



**HAL**  
open science

## L'industrie osseuse de SHM-1 : approche technologique

Simone Mulazzani, Isabelle Sidéra

► **To cite this version:**

Simone Mulazzani, Isabelle Sidéra. L'industrie osseuse de SHM-1 : approche technologique. Mulazzani; Simone and Boussoffara; Ridha and Tosi; Maurizio. Le Capsien de Hergla (Tunisie) : culture, environnement et économie, Africa Magna Verlag, pp.247-260, 2013, Reports in African archaeology, 978-3-937248-36-3. hal-01548579

**HAL Id: hal-01548579**

**<https://hal.parisnanterre.fr/hal-01548579>**

Submitted on 7 Oct 2017

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Simone Mulazzani & Isabelle Sidéra,  
avec la collaboration de Gérard Monthel

**Résumé :** L'approche technologique adoptée pour l'analyse de l'assemblage osseux de SHM-1, inédite au Maghreb, est fondée sur des critères morpho-techniques et sur la notion de chaîne opératoire. Les différentes étapes de production sont prises en compte : acquisition de la matière première, techniques et procédés de débitage, façonnage et éventuel traitement thermique. Elles permettent de déceler des récurrences au sein de l'assemblage, de caractériser les choix opérés et la finalité de la production. Le corpus se compose d'un total de 111 pièces, toutes fragmentaires à différents degrés. Il s'agit presque exclusivement d'objets pointus obtenus par un débitage en deux ou en quart de métapodes ou d'autres os longs de ruminants, le plus souvent effectué par usure bifacial en va-et-vient d'un tranchant de pierre. Les rares outils tranchants sont obtenus par percussion, tandis que d'autres outils caractéristiques du Maghreb complètent la série, telles les pièces à biseau oblique, une possible cuillère et un fragment d'os tubulaire décoré.

**Abstract :** The technological approach adopted for the analysis of the bone assemblage of SHM-1, for the first time applied to a North African bone collection, was based on techno-morphological criteria and on the concept of chaîne opératoire. The analysis takes into account the various stages of production: acquisition of raw materials, cutting techniques and procedures, shaping out and, when attested, heat treatment. Consideration of such criteria allows detecting a series of recurrences within the assemblage and, characterising the choices made by the craftsmen and the purposes of the production. The corpus consists of a total of 111 objects, all fragmented to some extent. The assemblage is almost exclusively composed by points; these tools were mainly obtained through a partition in two or four of metapodial, or other long bones of ruminants, by grooving. Cutting tools are obtained on bone flakes by percussion, while other typical Maghreb tools, such as oblique bevelled pieces, a possible spoon and a decorated fragment of tubular bone, complete the series.

**Riassunto :** Lo studio dell'industria su osso di SHM-1 si è basato su un approccio tecnologico, inedito nel Maghreb, fondandosi su criteri morfo-tecnici e sulla nozione di catena operativa. Nel corso dell'analisi sono state prese in considerazione l'acquisizione delle materie prime, i procedimenti tecnici e i metodi impiegati in fase di débitage e di finizione e l'eventuale trattamento termico che gli strumenti hanno subito. L'osservazione di tali criteri consente di evidenziare le eventuali ricorrenze nell'industria e di caratterizzare le scelte operate e la finalità della produzione. L'industria è composta di 111 strumenti, tutti allo stato frammentario. Si tratta quasi esclusivamente di strumenti a punta, ottenuti attraverso una partizione in due o in quattro di metapodi o di ossa lunghe di ruminanti. Gli strumenti trancianti, tre raschiatoi, sono ottenuti attraverso percussione, mentre altri strumenti caratteristici del Maghreb completano la serie, come i pezzi a « biseau » obliquo, un possibile cucchiaio e un frammento decorato di osso tubulare.

### Composition du corpus

L'industrie osseuse de SHM-1 est composée de 104 objets issus des sept niveaux d'occupation reconnus au cours des fouilles effectuées entre 2002 et 2007 (Tab. 17.1). Le nombre d'objets n'est pas négligeable, mais il doit être pondéré par le fort taux de fragmentation: aucun outil n'est entier et aucun remontage n'est possible entre les fragments, souvent de petite taille (Tab. 17.2). Le corpus est constitué de produits finis seulement. Ni ébauche ni

produits de débitage n'ont été identifiés parmi les restes osseux. Les fouilles conduites par M. Harbi-Riahi et J. Zoughlami entre 1969 et 1971 et le ramassage de surface effectué par E.G. Gobert en 1954 ont permis d'ajouter 7 outils à la série (Tab. 17.1).

L'état de conservation des objets n'est pas toujours suffisant pour lire les traces techniques et même identifier les morphologies des objets. Les altérations physico-chimiques, les racines, le piétinement, le *weathering* ainsi que, en moindre mesure, les rongeurs, ont affecté

Niveau	N	%
Surface	3	2,88
Niveau 7	19	18,27
Niveau 6	12	11,54
Niveau 5	25	24,04
Niveau 4	11	10,58
Niveau 3	7	6,73
Niveau 2	5	4,81
Niveau 1	22	21,15
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>100</b>

Tab. 17.1. Répartition des objets en os par niveau (fouilles 2002-2007).

Partie de l'outil conservée	N	%
Proximale ou distale indét.	3	2,7
Proximale	4	3,6
Mésiale	79	71,17
Distale	20	18,02
Indéterminée	5	4,51
<b>Total</b>	<b>111</b>	<b>100</b>

Tab. 17.2. Types de fragments.

à divers degrés la surface et le volume des objets par des incrustations, des fissurations, des desquamations, des vermiculations et de multiples cassures.

### Orientation et méthodes de l'étude

La caractérisation de l'industrie est basée sur une méthodologie alliant technologie et analyse morphologique qui, en l'état actuel des recherches, semble être la mieux adaptée pour rendre compte des modalités de production et de gestion de l'outillage. Matières premières, techniques, procédés et méthodes de débitage, de façonnage et détermination d'un éventuel traitement thermique des outils sont les caractères ici pris en compte. Le croisement des informations obtenues par cette approche, inédite pour l'étude des assemblages osseux du Maghreb, permettra de dégager certaines des spécificités techniques de l'ensemble et de définir l'identité de l'industrie osseuse du site.

La démarche analytique est appuyée sur l'appréhension des stigmates de débitage et de façonnage (techniques et méthodes de fabrication) et sur les *différents schémas de division des matrices osseuses* (SIDÉRA 1993, 2004 : 164). Ces différentes notions proviennent pour partie de la technologie lithique (TIXIER *et al.* 1980 ; AVERBOUH & PROVENZANO 1998-1999). Elles permettent de saisir les intentions et de mieux comprendre les formes recherchées pour les objets afin d'élaborer la typologie de l'industrie. La classification typologique s'intègre ainsi à une vision systémique du traitement des matières osseuses, des choix opérés, des gestes effectués et des finalités recherchées par les artisans. Ceci enrichit la connaissance des industries osseuses capsiniennes et néolithiques. En effet, elles ont

Partie anatomique	Taxon	Subtotal	N
Côte			1
	Ruminant de grande taille	1	
Fémur			1
	Ruminant de taille moyenne ou grande	1	
Métacarpien			2
	<i>Gazella</i> sp.	1	
	Ruminant de taille moyenne	1	
Métapode			48
	Ruminant de petite taille	13	
	Ruminant de taille moyenne	6	
	Ruminant de grande taille	3	
	Ruminant de taille moyenne	1	
	Ruminant de taille indéterminée	9	
	Possible Antilopiné	1	
	Boviné	1	
	Indéterminé	14	
Métatarsien			2
	Possible Antilopiné	2	
Os long indéterminé			36
	Lagomorphe possible	1	
	Ruminant de petite taille	2	
	Ruminant de taille moyenne	1	
	Indéterminé	32	
Radius			1
	Possible Antilopiné	1	
Ulna			1
	Ruminant de grande taille	1	
Indéterminé			19
	Ruminant de grande taille	1	
	Indéterminé	18	
<b>Total</b>		<b>111</b>	<b>111</b>

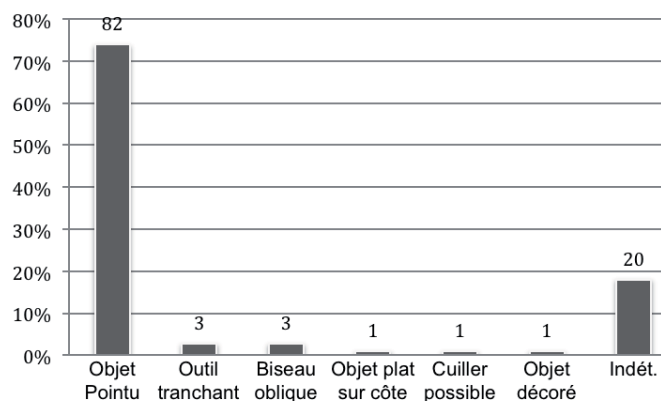
Tab. 17.3. Taxa et parties anatomiques exploitées.

rarement été l'objet d'études d'ampleur en Afrique du Nord (CAMPS-FABRER 1975 ; MOREL 1976 ; ROUBET 1979 ; KAOUN 2002, 2008 ; ZOUGHLAMI 2009), et le plus souvent seulement classées sur la base des listes établies par H. CAMPS-FABRER (1966, 1968, 1972). De ce fait, l'application de la technologie à l'étude de la série osseuse de SHM-1 et la typologie proposée restent, pour l'instant, relativement isolées au Maghreb.

