

CHAPITRE 6

ÉTUDE DES ENSEMBLES LITHIQUES ATÉRIENS DE LA GROTTTE 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^e 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 GROTTTE 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).

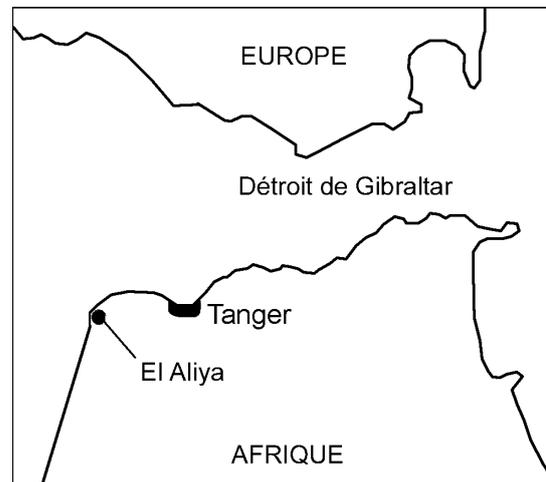


Figure 1. Situation de la grotte El Aliya à Tanger (Maroc).

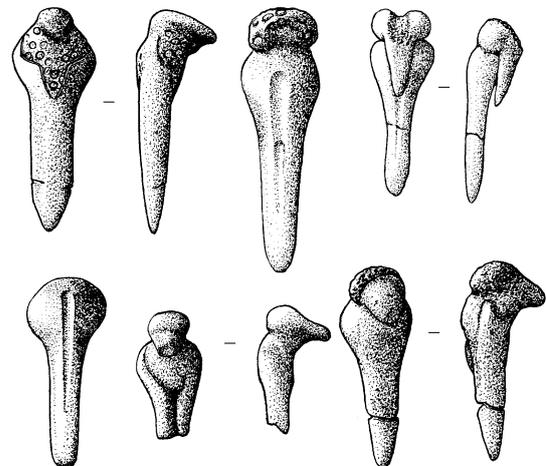


Figure 2. Figurines trouvées dans la grotte des Idoles (d'après Camps, 1974).

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 effectuées 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).

MUGHARET EL 'ALIYA
SECTION A'-E', 1947 TRENCH

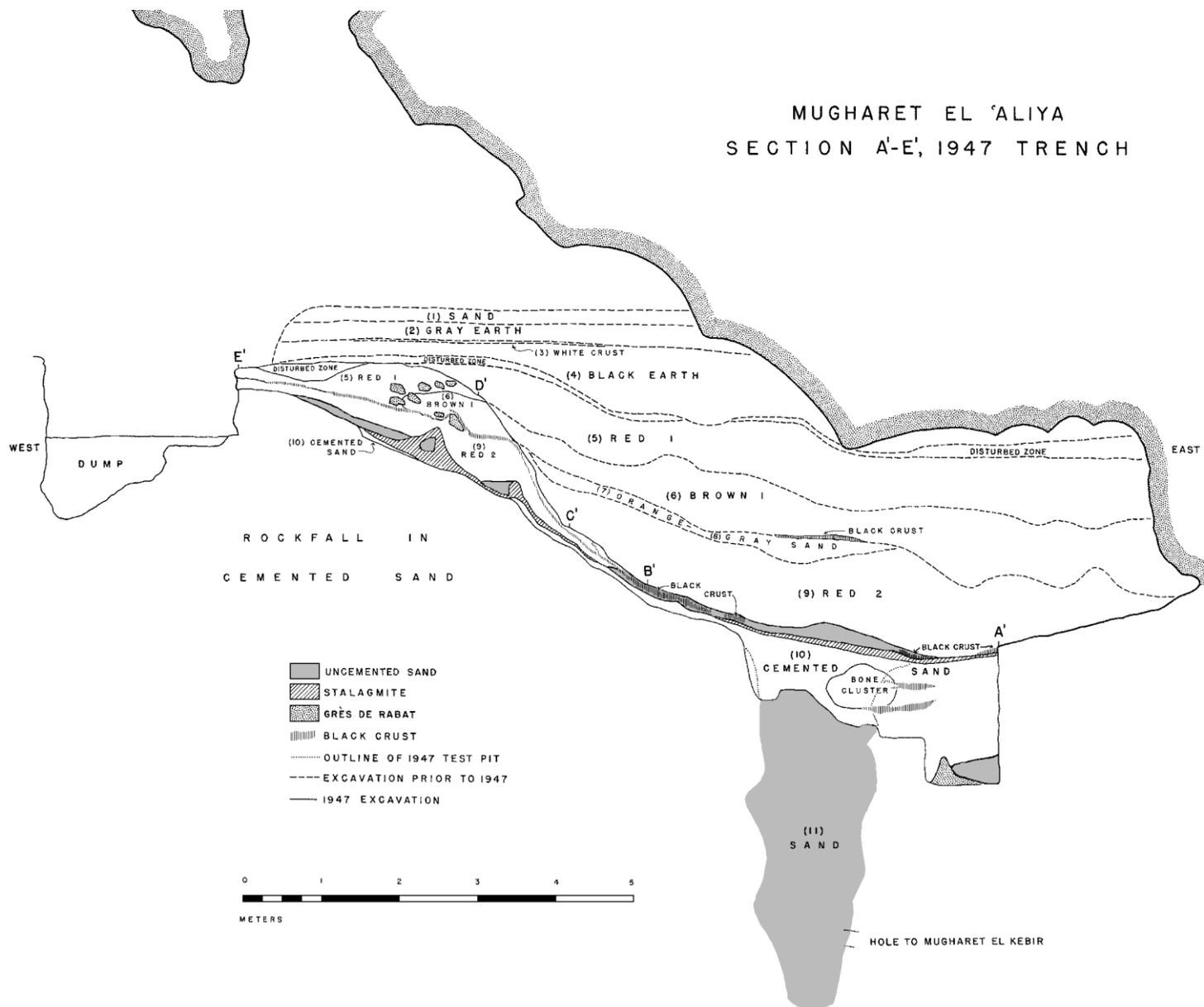


Figure 3. Stratigraphie de la grotte El Aliya (d'après Howe, 1967).

| 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).

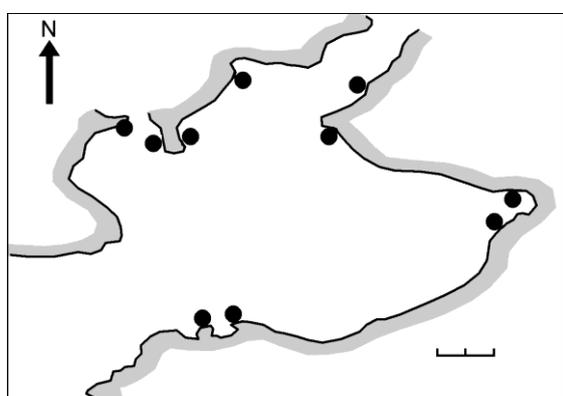


Figure 4. Plan de la grotte El Aliya et zones de prélèvement des échantillons.

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 :

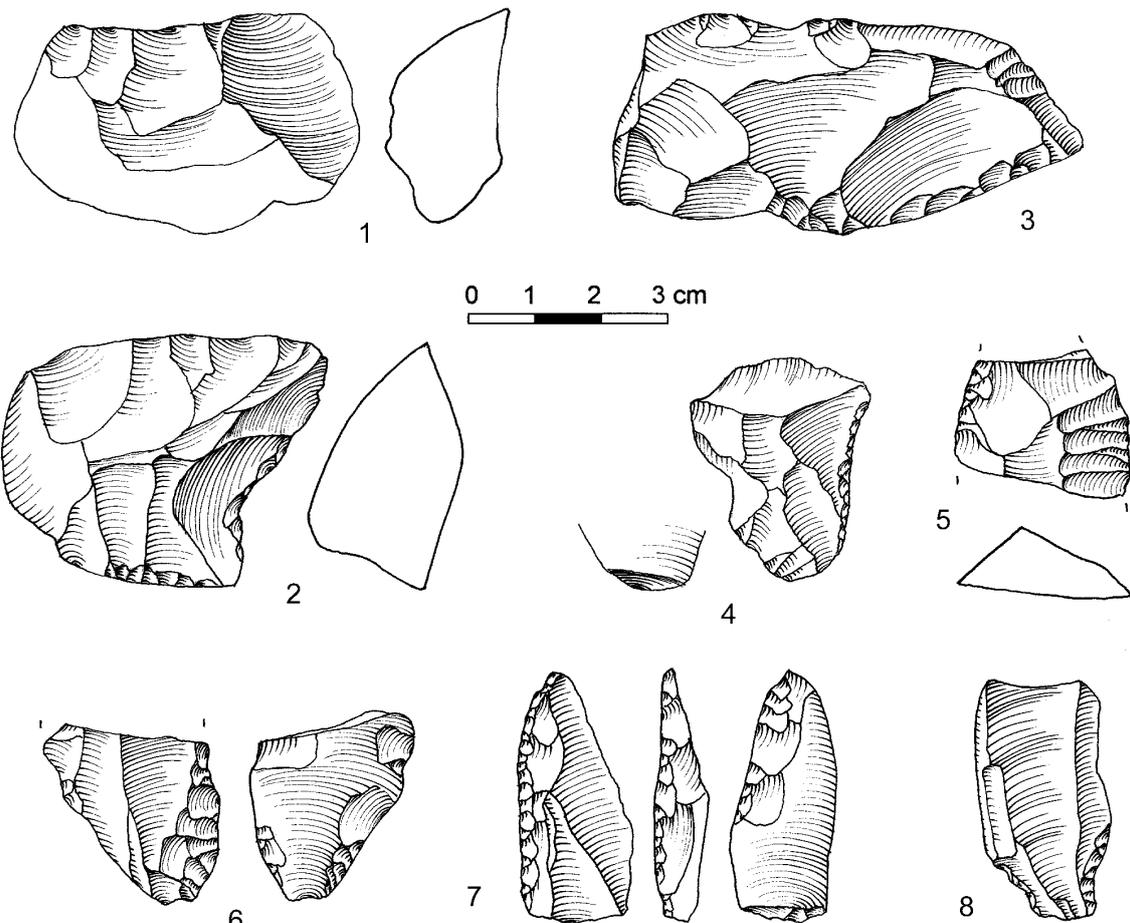
- trois éclats de préparation Levallois avec enlèvements perpendiculaires, opposés et unidirectionnels ; les talons sont formés par un seul enlèvement ;
- deux éclats laminaires avec plans de frappe facettés ;
- une lame Levallois arquée ;
- une pointe levalloisienne ;
- un éclat de la retouche bifaciale.

