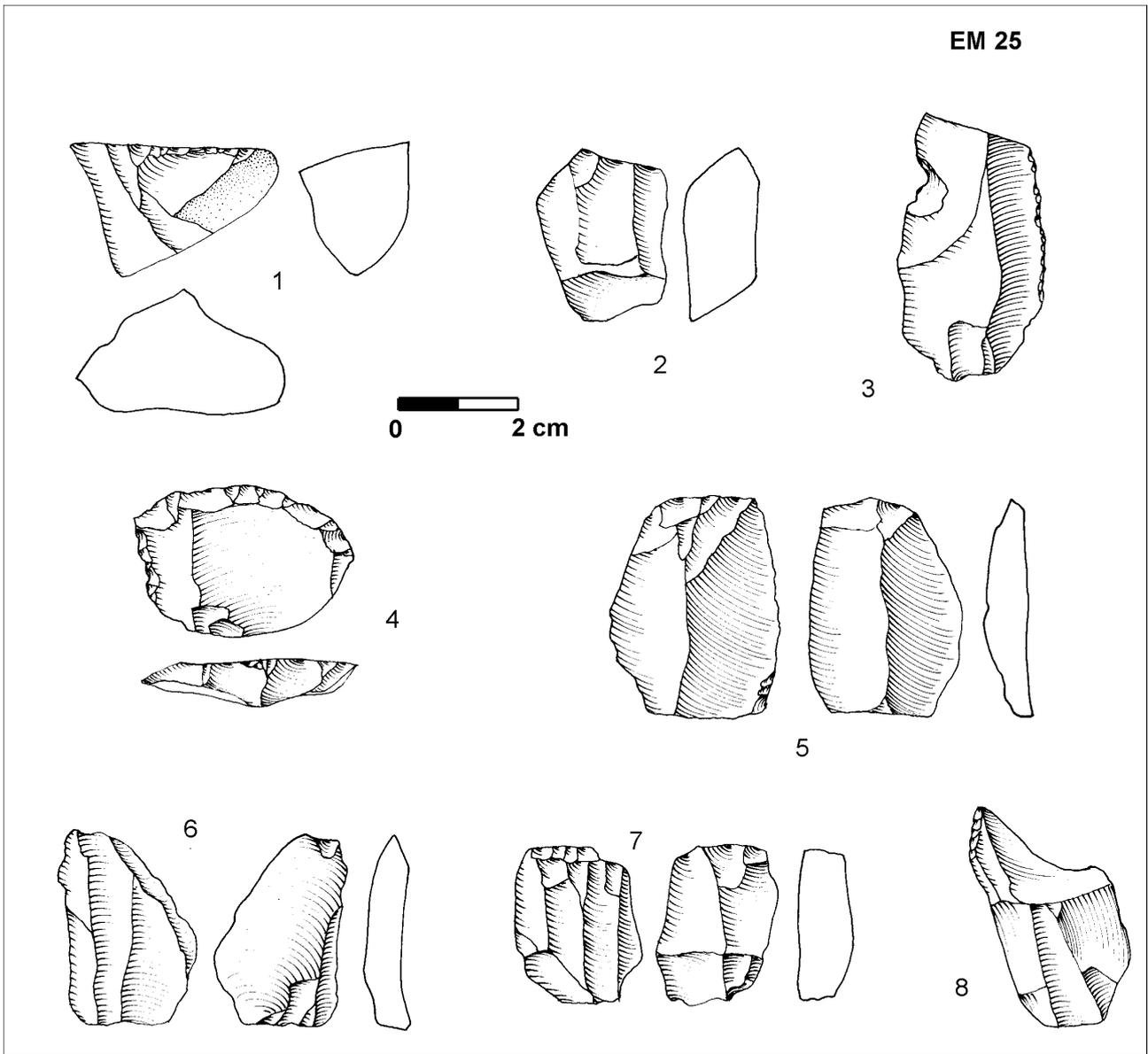


Figure 15. EM 25, Jnanat. 1-2: nucléus sur galets. 3: éclat laminaire retouché. 4: racloir transversal. 5-7: pièces esquillées. 8: troncature oblique.

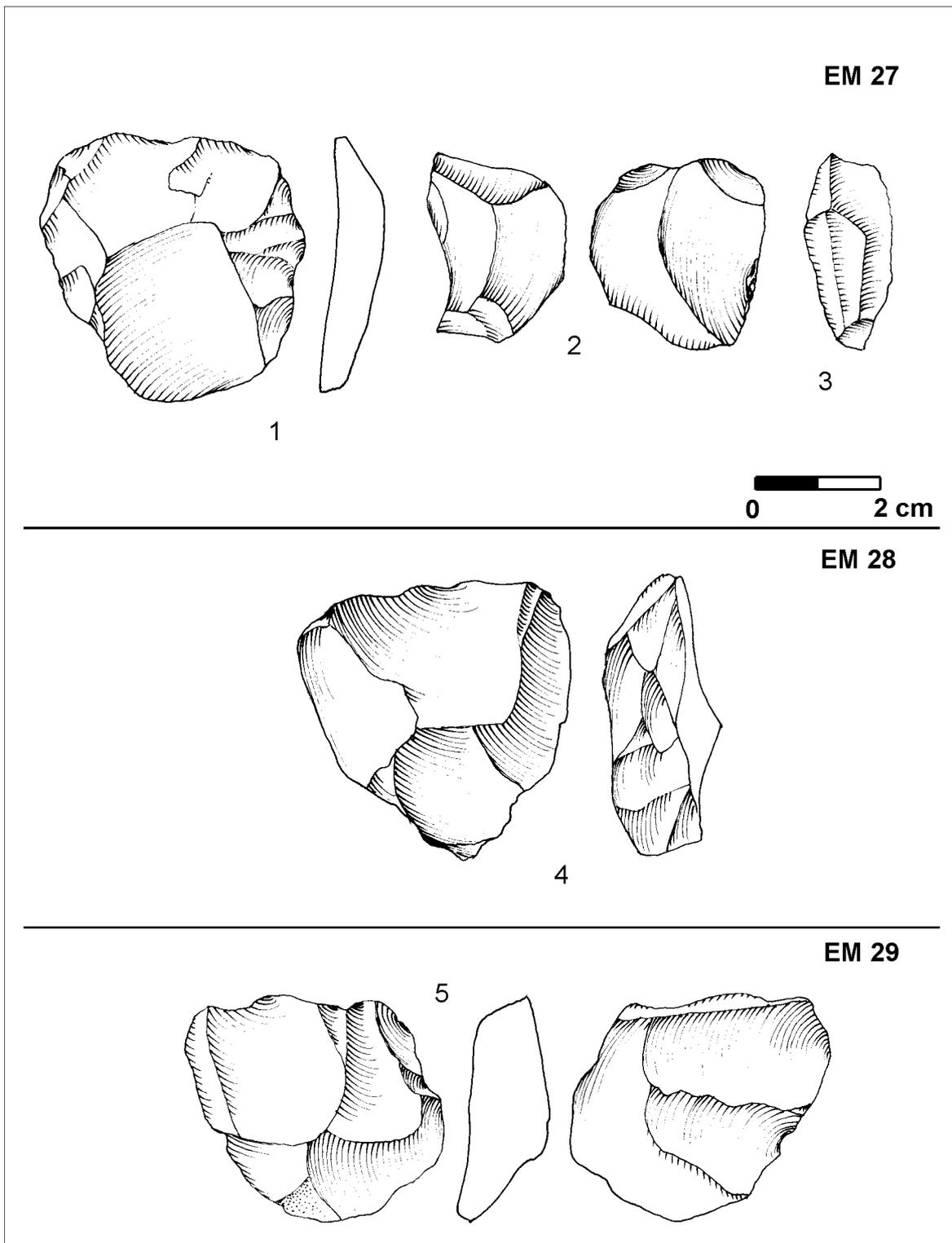


Figure 16. EM 27, Zhirou 2. 1: éclat préparé. 2: nucléus. 3: lamelle. EM 28, Kodiat El Hamri. 4: nucléus centripète. EM 29, Bjada. 5: nucléus Levallois.

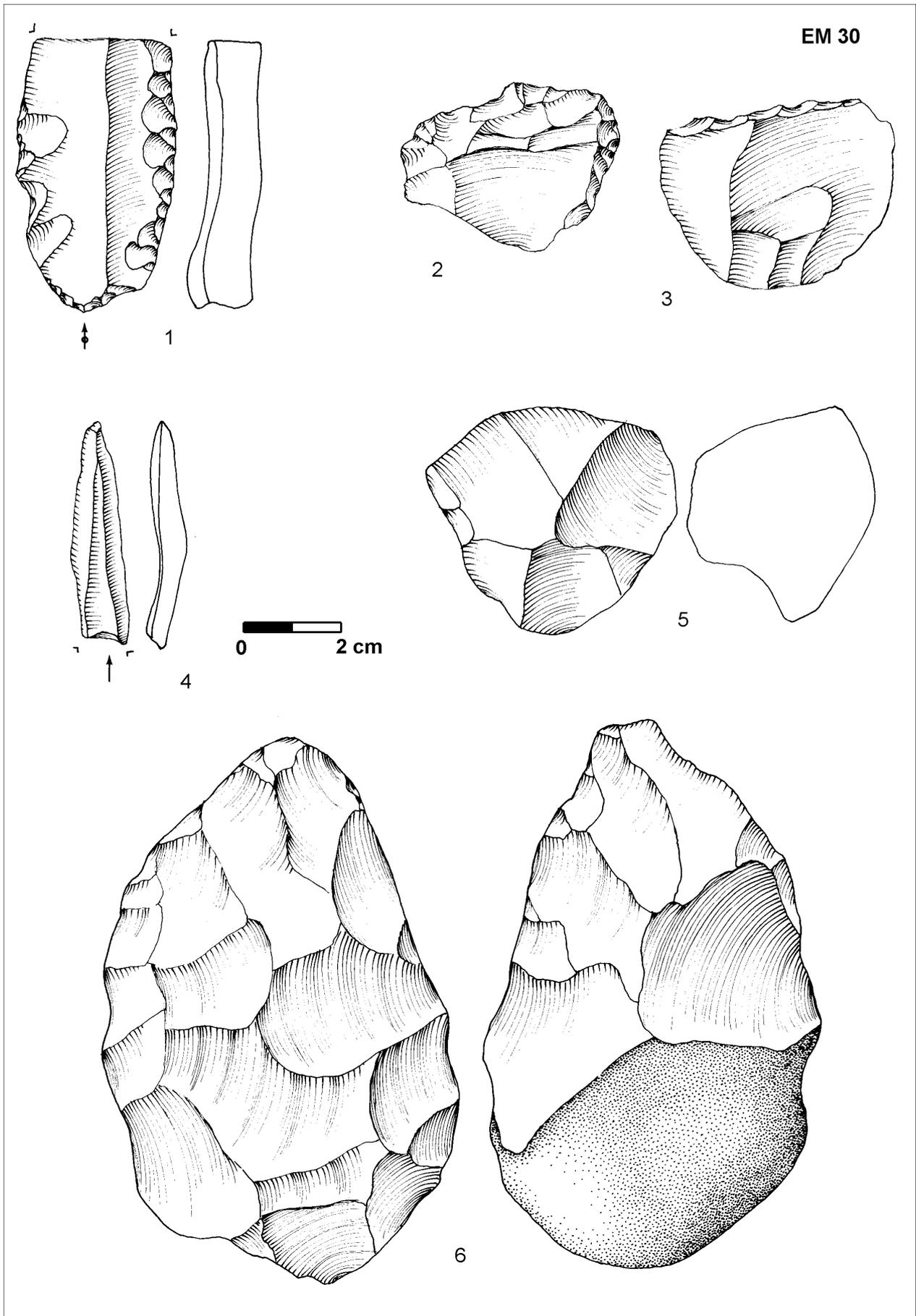


Figure 17. EM 30, Khandet Sbaïta. 1: lame Levallois retouchée. 2: denticulé. 3: racloir transversal. 4: lamelle. 5: nucléus centripète. 6: biface amygdaloïde.

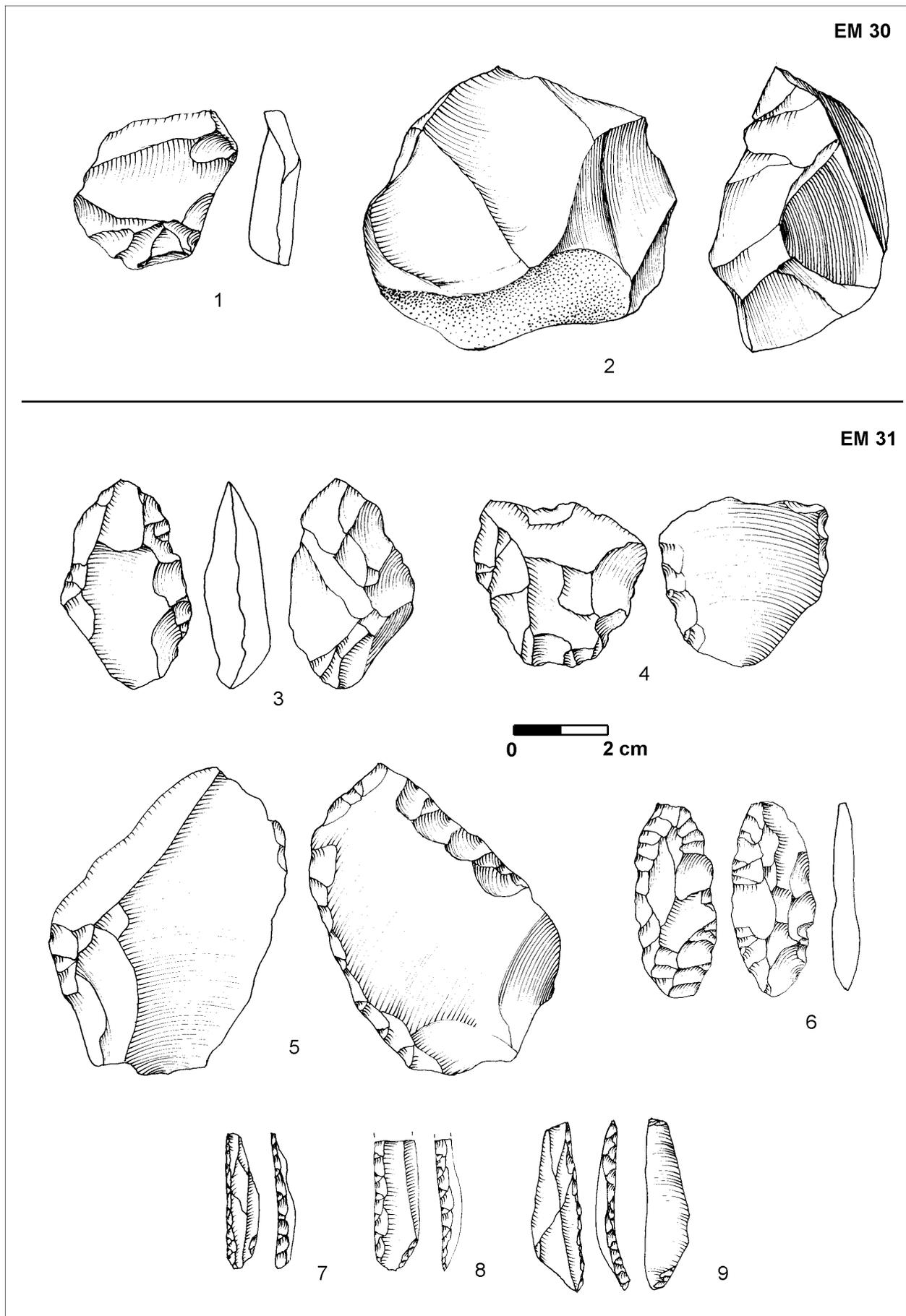


Figure 18. EM 30, Khandet Sbaïta. 1: éclat préparé. 2: chopper. EM 31, Sidi Hassain. 3 : outil bifacial denticulé. 4 : denticulé. 5 : racloir latéral sur nucléus Levallois. 6: pointe foliacée. 7-9: pointes à dos rectiligne.

