

UNIVERSITE DE PROVENCE  
AIX - MARSEILLE I

THESE D'ETAT

**SAHARA MALIEN :**  
**ENVIRONNEMENT, POPULATIONS ET INDUSTRIES PREHISTORIQUES**

Présentée par  
**Michel RAIMBAULT**

Directeur de Thèse :  
**M. le Professeur Gabriel CAMPS**

Volume II

LABORATOIRE D'ANTHROPOLOGIE ET DE PREHISTOIRE  
DES PAYS DE LA MEDITERRANEE OCCIDENTALE

1994



UNIVERSITE DE PROVENCE  
AIX - MARSEILLE I

THESE D'ETAT

**SAHARA MALIEN :**  
**ENVIRONNEMENT, POPULATIONS ET INDUSTRIES PREHISTORIQUES**

Présentée par  
**Michel RAIMBAULT**

Directeur de Thèse :  
**M. le Professeur Gabriel CAMPS**

Volume II

LABORATOIRE D'ANTHROPOLOGIE ET DE PREHISTOIRE  
DES PAYS DE LA MEDITERRANEE OCCIDENTALE

1994

## CHAPITRE VII

# LES PRINCIPAUX FACIES NEOLITHIQUES AU COURS DE L'HUMIDE HOLOCENE

## INTRODUCTION

L'occupation humaine connaît un développement considérable dans l'ensemble du Sahara au cours de la dernière phase humide. Si elle semble longue à s'imposer dans le Sahara malien dès les premiers millénaires de l'Holocène pour les raisons évoquées précédemment, elle y prend ensuite une ampleur sans commune mesure avec les périodes favorables précédentes (RAIMBAULT, 1990). Elle se manifeste par de multiples gisements de surface, concentrés principalement autour des lacs, qui témoignent dans leur organisation et leur mobilier de l'éclosion d'une nouvelle civilisation.

Le terme "néolithique" désigne aujourd'hui une "transformation globale", le passage à une économie productrice, c'est-à-dire la maîtrise des sources de nourriture par la domestication des espèces végétales (agriculture) et animales (élevage). Le processus est accompagné par d'importants changements des modes d'occupation (sédentarité) et l'acquisition de nouvelles techniques (céramique et polissage). Il induit nécessairement de profondes différences sociales avec les groupes précédents (MUZZOLINI, 1989). Dans la réalité, la mutation "néolithique" est loin d'avoir suivi partout et simultanément ce schéma. Aussi n'est-elle pas toujours évidente à démontrer ? L'économie de production apparaît tardivement dans le Sahara holocène où les groupes ignorent longtemps à la fois agriculture et élevage et possèdent une économie encore totalement prédatrice, à l'exception peut-être du Désert occidental d'Égypte et de la Nubie (WENDORF et al., 1980, 1984). L'élevage n'est pas attesté au Sahara central et méridional avant le 5e millénaire av. J.-C. (AUMASSIP, 1987; MUZZOLINI, 1989) et l'agriculture n'y est pas réellement prouvée. Par contre, la céramique et le polissage y apparaissent tôt. Dans ce cas précis du Sahara, l'application du terme "néolithique" est rejetée ou contestée par certains auteurs anglo-saxons (SUTTON, 1967; CLARK, 1967; SHAW, 1980; MC INTOSH, 1981), du moins pour les périodes les plus anciennes. Sachant que les témoins d'agriculture et d'élevage sont absents, exceptionnels ou difficiles à interpréter, suivant en cela les remarques de CAMPS (1974 a) et AUMASSIP (1986), nous considérons que les présences de céramique et de matériel de broyage, voire la représentativité de certains types d'outils en plus des haches polies, sont des critères archéologiques suffisants dans l'identification du Néolithique. Les deux premiers traits expriment à eux seuls une transformation profonde dans les modes de vie, en particulier dans les habitudes alimentaires avec l'introduction des graminées et céréales sauvages. La haute antiquité de la poterie qui survient dès le 10e millénaire dans les massifs centraux (ROSET, 1982, 1983; MAITRE, 1971, 1974; BARICH, 1978), avant celle du Proche-Orient, la nature du développement économique, font du Néolithique saharien un ensemble original, dont l'essor paraît indépendant de la néolithisation du Proche-Orient (CORNEVIN, 1982; GALLAY, 1986; MUZZOLONI, 1989).