### Gestion des matières premières

La détermination des espèces et des parties anatomiques sélectionnées se voit limitée par le fort degré de transformation de la matière et par l'importante fragmentation des pièces. Les épiphyses, ainsi que d'autres parties diagnostiques, sont rarement présentes sur les objets (Tab. 17.3).

De ces données, se dégagent cependant quelques généralités. Une prédilection pour l'exploitation de ruminants de taille petite ou moyenne, telles gazelles ou autres antilopinés, semble nette. Les os longs sont presque exclusifs, parmi lesquels les métapodes sont privilégiés (Tab. 17.3). Ces choix peuvent être mis en relation avec



Graph. 17.1. Décompte des catégories fonctionnelles en % et valeur réelle.

Catégorie d'objet	Type d'objet	N
<b>1. Objet pointu</b>	1-1 Sur ulna	1
	1-2 Sur métapode débité en deux avec ou sans segment d'épiphyse	22
	1-3 Sur métapode débité en quart ou inférieur	13
	1-4 Sur os long débité bifacialement avec possible chas incisé : possible aiguille à chas	1
	Indéterminé	45
<b>2. Outil tranchant</b>	Racloir sur éclat d'os long	2
	Possible racloir sur éclat d'os long	1
<b>3. Objet à biseau oblique</b>		3
<b>4. Divers</b>	4-1 Objet plat sur côte	1
	4-2 Possible cuillère	1
	4-3 Tube ou anneau tubulaire	1
<b>Fragment indéterminé</b>		20
<b>Total</b>		<b>111</b>

Tab. 17.4. Décompte des types morpho-techniques.

le type d'outil fonctionnel majoritairement recherché : les objets pointus. L'absence d'ébauches ou de déchets ne permet pas d'établir si une partie ou la totalité de l'industrie a été produite directement sur le site. Cependant, les données fonctionnelles issues de l'analyse tracéologique de l'industrie lithique attestent l'emploi de l'outillage lithique pour le travail de l'os (KHEDHAIER EL ASMI, ce volume), évoquant une possible production *in situ*, tout du moins pour une partie de l'assemblage.

### Analyse par catégories fonctionnelles

Une première subdivision des outils a été effectuée par catégories fonctionnelles. Les objets à partie active pointue dominent le corpus avec 74% du total. Les objets tranchants comptent trois exemplaires (2,7%) auxquels s'ajoutent une possible cuillère, ainsi qu'un fragment d'objet décoré et un objet plat sur côte (Graph. 17.1, Tab. 17.4).

#### Type 1 - Les objets pointus

Les pièces pouvant se rattacher à des objets à partie active pointue forment la majorité du corpus. Elles sont constituées principalement de fragments mésiaux. Les matrices

osseuses sélectionnées, les techniques de débitage et de façonnage ainsi que les procédés de débitage appliqués à extraire les supports définissent différents types. Ayant affaire à peu d'objets complets, morphologiquement représentatifs, la forme de la section et les traces de débitage sur les flancs des fragments d'objets ont souvent constitué des critères de classement typologique.

#### Type 1.1 - Objet pointu sur os entier (ulna)

Il s'agit d'un long fragment distal (n° 1311, Fig. 17.13-1) d'objet pointu, obtenu sur une ulna d'un ruminant de grande taille (141 x 15 x 6 mm). L'épiphyse proximale est brisée. En dehors du façonnage de la pointe, la forme naturelle de l'os a été utilisée sans modification importante du volume naturel (PETRULLO & LEGRAND, ce volume).

#### Objets pointus sur métapode de ruminant

Les formes des sections identifiées renvoient à des procédés de débitage définis appliqués à des ossements choisis (SIDÉRA 1993 & 2004 : 165) aboutissant à des types connus ailleurs en Europe et au Proche Orient. Deux types sont bien caractérisés :

Type d'outil	N
Débitage en deux possible	13
probable	6
Débitage en deux ou en quart	1
Débitage $\geq$ au quart possible	2
Débitage indéterminé probable	12
	1
	27
	2
<b>Total</b>	<b>64</b>

Tab. 17.5. Décompte des procédés de débitage longitudinal observés appliqués aux os longs.

Type 1.2 - Les objets pointus sur métapode de ruminant débité en deux avec une terminaison constituée ou non d'un segment d'épiphyse proximale ou distale (13 pièces sûres et 9 possibles : Tab. 17.5, Fig. 17.1). Ce type est caractérisé par un fût long, large et rectiligne, de section typiquement en arche, ou convexe-concave. Il est représenté par deux outils presque entiers et de nombreux fragments (Fig. 17.2).

Type 1.3 - Les objets pointus sur métapode débité en quart ou inférieur au quart avec une terminaison constituée ou non d'un segment d'épiphyse proximale (Fig. 17.1). Ils présentent un fût étroit, dont la section est plus épaisse que large. Un outil de ce type presque entier est représenté à SHM-1 associé à des fragments (Fig. 17.2).

Les sections atypiques, rondes, presque rondes ou ovales, de certaines pièces, montrent que d'autres procédés de débitage, inférieurs à la moitié ou au quart sont appliqués sur les métapodes de ruminant. En l'absence d'outils complets ou presque, il est difficile de préciser la morphologie exacte des pièces ainsi produites.

Contrairement à la variété des techniques de débitage des métapodes et des os longs décrits dans d'autres complexes industriels mésolithiques ou néolithiques (MURRAY 1979 ; LE DOSSEUR 2004 ; SÉNÉPART 2004 ; SIDÉRA 2004), les objets pointus de SHM-1 semblent exclusivement produits par usure en va-et-vient au tranchant de pierre sauf exception. Les stigmates sont caractéristiques : un sillon en V ou en U régulier plus ou moins étroit, avec les pans couverts de stries longues, continues et parallèles entre elles.

Plusieurs méthodes de débitage ont pu être mises en évidence, qui se définissent à partir de la localisation et de l'étendue des traces (LEGRAND & SIDÉRA 2007). Ainsi, plusieurs techniques de débitage peuvent être associées sur une même pièce, telles la percussion indirecte et l'usure en va-et-vient au tranchant de pierre. Elles peuvent être effectuées sur les deux faces de l'os de la même façon et d'une épiphyse à l'autre ou encore sectorisées et différenciées sur chaque face. Ces variations déterminent différentes méthodes et investissements techniques. À SHM-1, l'usure bifaciale au tranchant de pierre en va-et-vient, d'un bout à l'autre de la diaphyse,

semble avoir été la méthode de débitage privilégiée (Fig. 17.3). Cette méthode, qui relève d'un choix technique, demande un investissement en temps supérieur à la fracturation ou à la percussion indirecte.

#### Type 1.2 - Métapode débité longitudinalement en deux avec ou sans un segment d'épiphyse

Ce type est représenté par 22 fragments, dont 4 sont représentatifs. Leur description est ici détaillée.

n° 1056, fragment proximal d'un objet sur métacarpe gauche de gazelle, avec segment de diaphyse et d'articulation distale non modifiée (L : 41 ; la : 10 ; ép. : 7 mm) (Figs. 17.2 et 17.13-2) ;

n° 2661, fragment proximal d'un objet sur métapode de ruminant de taille moyenne avec segment de diaphyse. Articulation proximale ôtée ou brisée (L : 45 ; la : 10 ; ép. : 6,5 mm) (Fig. 17.4) ;

n° 1861, fragment mésial sur métapode de petit ruminant, avec segment de diaphyse et d'articulation distale non modifiée (L : 50 ; la : 6 ; ép. : 4 mm) (Figs. 17.2 et 17.13-5) ;

n° 3166, fragment proximal d'un objet sur métatarse droit d'antilopiné, avec segment de diaphyse et d'articulation proximale non modifiée (L : 95 ; la : 10 ; ép. : 7 mm) (Figs. 17.2 et 17.13-3).