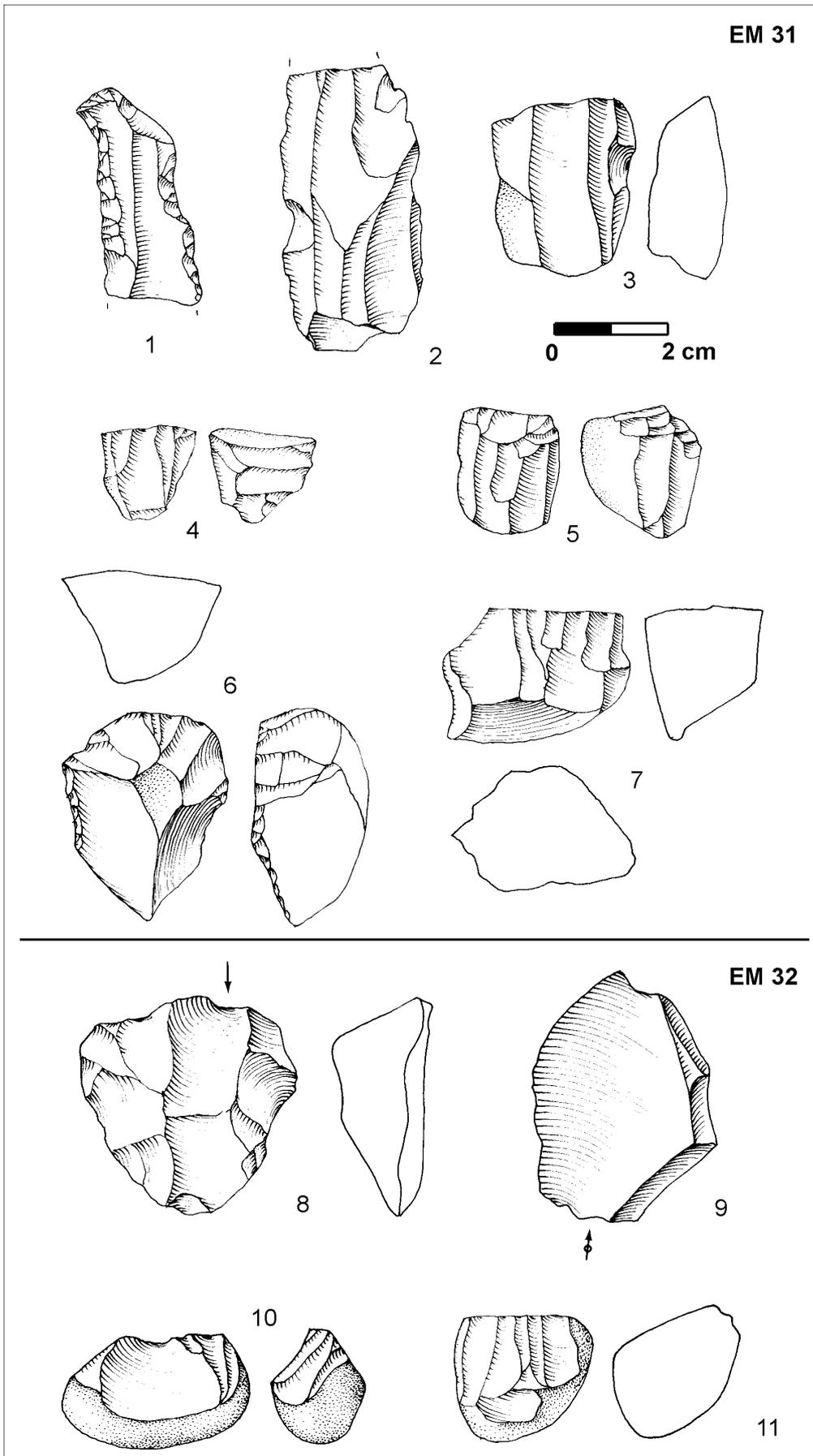


Figure 19. EM 31, Sidi Hassain. 1: grattoir sur lame à encoche bilatérale. 2: éclat laminaire. 3: nucléus à lames. 4-5, 7: nucléus microlithiques. 6: nucléus caréné. EM 32, Ben Hjalet. 8: nucléus centripète. 9: éclat préparé. 10-11: petits galets débités.

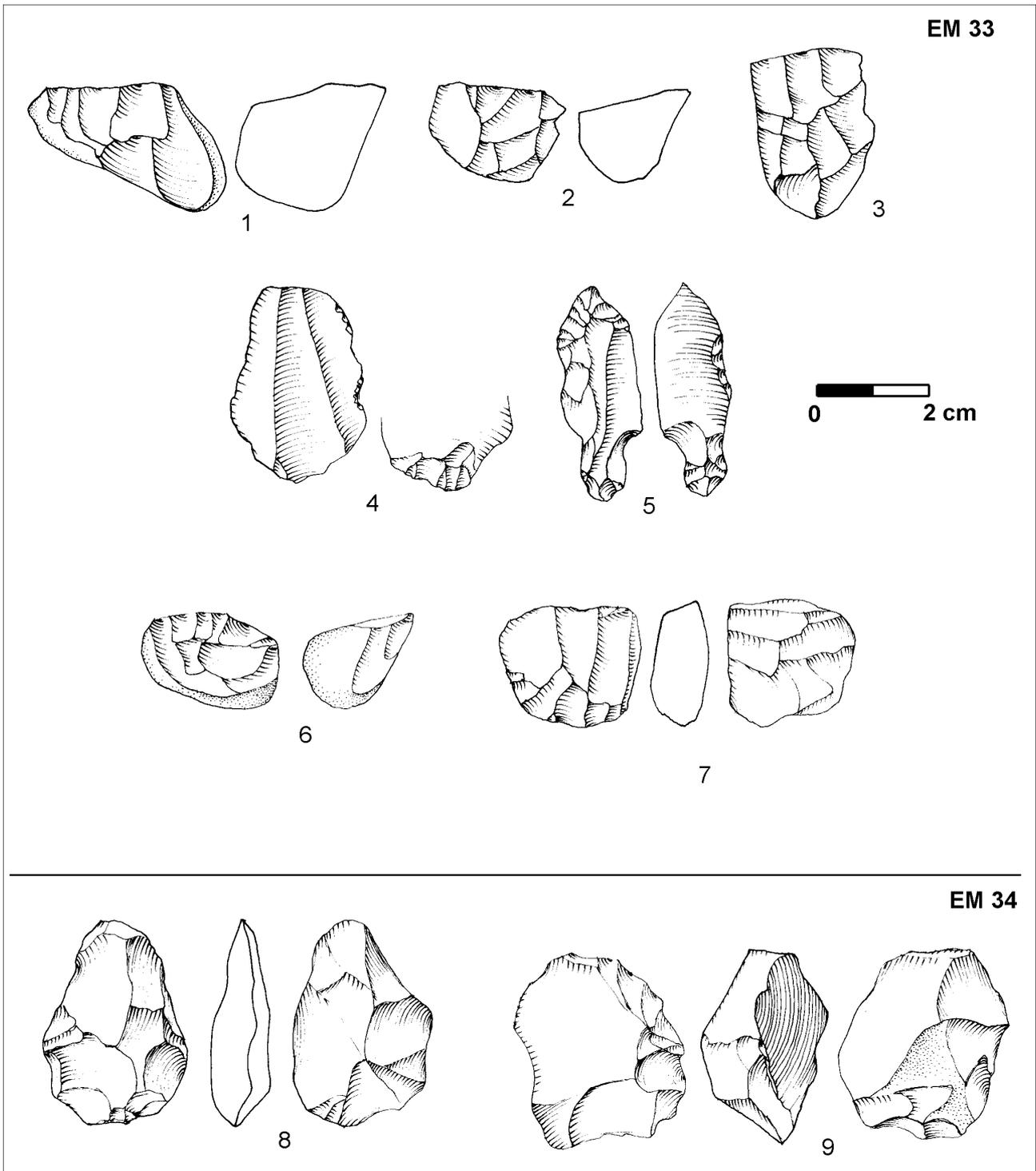


Figure 20. EM 33, Takri. 1-3, 6-7: nucléus. 4: éclat/pointe Levallois à amincissement de la base. 5: pointe laminaire à pédoncule. EM 34, Jbel. 11: ébauche de pointe foliacée bifaciale. 12: nucléus.

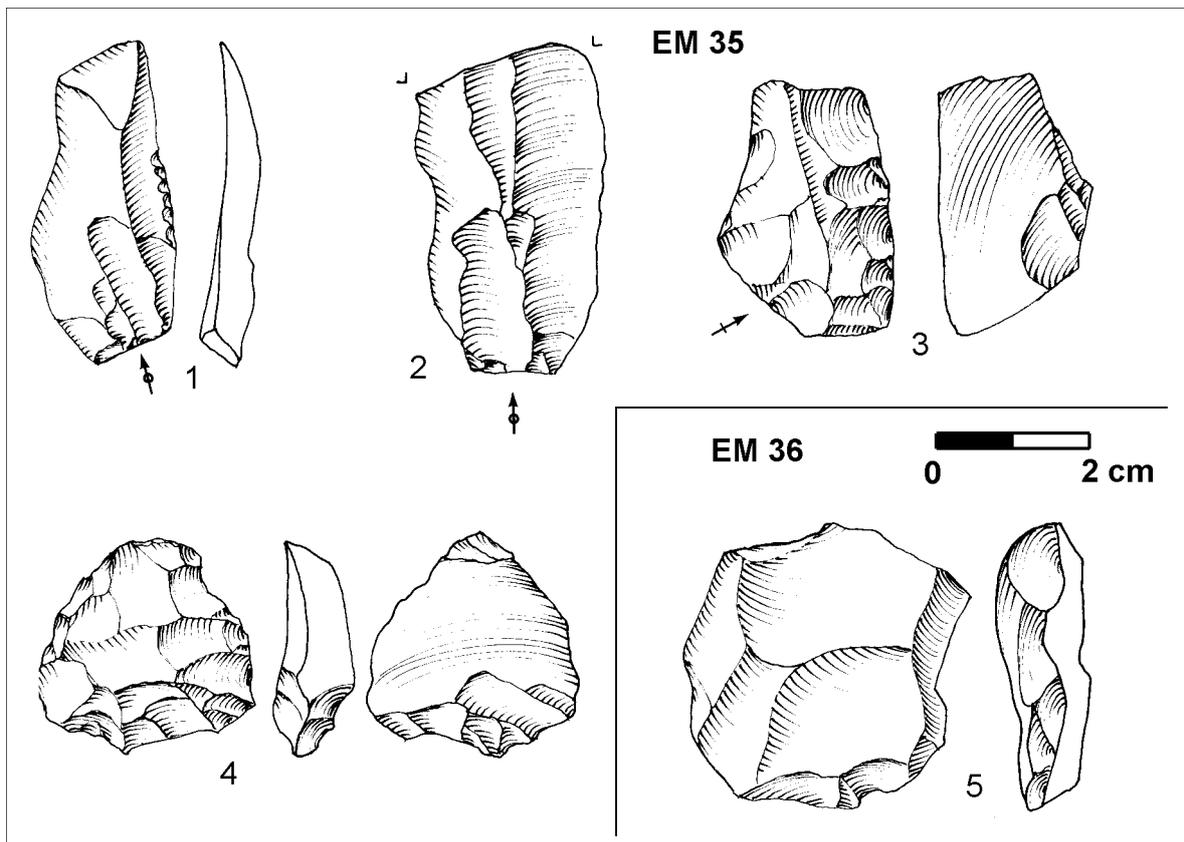


Figure 21. EM 35, Khendek Zarzour 1. 1-3: éléments de débitage Levallois. 4: pièce à retouches inverses de la base. EM 36, Khendek Zarzour 2. 5: nucléus centripète.

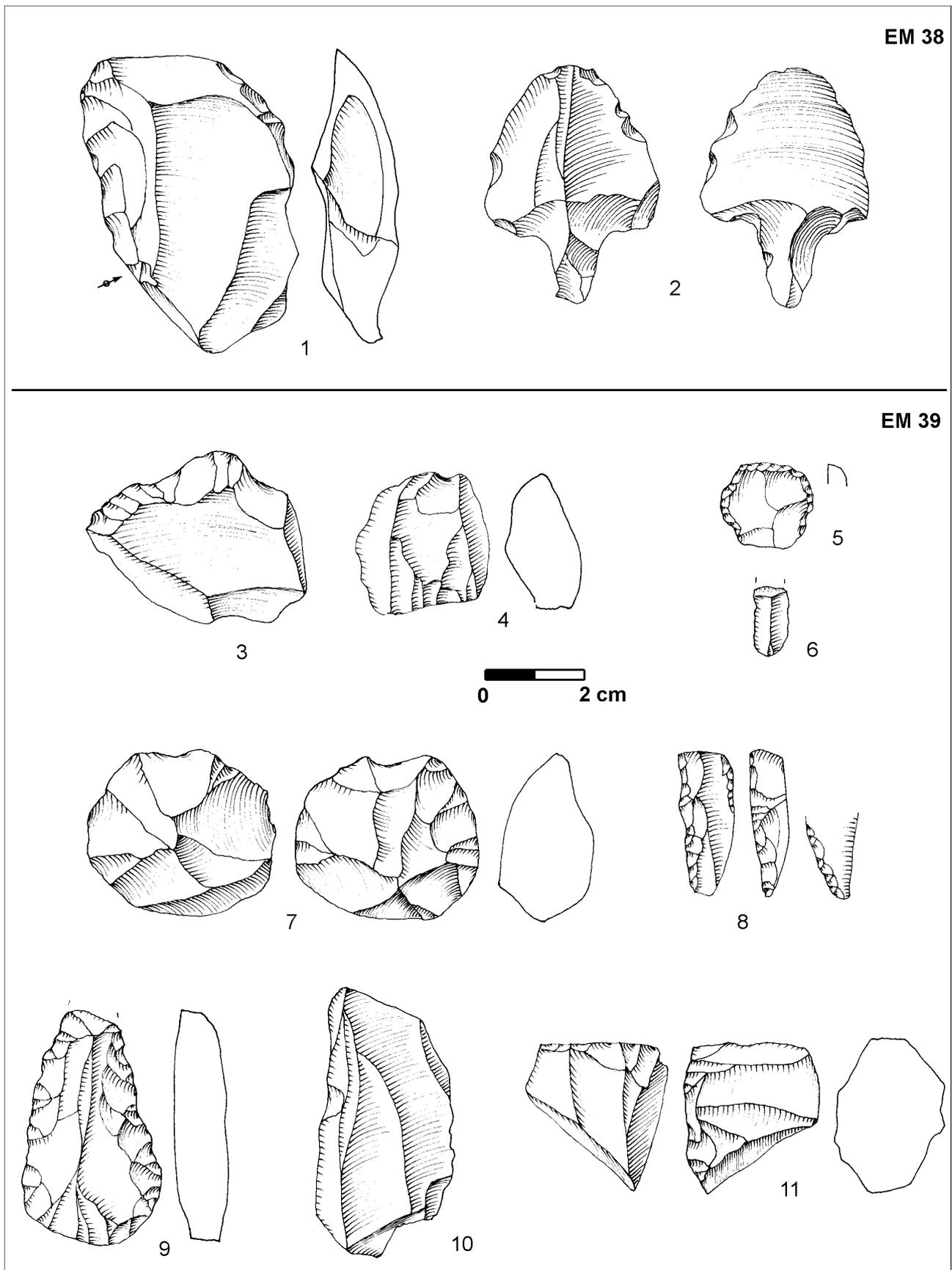


Figure 22. EM 38, Hank Jmal. 1 : éclat débordant. 2 : pointe pédonculée massive. EM 39, Rkibat El Hjal. 3, 7 : nucleus centripètes. 4 : nucléus à lamelles. 5 : grattoir circulaire. 6 : lamelle. 8 : fragment de pointe à dos droit. 9 : pointe moustérienne. 10 : éclat laminaire Levallois. 11 : fragment de nucléus à lames.