Associé à une longue période de temps et à une très large zone géographique, le même Néolithique saharien, offre une grande diversité. Les principales cultures ont été regroupées en "deux grands ensembles, deux civilisations néolithiques" par CAMPS (1975 c, p. 129): le "Néolithique de tradition capsienne" occupant le Sahara septentrional et une partie de l'Afrique du Nord et le

"Néolithique saharo-soudanais" pour le Sahara central et méridional, qui s'opposent sur des éléments caractéristiques comme les formes et les motifs céramiques, l'utilisation et la décoration des coquilles d'oeufs d'autruche, l'usage des harpons. A l'intérieur du seul complexe méridional, plusieurs faciès régionaux étaient distingués (CAMPS, 1974 a), en fonction des précédents travaux dans le Hoggar (HUGOT, 1963; CAMPS, 1969; MAITRE, 1965, 1966, 1968, 1971, 1974), dans l'Adrar des Iforas et le Tilemsi (MAUNY, 1955 a; GAUSSEN et GAUSSEN, 1962), dans le Ténéré (TIXIER, 1962), dans le Borkou et l'Ennedi (ARKELL, 1959, 1964; COURTIN, 1966; BAILLOUD, 1969), dans le Sahara occidental (MUNSON, 1971). "Les faits qui peuvent être considérés comme acquis sont l'unité du peuplement négroïde au Néolithique dans le Sahara central et méridional (CHAMLA, 1968), l'importance de la céramique toujours à fond hémisphérique, la fréquence des graines de *Celtis* dans les gisements, l'abondance des restes de poissons qui doit être mise en parallèle avec le développement remarquable des engins de pêche en pierre, en os et ivoire (hameçons, harpons), mais aussi la médiocrité générale de l'outillage lithique. Seules les armatures de flèche atteignent dans certaines régions (Tilemsi, Mauritanie) une élégance égale et parfois supérieure à celle des autres civilisations néolithiques sahariennes" (CAMPS, 1974 a, p. 234 - 235). Des classements, basés essentiellement sur l'industrie lithique, étaient tentés dans certaines régions (MAITRE, 1974). Depuis la synthèse de CAMPS (1974 a), de nouvelles recherches se sont développées de la Mauritanie au Soudan (HUGOT, 1980, 1981, VERNET, 1983, AMBLARD, 1984, HOLL, 1986; SMITH, 1974 a et b; MAITRE, 1976, AUMASSIP et al., 1977, AUMASSIP, 1980 - 1981; QUECHON, ROSET, 1974, ROSET, 1974, 1978, 1982, 1983, 1987, GREBERNART, 1985; BARICH, 1978, 1987, CANEVA, 1983, 1988, GABRIEL, 1973, 1976, 1981, GABRIEL et al., 1985, KUPER, 1981, 1988, 1989, MOHAMMED ALI, 1982, 1987, WENDORF, SCHILD, CLOSE Eds., 1984) nuancant et enrichissant les données sur les faciès méridionaux. Notre contribution permet d'en préciser le contenu pour le Sahara malien, longtemps méconnu, à l'exception des travaux de GALLAY (1966) sur le Néolithique à harpons de l'Outeïdat, au nord-ouest de l'Azaouad, et des GAUSSEN (1988) sur plusieurs faciès du Tilemsi. Sa superficie et une profonde avancée en direction du Sahara septentrional confèrent au Sahara malien une étonnante variété où interfèrent influences septentrionales et méridionales (RAIMBAULT, 1990).

Les travaux conduits dans le Sahara malien depuis 1980, entre les 19° et 24° N., ont mis en évidence six principaux faciès néolithiques (Dumm el Assel, "Pays rouge", Ounanien, Hassi el Abiod, Erg In Sâkane, culture des "villages à enceinte" de la région de Tessalit) pour l'Humide holocène (fig. 108). Il s'agit d'entités culturelles bien définies dans leur équipement matériel, étayées sur des gisements de surface, peu ou pas stratifiés, mais souvent vierges de remaniements récents et suffisamment représentatifs d'un état de leur occupation. Se surimposant à un découpage géographique et s'affirmant parfois à des périodes différentes, nous les présenterons successivement en examinant les gisements, la distribution au sol, en analysant principalement leur matériel lithique sous un angle typologique expliqué plus haut, l'outillage osseux et la poterie, dans la mesure où celle-ci n'aura pas été étudiée par COMMELIN (1984), en cernant les points communs et les possibles variantes et divergences. Les datations radiométriques permettront de saisir leur position chronologique,

d'entrevoir les contemporanéités et les évolutions, ou encore de spécifier le contexte paléolacustre, essentiel à l'installation des groupes. Nous ferons part des restes humains associés à certains gisements dans la mesure où, grâce aux travaux de DUTOUR (1986, 1989), ils nous permettent d'authentifier les auteurs de ces vestiges matériels, reflets de leurs activités quotidiennes. A ce sujet, les gisements de la région de Hassi el Abiod nous apparaissent uniques par leur conservation et par la qualité des documents qu'ils contiennent. Nous exposerons aussi les quelques autres faciès pressentis dans des zones vite traversées, confirmant l'extrême complexité de la civilisation néolithique.