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.

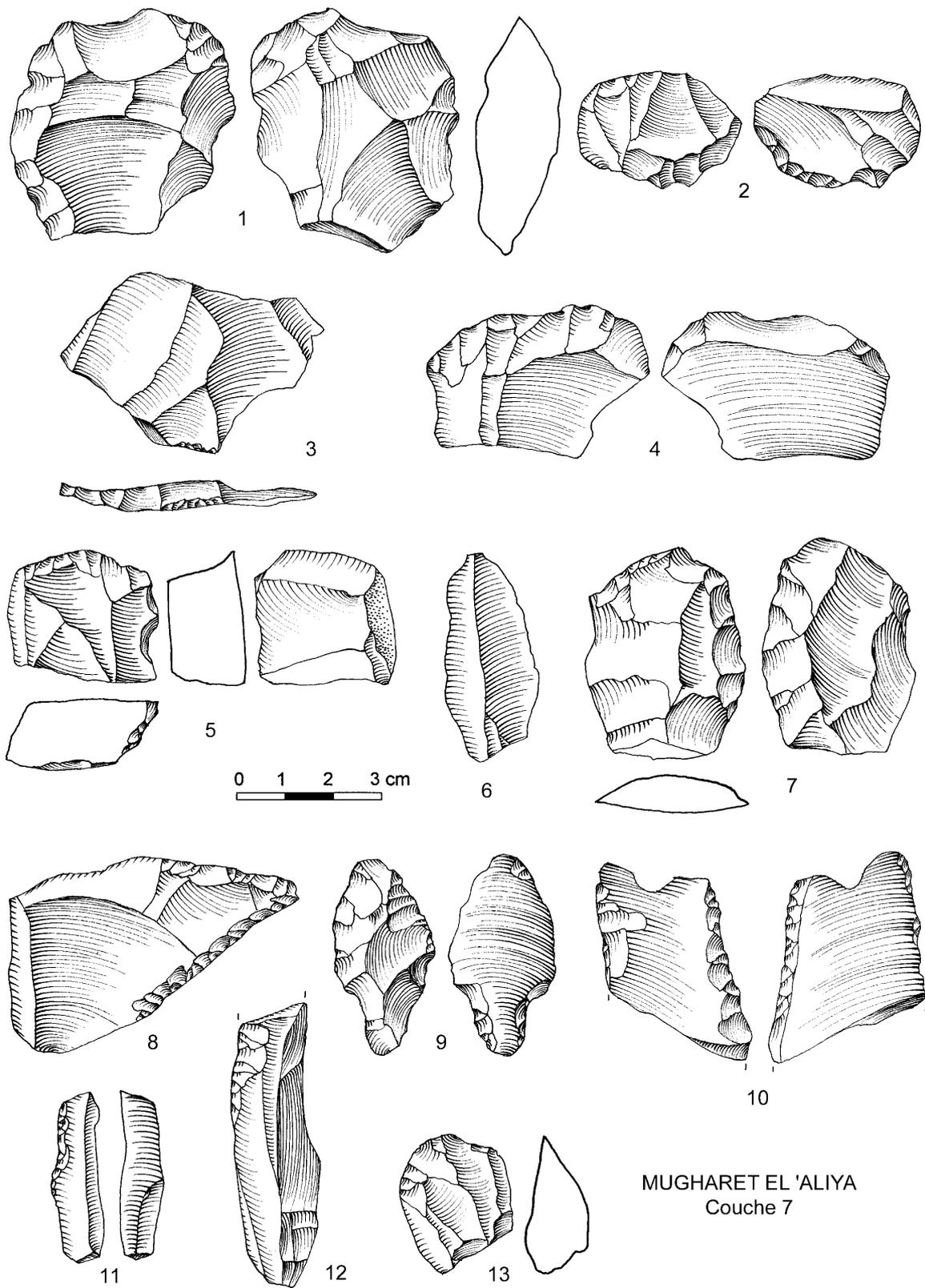


Figure 6. Mugharet El Aliya, industrie lithique de la couche 7. Nucléus (1), nucléus réaménagé en racloir (2), produits de débitage (3-6), racloirs (7-8), pointe pédonculée (9), éclat qui enlève le bord d'un outil bifacial (10), chute de burin (11), lame « sous-crête » à retouche partielle (12), grattoir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

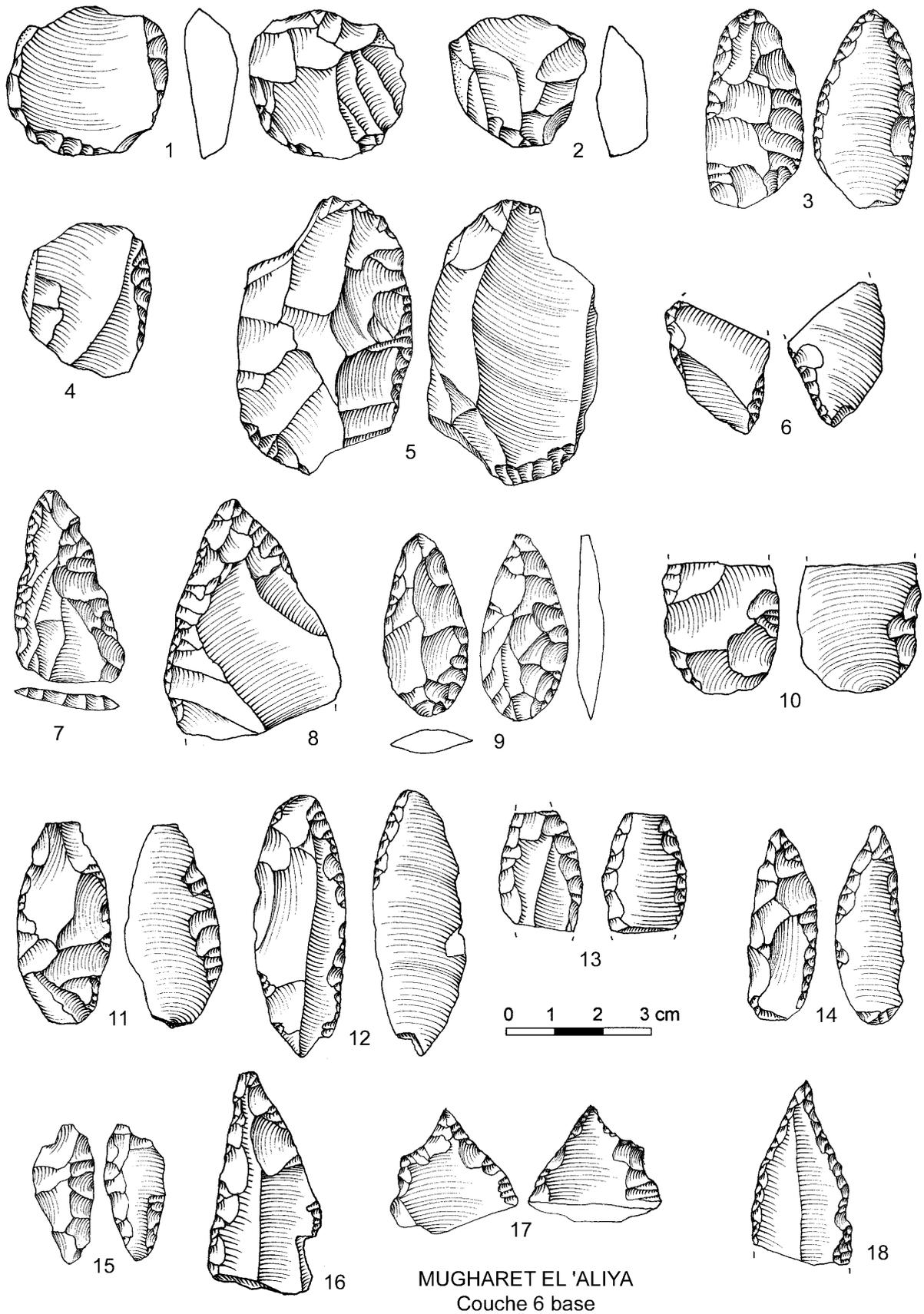


Figure 7. Mugharet El Aliya, industrie lithique de la couche 6. Nucléus (1-2), racloirs (3-7), pointe moustérienne (8), pointe foliacée (9), pointes à face plane (10-15), burin (16), becs (17-18).

| Débitage | | |
|--------------------------------|--|------------|
| 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 |
| Total | | 243 |
| Outils | | |
| 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 |
| Total | | 188 |

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 5×5 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).

| Talons des éclats partiellement corticaux | 21 |
|--|-----------|
| 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).

| | Talon formé par un enlèvement | Talon linéaire | Talon dièdre | Talon cortical | Talon facetté | Talon lisse | Sans talon | |
|------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|--------------------|-------------------|----|
| 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.

| | Formés par un enlèvement | Linéaires | Dièdres | Facettés | Lisses | Sans talon | |
|--------------------------|---------------------------------|------------------|----------------|-----------------|---------------|-------------------|----|
| 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).