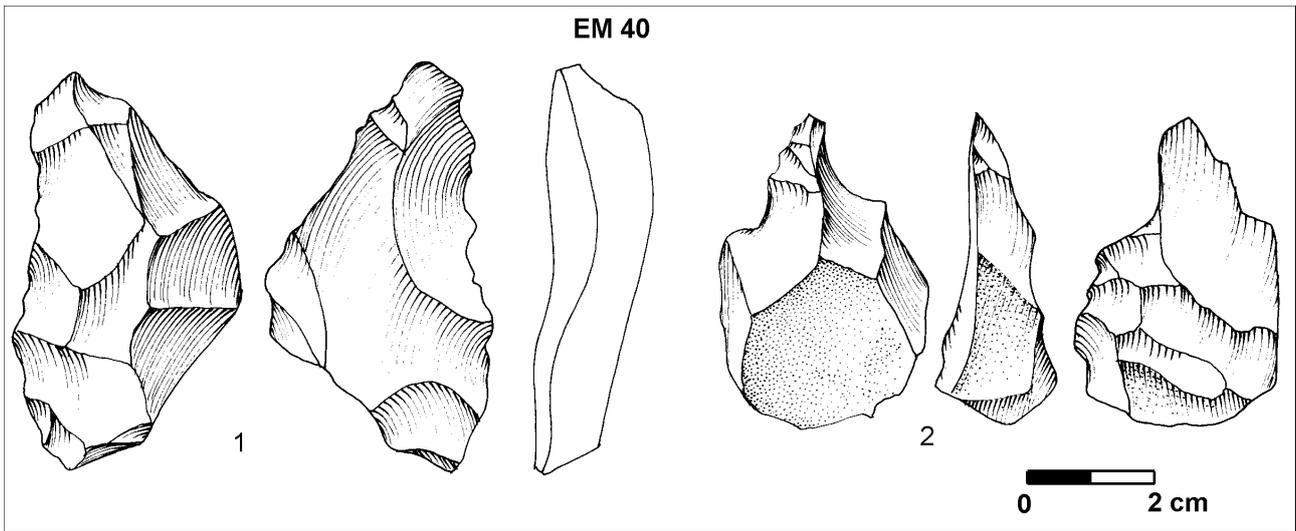


Figure 23. EM 40, Bled Sellam. 1: éclat massif denticulé. 2: "pointe de Tayac".

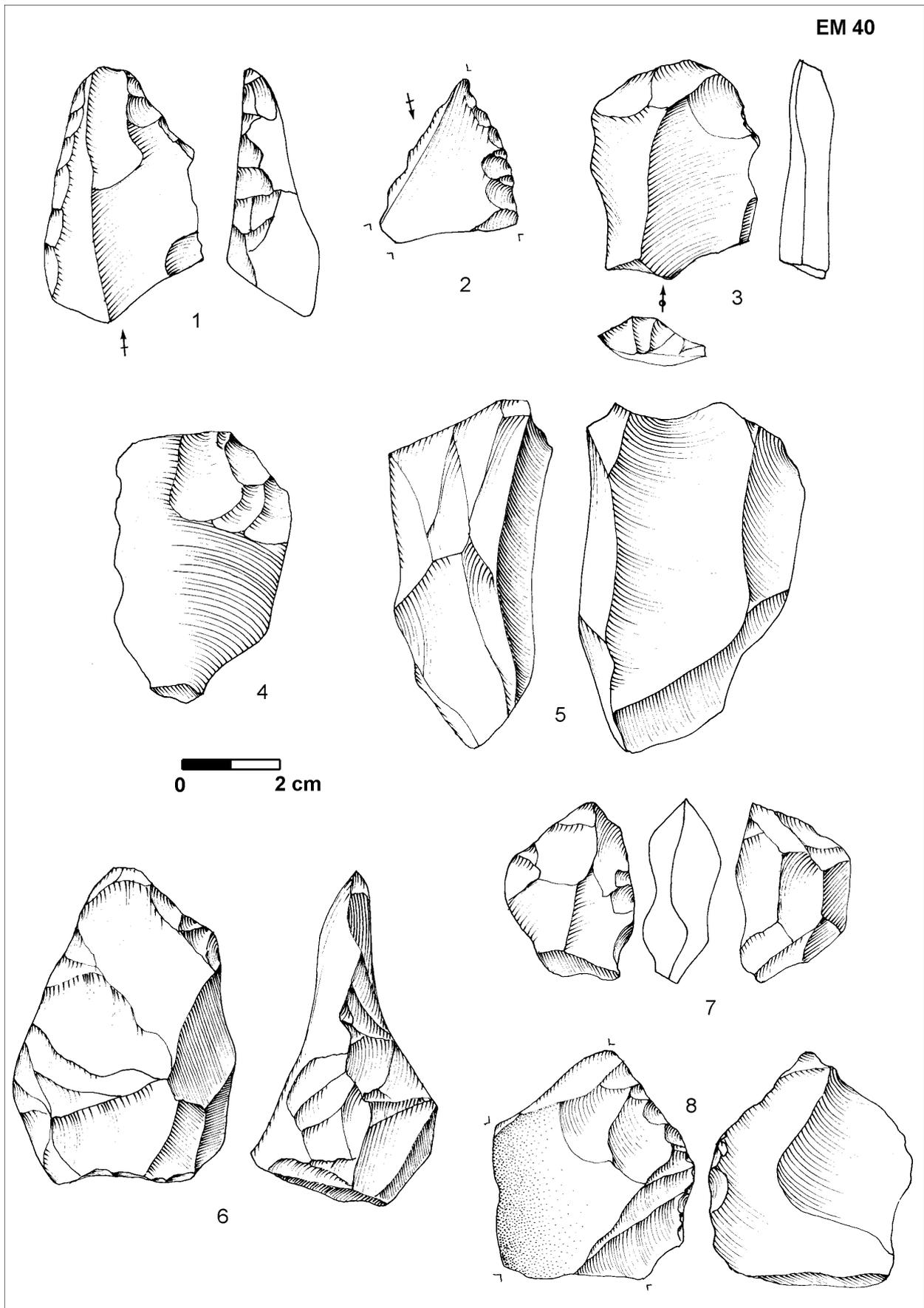


Figure 24. EM 40, Bled Sellam. 1 : pointe. 2: racloir. 3 : éclat centripète. 4, 8 : éclats à retouches inverses. 5, 7 : nucléus préparés. 6 : biface.

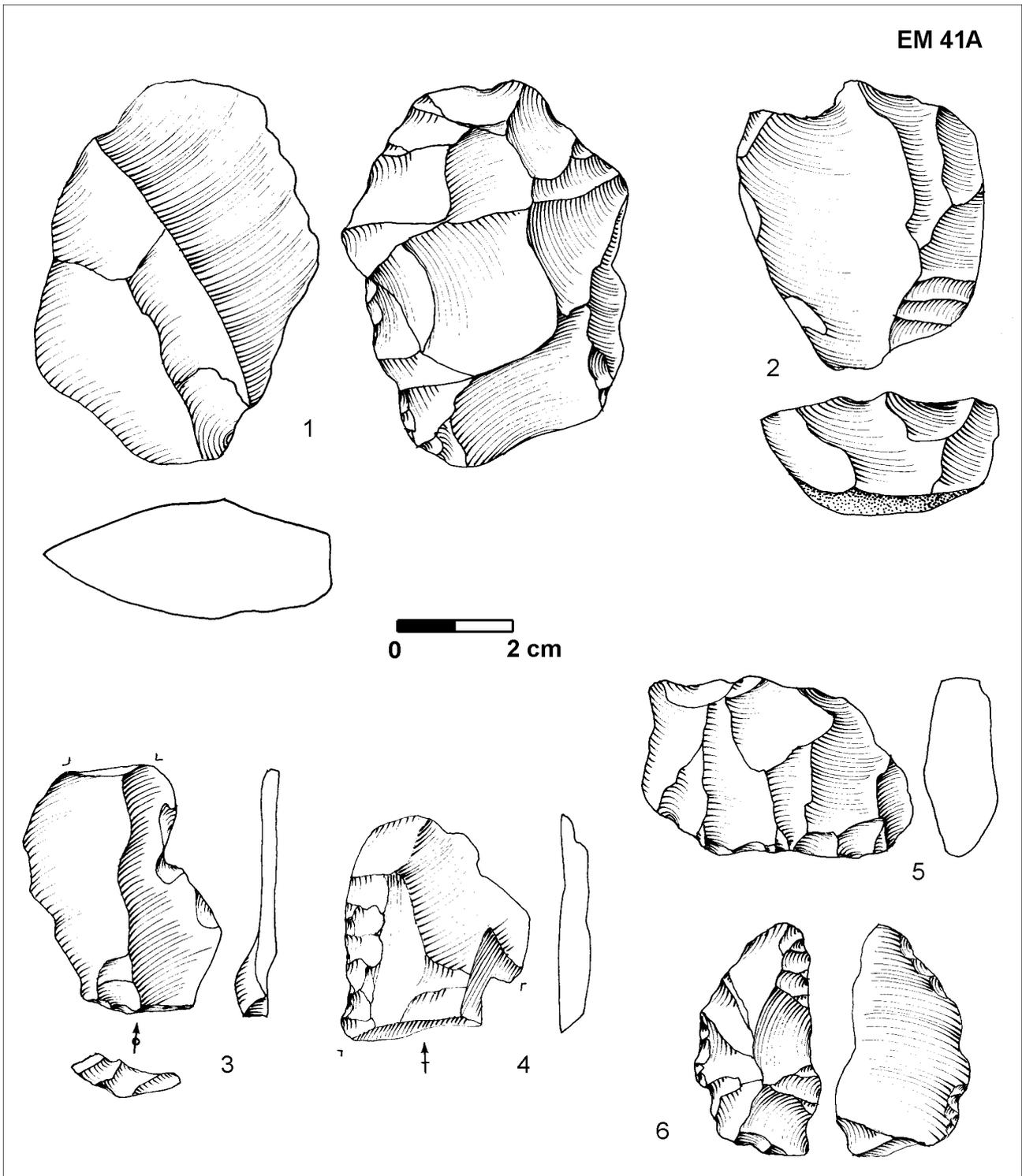
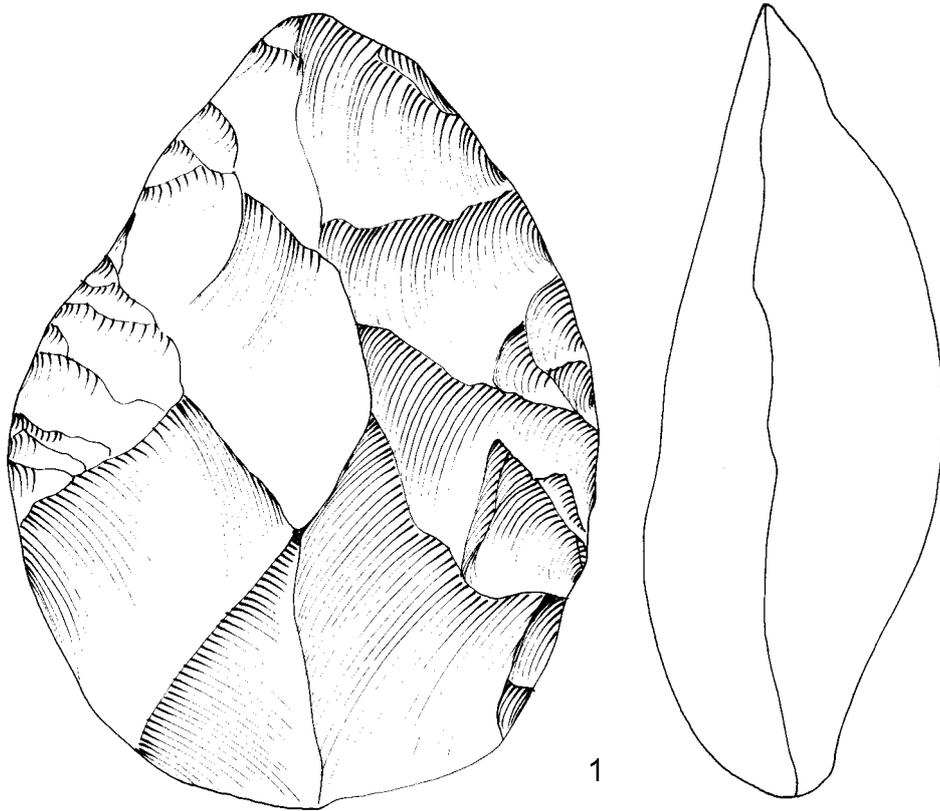


Figure 25. EM 41A, Bir Bahraoui. 1 : ébauche de nucléus Levallois préparé. 2 : nucléus Levallois récurrent préparé. 3 : éclat Levallois. 4 : racloir latéral. 5-6 : denticulés.

EM 41B



EM 93

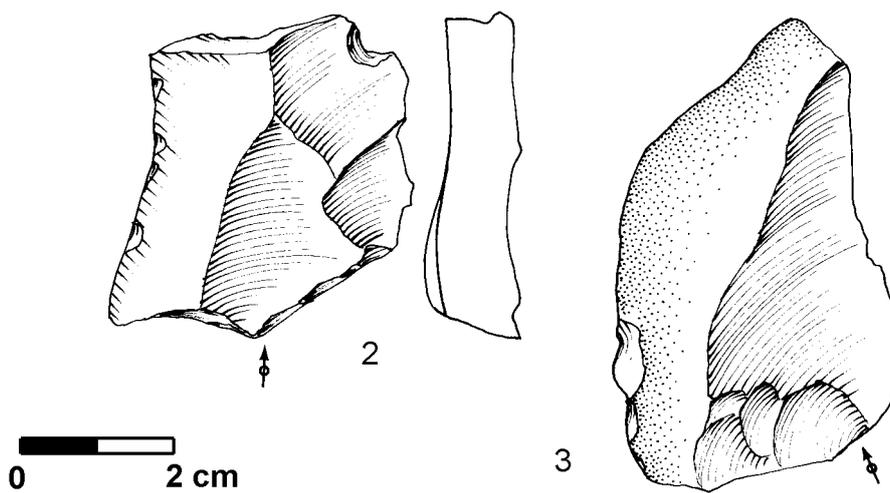


Figure 26. EM 41B, Tanap (ou Tondo). 1: biface cordiforme.

## CHAPITRE 12

### PROSPECTION ET RÉPARTITION DES SITES – CARTE TANGER

M. OTTE, J. KOZLOWSKI & A. BOUZOUGGAR

#### INVENTAIRE ANALYTIQUE

#### SITES TANGER (TA)

##### TA 2. *Jbel Randa*

Une série de blocs débités et d'éclats frustrés, partiellement naturels.

##### TA 3. *Bled El Fassi I* (fig. 1:1-4)

Un fragment de biface acheuléen, des nucléus sans mise en forme et des galets aménagés indiquent la présence d'un site très ancien et apparemment en place. Il s'y trouve aussi des restes de débitage clactonien et de gros éclats aménagés en denticulés, d'aspect frais. Quelques traces d'un débitage Levallois se présentent sous une forme très remaniée et appartiennent manifestement à un autre ensemble.

##### TA 4. *Mediouna* (fig. 1:5)

Cet ensemble correspond à du matériel du Paléolithique moyen (Levallois) très remanié.

##### TA 5. *Oued el Bouri* (fig. 1:6-7)

Des restes de débitage Levallois, très roulés, sont façonnés en silex et en quartzite local.

##### TA 6. *Bled El Fassi II* (fig. 1:8)

Des traces de débitage du Paléolithique moyen se présentent sous une forme très roulée. On y constate aussi la présence de nucléus sur éclats.

##### TA 7. *Bled Elkhayat* (fig. 2:1-3)

Des traces d'un débitage "moustérien" préparé se présentent sous la forme de galets corticaux en radiolarite et en silex.

##### TA 8. *Bled el Achab* (fig. 2:4)

Un éclat épais, à patine blanche, est très émoussé.

##### TA 9. *Oulja Mdaourra* (fig. 2:5-6)

Une lamelle à troncature, de petits éclats aux matériaux frais, un nucléus à éclats sur galet, suggèrent la présence d'un site néolithique.

##### TA 10. *Zaïtouna* (fig. 2:7-11)

Une série "fraîche" contient plusieurs petits éclats et fragments de lamelles. Des galets débités en petits nucléus permettent l'attribution de l'industrie au néolithique (fig. ).

##### TA 11. *Sidi Amar*

Il s'agit de restes du Paléolithique moyen, très roulés.

##### TA 12. *Khendek Gour*

Un petit débitage sur graviers appartient aux traditions néolithiques. Il s'y trouve aussi des tessons de céramiques médiévales à glaçure.

##### TA 13. *Khendek Sfesef* (fig. 3:1)

Quelques restes attestent d'un débitage moustérien très soigné.