# LES FACIES NEOLITHIQUES DU SAHARA MALIEN

- 1 OUNANIEN
  - 2 HASSI EL ABIOD
  - 3 OUMM EL ASSEL
  - 4 "PAYS ROUGE"
  - 5 INE-SAKHANE
  - 6 TESSALIT-W
- Seuil culturel

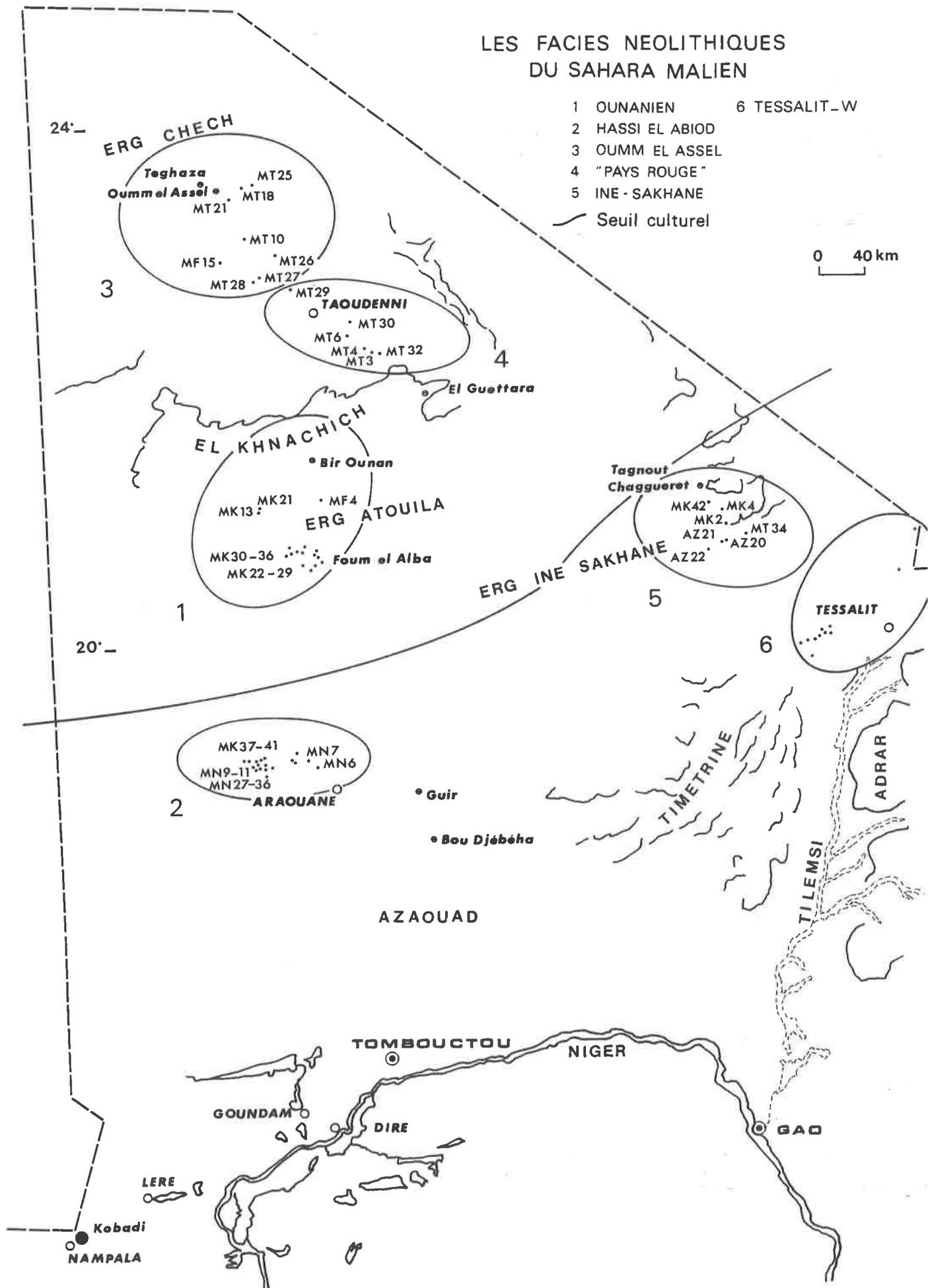


Fig. 108 - Carte des principaux faciès néolithiques identifiés dans le Sahara malien.