#### Type 1.3 - Métapode débité en quart ou en portion inférieure au quart de la diaphyse

Ce type est représenté par 13 fragments d'outils pointus, 9 mésiaux et 4 distaux. Parmi ces pièces, un fragment distal d'outil (n° 1307 ; Fig. 17.13-7) de grande dimension, dont quelques millimètres d'apex manquent (86 x 8 x 4 mm), a été obtenu à partir d'un probable métapode de petit ruminant, une possible gazelle.

#### Type 1.4 - Os long débité bifacialement par usure en va-et-vient au tranchant de pierre avec peut-être un chas incisé (possible aiguille à chas)

Il s'agit d'un fragment mésio-distal presque entier au fût très fin (76,7 x 4 x 2 mm), obtenu à partir d'un os long de petit mammifère, peut-être un lagomorphe. La partie proximale est brisée, mais laisse apercevoir le début d'une incision bifaciale perforante : un possible chas (Fig. 17.13-9).

#### Objets pointus indéterminés

La fragmentation très importante de l'assemblage est observable par le nombre très élevé d'objets indéterminés. Il s'agit de 45 fragments provenant tous d'os long, vraisemblablement de métapodes. Une exception est constituée de la pièce n° 1214 (Fig. 17.13-10), obtenue à partir d'un radius distal de ruminant de taille moyenne avec une section mésiale en arche (121 x 19 x 7 mm). La gangue d'encroûtement qui le recouvre empêche toute observation de traces.

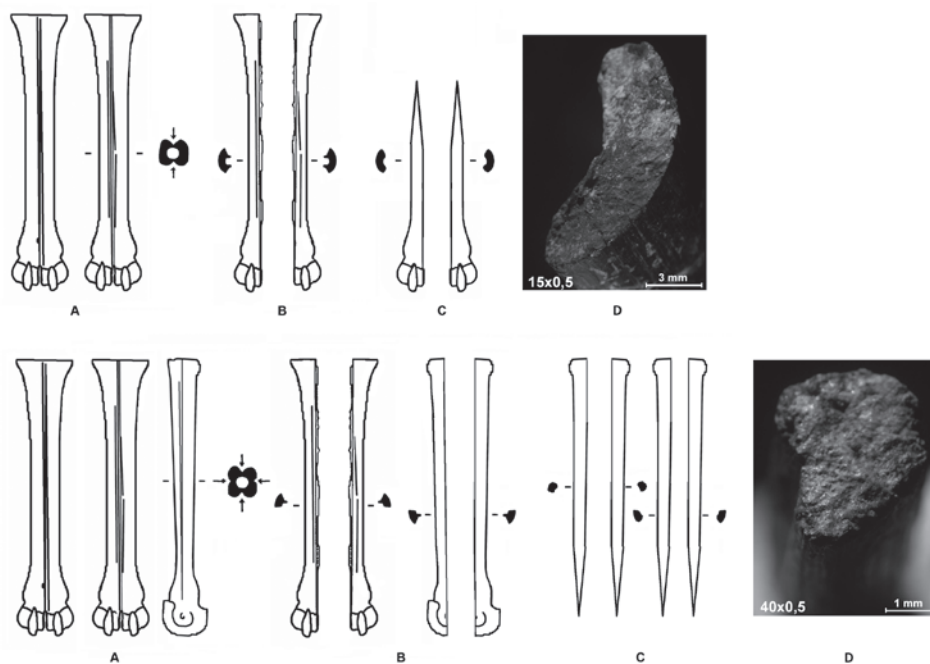


Fig. 17.1. Schémas de débitage et morphologie des sections mésiales. En haut – Bipartition. La section du fût de la partie mésiale est en forme d'arche (pièce n° 26888). En bas – Débitage en quart. La section du fût est en forme de boomerang (pièce n° 3333). A : entame de l'os. B : découpe. C : finition. D : vue macroscopique de la section transversale. (Dessin et clichés : I. Sidéra)

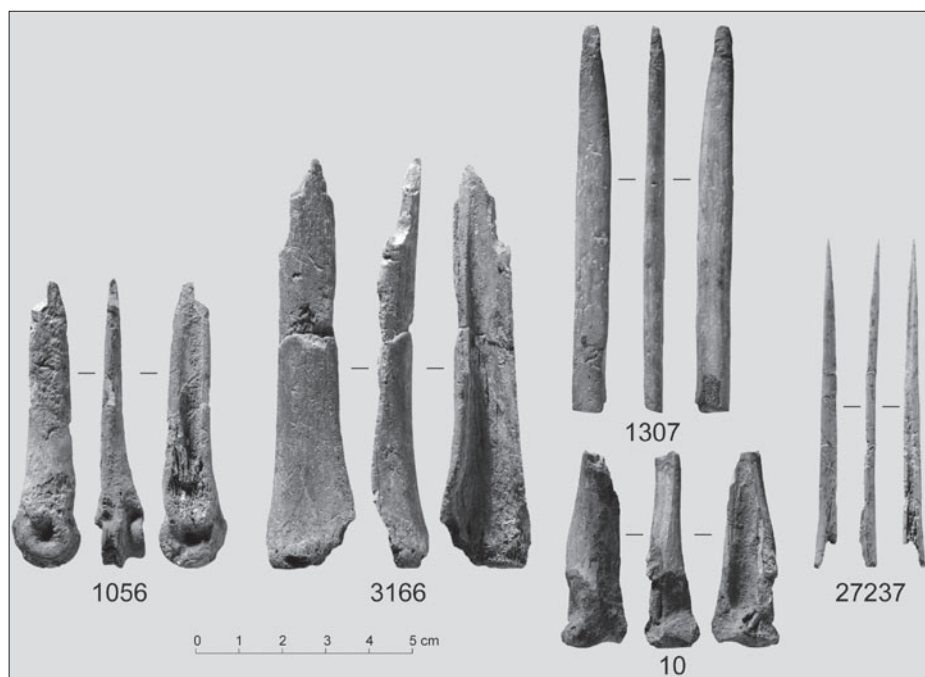


Fig. 17.2. Morphologie des différents types d'outils pointus. N° 1056 : outil pointu sur métapode de gazelle débité en deux à terminaison distale, de petit format. N° 3166 : outil pointu sur métapode d'antilopiné débité en deux à terminaison proximale, de grand format. N° 1307 : outil pointu sur métapode de ruminant probable débité inférieur au quart. N° 10 : outil pointu sur métapode d'antilopiné débité en deux ou en quart à terminaison proximale, de grand format. N° 27237 : probable aiguille à chas sur os long de possible lagomorphe. (Clichés : S. Oboukhoff; PAO : S. Mulazzani)

### Le façonnage

Les traces de façonnage sont identifiables sur 27 objets pointus, parmi lesquelles le raclage, reconnaissable par des stries parallèles organisées en faisceaux, est majoritaire (15 fragments, *Tab. 17.6*). Généralement situé sur la partie distale des objets (n° 26632, *Fig. 17.5*), le raclage est principalement associé à la mise en forme des parties distales et au raffûtage. L'abrasion est aussi attestée, mais d'une façon anecdotique sur le fût et sur la face inférieure. Elle a été associée au raclage dans un

cas (n° 27868). La perforation n'est qu'hypothétique et située sur une seule pièce (n° 27237, *Fig. 17.5*).

### Type 2 - Les outils à partie active tranchante

Trois pièces peuvent être classées parmi les outils tranchants (*Figs. 17.6, 17.13-11, 17.13-12 et 17.13-13*). Deux raclours sur éclat d'os long et un possible raclour ont été reconnus ; ils sont tous sur os longs.