##### TA 14. *Jbila* (fig. 3:2-3)

Une série de galets minuscules sont taillés en nucléus d'aspect néolithique.

##### TA 15. *Hajra D'Youka* (fig. 4:1-2)

Un important lot de débitage est fait d'éclats et de blocs centripètes dont les vestiges sont très roulés. Il s'agit apparemment d'une sorte de Paléolithique moyen, avec pièces esquillées et denticulées. Une pointe de Tayac y donne un aspect archaïque.

##### TA 16. *Taht Diar* (fig. 4:3)

De petits éclats, débités et brûlés, sont accompagnés d'un fragment de pointe moustérienne sur éclat à débitage centripète.

*TA 17. Barrage 1 (fig. 4:4-5)*

Un abondant débitage fait sur de petits galets est d'aspect "néolithique". Un grattoir néolithique les accompagne. En outre, de nombreux denticulés "très frais" pourraient provenir d'activités artisanales historiques (comme pour les pièces d'un "tribulum" ou traîneau à grains).

*TA 18. Barrage 2 (fig. 4:6-7)*

De petits galets débités suggèrent la présence d'une industrie néolithique. Des éclats de préparation Levallois attestent aussi du Paléolithique moyen.

*TA 19. Barrage 3*

Des restes de débitage consistent en de nombreux petits éclats informes et brûlés.

*TA 20. Barrage 4 (fig. 4:8-10)*

Un abondant débitage du Paléolithique moyen est frais et coupant. Il contient aussi des éclats Levallois, denticulés, racloirs et lames.

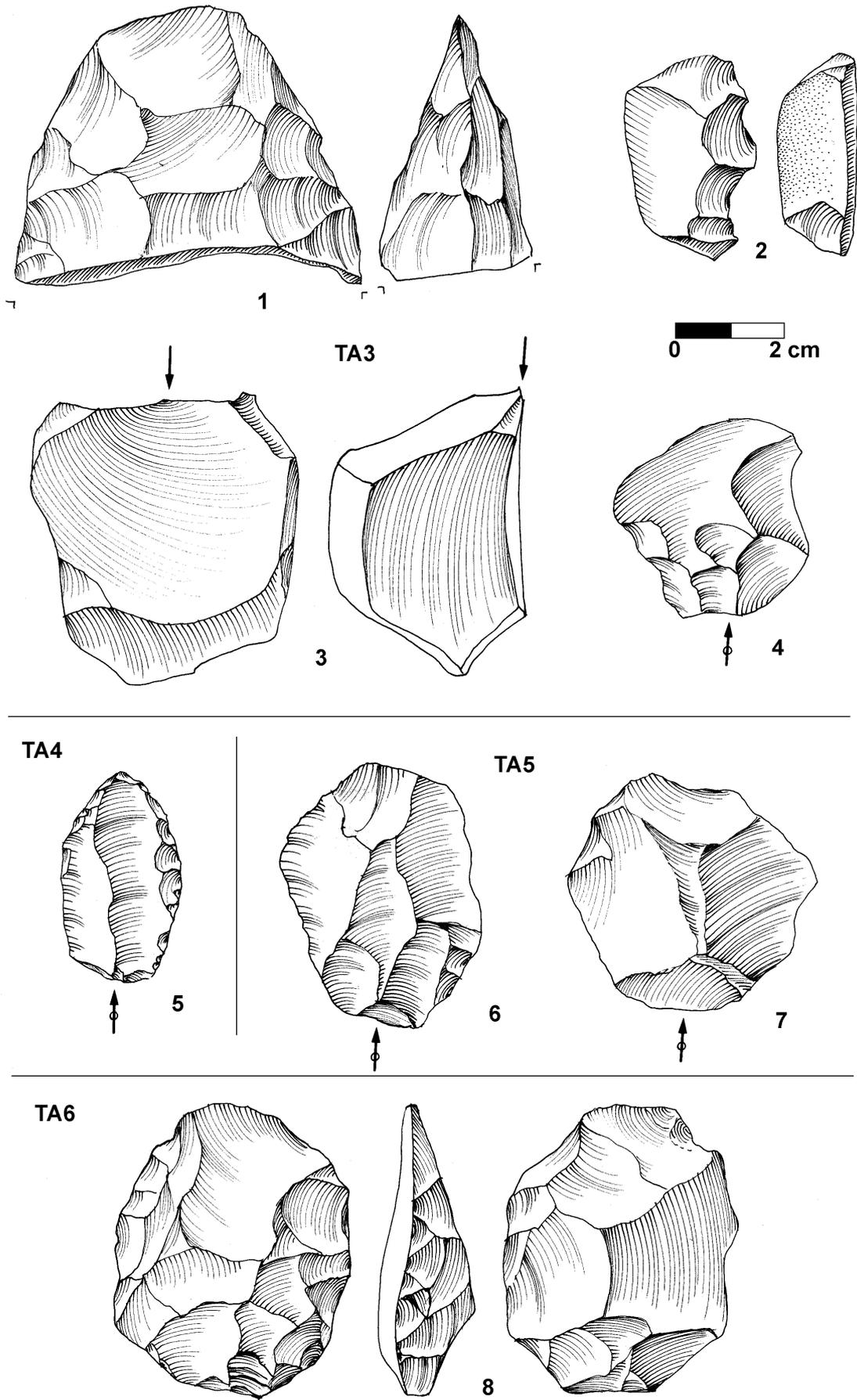


Figure 1. TA 3-6.

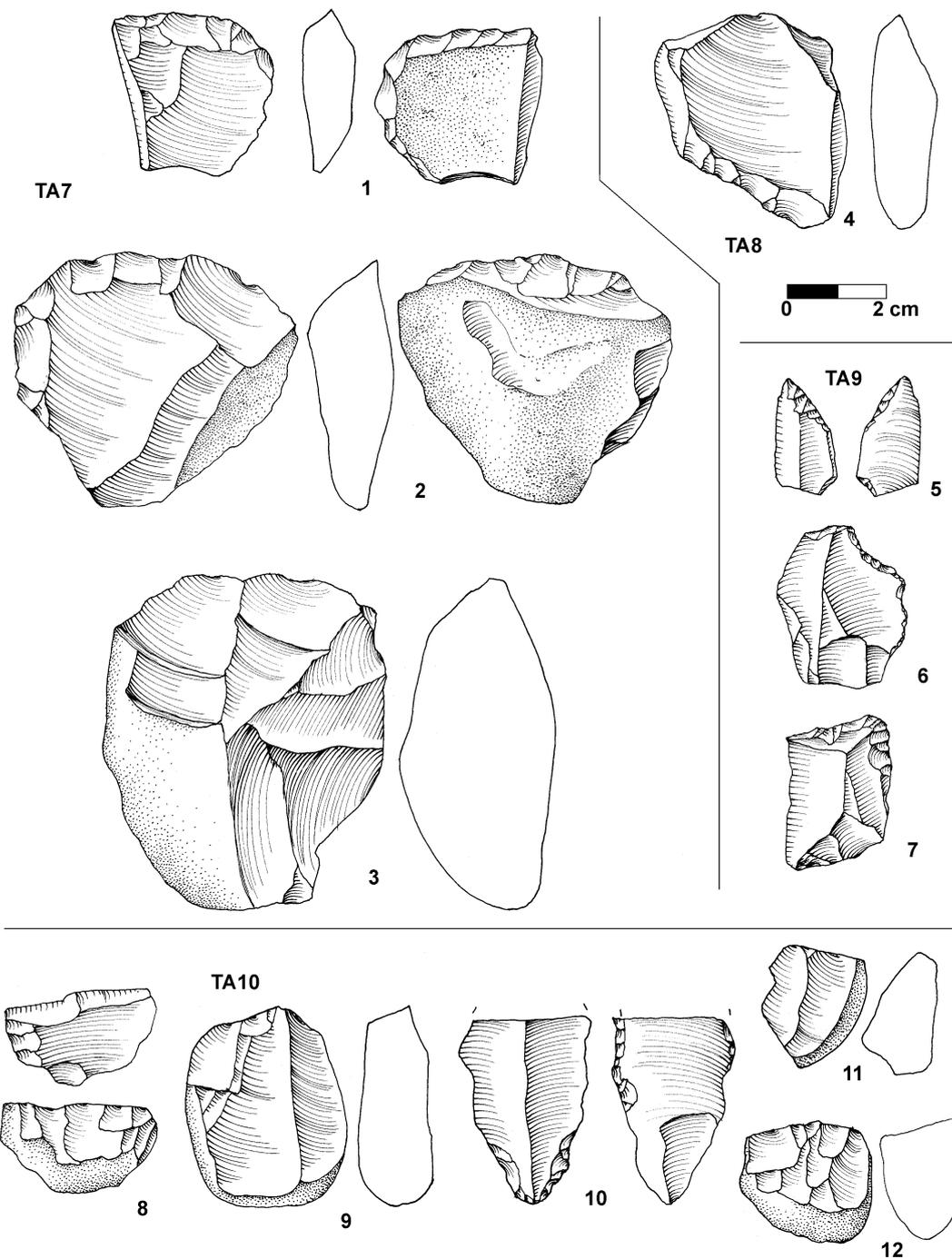


Figure 2. TA 7-10.

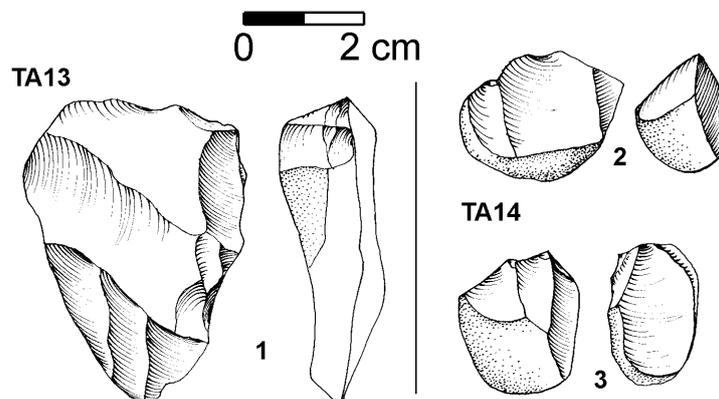


Figure 3. TA 13-14.

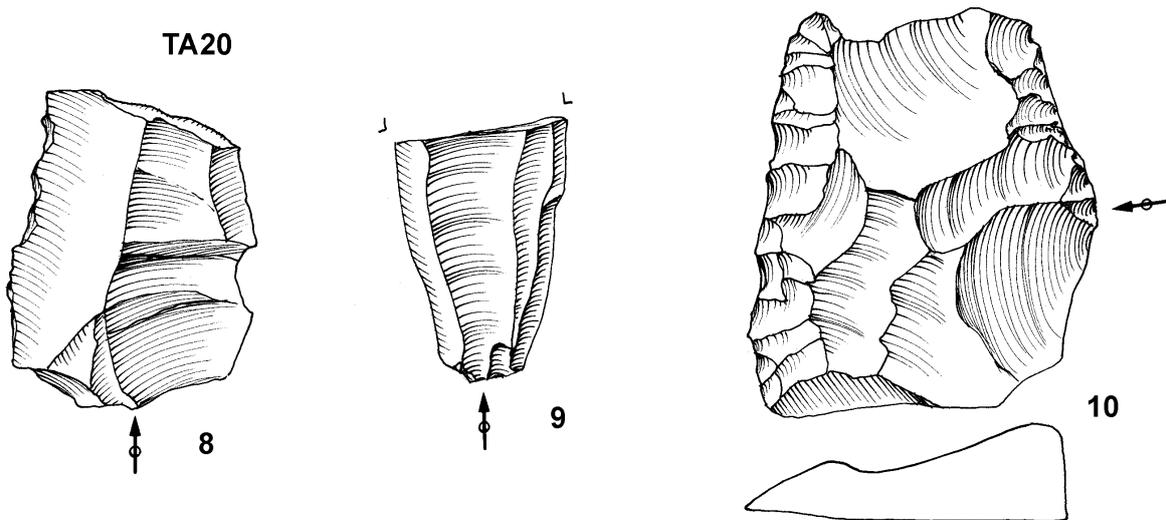
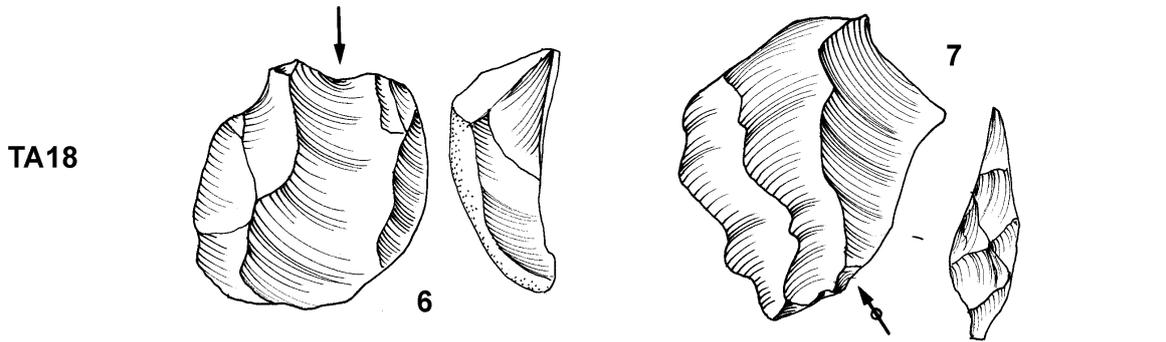
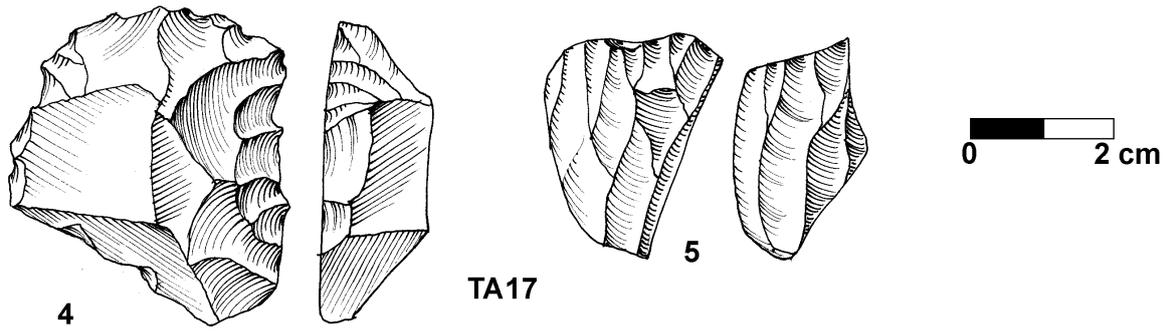
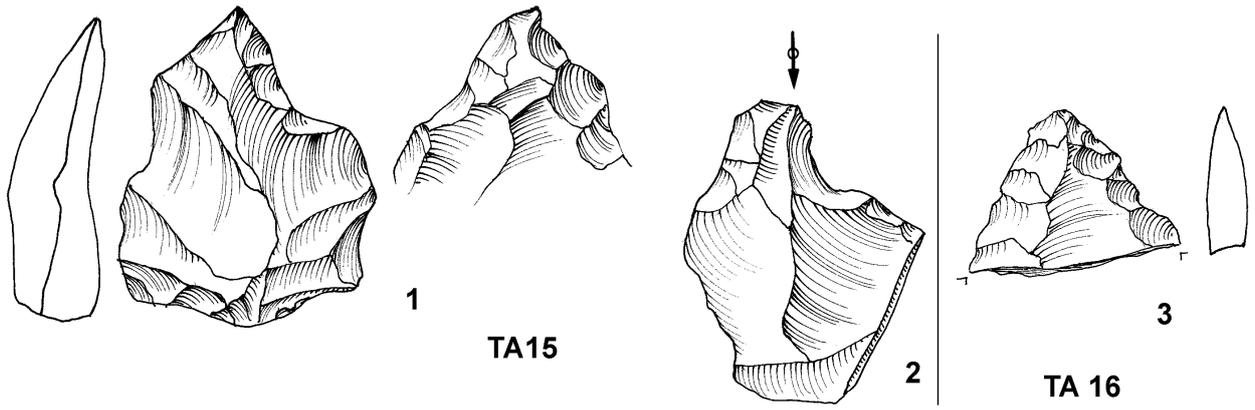


Figure 4. TA 15-20.