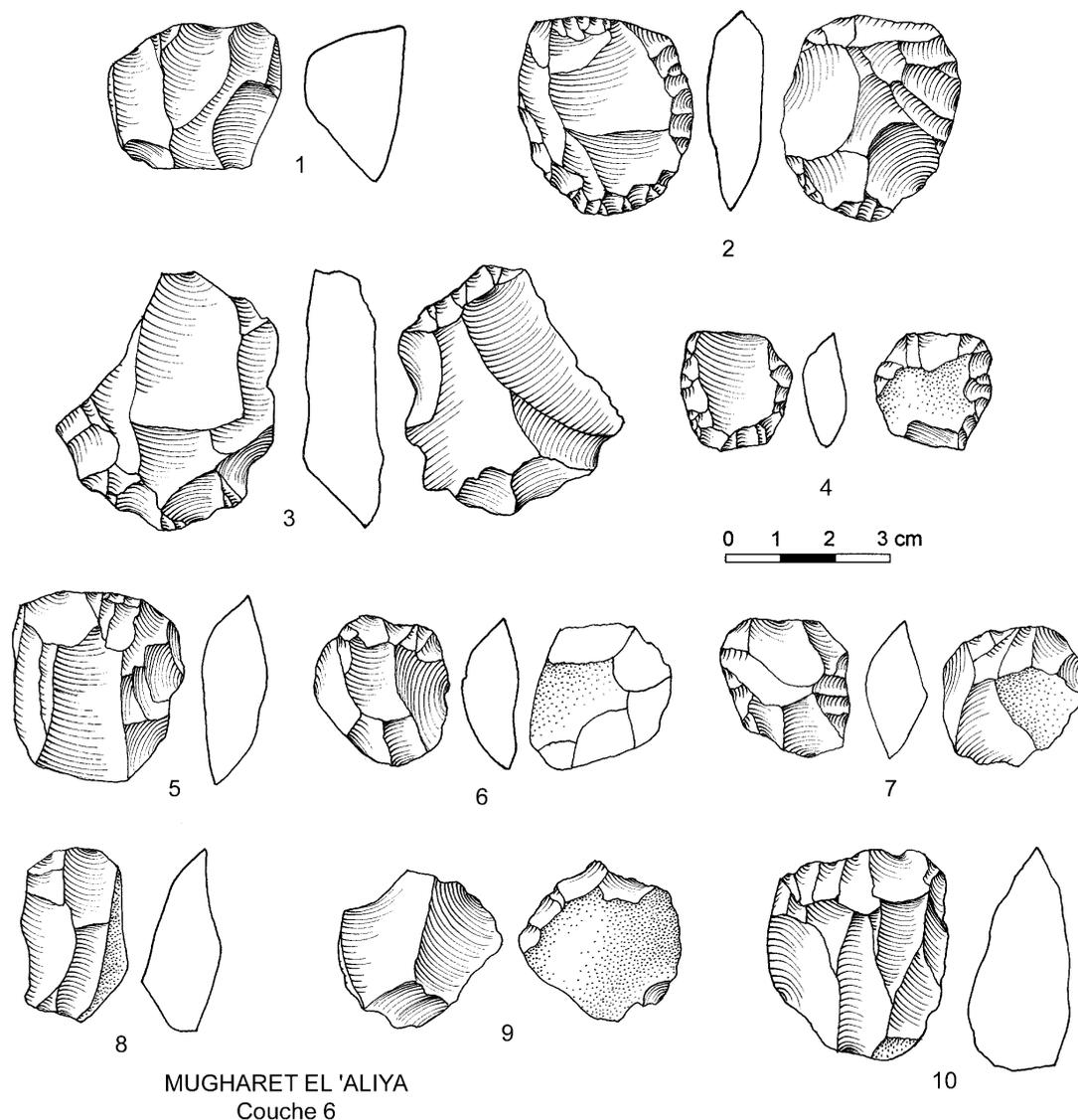


Figure 8. Mugharet El Aliya, industrie lithique de la couche 6. Nucléus (1-10).

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

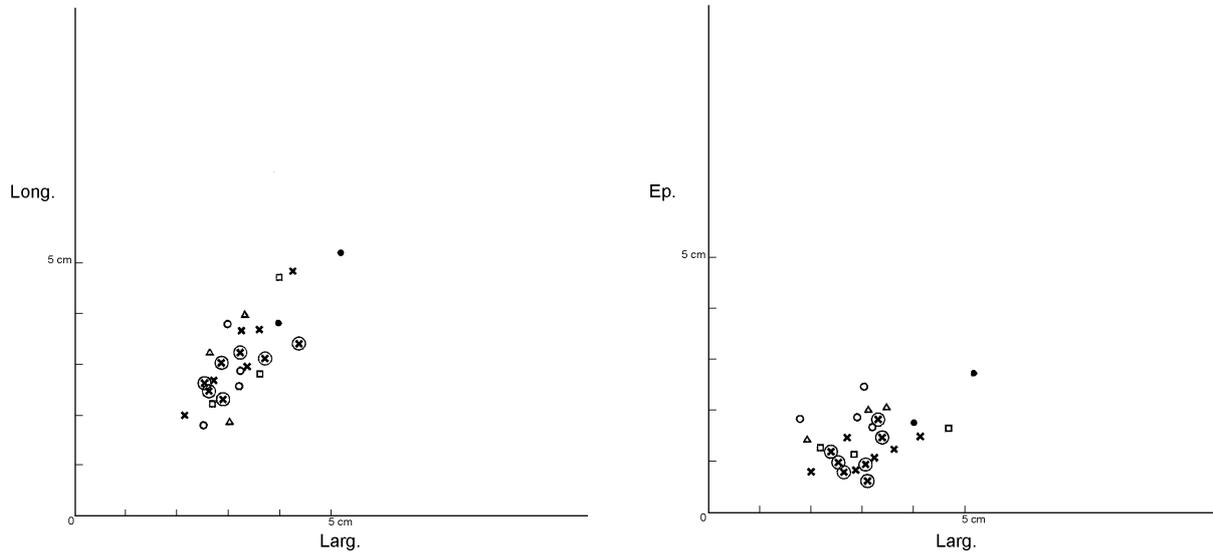


Figure 9. Mugharet El Aliya, couche 6. Diagramme montrant les rapports de dimensions des nucléus.

Eclats partiellement corticaux

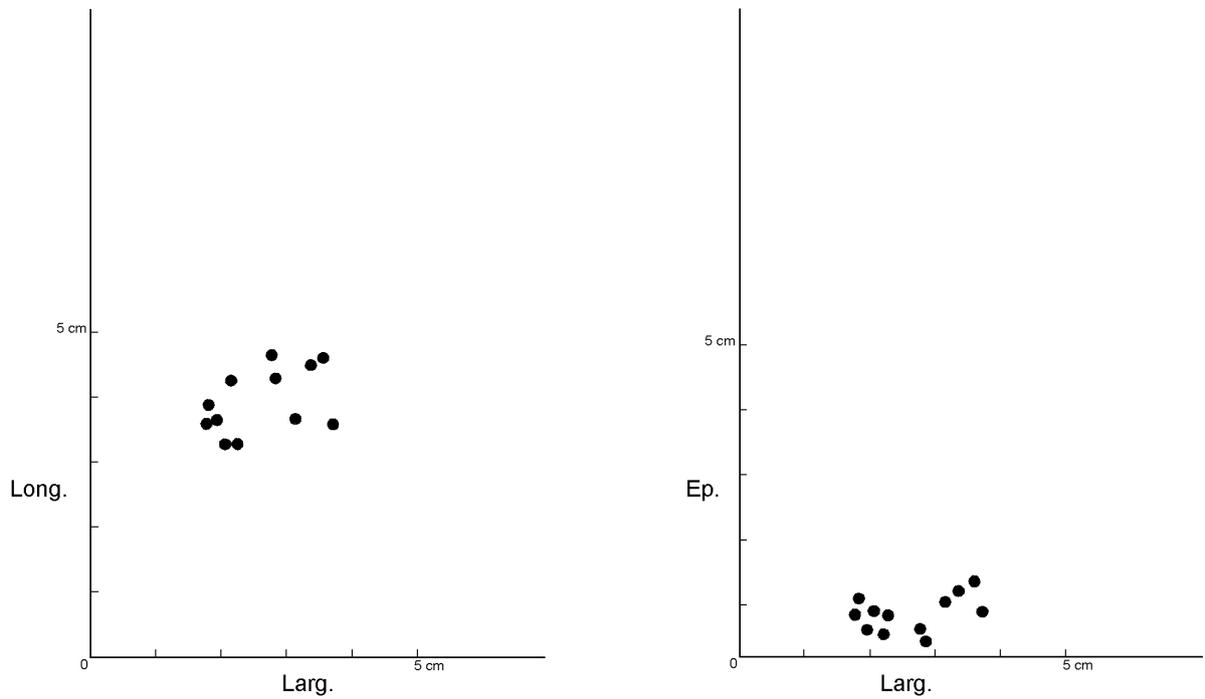


Figure 10. Mugharet El Aliya, couche 6. Diagramme montrant les rapports de dimensions des éclats partiellement corticaux.

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

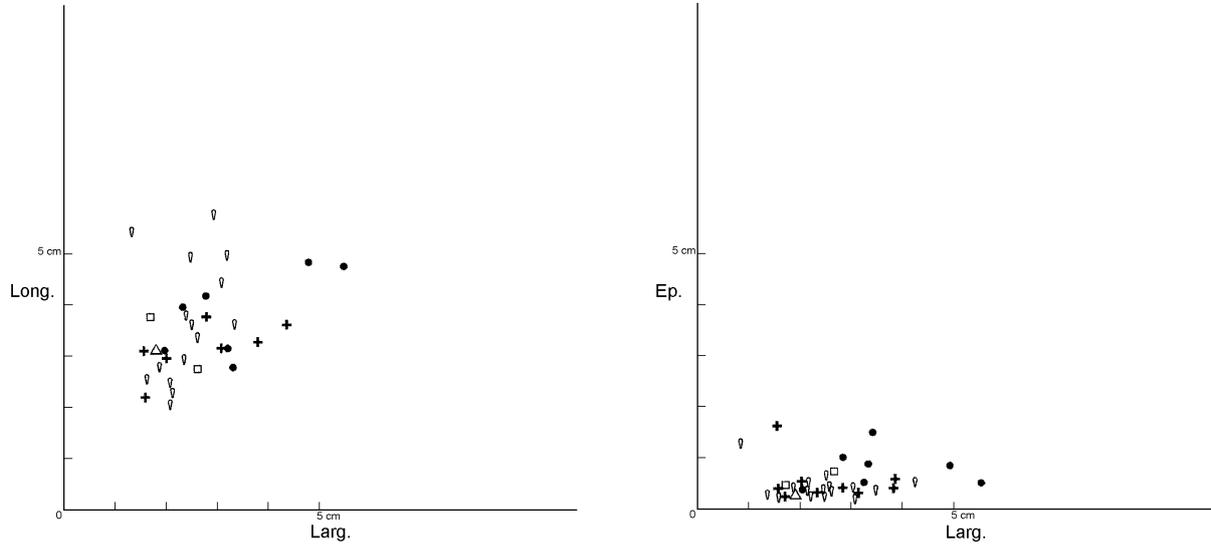


Figure 11. Mugharet El Aliya, couche 6. Diagramme montrant les rapports de dimensions des éclats non-Levallois.