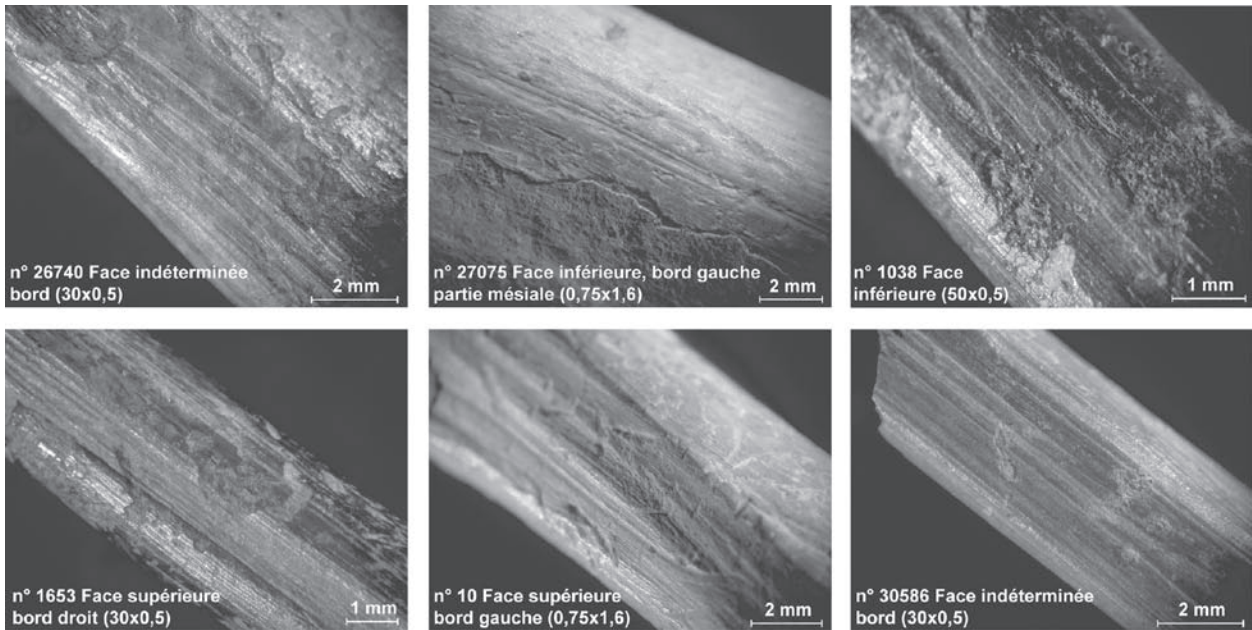
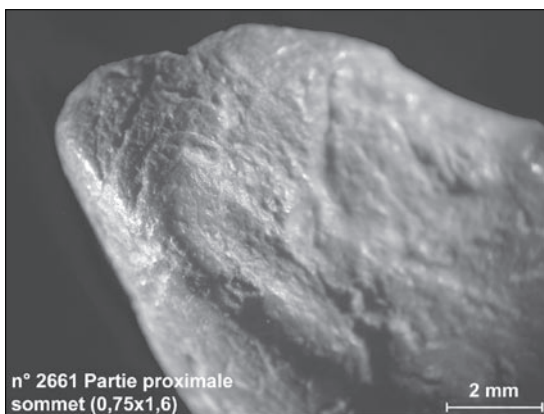


Fig. 17.3. Différences des impressions des traces d'usure longitudinale en va-et-vient d'un tranchant lithique observées sur les objets pointus. (Clichés : I. Sidéra)



Façonnage	N
Raclage	15
Raclage ou usure en profondeur en va-et-vient d'un tranchant de pierre	2
Abrasion et peut être raclage	1
Abrasion	7
Façonnage non déterminable	1
Perforation probable	1
<b>Total</b>	<b>27</b>

Tab. 17.6. Traces de façonnage observées sur les outils pointus.

Fig. 17.4. Extrémité proximale de l'outil n° 2661, ôtée ou brisée. (Cliché : I. Sidéra)

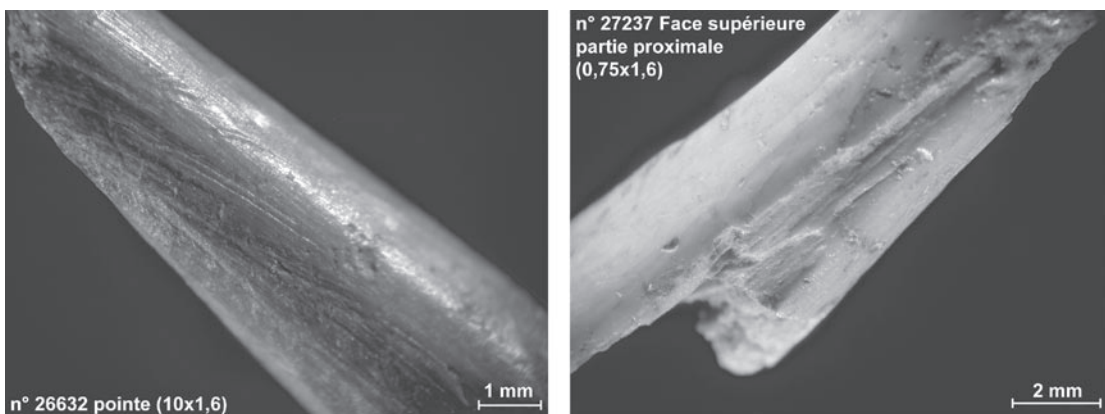


Fig. 17.5. n° 26632 : Traces de raclage pour l'affûtage de la partie active de l'outil ; n° 27237 : possible reste de perforation d'un chas de la partie proximale de l'outil. (Clichés : I. Sidéra)



Fig. 17.6. Morphologie des racloirs (n° 30585 & 4824) et possible racloir (n° 859) sur os long. (Clichés : S. Oboukhoff ; PAO : S. Mulazzani)

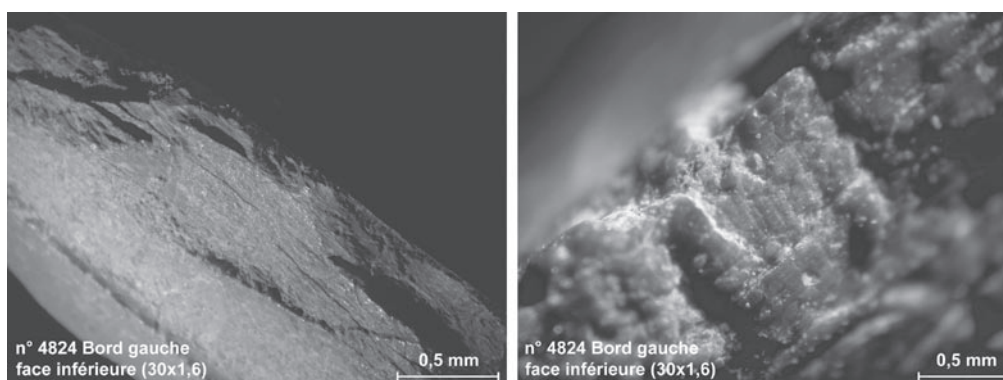


Fig. 17.7. N° 4824. À gauche : traces de façonnage par percussion du bord. À droite : vue des ébréchures, émoussés et stries d'utilisation. (Clichés : I. Sidéra)

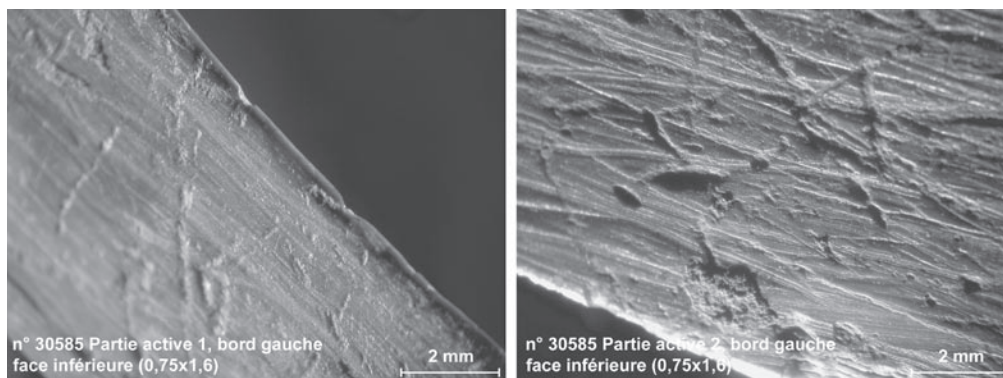


Fig. 17.8. N° 30585. À gauche et à droite : vues des traces de raclage développées sur le bord d'une des parties actives du racloir. (Clichés : I. Sidéra)