# CHAPITRE 13

## ANTHROPOLOGICAL ANALYSIS OF NEOLITHIC HUMAN REMAINS FROM TAHADART (MOROCCO)

J. WRÓBEL

The human remains analysed were found during field survey in the Tanger region in 2002 by members of the Belgian-Moroccan-Polish archeological mission. The discovery comes from the location of Tahadart, about 30 kilometers south of Tanger (GPS data: N 35.96908/ W 005.98473). Numerous animal bones, as well as an agglomeration of human bones, were found. Based on C14 date obtained on a human bone shaft, the age of the skeleton is determined to be 4350 BC.

### *Bone Concentration*

The human remains were situated on a hillside and were concentrated in a zone of about 200 x 80 cm. Bone tissue is very well preserved – the bones are hard rather than friable. However, the skeleton is quite incomplete, and the bones were mechanically damaged *post mortem* and preserved in small fragments (Photo 1). The position of the fractures on the bones shows that the damage occurred recently, the character of which is typical for surface discoveries. Within the concentration, the bones were mixed without anatomic articulation.

### *Analysis*

The analysis was conducted according to procedures commonly accepted for this type of discovery (Buikstra & Ubelaker 1994, Piontek 1996, Ubelaker 1989.).

### *Skull remains*

- parietal bone fragments with numerous parts of the sagittal suture, part of the coronal suture and part of the lambdoidal suture
- small pieces of occipital bone with lambdoidal suture
- lambdoid ossicle
- small part of temporal bone
- fragment of right part of frontal bone (supraorbital area) and small fragment situated

near the *glabella* point with supraorbital foramen and part of brow arc

- small fragments from upper area of left and right orbit with parts of supraorbital margin
- almost complete left zygomatic bone
- left petrous bone
- fragments of mandible - small part of body of mandible, fragment of right mandible ramus with articular condyle
- two permanent teeth – first right upper incisor with broken crown (frontal lamella is missing) and premolar (crown and part of root)

### *Postcranial remains*

- fragment of sternum body
- fragments of shafts from long bones: mainly fragments of femur and tibia but also of humerus, ulna and fibula
- shafts of three metacarpal bones
- shafts of two phalanges and two complete phalanges (medial and distal)

On the basis of anatomic-morphological analysis, it is possible to assume with great likelihood that all of the bone fragments belong to one individual.

### *Age at Death*

All of the segments of the sagittal sutures of the skull are open, without to obliteration (Photo 3). In diagnosing the age, most important is the early presence of obliterated fragments of sagittal sutures, the state of which shows that, at death, the individual was less than 25 years old. The distal parts of 2 phalanges are closed and the fusion lines are not visible, which shows an age of less than 18-20 years. The degree of dental wear is very weak, suggesting an age of less than 20-25 years.

Taking into account all available fragments, the age at death of the individual can be estimated as between 18 and 25 years.

### Sex

Considering the incomplete state of preservation of the skeleton and the diagnostically poor quality of most preserved fragments, it is difficult to determine the sex of the individual. The build of the skull cap and the long bones is moderately massive. Also, morphological analysis of the zygomatic bone and mandible fragments does not offer concrete information to determine the sex. The supraorbital margins are relatively thick and rather suggest a male. The preserved fragments of the frontal bones from the area above the eye orbit shows a typically male brow arch (strongly protruding, massive). The fragmented state of the preserved bones do not allow for a reconstruction of the height of the individual.

On the basis of the morphological analysis of the skeleton, the sex of the individual could be estimated to be male.

### *Pathology and Cause of Death*

No pathological changes, traumas, or injuries were found. There is also no basis on which to determine the cause of death.

### *Context*

The analysed bones are clearly the remains of a burial that was first located at a higher level, but slowly fell as the sand dune below was worn away by the wind. Because of post-depositional factors, the bones underwent fragmentation and movement, although they remained in one concentrated place. This suggests that the original burial site was not far

away from the present location of the bones. The same conclusions can be drawn from observations of Neolithic ceramic sherds found near the human bone concentration, some of which also fit together (Zych, this volume).

The discovery of the skeleton took place during one short survey session, so, in anthropological terms, the terrain is not yet well known. It is possible that, in this region, additional burials will be found (see for example, Abdellaoui, this volume). It is necessary to note here that, during the course of research, information came to light about previous discoveries of human remains in this area. Unfortunately, this information is unverified to date.

### **BIBLIOGRAPHY**

- BUIKSTRA, J. E., UBELAKER, D. H., 1994. Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains. *Proceedings of a Seminar at The Field Museum of Natural History. Arkansas Archeological Survey Researches Series*, 4.
- LOVEJOY, C. O., 1985. Dental wear in the Libben population : Its functional pattern and role in the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology*, 68 : 47 – 56;
- PIONTEK, J., 1996. *Biologia populacji pradziejowych. Wydawnictwo naukowe UAM. Poznań.*
- UBELAKER, D. H., 1989: Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation, *Taraxacum. Washington.*
- ZYCH, R., this volume.



Photo 1. Remains of the skeleton from Tahadart.



Photo 2. The permanent teeth – incisor and premolar.



Photo 3. The skull cap remains.

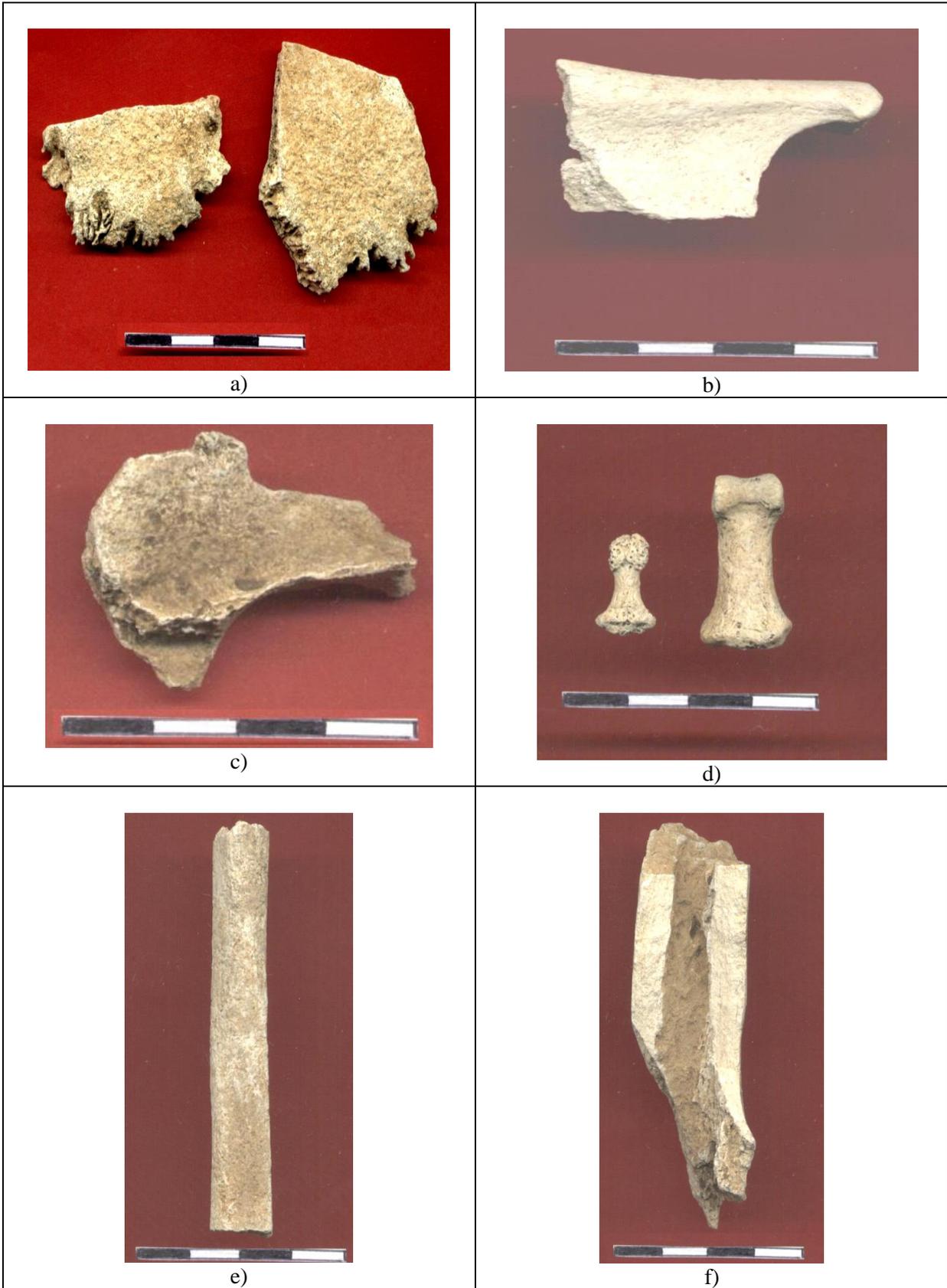


Figure 1. Tahadart human remains. a) Cranial fragments showing the sutures. b) mandibular branch. c) left malar bone. d) phalanges. e) fibula. f) femur.

## CHAPITRE 14 DÉCOUVERTE D'UNE SÉPULTURE NÉOLITHIQUE - TAHER

M. OTTE & J. EL ABDELLAOU

Lors des prospections géologiques sur la façade atlantique de Tanger à 27 km au sud-ouest de la ville, un squelette baptisé "Taher" a été découvert dans du sable éolien non consolidé à proximité de la rive sud de l'embouchure de l'oued Tahadart (fig. 1).

La découverte fut réalisée dans l'aire prospectée par l'équipe maroco-belge. A part quelques échantillons prélevés pour datation, le squelette est resté sur place et ne fit pas d'objet des fouilles. Une datation a été réalisée sous la responsabilité de M. Otte et les auspices du projet.

Le site est formé par un système éolien composé de trois dunes alignées sur un axe oblique à la ligne de côte actuelle et est distant de 1 km par rapport à celle-ci. Il s'agit d'un ancien cordon littoral qui, vu la forme relativement fraîche, la faible pédogenèse et l'absence de cimentation, date fort probablement du maximum de la transgression Holocène. La longueur totale de ce cordon dunaire est de 600 m et sa largeur fait 230 m. Les crêtes ont 15 m d'altitude maximum.

Le squelette était placé sur un bloc rocheux plat, de taille limitée, formé par du grès dur non en place. Il est positionné à 30 cm de profondeur dans des sables éoliens meubles de couleur jaune-beige sujets légèrement à la pédogenèse. Alors qu'en surface on rencontre fréquemment des accumulations de coquilles marines (surtout des huîtres relativement importantes), en profondeur on rencontre plutôt des gastéropodes continentaux de petite taille. Ceci montre que le sable est continental et que les accumulations superficielles de coquilles marines sont les restes de repas.

Les os ont été regroupés d'une manière particulière. Le crane est déposé sur sa base sur le bloc de grès et devant lui sont juxtaposés les os longs d'un côté et les autres os de l'autre. Il s'agit donc d'une ancienne tombe et par conséquent l'âge du squelette (Bet 182784, 5930 ± 40 BP ; date calibrée (2 sigmas) de 4860 à 4710 BC) nous fournit une datation limite pour ces dépôts.

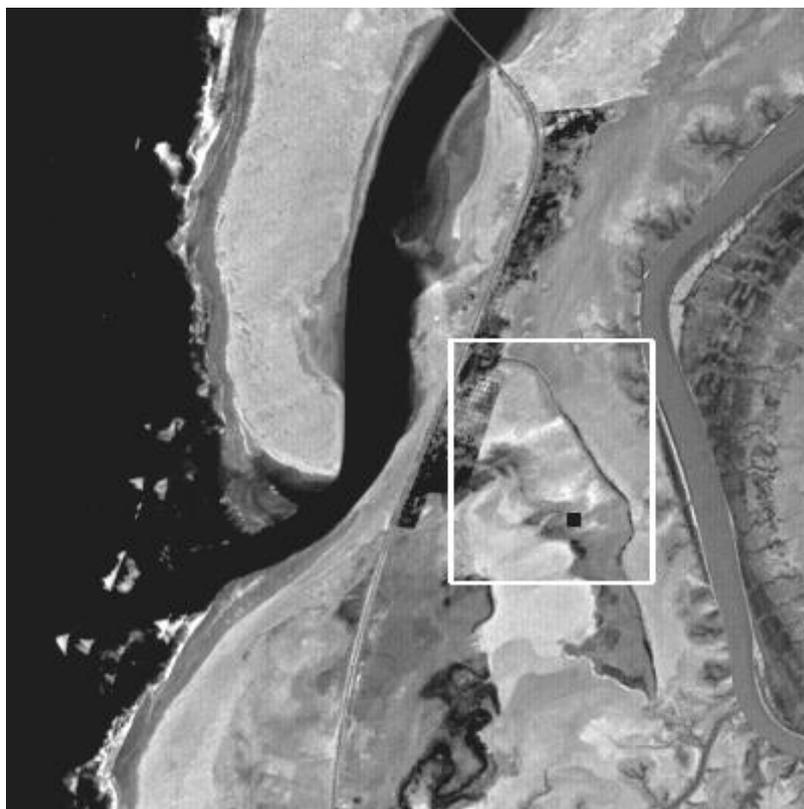


Figure 1. Image Corona (1972) de l'embouchure de l'oued Tahadart.

# CHAPITRE 15

## NEOLITHIC POTTERY ASSOCIATED WITH THE HUMAN REMAINS FROM TAHADART

R. ZYCH

Dozens of Neolithic pottery pieces were found at the Tahadart site. It is only surface material, which was spread in the area within a radius of a dozen or so meters from the skeleton described in chapter 13. There are only nine decorated pieces of the pottery. One piece is the part of the base, four are rims and five are belly fragments. Only these artifacts (10 pottery fragments) were analyzed.

### DECORATION

Decoration can be found in the three parts of the vessel: on the rim (Fig. 1:4), near the outer rim (Fig. 1: 3, 4, 5; 2: 1, 4) and on the belly (Fig. 1: 2, 6; 2: 2, 3). Decoration was made using of the following techniques: impressing, engraving, incising and plastic technique. Decoration is vertically schemed in only one piece (Fig. 2: 2). On the rest of the vessel fragments, decoration is horizontally patterned. In one case the number of incisions and their interdependent localization is unrestricted (Fig. 2:2). It is possible that a similar situation applies to another fragment, where the number of impressions and their interdependent localization also is not strictly kept (Fig. 1: 5). There can be one or more decoration types on the fragments of the vessels and they can be made with different techniques. Engraving occurs in five cases. These are engraved lines, horizontally patterned. On three fragments they are put separately and regularly (Fig. 1; 4, 6; 2: 3), maybe also in a fourth case (Fig. 2: 4). On one fragment, lines are grouped in the parallel placed segments (Fig. 1: 2). In two cases this decoration is found together with impressed and incised decoration. One piece of the pottery is impressed decorated with curved posts lying near the outer rim as well as on the rim of the vessel (Fig. 1: 4). In the second example quite regular incisions can be found (Fig. 1: 6). Impressing can be found together with the plastic technique in three cases and in two of them also with incising. On one fragment there are plastic belts in the horizontal scheme with impressed nail decoration and also incisions horizontally patterned (Fig. 2: 1). On the other piece there are plastic belts crossed on the square with finger-impressed decoration and knob. They are accom-

panied by irregular incisions (Fig. 2: 2). Two above-mentioned fragments come from one vessel. On the third fragment of the pottery there is a plastic belt with finger-impressed decoration in a horizontal pattern. It is accompanied by triangular impresses, probably put in unrestricted way (Fig. 1: 5). One fragment is impressed decorated. Decoration can be found in repeating horizontally curved triangles (Fig. 1: 3).

### TECHNOLOGY

The material was analyzed from the point of view of the basic features of the technological system. All of the vessel fragments were grouped into two classes depending on the thickness of the walls. Four fragments (8-10 mm) belong to the first group and six (11 mm and more) to the second one. The surface of the pottery, outer as well as internal, can be defined as mealy. The following tempers were mixed into the paste: crushed pottery – 10 fragments; crushed shells – 2; crushed rocks – 6; plant remains – 1 (minimal amount). Two classes of temper granulation were separated: first - < 1 mm – 7 fragments, second – 1-3 mm – 3 fragments.