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

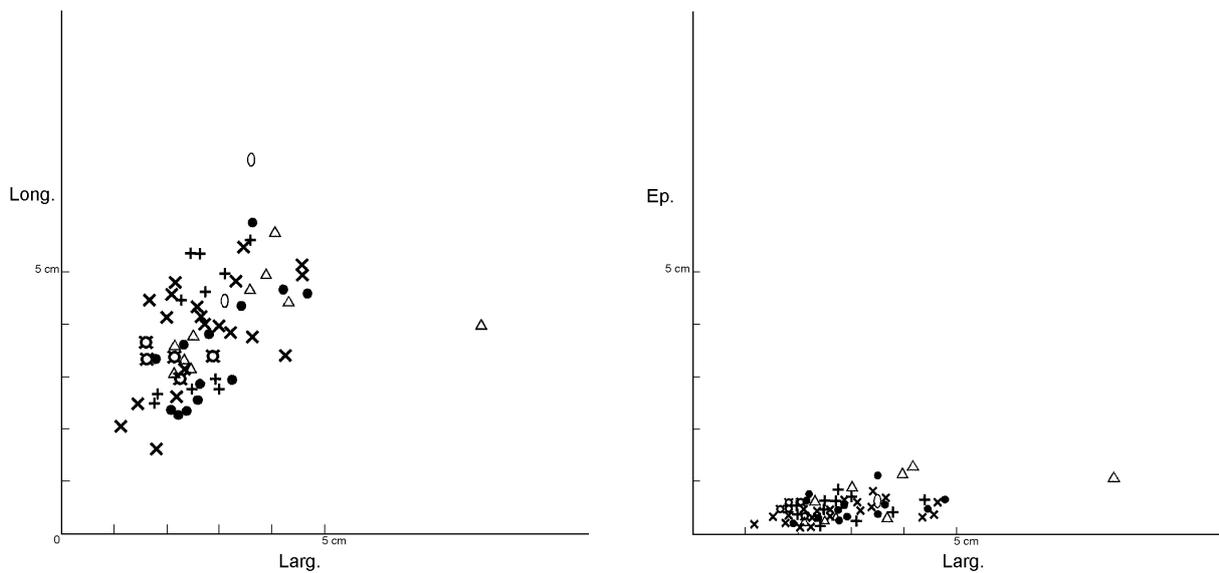


Figure 12. Mugharet El Aliya, couche 6. Diagramme montrant les rapports de dimensions des supports Levallois.

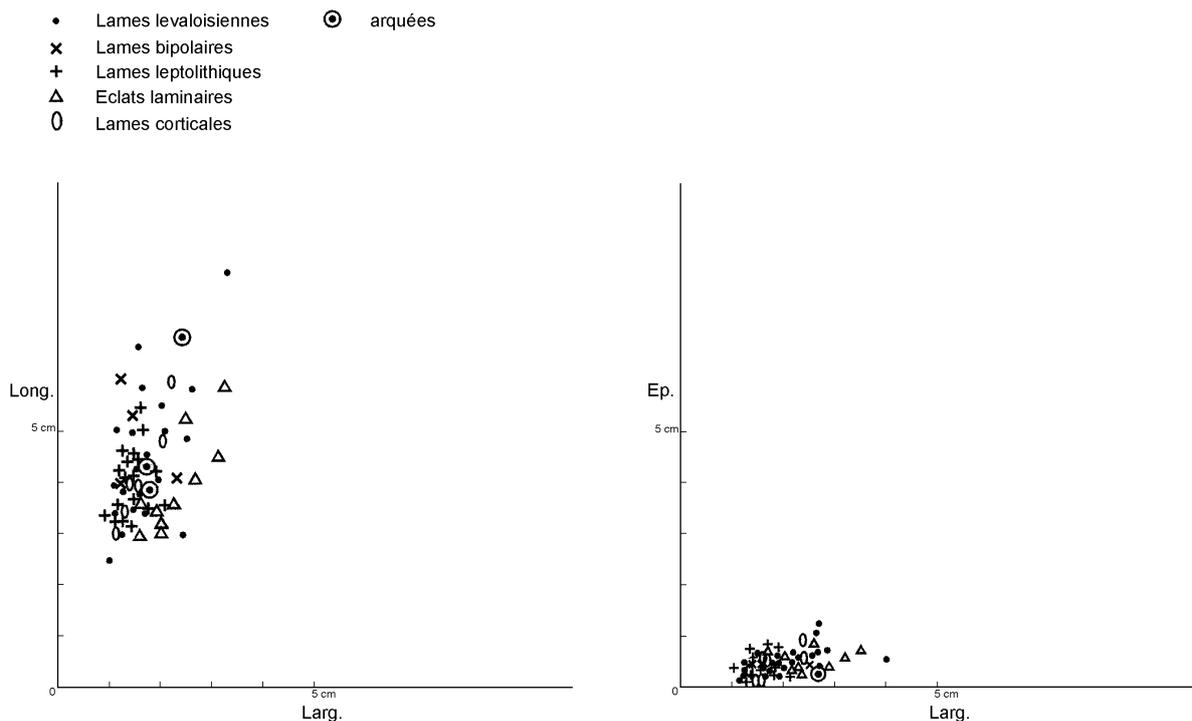


Figure 13. Mugharet El Aliya, couche 6. Diagramme montrant les rapports de dimensions des lames.

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.

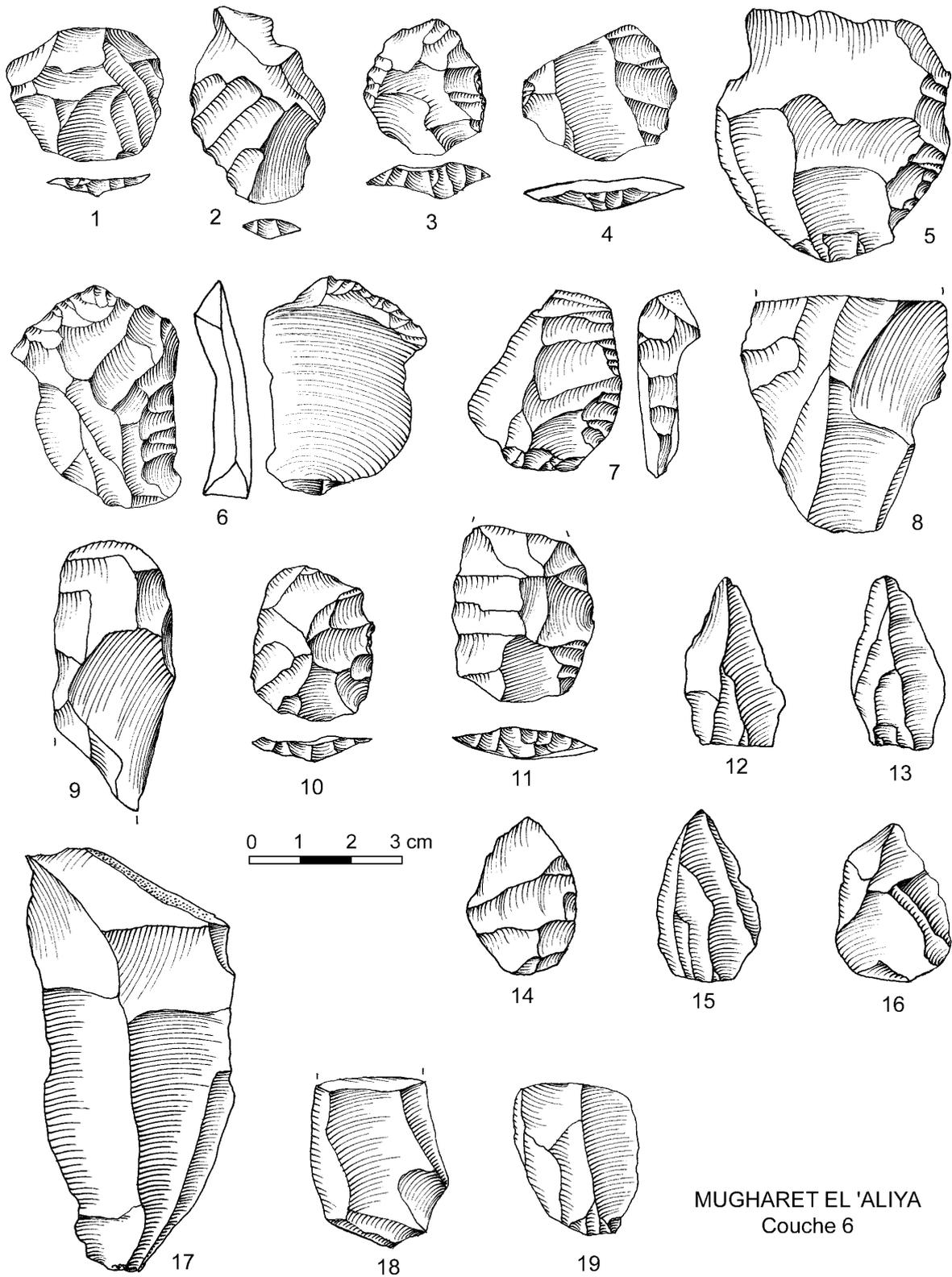


Figure 14. Mugharet El Aliya, industrie lithique de la couche 6. Produits de débitage (1-19).