Leur fabrication est bien différenciée de celle des objets pointus puisqu'ils sont sur éclats allongés et réguliers. Deux des outils sont caractérisés par des parties actives latérales. L'un des bords de la pièce n° 4824 (85 x 21 x 8 mm), obtenue à partir d'un fémur de ruminant de taille moyenne à grande, est entièrement façonné par percussion, offrant un bord festonné constitué d'enlèvements issus d'une retouche continue sur 57 mm de long. Des émoussés sur les bords des enlèvements, des traces d'ébréchures ainsi que des stries d'utilisation fines transversales ou obliques, courtes et perpendiculaire au tranchant traduisent l'utilisation de l'outil (Fig. 17.7). La

pièce n° 30585 (90 x 20 x 7 mm), est un éclat d'os long indéterminé de ruminant de taille moyenne. Chacun de ses bords est tranchant et lisse. De forme concave, ces deux parties actives sont amincies par raclage (Fig. 17.8). Bien que de caractéristiques fonctionnelles très différentes, les deux outils sont employés comme des racloirs en action transversale. Le troisième outil (n° 859), sur possible métapode de ruminant de grande taille, très dégradé par le feu, pourrait présenter les mêmes caractéristiques techniques et fonctionnelles, avec des enlèvements bordant chacun des côtés de la pièce (111 x 22 x 8 mm). Aucun outil à tranchant frontal n'a été identifié.





Fig. 17.9. Morphologie des objets à biseau oblique. (Clichés : S. Oboukhoff; PAO : S. Mulazzani)

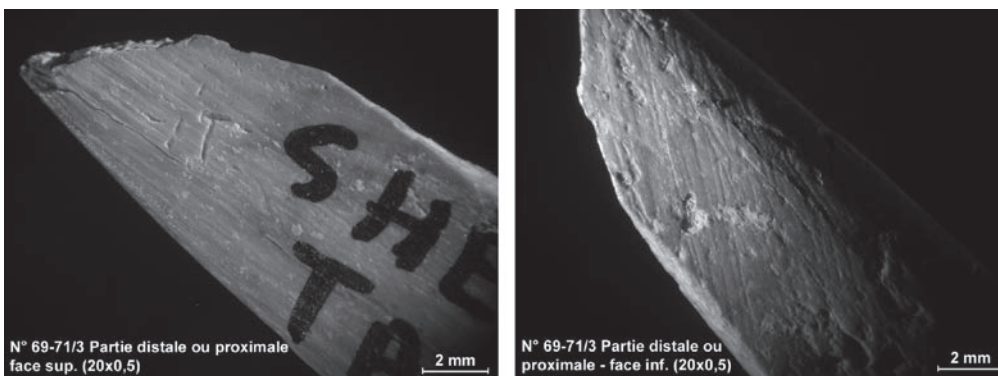


Fig. 17.10. Détail de l'aménagement du biseau oblique. À gauche : stries de raclage longitudinales en faisceaux sur volume en creux. À droite : stries d'abrasion obliques, rectilignes, nombreuses, courtes et parallèles entre elles. (Clichés : I. Sidéra)

La percussion semble être, dans les trois cas, le moyen de débitage exclusif des outils tranchants, qui montrent des schémas techniques très différenciés des outils pointus. Le racloir sur éclat retouché (n° 4824) a été vraisemblablement débité par percussion lancée directe, le racloir sur éclat (n° 30585) par percussion indéterminée, alors que le troisième outil présente des traces de percussion émoussées ne permettant pas une détermination plus précise de la technique. Aucune trace d'usure en va-et-vient au tranchant de pierre n'a été reconnue sur aucune de ces pièces.

### Type 3 - Les outils à biseau oblique

Trois pièces sur os long d'un type dénommé « tranchet à biseau oblique » par H. CAMPS-FABRER (1966 : 52, figs. 6 à 9) sont représentées à SHM-1 (Figs. 17.9, 17.14-1, 17.14-2, et 17.14-3). Il s'agit d'un outil obtenu sur os long, un possible métapode, d'un ruminant de taille moyenne ou grand (n° 27748 ; 66 x 13 x 7 mm) issu des fouilles 2002-2007, d'un objet provenant de la fouille

1969-1971 (n° 69-71/3 ; 74 x 9 x 6 mm) et d'un outil faisant partie de la collection récoltée par E.G. Gobert (n° 69-71/1 ; 28 x 5 x 2 mm), sur possible métapode de ruminant de grande taille. L'observation macroscopique montre que la formation très particulière, en biais, des biseaux de ces pièces ne résulte pas de l'utilisation, mais du façonnage : une application oblique de l'abrasion et du raclage par rapport au volume de la pièce (Fig. 17.10).

Les actions techniques correspondent à un amincissement bifacial décentré du bord de l'os, qui aboutit à un double biseau oblique en plan comme en épaisseur. Rien n'autorise à penser que cette forme biseautée constitue un tranchant actif. Au contraire, elle pourrait constituer la zone emmanchée ou tenue en main, et l'autre extrémité, brisée sur les trois exemplaires, pourrait représenter l'authentique partie active de la pièce. Il faudra bien entendu observer d'autres pièces de ce type à l'avenir pour préciser le rôle fonctionnel de chacune des extrémités ainsi que celui de la forme du biseau.

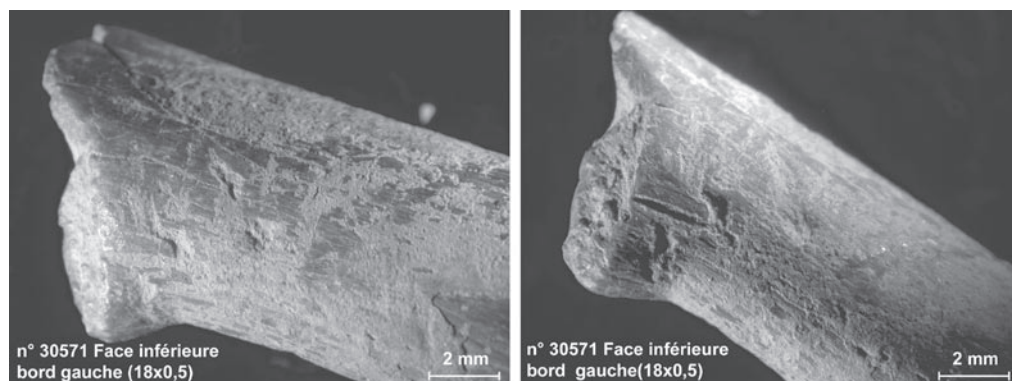


Fig. 17.11. N° 30571, détails de la cassure au niveau du relief attribuable au départ du cuilleron. (Clichés : I. Sidéra)



Fig. 17.12. Détail des incisions transversales parallèles présentes sur la surface du fragment. (Cliché : I. Sidéra)

Il pourrait également s'agir d'un tout autre type objet à ressaut, dont de nombreux types sont connus au Maghreb.

#### *Type 4.3 - Tube ou anneau sur os long décoré d'incisions parallèles*

Un petit fragment (n° 30538 ; Figs. 17.12 et 17.14-6), aux quatre côtés brisés (11 x 7 x 4 mm) a été obtenu à partir d'une probable diaphyse d'os long indéterminé peut-être débitée transversalement. Quatre incisions transversales parallèles ont été réalisées au tranchant lithique sur la surface externe. Il pourrait s'agir d'un anneau ou d'un tube décoré. Aucune trace de débitage n'est visible.

### **Type 4 - Divers et objets remarquables**

#### *Type 4.1 - Objet plat sur côte fendue longitudinalement*

Un fragment d'objet insolite est représenté par une côte de ruminant indéterminé de grande taille fendue, très amincie et plate, avec une terminaison arrondie (n° 738 ; 79 x 19 x 4 mm). La fragilité de la pièce n'a pas permis d'en ôter l'encroûtement et n'a pas pu faire l'objet d'une lecture technique plus précise (Fig. 17.14-4). L'attribution reste donc impossible.