### MORPHOLOGY

It is almost impossible to define the typology of the material because it is considerably crushed. Only part of the artifacts can be defined more or less. The only fragment of the base belongs probably to the sieve. Following fragments – rim and base – derive from a single vessel, probably an amphora. Considerable thickness of the walls of the remaining fragments indicate that those vessels were quite big, some maybe storage vessels (Fig. 1: 3).

### CHRONOLOGY AND CULTURE

The character of surface sites does not allow technologically homogenous material to be obtained. Even more, stratigraphy cannot be observed. Taking into account the character of this site and the minimal number of sherds found, the analysis of the material is based mainly on the stylistic fea-

tures of the decoration.

Among the artifacts, there are fragments of pottery with decoration comparable to that discovered at Dar es-Soltan site, layer B. Most (Fig. 1: 2, 4, 5, 6; 2: 2, 3, 4) can be included in group I, as defined by Armond Ruhlmann. These are mainly engraved and incised lines, diagonal and sinuous, placed mostly parallel in different schemes. Also the plastic belt decoration with finger impresses was included among this group (A. Ruhlman 1951: 102, 103). One fragment can be included in group III. This decoration is made with use of rectangular, round, etc. sectioned single stick or comb. Those impresses can be put in horizontal, vertical and diagonal lines. They also form differentiated schemes (A. Ruhlman 1951: 102, 103).

The pottery of layer B in Dar es-Soltan was defined as belonging to the Early Neolithic period of Ibero-Maurusian tradition (A. Ruhlman 1951: 109). Similar fragments sharing this tradition were also found in the caves in Oran (L. Balout 1955: 470). However, it is doubtful, as in the material from layer B at Dar es-Soltan, there are also Capsian elements and in the pottery European influences as well (L. Balout 1955: 474). A bell-shaped vessel that Ruhlmann qualifies as a local product (A. Ruhlman 1951: 101) is interpreted by Balout as a result of European influences coming from the west through Gibraltar (L. Balout 1955: 482). There were few fragments of pottery deco-

rated with shell impresses in this layer (A. Ruhlman 1951: 103) and it could also suggest European influences. In consequence, layer B at Dar es-Soltan site should be dated to the later period. Some researchers are of the opinion that the stratigraphy of this site should be analyzed once again. They date it to the Middle Neolithic period, between 4900 and 3900 BC (J.P. Daugas et al 1989: 685). Taking into account the above consideration, the pottery from Tahadart can be assigned to the Middle Neolithic period.

## BIBLIOGRAPHY

- BALOUT L. 1955 *Préhistoire de L'Afrique du Nord*. Paris.
- DAUGAS J.-P. et al. 1989 Le Néolithique nord-atlantique du Maroc: premier essai de chronologie par le radiocarbone, *C. R. Acad. Sci. Paris*, t. 308, Série II, p. 681-687.
- RUHLMANN A. 1951 *La grotte préhistorique de Dar es-Soltan*. Paris.

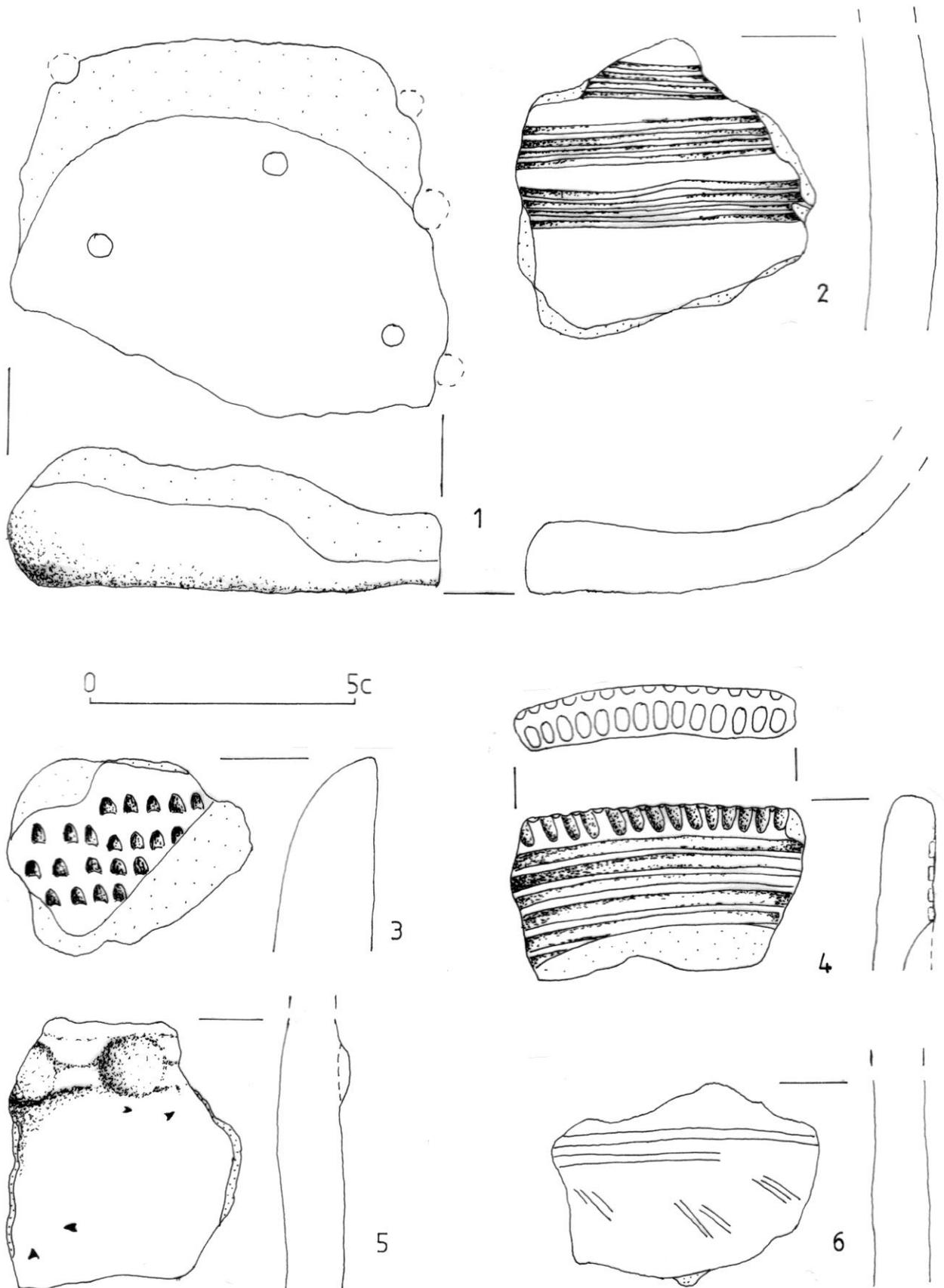


Figure 1. Neolithic pottery from Tahadart.

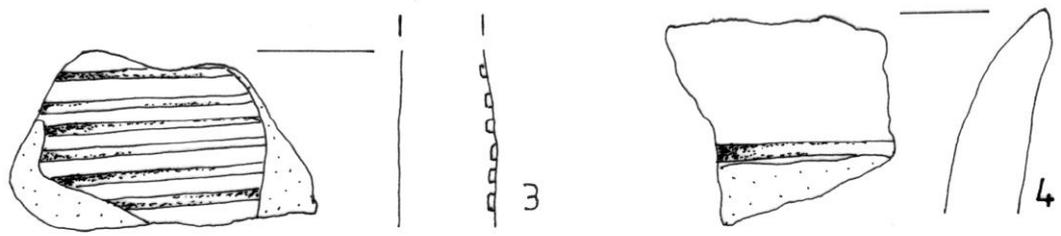
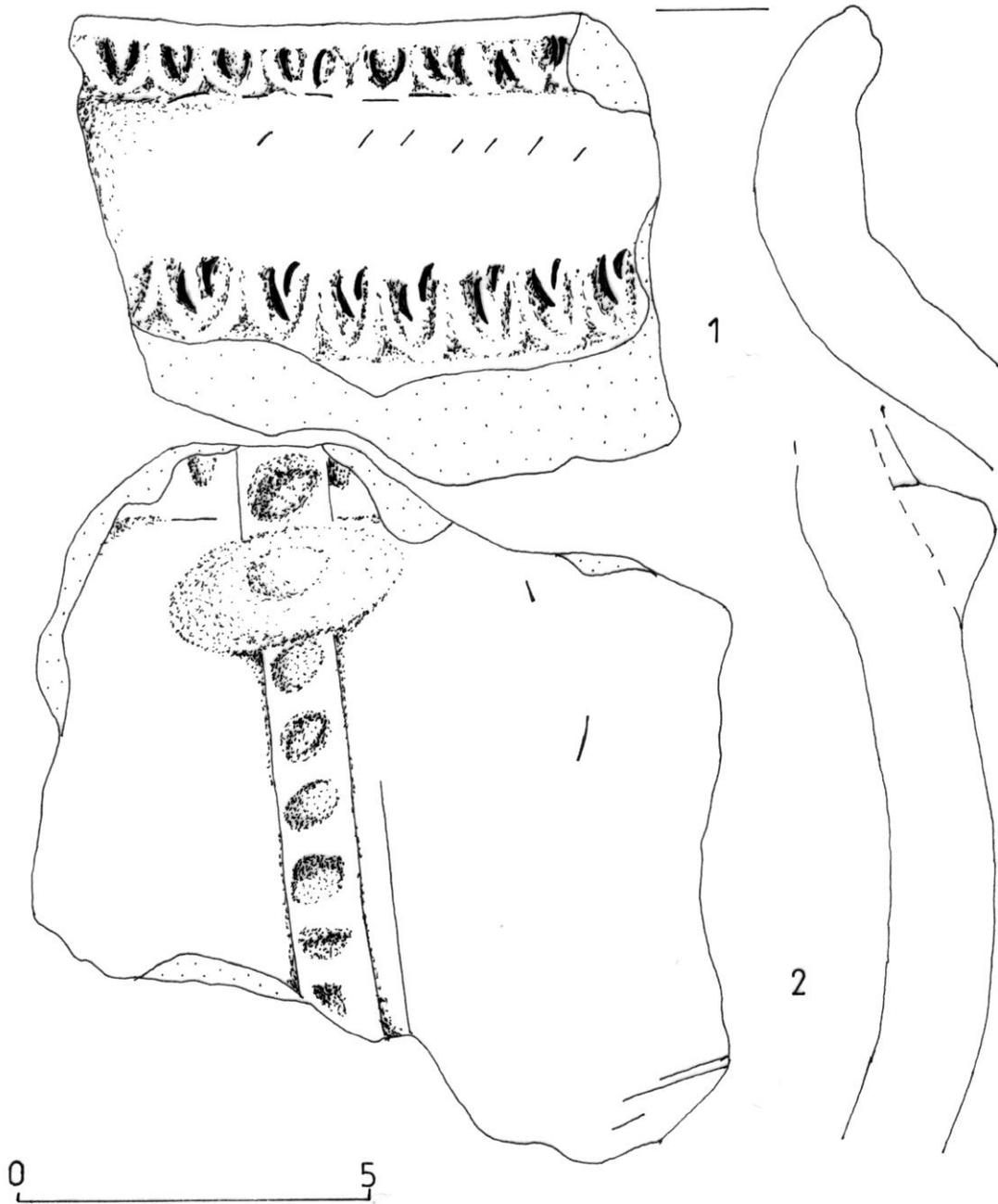


Figure 2. Neolithic pottery from Tahadart.

# CHAPITRE 16

## ANALYSE EN FLUORESCENCE X

### DE LA CERAMIQUE NEOLITHIQUE DU NORD MAROCAIN

H. ATKI & A. DAHROUCH

#### INTRODUCTION

En 2000 des opérations d'échantillonnage en vue de la réalisation de datations radiométriques et des observations micromorphologiques ont été effectuées dans la grotte d'El Aliya. Lors de ces travaux des tessons de céramique ont été exhumés<sup>1</sup>. Afin de voir si cette céramique d'El Aliya présente des affinités avec celles d'autres sites marocains, nous avons effectué une analyse des Composantes majeures (la fluorescence X) sur un certain nombre de tessons provenant de quatre autres sites néolithiques marocains.

#### 1. DÉFINITION ET PRINCIPE DE LA MÉTHODE

La fluorescence X est une technique d'analyse élémentaire non-destructive de l'échantillon. Elle est généralement utilisée pour l'analyse de la composition chimique des matériaux et minéraux (céramiques, verres, glaçures, pierres...). Le principe de cette méthode consiste à irradier le matériau analysé par un faisceau de rayons X. Les éléments constitutifs de l'échantillon traité réagissent à la radiation et émettent un rayonnement secondaire qui est proportionnel à la concentration de l'élément considéré. L'application de cette méthode aux céramiques permet de déterminer les éléments majeurs qui entrent dans la composition de leur pâte et d'évaluer quantitativement leur concentration.

#### DESCRIPTION DE LA MÉTHODE

Les analyses chimiques ont été effectuées au laboratoire de Recherche et d'Analyses Techniques et Scientifiques (L.A.R.A.T.E.S, Maroc). L'analyse a été effectuée en trois étapes :

##### *Première étape : préparation de l'échantillon*

Cette préparation consiste en :

- 1) prélèvement de quelques grammes de chaque échantillon à analyser,
- 2) nettoyage de l'échantillon : cela consiste à enlever environ 1mm de la surface de chaque échantillon. Le but de cette opération est l'élimination de toute contamination externe qui peut affecter les céramiques soit pendant qu'elles étaient enfouies, soit après l'étude,

3) broyage : les quelques grammes prélevés de chaque échantillon à analyser est préalablement réduite en poudre pour la rendre homogène afin d'éviter les facteurs susceptibles de perturber l'analyse des éléments,

4) préparation de l'échantillon sous forme de pastille,

5) métallisation qui consiste à couvrir chaque échantillon d'une couche fine de carbone pour obtenir une surface conductrice, permettant aux rayons de pénétrer à l'intérieur de la pâte.

##### *Deuxième étape : Analyse*

L'analyse de nos échantillons a été réalisée par Microscopie Électronique à Balayage (MEB) doublée par une sonde de Fluorescence X . Dix principaux éléments ont été analysés : le Silicium (Si), le Sodium (Na), le Potassium (K), le Calcium (Ca), le Phosphore (P), le Chlore (Cl), le Titane (Ti), le Fer (Fe), le Magnésium (Mg) et l'Aluminium (Al). Le choix s'est porté sur ces dix constituants pour deux raisons : premièrement, ce sont des éléments majeurs à mesure aisée. Deuxièmement, ils ont l'avantage de donner lieu à des interprétations minéralogiques que les traces permettent rarement.

##### *Troisième étape : Traitement des résultats*

Les résultats fournis par l'analyse en Fluorescence X des céramiques sont traités généralement par des méthodes statistiques informatisées de traitement des données. Les résultats sont représentés sur un diagramme arborescent ou dendrogramme constitué d'un ensemble de segments verticaux. Chaque segment représente un échantillon. Les tessons possédant des compositions chimiques semblables ou voisines sont groupés ensemble dans des classes ou groupes distincts.

#### 2. CHOIX DES ÉCHANTILLONS

Outre les quatre tessons qui proviennent du site d'El Aliya, nous avons effectué des analyses en Fluorescence X sur des échantillons en provenance de quatre autres sites (fig. 1). Ces gisements appartiennent à deux régions distinctes : le Rif occidental (les grottes de Hattab 1 et 2 'HAT 1, HAT 2' localisées dans la zone de l'Oued Laou) et la région orientale (le site de Hassi Ouenzga 'HOA' et la grotte de Rhafas 'RHA').

Les échantillons que nous avons sélectionnés de Hattab 1 (trois tessons) et Hattab 2 (deux tessons) ont été

<sup>1</sup> Dans le cadre de la convention de coopération entre l'I.N.S.A.P et le Service de Préhistoire de l'Université de Liège.



Figure 1. Exemples de tessons de la céramique analysés par la Fluorescence X. Grotte de Hattab 1 ; 2 et 3. Grotte de Hattab 2 ; 4. Grotte du Rhafas ; 5. Grotte de Hassi Ouenzga ; 6. Grotte El Aliya.

recueillis lors des fouilles effectuées dans les deux gisements au cours du printemps 2001.<sup>2</sup>

Huit autres échantillons analysés proviennent de la grotte de Rhafas. Ils ont été découverts dans un niveau de Néolithique moyen lors de la fouille de 1998.<sup>3</sup> Du site de Hassi Ouenzga nous avons choisi sept tessons qui ont été recueillis dans un niveau néolithique lors des fouilles effectuées dans le site en 1997 et 1998.<sup>4</sup>

### 3. RÉSULTATS ET DISCUSSION

L'analyse a permis la distinction de sept groupes principaux (fig. 2).