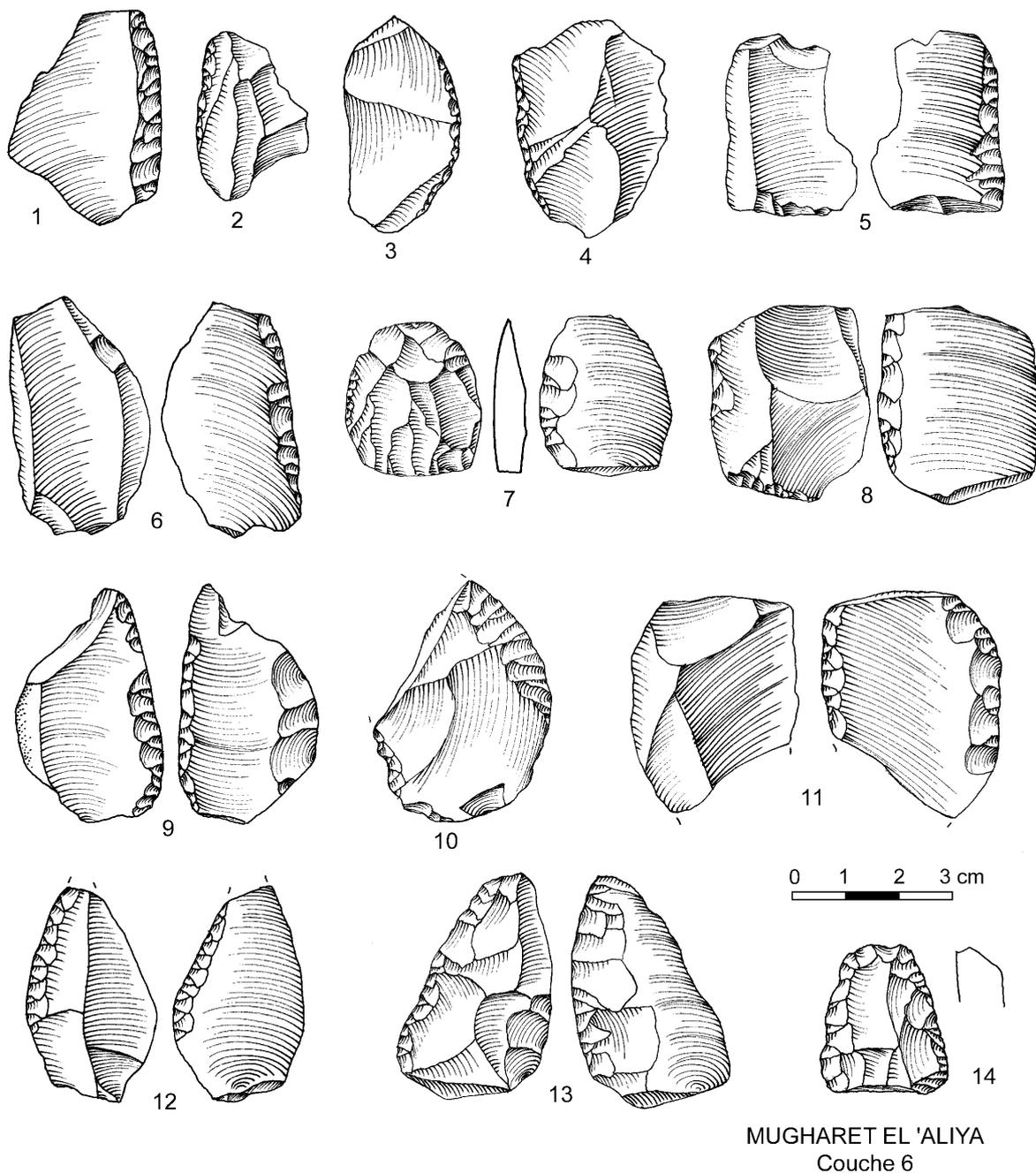


Figure 15. Mugharet El Aliya, industrie lithique de la couche 6. Racloirs (1-14).

Il y avait aussi 5 racloirs appartenant à différents types :

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

- un racloir 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).

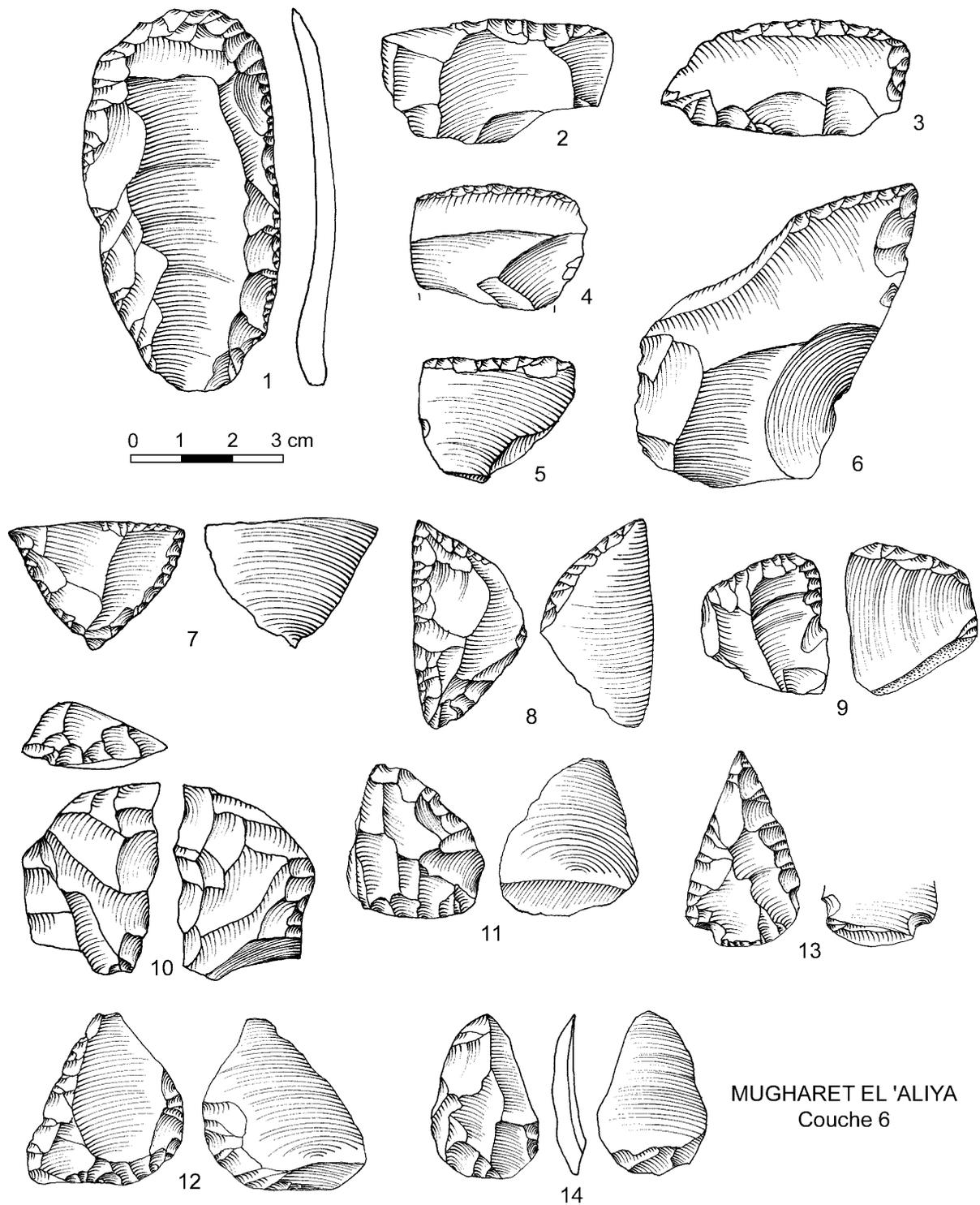


Figure 16. Mugharet El Aliya, industrie lithique de la couche 6. Racloirs (1-10), pointes (11-14).

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.

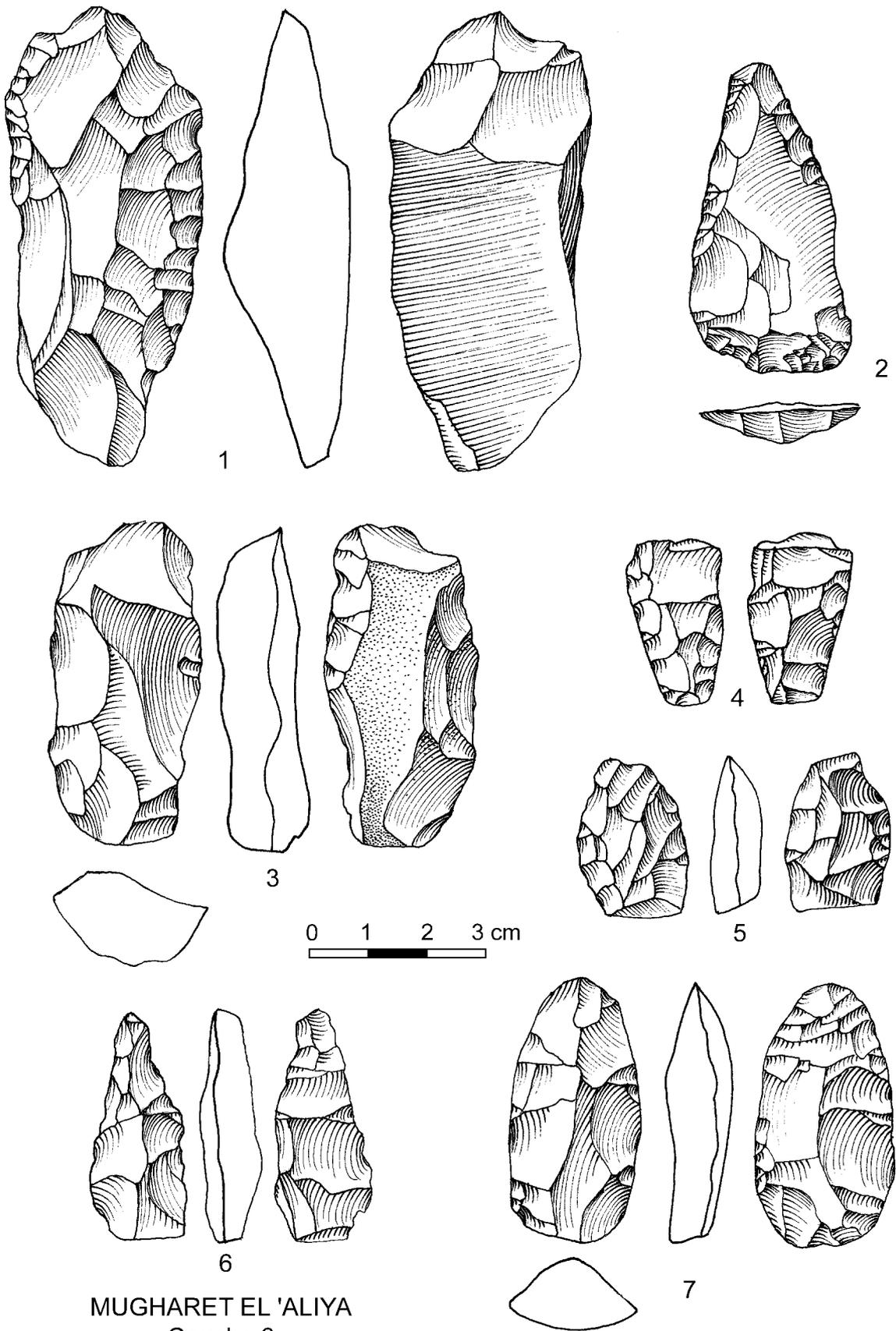
Les pièces bifaciales ont été façonnées sur les plaquettes ou sur les blocs de silex, rarement sur les éclats épais. Par contre, les racloirs foliacés sont plutôt sur les éclats.