#### *Type 4.2 - Possible cuillère sur os long*

Un fragment d'objet sur os long avec des stries bilatérales correspondant à une usure au tranchant lithique manié en va-et-vient pourrait provenir d'une cuillère brisée à la base du développement du cuilleron (n° 30571 ; 64 x 7 x 9 mm ; Figs. 17.11 et 17.14-5). Il présente une cassure oblique à la base d'un ressaut marqué sur un segment de fût rectiligne de section ovale (6,7 mm x 5 mm) ; les cassures de ce type sont en effet typiques des cuillères (SIDÉRA 2011 : fig. 3).

### **Indéterminés**

Vingt pièces, trop fragmentaires ou mal conservées, ne peuvent pas être classées typologiquement. Des stries de débitage correspondant à une usure produite par un tranchant lithique manié en va-et-vient ont été souvent identifiées sur ces objets. Deux fragments présentent des stigmates d'abrasion, deux des stigmates de raclage et un dernier fragment combine raclage et abrasion.

### **Traitement thermique et dépôts d'ocre**

À SHM-1, 37 objets pointus sont colorés. La surface osseuse est lisse et parfois brillante (n° 26888 ; Fig. 17.15). Deux outils tranchants sont de couleur brun foncé uni et brillant, et 15 autres objets présentent des couleurs variant entre la teinte orangée et le brun. Ceci pourrait provenir d'un traitement thermique, technique employée pour colorer la matière et transformer ainsi l'aspect des objets.

D'une façon générale, le traitement thermique des objets en os n'a, à ce jour, fait l'objet d'aucune observa-

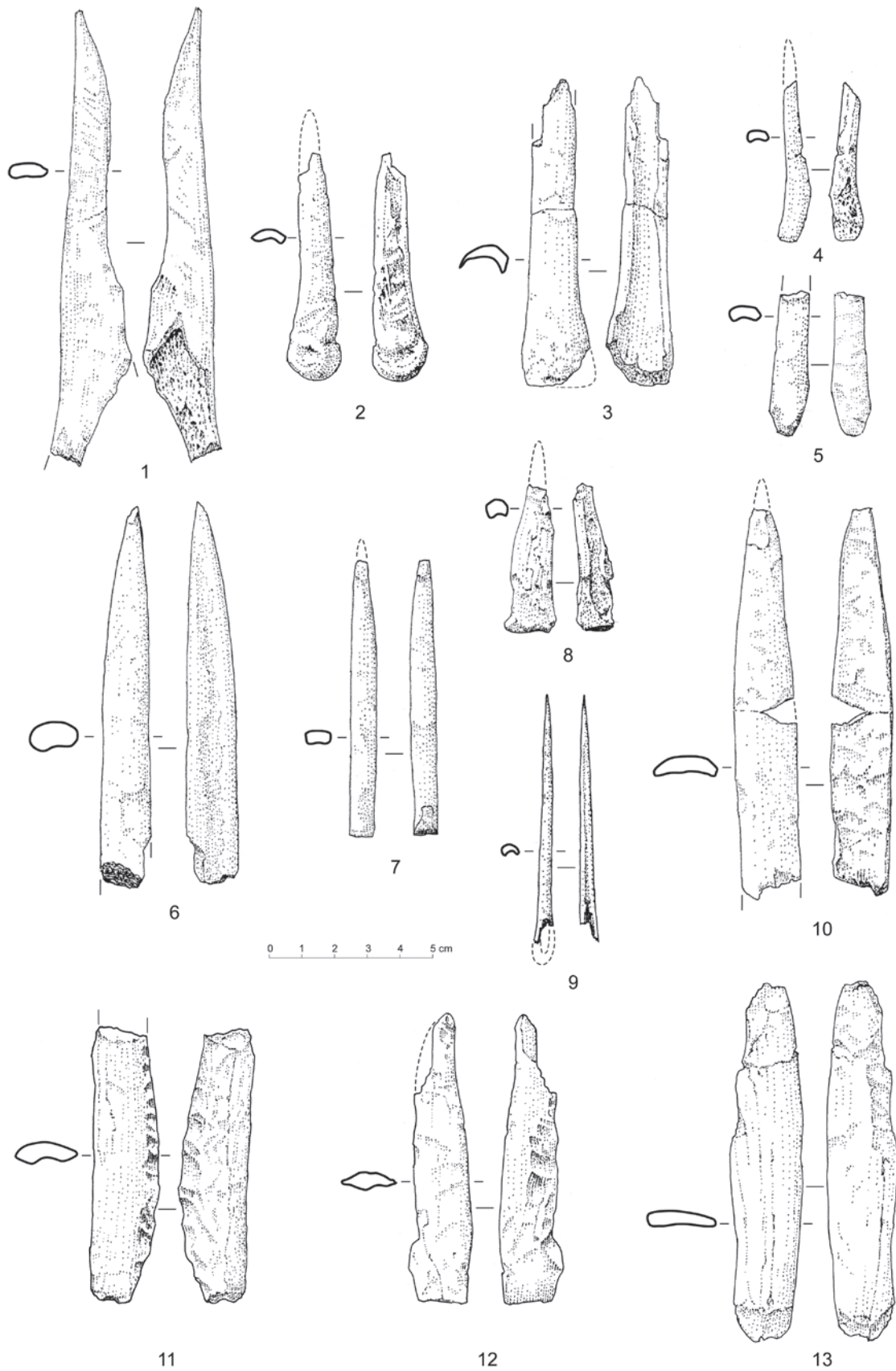


Fig. 17.13. 1 : Type 1.1, objet pointu sur ulna (n° 1311) ; 2 à 5 : type 1.2, objet pointu sur métapode débité en deux (2 : n° 1056 ; 3 : n° 3166 ; 4 : n° 1861 ; 5 : n° 2661) ; 6 à 8 : type 1.3, objet pointu sur métapode débité en quart ou inférieur (6 : n° 27075 ; 7 : n° 1307 ; 8 : n° 10) ; 9 : type 1.4, objet pointu sur os long débité bifaciellement avec possible chas incisé (n° 27237) ; 10 : type 1.5, objet pointu indéterminé (n° 1214) ; 11 à 13 : type 2, racloir sur éclat d'os long (11 : n° 4824 ; 12 : n° 30585 ; 13 : n° 859). (Dessins : G. Monthel)

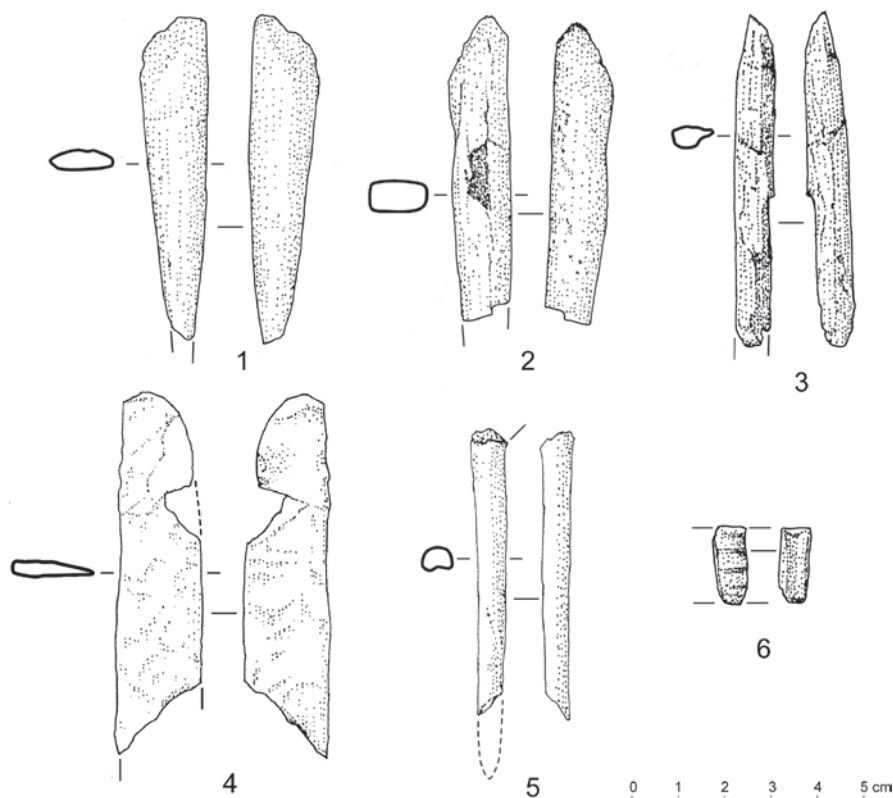


Fig. 17.14. 1 à 3 : Type 3, outil à biseau oblique (1 : n° 69-71/1 ; 2 : n° 27748 ; 3 : n° 69-71/3) ; 4 : type 4, objet plat sur côte (n° 738) ; 5 : type 5, possible cuillère (n° 30571) ; 6 : type 6, tube ou anneau tubulaire (n° 30538). (Dessins : G. Monthel)