<sup>2</sup> Ces fouilles entrent dans le cadre de la coopération entre l'Institut National des Sciences de l'Archéologie et du Patrimoine (INSAP, Maroc) et Oxford Brookes University (UK) sous la direction de A. Bouzouggar et N. Barton.

<sup>3</sup> Cette fouille a été réalisée dans le cadre du programme du Maroc oriental dirigé par A. Bouzouggar et L. Wengler (Coopération maroco-française).

<sup>4</sup> Dans le cadre de la coopération maroco-allemande qui unit l'I.N.S.A.P et la K.A..V.A sous la direction de A. Mikdad et J. Eiwanger.

- un premier groupe constitué de l'échantillon HAT 3
- un second ensemble composé de HOA 13 et RHA 5
- un troisième groupe rassemblant RHA 19, RHA 12 et RHA 9
- un quatrième groupe renfermant cinq échantillons : HAT 11, HAT 23, HOA 24, HOA 18 et HOA 14
- un cinquième ensemble formé de RHA 10 et RHA 8
- un sixième groupe constitué des échantillons : HOA 22, HOA 21, HOA 20, ELA 15, ELA 16 et ELA 2
- un dernier groupe composé des échantillons : RHA 6, ELA 7, RHA17, HAT 4 et HAT 1.

#### *Le premier groupe*

Il correspond à un seul échantillon (HAT 3) qui se détache complètement de l'ensemble. Il s'en distingue surtout par sa teneur très élevée en Calcium qui dépasse 40%.

#### *Le second groupe*

Il est composé de deux échantillons HOA 13 et RHA 5 qui sont très similaires. Ces échantillons proviennent de zones très proches (l'Oriental). Chronologiquement, le HOA 13 provenant de Hassi Ouenzga a été recueilli dans un niveau daté du Néolithique ancien, tandis que

la couche 1 de Rhafas où a été découvert l'échantillon RHA 5 est rattachée au Néolithique moyen.

Il paraît que la proximité géographique est à l'origine de ce rapprochement dans la composition chimique de ces deux échantillons. Cela pourrait signifier l'exploitation de sources d'approvisionnement en argile présentant les mêmes caractéristiques. En revanche, la différence chronologique entre les deux sites nous poussent à émettre une autre hypothèse : ne s'agirait-il pas d'une tradition culturelle qui a perduré et qui consiste à s'approvisionner d'une seule source choisie intentionnellement par les Néolithiques de cette région.

### ***Le troisième groupe***

Le troisième groupe est constitué de trois échantillons provenant du site de Rhafas (RHA 19, RHA 12 et RHA 9). La similitude de leur composition est évidemment due à l'utilisation de la même matière première, étant donné que les trois échantillons ont été découverts dans le même site et dans le même niveau archéologique. Notons, toutefois qu'il existe une légère différence séparant l'échantillon RHA 19 des deux autres (RHA 12 et 9) qui sont très similaires.

### ***Le quatrième groupe***

Il renferme à la fois un échantillon de Hattab 1 (HAT 11), un de Hattab 2 (HAT 23) et trois prélevés dans le site de Hassi Ouenzga (HOA 24, HOA 18 et HOA 14), ce qui en fait un groupe hétérogène. Le rapprochement entre les échantillons récoltés à Hattab 1 et 2 peut être expliqué par leur situation géographique. Les deux sites se trouvent dans la région de l'Oued Laou : leur composition chimique pourrait refléter la composition pétrographique de la zone où ils ont été probablement modelés. La présence de tessons de Hassi Ouenzga dans ce groupe s'explique par la ressemblance de leur composition chimique avec celle des échantillons de Hattab 1 et 2. L'appartenance des trois sites (Hattab 1 et 2 d'une part et Hassi Ouenzga de l'autre) au grand domaine rifain pourrait être synonyme d'une similitude géologique de la région. Ceci implique l'existence de gisements d'argile présentant les mêmes caractéristiques pétrographiques et minéralogiques. En revanche, ces ressemblances pourraient être exprimées en termes de mouvements de populations et d'influences réciproques.

### ***Le cinquième groupe***

Deux échantillons (RHA 10 et RHA 8) très similaires constituent ce groupe. Leur présence dans un même ensemble est, sans doute, due à leur appartenance au même site.

### ***Le sixième groupe***

La sixième entité rassemble six échantillons : trois de Hassi Ouenzga (HOA 20, HOA 21 et HOA 22) et trois d'El Aliya (ELA 15, ELA 16 et ELA 2). La présence de ces échantillons dans le même groupe peut être

interprétée par l'existence d'une ressemblance chimique dans leur matériau de base à partir duquel ils ont été façonnés (c'est-à-dire la même argile). Chronologiquement, les six tessons réunis dans cet ensemble datent du Néolithique ancien. Comment cette ressemblance chimique pourrait être expliquée ? Source d'approvisionnement à caractère pétrographique semblable ? Un échange entre les deux populations ?

D'un point de vue stylistique, les six échantillons se rattachent à la céramique caractérisant le Néolithique ancien au Maroc. Ceux d'El Aliya correspondent à deux tessons décorés à l'aide d'une coquille lisse et un cannelé, ceux de Hassi Ouenzga sont décorés par impression normale du bord crénelé d'une coquille de *cardium*. Se basant sur les données archéologiques disponibles nous remarquons qu'aucun tesson décoré à la coquille lisse n'a été récolté à Hassi Ouenzga. Ainsi, l'hypothèse d'un échange devrait être rejetée.

### ***Le septième groupe***

Le Septième ensemble très hétérogène regroupe des tessons de Rhafas (RHA 7 RHA 17), de Hattab 1 (HAT 4 et HAT 1) et d'El Aliya (ELA 7). Géographiquement, les trois sites se trouvent à des distances plus ou moins éloignées l'un de l'autre. Le premier, Rhafas est situé dans la région orientale à 900 mètres d'altitude, les deux autres se trouvent dans le Rif occidental mais à proximité du littoral atlantique (El Aliya) et méditerranéen (Hattab) à des altitudes très basses. Chronologiquement, les échantillons de Rhafas (dont un porte un décor fait par impression d'un peigne) sont rattachés au Néolithique moyen (Wengler, 1993). Les deux tessons de Hattab 1 ont été découverts dans un niveau du Néolithique ancien. Le troisième échantillon ELA 7 porte un décor fait par impression du bord crénelé d'une coquille de *Cardium*. Le rapprochement entre les échantillons HAT 1 et HAT 4 d'un côté et ELA 7 de l'autre peut être expliqué par la proximité géographique relative entre les deux sites d'où proviennent les échantillons : les deux gisements se trouvent dans la région du Rif occidental. Ainsi, l'hypothèse de l'exploitation d'une même source d'argile pourrait être avancée pour expliquer la similitude de la composition chimique de ces échantillons. En revanche, la présence de deux échantillons en provenance de la grotte de Rhafas dans ce groupe paraît étrange pour deux principales raisons : premièrement ce site se trouve loin des deux autres pour pouvoir supposer l'approvisionnement d'une même source, deuxièmement, les échantillons de Rhafas sont chronologiquement plus récents que ceux de Hattab 1 et d'El Aliya<sup>5</sup>. Une question principale reste ainsi posée : que signifie la ressemblance chimique entre des échantillons prélevés dans des sites éloignés géographiquement et chronologiquement ?

---

<sup>5</sup> Rappelons que le Néolithique de Rhafas est daté de 5190±100 (Gif 6185) d'après L. Wengler (1993).

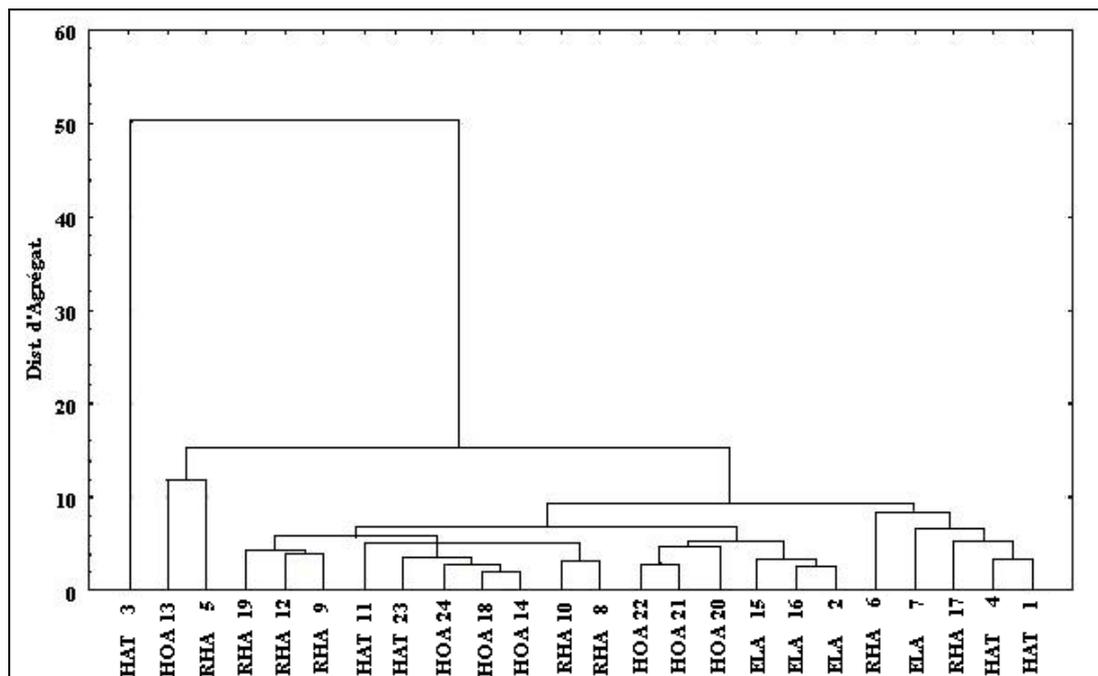


Figure 2. Classification hiérarchique de 24 échantillons de céramique prélevés dans les sites archéologiques : El Aliya (ELA), Hassi Ouenzga (HOA), Hattab 1 et 2 (HAT) et Rhafas (RHA).

## CONCLUSION

L'analyse en Fluorescence X réalisée sur un ensemble de 24 échantillons a abouti à un premier modèle de classement de céramique néolithique de quelques sites marocains.

Les résultats de ces analyses nous ont certes révélé l'existence de rapprochements entre céramiques découvertes dans un même site, mais également des différences. En effet, cette analyse a permis de séparer des échantillons que *les données stylistiques et parfois stratigraphiques et chronologiques ont regroupé dans un même ensemble*.

Ces résultats préliminaires obtenus ont donc permis de montrer l'importance que revêt cette approche technique pour la classification et la caractérisation des poteries néolithiques marocaines. Cette nouvelle méthode d'étude des céramiques vient compléter l'étude stylistique et apporte une dimension supplémentaire à la définition et à la compréhension des céramiques préhistoriques. Elle permet également de distinguer avec beaucoup plus de sûreté des groupes différents de poteries.

## BIBLIOGRAPHIE

ANTOINE M., (1950) - La grotte de Mugharet El Aliya à Tanger, *Bulletin de la société préhistorique française*, nouvelle série n°1, 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> trimestre, 35 p.

ARNAL G.-B., (1965) - Étude de technologie céramique, *Cahiers Ligures de Préhistoire et d'Archéologie*, T.14, pp. 180-182

ARNAL G.-B., (1971) - Étude des cuissons dans la technologie céramique. *Cahiers Ligures de Préhistoire et d'Archéologie*, n° 21, pp. 187-190

ATKI H., (2002) - Contribution à la connaissance du Néolithique marocain: étude et analyse de la céramique du site de Hassi Ouenzga (Rif oriental), Thèse de Doctorat de l'Institut National des Sciences de l'Archéologie et du Patrimoine, 329 p. + annexe.

CAILLIERE S. & HENIN S., (1963) - *Minéralogie des argiles*, Masson, Paris, 355 p., 47 fig., 6 pl.

CARLIER Ph., (1971) - Ressources en eau du Maroc, domaine du Rif et du Maroc oriental, plaine du Kerte, *Notes et Mémoires du Service géologique*, n° 231, pp. 139-183.

CONVERTINI F., (1994) - *Apports de la pétroarchéologie céramique aux problèmes campaniformes*, thèse pour obtenir le grade de Docteur, l'Université de Bordeaux I.

COURTOIS L., (1976) - Examen au microscope pétrographique des céramiques archéologiques, Centre de recherches archéologiques, *Notes et Monographies Techniques*, n° 8, C.N.R.S, Paris.

DAUGAS J.-P., (2002) - Le Néolithique du Maroc : pour un modèle d'évolution chronologique et culturelle. *Bulletin d'Archéologie Marocaine*, T. XIX, pp. 135-175

DUFURNIER D., (1976) - Recherches sur la signification et l'interprétation des résultats des analyses chimiques des poteries anciennes (Éléments majeurs et mineurs) centre de recherches archéologiques, *Notes et monographies techniques*, N°9, Paris.

- ECHALLIERS J.-C., (1984) - Éléments de technologie céramique et analyse des terres cuites archéologiques, *Document d'Archéologie méridionale, série méthodes et techniques* (Numéro spécial).
- ECHALLIERS J.-C., (1987) - Étude des céramiques, *Géologie de la Préhistoire*, Paris, pp. 871-901.
- EL GHARBAOUI A., (1981) - *La terre et l'homme dans la péninsule tingitane, étude sur l'homme et le milieu naturel dans le Rif occidental*, Travaux de l'Institut Scientifique, Rabat, 440p., 8 cartes h.t., 44 fig., 75 tab.
- EL IDRISSE A., (2001) - *Néolithique ancien du Maroc septentrional*, thèse de 3<sup>ème</sup> cycle en Sciences de l'Archéologie et du Patrimoine (I.N.S.A.P), Rabat, 175p., 171 fig.
- GILMAN A., (1975) - *A Later Prehistory of Tangier (Morocco)*, *Bulletin of the American School of Prehistoric Research*. Harvard University, Massachusetts, 181p., 128 fig.

## CHAPITRE 17 CONCLUSIONS

M. OTTE, J. KOZLOWSKI & A. BOUZOUGGAR

### PALÉOLITHIQUE INFÉRIEUR

Pour l'immense durée de ces périodes originelles du Paléolithique, le continent africain constitue manifestement le champ idéal à la recherche. La région de Tanger n'y a pas manqué : les sites y sont abondants et variés, à la fois en fouilles et en prospection.

À côté des sites classiques de l'Acheuléen ancien, étudiés près de Casablanca, les résultats de nos travaux ont illustré l'importance inattendue prise par les autres ensembles techniques, dépourvus de bifaces et très chargés d'outils "rudimentaires", comme les galets taillés et les éclats denticulés. Les bifaces acheuléens ne sont pas absents des aires prospectées, mais y sont plutôt rares par rapport à la réputation purement "acheuléenne" de l'Afrique dont, sans doute, la lisibilité technique a dû exagérer la valeur, outre le fait que les chercheurs, issus de France, ont eu trop tendance à y retrouver ce qu'ils y cherchaient : la conformité au modèle extrême-occidental de l'Europe, soit précisément l'Acheuléen. Or, à tout le moins, doit-on insister sur les composantes tout autres, la question restant de savoir s'il s'agit, dans ces ensembles à éclats encochés, de populations, de traditions, d'activités ou de périodes différentes.

La carence en données chronologiques, déjà regrettée par nos collègues (Raynal *et al.* 2002), prend ici une dimension plus considérable, car rien n'indique un aspect plus ancien à ces industries que celles décrites, en place, à Casablanca par exemple. L'Afrique du Nord et la région de Tanger en particulier étaient peut-être peuplées de manière plus diversifiée qu'il n'est souvent évoqué et, particulièrement, la réduction diachronique stricte, galets aménagés puis bifaces, est-elle au moins à reconsidérer. L'Europe elle-même, avec ses alternances de Clactonien, Tayacien, Taubachien opposés aux Acheuléens, contient un modèle de cette complémentarité, justifiée partiellement par des aires traditionnelles

(l'Acheuléen reste occidental), partiellement par une litanie de théories, liées autant aux activités qu'à l'accessibilité aux matériaux. Rien n'est exclusif dans cette cascade d'hypothèses, mais rien non plus n'autorise d'oublier la diversité, tout aussi évidente à Tanger qu'ailleurs, mais de façon beaucoup plus inattendue.