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).

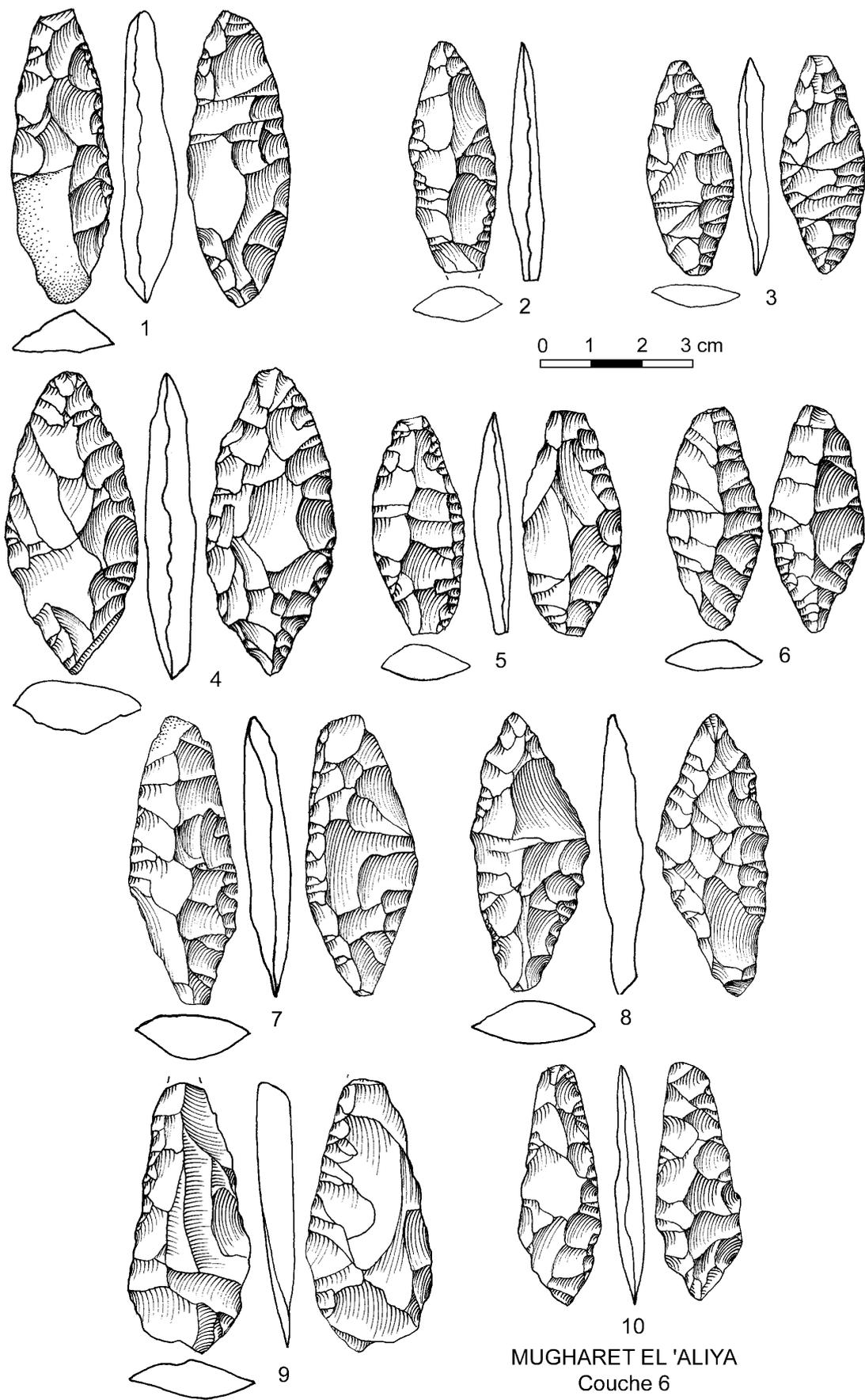


Figure 18. Mugharet El Aliya, industrie lithique de la couche 6. Pointes foliacées (1-10).

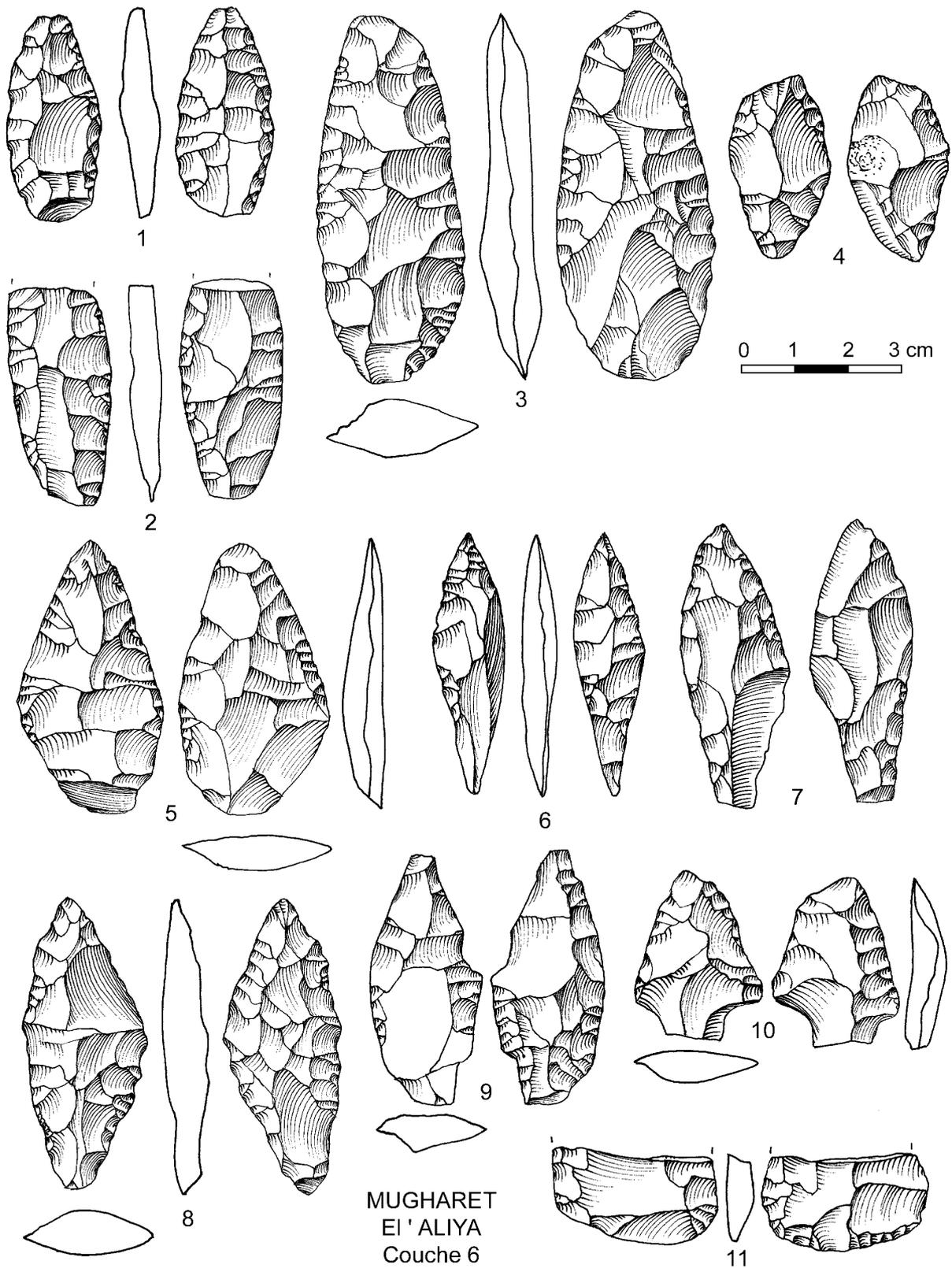


Figure 19. Mugharet El Aliya, industrie lithique de la couche 6. Pointes foliacées et pédonculées (1-11).