Fig. 17.15. Variations chromatiques des objets de SHM-1. Vue des couleurs de la surface et de la tranche d'un objet probablement chauffé intentionnellement (n° 26888). (Clichés : S. Oboukhoff)

tion systématique (STORDEUR 1988 ; SIDÉRA 2000). Souvent, les pièces altérées chromatiquement sont classées comme étant chauffées, sans un véritable protocole d'analyse. En réalité, aucun critère valable d'identification n'a encore été mis au point, et seules des recherches récentes ont visé à caractériser la chauffe des matières osseuses grâce à des analyses géo-chimiques (MAURER 2001, 2002 ; LEBON *et al.* 2008), la couleur ou la brillance ne constituant pas toujours un signe fiable de chauffe (SIDÉRA 2000 : 59 ; LE DOSSEUR 2004 : 92). Des altérations dues à d'autres causes, telle une utilisation prolongée ou une dégradation taphonomique, ont pu produire des effets semblables sur l'os. De plus,

plusieurs processus de chauffe peuvent être à l'origine d'une coloration différente. L'inverse est également vrai : l'absence de couleur ou de brillance n'est pas la preuve d'une absence de chauffe (MAURER 2002 ; SIDÉRA 2000, 2004 : 166). Il a été également souligné que les objets traités thermiquement constituent de bons marqueurs identitaires et de diffusion culturelle, mais la cartographie de la diffusion de cette pratique demeure encore imprécise (SIDÉRA 2000 : 56). Le traitement thermique est cependant bien développé au Proche Orient, ainsi qu'en Europe néolithique méditerranéenne et orientale, mais sa diffusion n'a pas encore été précisée en Afrique du Nord.

Niv.	Type d'outil	N
Surf.	Objet pointu sur os débité en deux	1
	Objet pointu sur os débité $\geq$ au quart	1
	Objet pointu indéterminé	1
7	Objet pointu sur ulna	1
	Objet pointu sur os débité en deux	3
	Objet pointu sur os débité en deux ou en quart	1
	Objet pointu sur os débité $\geq$ au quart	5
	Objet pointu indéterminé	1
	Objet à biseau oblique	1
	Racloir probable	1
	Tube ou anneau tubulaire	1
	Objet plat sur côte	1
	Indéterminés	5
6	Objet pointu sur os débité en deux	3
	Objet pointu sur os débité en deux possible	1
	Objet pointu sur os débité $\geq$ au quart	1
	Objet pointu sur os débité indéterminé	7
	Objet pointu sur os débité indéterminé de grand format	1
	Racloir sur éclat d'os long	1
5	Objet pointu sur os débité en deux	4
	Objet pointu sur os débité en deux possible	4
	Objet pointu sur os débité $\geq$ au quart	2
	Objet pointu sur os débité indéterminé	3
	Objet pointu indéterminé	5
	Racloir sur éclat d'os long	1
	Possible cuillère	1
Indéterminés	7	
4	Objet pointu sur os débité en deux possible	1
	Objet pointu sur os débité indéterminé	4
	Objet pointu sur os débité indéterminé probable	1
	Indéterminés	2
3	Objet pointu sur os débité $\geq$ au quart	1
	Objet pointu sur os débité indéterminé	3
	Objet pointu indéterminé	1
2	Objet pointu sur os débité en deux ou en quart	1
	Objet pointu sur os débité $\geq$ au quart	1
	Objet pointu sur os débité bifacialement avec peut-être chas incisé	1
	Objet pointu sur os débité indéterminé	3
	Objet pointu indéterminé	1
1	Indéterminés	3
	Objet pointu sur os débité en deux	2
	Objet pointu sur os débité en deux probable	1
	Objet pointu sur os débité en quart possible	1
	Objet pointu sur os débité indéterminé	7
	Objet pointu indéterminé	4
	Indéterminés	2
	<b>TOTAL</b>	<b>104</b>

Tab. 17.7. Répartition stratigraphique des outils osseux dans les sondages 3, 4, 5 et 7.

Signalons également six fragments d'objets pointus (n° 1861, 27502, 27735, 27747, 28449, 30536) et trois fragments indéterminés (n° 2149, 25525, 30543) avec des traces d'ocre emprisonnés dans les reliefs de la matière. Il s'agit de dépôts localisés, dont le caractère intentionnel ou fortuit est difficile à préciser.

## Répartition stratigraphique

La répartition stratigraphique de l'industrie osseuse selon les niveaux reconnus dans les sondages fouillés (Tab. 17.7) laisse apparaître une évolution de l'assemblage. Des niveaux les plus récents (5, 6 et 7), proviennent les outils tranchants ainsi que les objets remarquables : le possible fragment de cuiller (niveau 5 du sondage 7), le fragment décoré par incisions et l'objet plat sur côte (niveau 7 du sondage 5). L'outil pointu sur ulna est également présent dans un de ces niveaux supérieurs. Ceci pourrait renvoyer à une diversification morphologique et fonctionnelle de l'assemblage des niveaux les plus récents par rapport aux plus anciens. Il s'agit en tout cas d'une piste de recherche, qui demande à être confirmée par d'autres études d'assemblage osseux.

Le foyer en fosse SC 2-1 (US 230) appartenant à l'un des premiers niveaux d'occupation (niveau 2, sondage 7) renfermait dans la partie sommitale de son remplissage trois fragments d'objets, dont la pointe avec peut-être un chas incisé (n° 27237) et un fragment d'outil de grande dimension avec des stries associées à l'usage d'un tranchant de pierre manié en va-et-vient (n° 27075). Un troisième fragment de pointe (n° 27502) porte des traces d'ocre. La présence de ces trois objets pointus dans le remplissage du foyer pourrait avoir été intentionnelle et avoir constitué une zone de rejet de type dépotoir.

## Comparaisons possibles

Les données sur les industries osseuses issues de sites épipaléolithiques et néolithiques du Maghreb sont fortement limitées en raison de la disparité des informations disponibles et d'une approche de classement fondée sur les listes typologiques de H. CAMPS-FABRER (1966). Les types ainsi créés ont été exploités en tant que fossiles directeurs, pour retracer, par comparaison, une évolution des types d'objets indépendante ou presque des stratigraphies et caractériser l'apparition de nouvelles formes à partir de l'Ibéro-maurusien jusqu'au Néolithique. Cette approche, qui a eu le mérite d'uniformiser en son temps la terminologie et la classification des corpus étudiés en Afrique du Nord, a néanmoins négligé l'observation des aspects pouvant permettre de replacer les industries et les techniques dans une vision systémique. Aucun protocole de normalisation des données n'avait été mis en place au préalable. Aussi, le potentiel informatif lié à l'environnement, à la gestion des supports, à la technologie, à la typologique et aussi aux aspects fonctionnels échappe-t-il aux analyses effectuées. Toute démarche comparative se trouve donc fortement limitée, car les informations disponibles sont hétérogènes et les sites sont éloignés les uns des