### PALÉOLITHIQUE MOYEN

Avec les modes de préparation et de mise en forme des nucléus, les traces d'activités techniques dans l'aire prospectée sont infiniment plus nombreuses. Sans doute s'agit-il là d'un effet grossi exagérément par la gamme des méthodes préparatoires, elles-mêmes très dispendieuses en ressources rocheuses et, ainsi, abondamment représentées dans les sites de plein-air, où le matériau fut acquis. Ces innombrables sites attestent autant l'intensité des activités que la densité des habitats et la longue durée de la période.

Néanmoins, le mode d'exploitation produit, par soi-même, une sur-représentation des témoignages, que l'on nommerait, en Europe, "moustériens". Ici, se trouvent incluses toutes les composantes liées à la mise en forme des blocs, parfaitement maîtrisée et reflétée dans les stigmates portés par les plus modestes éclats : facetage des talons, préparation du dos en direction centripète, bulbe saillant propre à la percussion dure.

Cependant, au-delà des pratiques purement techniques, des traces de traditions spécifiques apparaissent régulièrement au sein de ces ensembles. Ainsi, les pratiques de préparation des bases pédonculées sur différentes formes d'outils se conforment clairement aux traditions maghrébines, inscrites parmi les potentialités du Paléolithique moyen. Cet impact régional fut exprimé tout aussi nettement par les "armatures", parfois couvertes de retouches plates sur l'une ou l'autre face. Cette tendance propre au

Moustérien local démontre l'aptitude à façonner les outils sous une forme très subtile, dès le Paléolithique moyen. En même temps, elle suggère que la réduction aux seules activités techniques ne peut suffire pour expliquer cette densité régionale. D'autres activités y furent mêlées, telles celles liées à la prédation et aux activités domestiques.

L'ensemble de ces approches, tant en fouilles qu'en prospection, manifeste fortement l'extrême densité humaine observée dans ces régions au Paléolithique moyen, surtout relativement au continent européen, et la profonde imprégnation traditionnelle propre à toute l'Afrique du Nord, jusque là totalement inconnue en Europe. À l'inverse donc de l'Acheuléen, l'absence de contacts intenses caractérise les diverses phases du Paléolithique moyen, un peu comme les populations jadis considérées comme néandertaliennes sont aujourd'hui écartées de ces contacts méditerranéens (Hublin 1992).

### **L'ATÉRIEN RÉCENT**

Greffé clairement sur les traditions locales, l'Atérien évolué tend vers la laminarité des supports d'outils. Dès les années 1950, les travaux de Bruce Howe à El Aliya avaient montré cet allègement des formes techniques au cours de l'Atérien récent (Howe 1947). Nos propres recherches n'ont guère permis de préciser ce processus sur terrain, sinon d'en fournir de nouvelles dates (Wrinn & Rink 2003). Cependant, l'analyse détaillée qu'a pu réaliser l'un d'entre nous (J.K.K.) sur les collections conservées à Harvard depuis les fouilles anciennes, a permis de comprendre les critères techniques, formels et, surtout, typologiques selon lesquels les pièces "classiques" d'El Aliya peuvent être comprises dans une perspective actualisée (Bouzouggar *et al.* 2002). Des formes de feuilles plus légères, symétriques, bifaciales, s'imposent alors comme une norme, et non comme une exception. Ainsi, un processus transitionnel se manifeste-t-il clairement à partir de méthodes moustériennes vers celles s'investissant dans le façonnement de feuilles plates et légères, sur lesquelles persistent quelquefois les pédoncules basilaires, propres aux traditions régionales.

De telles tendances, aussi longues et aussi profondément enracinées sur le continent africain, disparaissent apparemment très vite, tandis qu'elles apparaissent pratiquement au même "moment" sur la côte ibérique, comme au Parpallo. Attestée dans la région de Tanger et, particulièrement à El Aliya, cette évolution ultime de l'Atérien semble se poursuivre désormais sur le continent européen où elle fut dénommée "solutréenne" en France, là où, loin de ses sources africaines, elle s'est trouvée diluée, voir confondue, aux traditions du Gravettien récent, équivalent – dans cette chronologie-là – au "Proto-Solutréen" (Otte & Noiret 2002). Ainsi, les concentrations ethniques liées aux rigueurs du Pléniglaciaire ont-elles suscité une telle mixité, que seule la comparaison globale entre Afrique et Europe permet de rendre apparente. Aux alentours de 20.000 BP, comme à l'Acheuléen, ce détroit ne se présentait plus comme un obstacle mais, pour d'inaccessibles raisons paléo-démographiques, fut plutôt à nouveau une voie migratoire comme il le fut souvent encore, selon la même alternance, au fil des temps historiques. Quoiqu'il en fut, les prospections, comme les fouilles, n'ont pas plus livré dans la région de Tanger qu'ailleurs au Maroc, d'indice d'une continuité atérienne postérieure au Pléniglaciaire.

### **L'IBÉROMAURUSIEN**

Les prospections dans la région de Tanger ont fourni de nombreux sites de plein-air appartenant à l'Ibéromaurusien (EM 4, 5, 6 19 21 22 25, 30, 31, 33, 39). Parmi ces sites, la présence de l'Ibéromaurusien a été identifiée sur la base d'outils diagnostiques, notamment des pointes à dos rectiligne (EM 21, 31, 39) ou des lamelles, lames et nucléus à lames ou à lamelles (EM 4, 5, 6 19 22 25, 30), parfois accompagnés de grattoirs (EM 4, 6) ou de becs sur grandes lames (EM 33).

Le site EM 25 excepté, la présence de l'Ibéromaurusien a été précédée dans tous les autres sites par l'apparition d'artefacts du Paléolithique moyen, notamment des nucléus Levallois ou discoïdaux, des produits de débitage de ces deux chaînes opératoires et, dans le site EM 31, même d'une pointe foliacée atérienne. Cela confirme que les groupes ibéromaurusiens ont choisi les mêmes endroits que les populations du Paléolithique

moyen. Sans doute, ne s'agit-il pas là de l'effet d'une tradition d'occupation, mais d'une préférence due aux mêmes stratégies d'occupation et d'exploitation du territoire. Notons aussi que, à l'exception des sites EM 21 et 31, le nombre des témoins lithiques du Paléolithique moyen représentés par la technique moustérienne ou levalloisienne est supérieur à celui des témoins ibéromaurusiens laminaires ou lamellaires.

Cela pourrait se traduire, soit par l'intensité d'occupation plus intense au Paléolithique moyen qu'au Paléolithique supérieur et final, soit parce que les occupations "moustériennes" ou atériennes représentent les sommes de plusieurs phases successives d'occupation.

Une situation différente existe dans les sites EM 21 et 31, où les témoins de l'Ibéromaurusien sont plus abondants que ceux du Paléolithique moyen. Dans le cas du site EM 21, des ramassages complets de matériel de surface nous ont permis de constater que les rares artefacts atériens sont dispersés sur une grande surface (128 mètres carrés), donc ils représentent probablement des traces d'occupations éphémères. Par contre, les occupations ibéromaurusiennes sont plus importantes et appartenant au moins à trois phases, représentant toute la période de l'évolution de cette entité.

Bien que nous n'ayons pas pu obtenir de datation pour les différentes phases ibéromaurusiennes du site EM 21, les trois concentrations d'artefacts montrent du point de vue typologique les caractères diagnostiques de l'évolution de cette entité. La phase ancienne, avec technique laminaire centrée sur la production des lames rectilignes régulières utilisées surtout pour fabriquer des pointes de La Gravette, a été suivie par une phase où le débitage à éclats et à lamelles a joué un rôle plus important que la production macrolaminaire. Dans cette phase, les grandes pointes de La Gravette ont été remplacées par les lames à dos convexe, les lamelles à dos rectiligne ou convexe. Ces tendances vont s'accroître dans l'hypothétique troisième phase, que nous avons pu distinguer sur base planimétrique.

La succession proposée ici pour l'Ibéromaurusien de la région de Tanger

coïncide en général avec le schéma de G. Camps (1974). Néanmoins, le caractère macrolaminaire de l'outillage de la concentration I est encore plus prononcé que dans la phase ancienne de l'Ibéromaurusien plus orientale (Taforalt, couche inférieure de Rassel, Tamar Hat, Courbet-Martitime), où les longues pointes à dos rectiligne sont représentées par d'assez rares exemplaires.

Le manque de datation absolue ne nous permet pas d'évaluer la relation chronologique entre notre hypothétique phase I et les sites ibéromaurusiens plus orientaux. Néanmoins, les caractères morpho-techniques de l'outillage de la concentration I sont plus proches, comme nous avons déjà souligné, du Gravettien européen que d'autres ancêtres possibles dans la basse vallée du Nil et du Proche-Orient. Cela nous a permis d'avancer l'hypothèse d'une origine européenne de cette entité. Cette hypothèse coïncide avec celle d'A. Debénath (2003), qui a également vu les liens typologiques entre la phase ancienne de l'Ibéromaurusien et le Gravettien de l'Italie méridionale.

Indépendamment des voies de migrations possibles des groupes gravettiens – par Gibraltar ou par la voie sicilo-tunisienne –, ce phénomène a eu lieu juste avant le maximum du Pléniglaciaire, correspondant à la période humide inter-Soltanien III–IV au Maghreb (Wengler 1993, p. 1239) datée entre 24.000 et 20.000 BP, au sein d'une tendance de plus en plus aride, contemporaine de la péjoration climatique générale en Europe, conduisant au maximum du Pléniglaciaire.

## LE NÉOLITHIQUE

Les grottes d'El Khil près de Cap Achhkar, connues depuis les fouilles de A. Jodin (1958-1959), firent l'objet de nouveaux sondages qui ont fourni des industries et de la céramique néolithiques. Ces sondages ont été effectués dans la grotte C de Jodin et ont livré une datation de  $5.720 \pm 114$  BP (Rabat-119) dans le contexte d'une industrie pauvre en éléments typologiques diagnostiques, mais caractérisée par une fabrication de lames, lamelles et éclats à partir de nucléus simples à un plan de frappe, sur galets.

Ces caractères ont été observés aussi dans les collections provenant de sondages dans la grotte F (I), où cette industrie était accompagnée de céramique ornée d'un ruban appliqué à dépressions courbes ou rectangulaires sur le haut de la panse ou sous le bord. Dans la grotte C (V), de la céramique cardiale a été associée à la céramique décorée par impressions de tige de roseau et d'estèque, portant aussi des sillons assez larges tracés sur le haut des panses et sur les cols.

Une céramique semblable provenant de la grotte voisine d'El Aliya, décorée aussi bien d'impressions crénelées de coquille de *Cardium* que d'impressions de coquille lisse, a été examinée par la fluorescence X et montre des différences dans la composition de l'argile des vases, dont les caractères stylistiques ont été regroupés dans un seul ensemble.

Les caractères diagnostiques des industries lithiques des grottes d'El Khi et d'El Aliya ont pu être distingués dans les sites identifiés par la prospection dans la région d'El Manzla (8 sites néolithiques : EM 2, 5, 7, 8 22 23, 31, 32) et dans le secteur de Tanger (5 sites néolithiques : T.A. 9 12 14 17 18). Dans certains de ces sites, apparaît également de la céramique, parfois avec décoration imprimée, parfois avec ruban appliqué.

Dans le site de Tahadart, des restes humains ont été trouvés avec de la céramique. Ces restes ont reçu une datation AMS de  $5.490 \pm 40$  BP (Beta-172811), légèrement postérieure à la datation C14 traditionnelle sur charbons de la grotte C (V) d'El Khil. La céramique trouvée à Tahadart est surtout ornée de rubans appliqués et d'incisions sur le bord, mais rarement par impressions (un tessou). Il apparaît donc que la poterie de Tahadart est plus récente que celle de la grotte C d'El Khil, représentant les caractères du Néolithique moyen.

Se basant sur les résultats des sondages et des prospections dans le secteur à l'ouest de Tanger, sur la côte atlantique du Maroc, on peut constater que dans ce secteur existe un groupe local du Néolithique à céramique cardiale qui diffère du littoral méditerranéen surtout par les outillages lithiques. À la grotte de Kehf-el-Hammar (près de l'Oued Laon) et à la grotte de Kaf Taht el-Ghar (près de Jebel

Bouzaïtoun), la céramique cardiale est accompagnée d'outillages laminaires utilisant des nucléus soigneusement préparés, avec présence d'armatures obtenues par retouches abruptes (Bouzouggar, en préparation). Les séquences de ces grottes commencent plus tôt que celles des grottes de El Khil, remontant aux dates comprises entre 7.200 et 5.800 BP (pour le Néolithique ancien de Kaf Taht-el-Gar – Daugas *et al.* 1998). Il ne faut pas oublier que la grotte C d'El Khil a fourni une date sur poterie de  $6.400 \pm 500$  BP (Cle-118) (Daugas *et al.* 1998).

La relation du Néolithique de la région de Tanger aux sites de la façade atlantique entre Khemisset et Casablanca reste à étudier, surtout en ce qui concerne les occupations des grottes entre Rabat et Casablanca qui ont fourni plusieurs occupations néolithiques datées entre  $6.600 \pm 600$  BP (grotte des Contrebandiers) et  $5.800 \pm 150$  BP (grotte d'El Harhoura II) (Daugas *et al.* 1998).

## BIBLIOGRAPHIE

- BOUZOUGGAR A., KOZLOWSKI J.K. & OTTE M., (2002) - Etudes des ensembles lithiques atériens de la grotte d'El Aliya à Tanger (Maroc). *L'Anthropologie* 106 : 207-248.
- CAMPS G., (1974) - *Les civilisations préhistoriques de l'Afrique du Nord et du Sahara*. Paris, Doin, 366 p.
- DAUGAS J.-P., RAYNAL J.-P., EL IDRISSE A., OUSMOI M., FAIN J., MIALLIER D. MONTRET M., SANZELLE S. PILLEYRE Th., OCHIETTI S. & RHODES E., (1998) - Synthèse radiochronométrique de la séquence néolithique du Maroc. Dans : J. Evin, Chr. Oberlin, J.-P. Daugas et J.-F. Salles (dir.) *1<sup>4</sup>C et Archéologie*, Actes du 3<sup>e</sup> Congrès international de Lyon (avril 1998), Paris, Mémoire XXVI de la S.P.F. – Supplément 1999 de la Revue d'Archéométrie, p. 349-353.
- DEBÉNATH A., (2000) - Le peuplement préhistorique du Maroc : données récentes et problèmes. *L'Anthropologie* 104 : 131-145.
- DEBÉNATH A., (2003) - Le Paléolithique supérieur de Maghreb, *Praehistoria*, vol. 3 259-280.
- HOWE B. & MOVIUS H.L., (1947) - *A Stone Age Cave Site in Tanger, Preliminary Report*

- on the Excavations at the Mugharet El Aliya or High Cave, in Tanger.* Paper of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology, Cambridge, vol. 28.
- HUBLIN J.-J., (1992) - Recent human evolution in north-western Africa. *Phil. Trans. R. Soc. London*, B, 337 : 185-191.
- JODIN A., (1958-59) - Les grottes d'El Khiril à Achakar, province de Tanger. *Bulletin d'Archéologie marocaine*, t. III, p. 249-313.
- OTTE M. & NOIRET P., (2002) - Origine du Solutréen : le rôle de l'Espagne. *Zephyrus*, 55 : 77-83.
- RAYNAL J.-P., (éd.) (2002) - "Paléorivages de Casablanca, stratigraphie et Préhistoire ancienne au Maroc atlantique". *Quaternaire* 13 (1), Paris.
- WENGLER L., (1993) - *Formations quaternaires et cultures préhistoriques au Maroc oriental*. Thèse de Doctorat d'État, Université de Bordeaux I.
- WRINN P.Y. & RINK W.Y., (2003) - ESR Dating of Tooth Enamel From Aterian Levels at Mugharet El Aliya (Tanger, Morocco). *Journal of Archaeological Science*, 30 : 123-133.