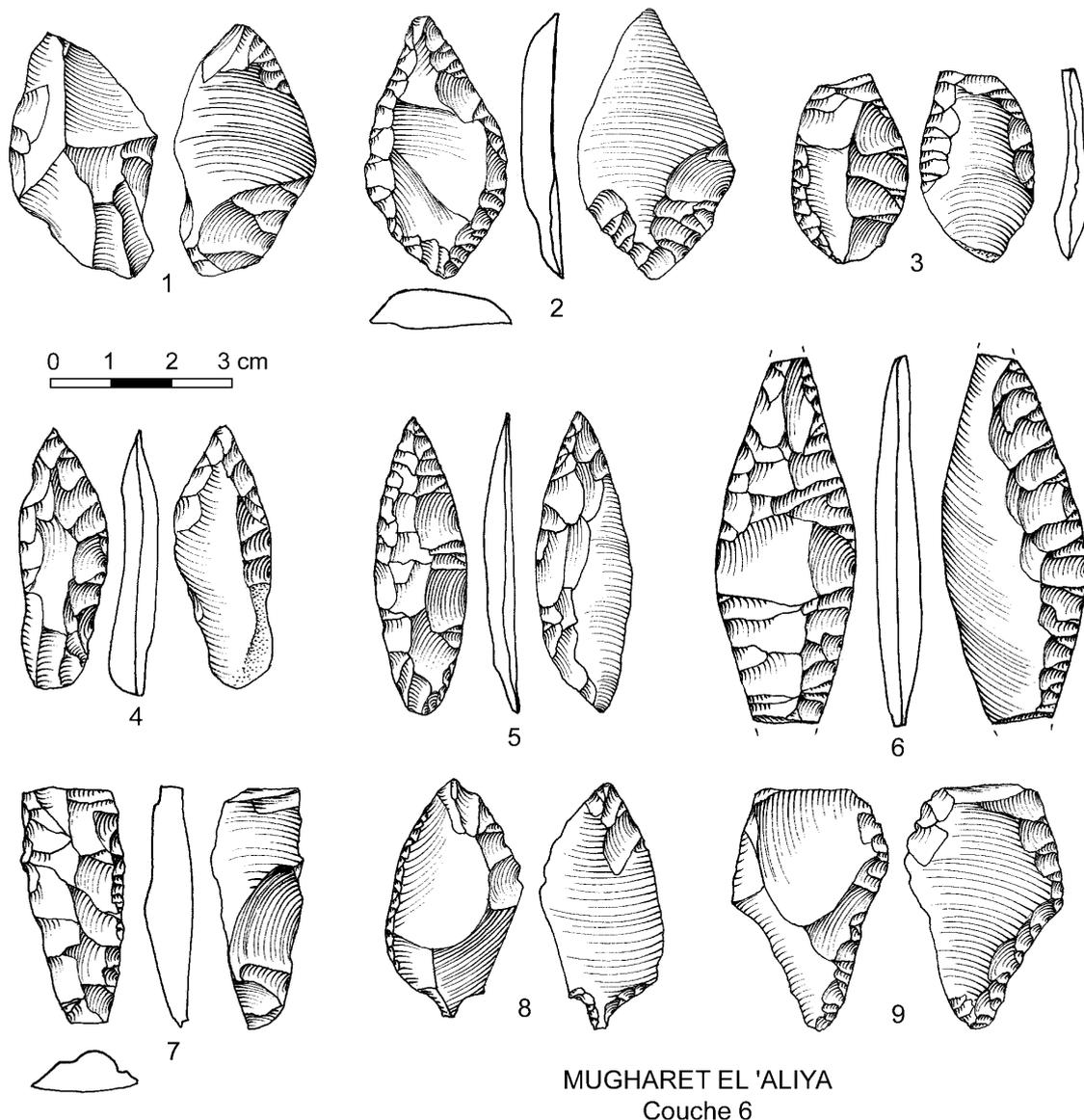


Figure 20. Mugharet El Aliya, industrie lithique de la couche 6. Pointes à face plane (1-9).

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

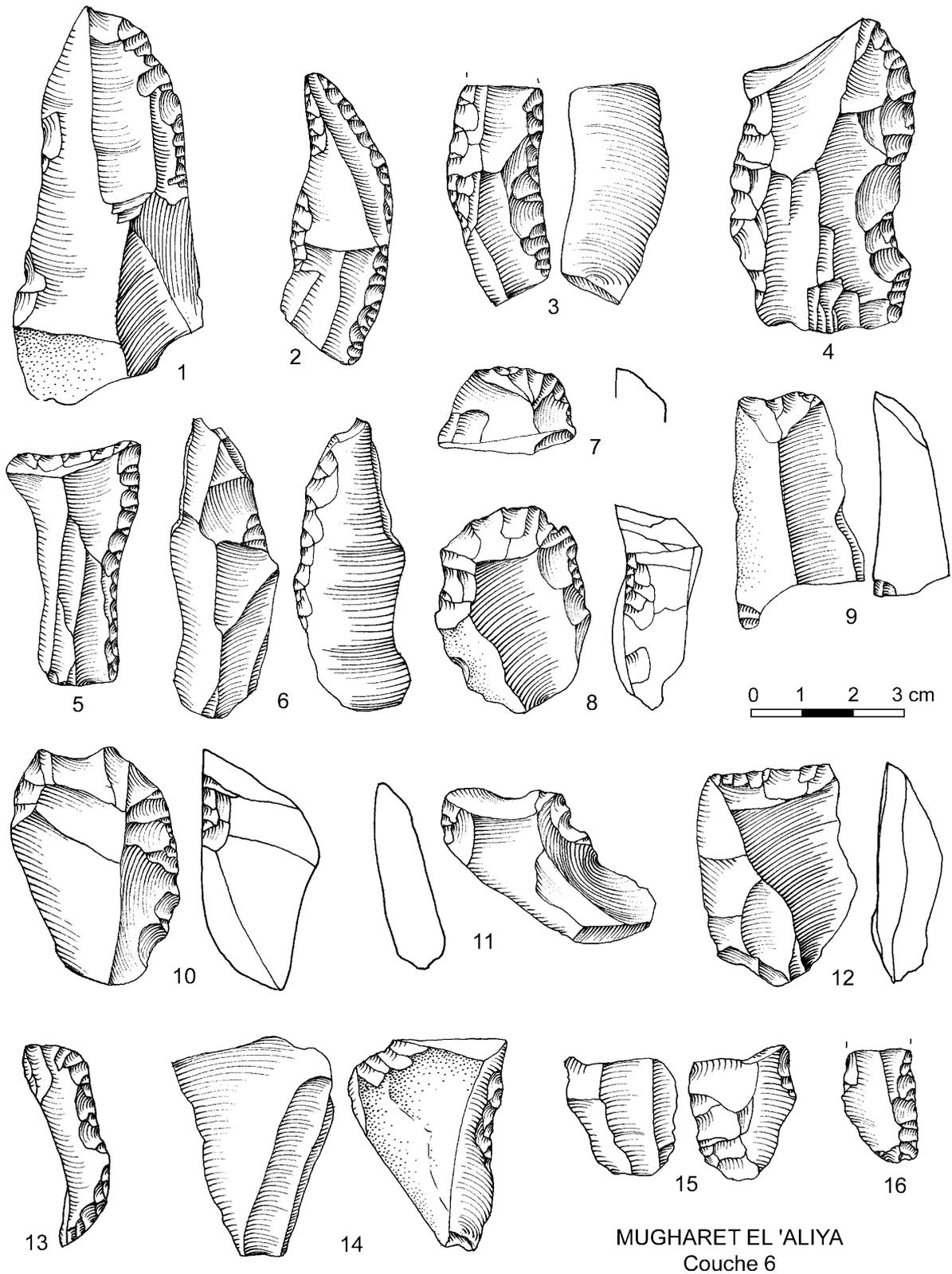


Figure 21. Mugharet El Aliya, industrie lithique de la couche 6. Lames retouchées (1-6, 16), grattoirs (7-11), burins (12, 14), chute de burin (13), bec (15).

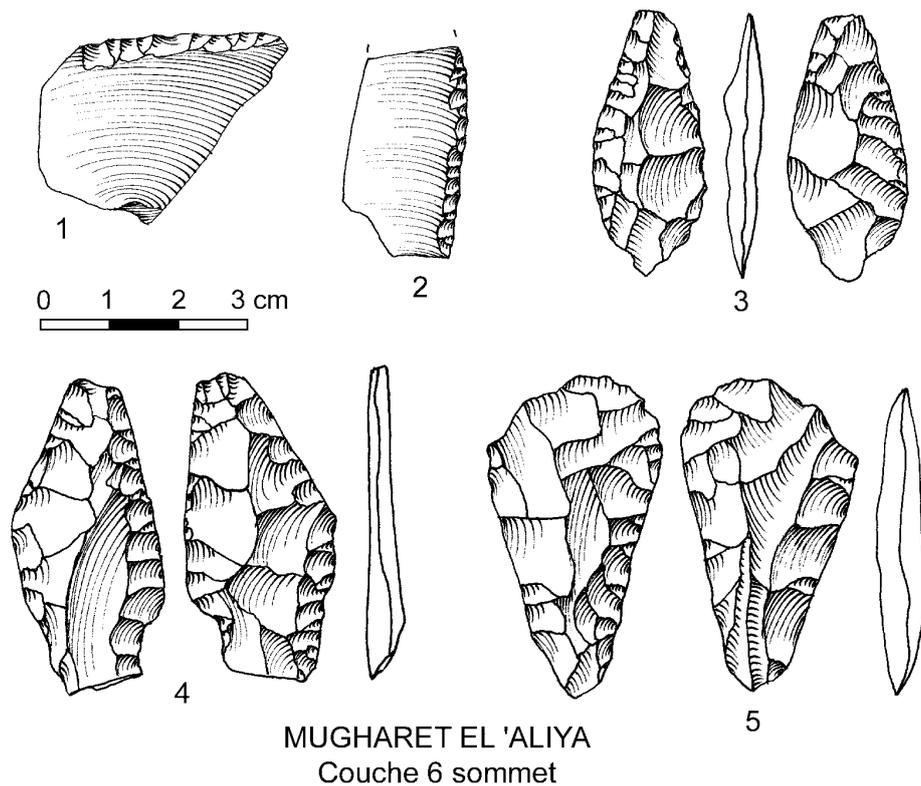


Figure 22. Mugharef El Aliya, industrie lithique de la couche 6 sommet. Raclours (1-2), pointes foliacées et pédonculées (3-5).

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}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}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 Solutrén 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.