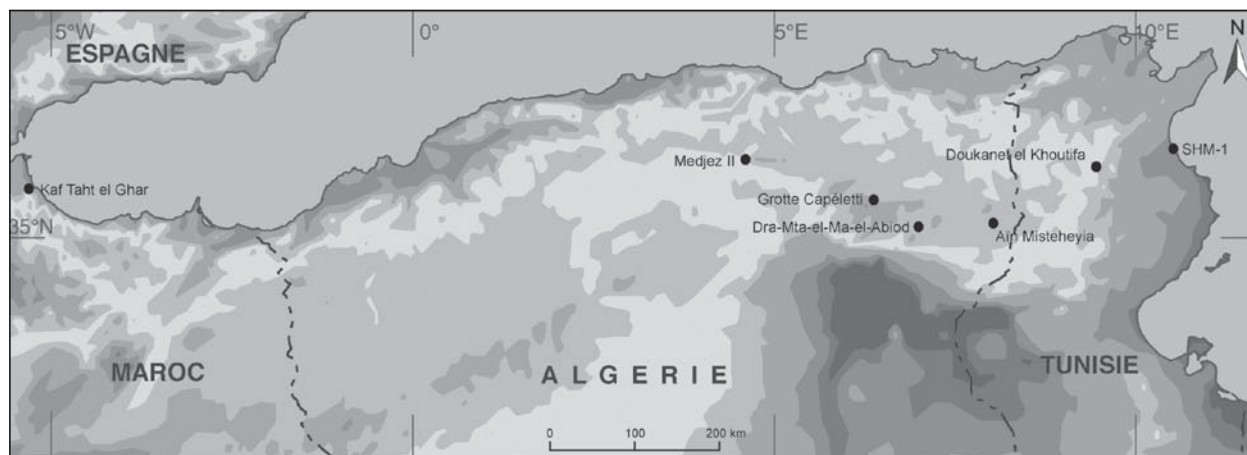


Fig. 17.16. Répartition des sites cités dans le texte. (PAO : S. Mulazzani)

autres géographiquement et chronologiquement. De ce fait, il est encore difficile aujourd'hui de mettre en évidence des changements ou des tendances. Quelques rares études effectuées au sein d'assemblages osseux épipaléolithiques et néolithiques renferment cependant des informations techniques susceptibles d'apporter des renseignements utiles pour mieux caractériser l'assemblage de SHM-1 (Fig. 17.16).

La première observation concerne la sélection puis la gestion des supports, en dépit de l'identification non systématique des faunes (sauvages et domestiques) au sein des collections. Lorsque des observations ont pu être effectuées, comme dans les sites capsisiens de Aïn Misteheyia (LUBELL *et al.* 1982-1983), Medjez II (CAMPS-FABRER 1975) et Dra-Mta-el-Ma-el-Abiod (MOREL 1976), en Algérie, les faunes sauvages sont les seules exploitées pour la production d'outils capsisiens, avec une prédilection pour *Gazella* et *Alcelaphus*. Le passage à une économie de production néolithique, évident à Kaf Taht el Ghar (KAOUN 2002, 2008), au Maroc, et attesté dans la Grotte Capéletti (ROUBET 1979), en Algérie, est signé par une exploitation presque exclusive de faunes domestiquées. Ce changement comportemental est visible également ailleurs en Méditerranée (SÉNÉPART 1979 : 41, 2004 : 152). Il mérite ici d'être souligné, dans l'attente que ces observations puissent être confirmées par l'étude de nouvelles séries locales épipaléolithiques et néolithiques.

Dans les collections provenant des sites capsisiens et néolithiques tel Doukanet el Khoutifa (ZOUGHAMI 1978, 2009) en Tunisie centrale, les objets pointus prédominent, comme à SHM-1. La très forte majorité des objets pointus pourrait donc bien signer les industries de tradition capsicienne.

Dans les séries, d'autres types d'objet sont présents, en parallèle à ceux de SHM-1. À Medjez II, par exemple, les objets tubulaires sont nombreux. Rappelons qu'un

objet tubulaire ou anneau, décoré de lignes parallèles incisées, pourrait figurer à SHM-1 (Fig. 17.12). La possible cuillère du site pourrait également trouver un équivalent dans la série néolithique de tradition capsicienne de Doukanet el Khoutifa (L 55 mm, l 15 mm). Un objet est décrit comme ayant « ... une partie distale déprimée formant ainsi le creux de la cuiller [...] une partie proximale en forme de pédoncule de préhension de 25 mm. Ce pédoncule en pointe a été aminci sur les bords et on peut y voir un petit creux : il s'agit peut être d'un début de perforation. Le dos de la cuiller est légèrement convexe » (ZOUGHAMI 1978 : 148). Enfin, les pièces à biseau oblique, dont la configuration est si particulière, ont été recensées sur de nombreux sites depuis l'Ibéromaurisien jusqu'au Néolithique (CAMPS-FABRER 1966). Ce type de pièce signe l'une des grandes originalités des industries préhistoriques du Maghreb. Dans l'état actuel des connaissances, seuls les racloirs sur éclat d'os long de SHM-1 n'ont pas d'analogue. Mais il s'agit là, peut être, d'une lacune probablement due aux limites du classement typologique réalisée sur les assemblages osseux des sites considérés. Aussi, la fonction spécifique des sites doit-elle être également prise en compte car elle peut jouer un rôle primordial dans la variabilité de la composition des corpus.

Sur le plan technique, d'autres analogies entre l'assemblage de SHM-1 et ceux de différents autres sites maghrébins peuvent se faire jour. L'usure longitudinale au tranchant de pierre manié en va-et-vient et le sciage transversal sont privilégiés pour le débitage, et le dernier est souvent associé à la cassure par flexion ou à la percussion. Si l'on en croit les séries de Medjez II (CAMPS-FABRER 1975 : 237) ou encore de la grotte Capéletti (ROUBET 1979), la tradition capsicienne pourrait encore se caractériser par une production d'éclats et un façonnage de l'os par percussion (retouche). De même, le débitage des métapodes par usure longitudinale au tranchant

de pierre en va-et-vient est visible dans d'autres sites contemporains. Ainsi, dans l'escargotière capsienne d'Aïn Misteheyia, D. Lubell signale deux objets pointus issus de métapodes de gazelle débités de cette manière (LUBELL *et al.* 1982-83 : 104). H. CAMPS-FABRER identifie également des stries associées au débitage par usure au tranchant de pierre à Medjez II (1975 : 239-240) et sur d'autres sites capsien (1966 : 107). Enfin, le débitage de métapode de ruminant en deux est attesté à Dra-Mta-el-Ma-el-Abiod (MOREL 1976 : fig. 2). Ce procédé de débitage apparaît comme l'un des classiques de la tradition capsienne. Quant au traitement thermique tel qu'il a été perçu à SHM-1, il n'est jamais signalé dans aucune publication sinon dans la série marocaine contemporaine de la grotte de Kaf Taht el Ghar (KAOUN 2008). Ce sujet mérite donc d'être davantage étudié. Par delà des traits communs, si l'on compare ce même site avec SHM-1, de vraies différences de comportement technique semblent s'établir, notamment sur l'emploi de l'abrasion. Peu développée à SHM-1, elle est au contraire importante à Kaf Taht el Ghar (KAOUN 2002 : 100). L'attribution de l'occupation néolithique de la grotte à une identité cardiale inscrit cependant les assemblages issus de ces occupations dans une tradition différente du Capsien.

### Conclusion

L'analyse de l'industrie osseuse de SHM-1 est basée sur une approche technique, axée sur les différents aspects des schémas opératoires de débitage et de façonnage. La collection est caractérisée par une grande homogénéité typologique et une forte standardisation technique. Malgré la fragmentation très importante des pièces, nos observations nous ont permis de mettre en évidence des choix morpho-techniques majeurs, et d'esquisser à grands traits ce qui peut relever d'une tradition capsienne.

Bien que les supports déterminables soient rares, aucune espèce domestique n'a été reconnue parmi les restes. Gazelles et autres ruminants issus de chasse sont privilégiés, sinon exclusifs, comme c'est le cas pour la faune consommée (AOUADI *et al.*, ce volume). La transformation des matières osseuses est orientée principalement pour la confection d'objets pointus, majoritaires, grâce à des techniques bien spécifiques, répétitives et peu variées appliquées aux os longs.

Les caractères morpho-techniques mis en évidence à SHM-1 ont pu être comparés aux collections contemporaines et successives disponibles au Maghreb, afin d'en relever les traits communs et de commencer à caractériser la tradition capsienne quant à la fabrication et l'utilisation des objets en matières osseuses (PETRULLO & LEGRAND, ce volume). Pour ce projet, il faut cependant compter avec les composantes régionales nombreuses du Capsien et avec une possible diversité fonctionnelle des sites. L'ensemble de SHM-1 ainsi que les industries issues d'autres gisements capsien cités permettent en effet de rendre compte de la complexité des comportements techniques mis en œuvre dans les différents sites du Maghreb pour la production d'objets en matière osseuse, et d'esquisser des tendances qui devront être vérifiées par la multiplication d'analyses sur d'autres collections régionales.

### Remerciements

La détermination des parties anatomiques transformées en outils a été effectuée par J.-L. Chaix (Musée d'Histoire Naturelle, Genève), que nous remercions vivement. Nos remerciements vont aussi à Nejma Goutas et à Carole Vercoutère, pour leur relecture du manuscrit et leurs conseils.