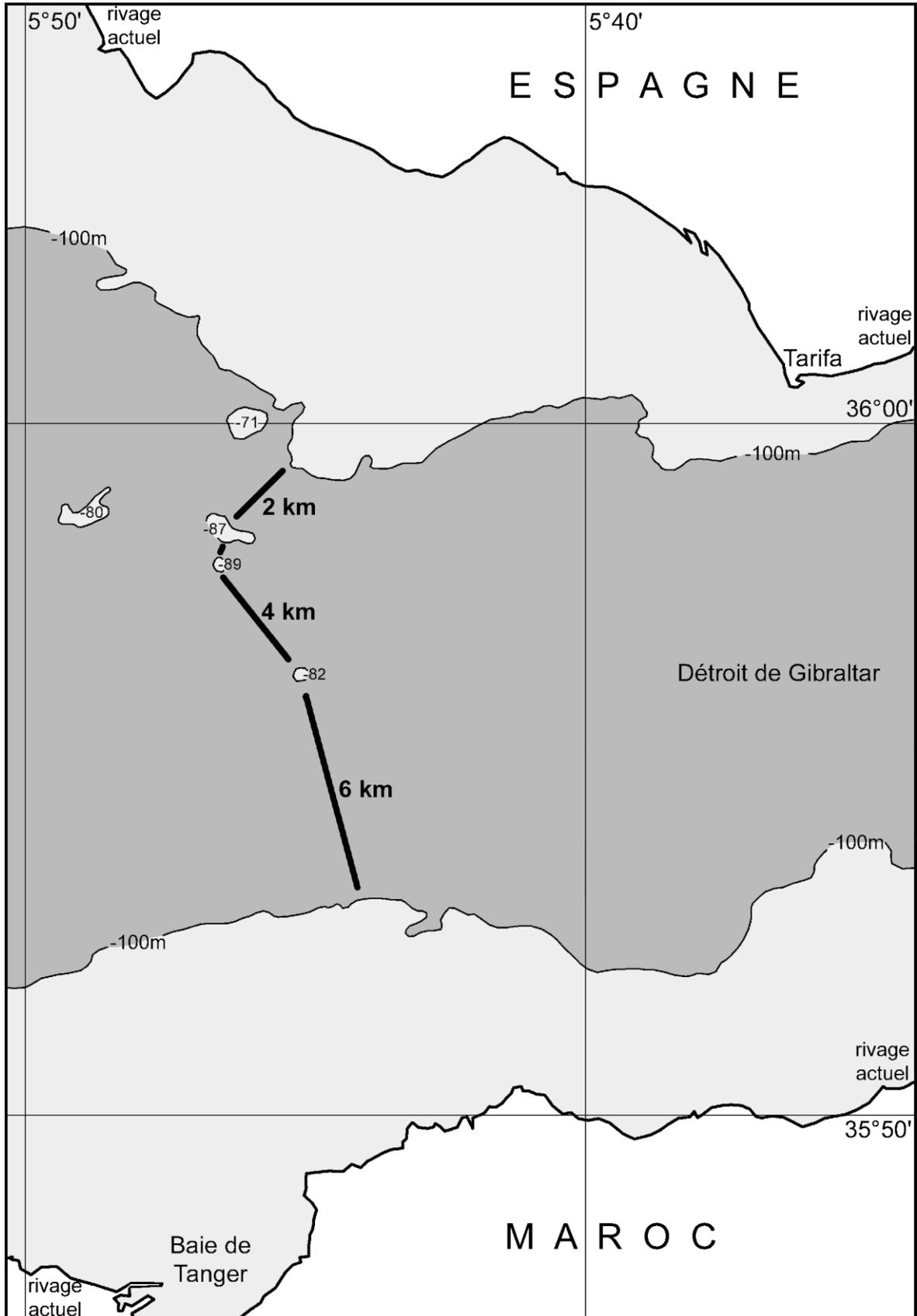


Figure 23. Lors de l'abaissement du niveau de la mer, les îles surgies de la Méditerranée facilitèrent le passage entre les deux continents.

| 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.

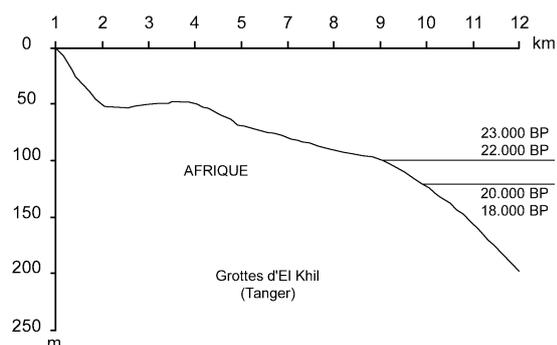


Figure 24. Niveaux marins dans la région de Tanger entre 23.000 et 18.000 BP.

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 *Mytilus 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-allemandes¹ 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,

¹ 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).

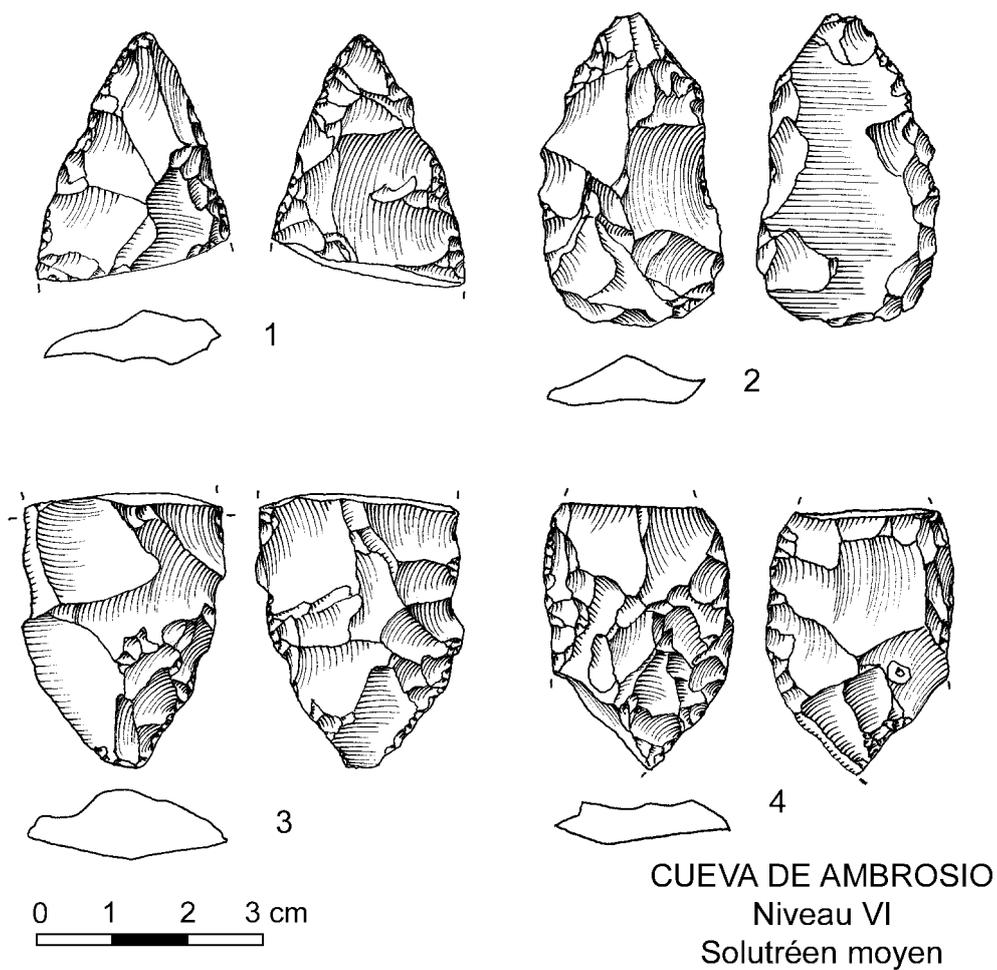


Figure 25. Cueva de Ambrosio (Espagne), niveau VI (Solutrén moyen) (d'après Ripoll López et Cacho Quesada, 1990).

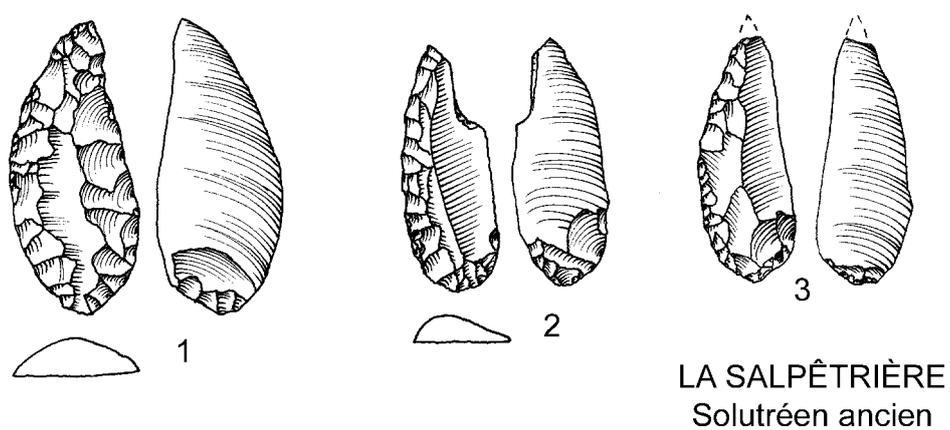
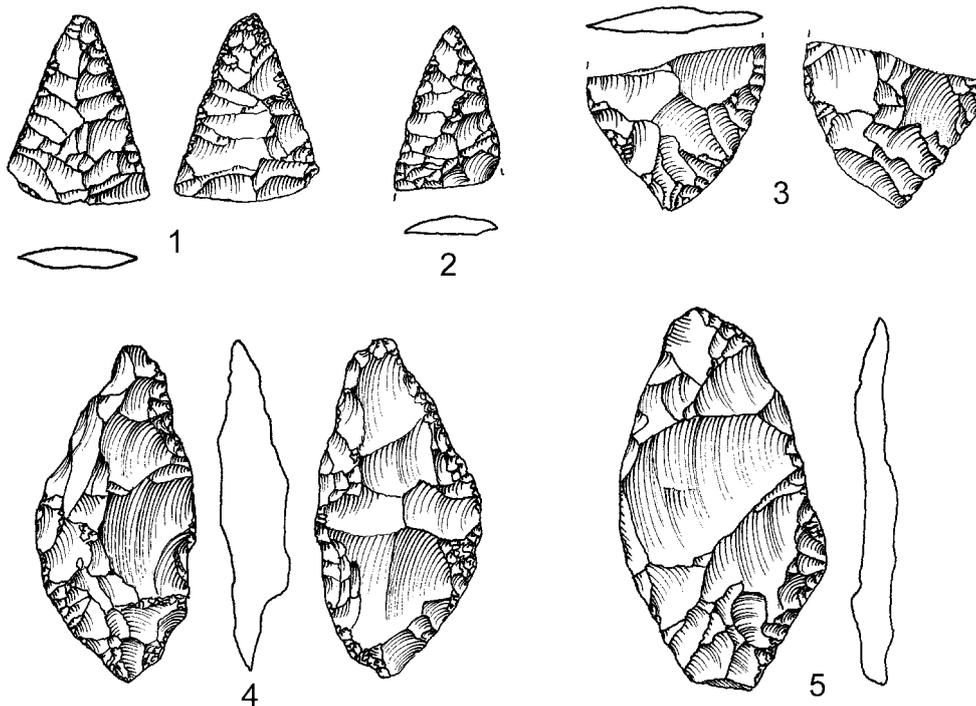


Figure 26. La Salpêtrière (France), Solutrén ancien (fouilles : Escalon de Fonton) (d'après Bazile, 1990).



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^e 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^e 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^a, (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^e 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^o 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^e 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^e 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.