## A. LE NEOLITHIQUE DE LA REGION DE TAOUDENNI

## A. LE NEOLITHIQUE DE LA REGION DE TAODENNI

La cuvette de Taoudenni est cernée au sud par la falaise du Khnachich, au nord et à l'est par les hamadas Haricha et Safia (fig. 3). Le pays est occupé par de nombreux lacs holocènes dont la localisation "paraît étroitement contrôlée par la nature et la structure du substratum dans lequel on les trouve" (FABRE, 1991). Ils s'organisent en un long chapelet sur les argiles et grès du Carbonifère supérieur, à la limite du "Pays Rouge" et de la Hamada Haricha (Sbeïta, Taoudenni, Telig, oued Haïjad, Kesret-el-Gani, El Guettara) (fig. 4). Nous les trouvons encore plus au nord à la lisière des grès de l'Erg Chech et de la formation sus-jacente du Dévonien (Trhaza, Dumm el Assel), ou sur les hamadas calcaires proprement dites à la faveur d'intercalaires argileux ou de sills de dolérite (Taouarachit, Azarza). L'Humide holocène y a été plus court que dans les autres régions du Sahara malien, avec un optimum hydrologique entre 8300 et 6700 BP (PETIT-MAIRE et al., 1987).

La concentration des gisements néolithiques est courante en bordure des paléolacs qui ont reçu une sédimentation carbonatée en eau douce, les plus nombreux, contrastant avec ceux liés à une sédimentation saline (Taoudenni, Trhaza).

### 1. LE FACIES D'OUUM EL ASSEL

Il correspond au faciès néolithique le plus septentrional identifié par nos soins dans le Sahara malien, entre les ergs El Ahmar et Azarza, au-delà du 22° 50' N (fig. 16). Se développant dans une région peu fréquentée, son industrie lithique n'avait donné lieu qu'à des observations sommaires. Une mention du lieu-dit d'Oumm el Assel existe dans BREUIL (1930) concernant une récolte du colonel ROULET lors de ses marches effectuées en 1911 et 1912. Les références des collections sur le Sahara soudanais conservées au Musée de l'Homme confirment que la même région a été traversée par MONOD en 1934 et par le lieutenant ANSTETT dans les années 1950 (1). Lors de la reconnaissance effectuée par le capitaine VILLALONGA (1965) avec de BEAUCHENE au sud de l'erg Chech, l'intérêt se porte principalement sur les vestiges de l'ancienne cité de Trhaza.

Les gisements autour du paléolac d'Oumm el Assel furent les premiers qui servirent à dégager en 1982 les éléments caractéristiques du faciès. La prospection se déroulait ensuite plus au sud, le long des dépôts lacustres sur les hamadas Haricha et Safia. En 1985, une nouvelle mission nous permettait de préciser l'extension du faciès vers l'ouest, en direction de Bir Chali (fig. 16).

(1) Musée de l'Homme : salle des Réserves :  
Collection Monod, 35 - 128,  
Collection Anstett, 55 - 36

## MT 21 (OUMM EL ASSEL)

Le gisement néolithique se trouve à l'extrémité SW du lac de Oumm el Assel, par 23° 33' 20" et 4° 47' 20", non loin de l'endroit où les cordons de l'erg du même nom rencontrent ceux de l'Erg El Ahmar (carte IGN au 1/200 000e, Trhaza).

Il s'étend à mi-pente, sur 120 m de longueur d'W en E et 40 m de largeur, entre un talus structural du Dévonien et les sédiments holocènes. Il se manifeste par une mince pellicule de matériel lithique et huit concentrations circulaires de pierres plates dont sept alignées W-E, parallèlement au bord du lac. Un foyer isolé, matérialisé par des pierres brûlées, a été aussi repéré au nord du site. Il n'y a pas de couche archéologique à proprement parler, en dehors de quelques petits postes de débitage en place.

L'industrie lithique est exclusivement taillée. Nous n'avons pas observé de pièces polies. Le matériel de broyage est attesté par quelques molettes et de rares fragments de meules. La céramique est abondante, avec des tessons décorés par impression normale ou pivotante (COMMELIN, 1984). L'oeuf d'autruche et les restes osseux sont absents.

Un levé des structures circulaires a été réalisé (voir fig. 109). Elles ont des diamètres entre 2,80 m et 4 m. La fouille complète de la première concentration n'a rien révélé, nous permettant d'écartier l'hypothèse de sépultures. Les pierres plates reposent directement sur un dépôt éolien grisâtre à rougeâtre. Aucun objet n'a été repéré dans les interstices. Ces agencements ne sont pas sans rappeler certains amas étudiés dans le Sahara central par GABRIEL (1973, 1976) et interprétés comme foyers de nomades néolithiques. Cependant, il est difficile d'y voir comme lui des témoins de combustion. Nous pensons davantage à une série de fonds de cases en association directe avec le site.

L'échantillonnage de matériel lithique a concerné la partie SE, sur 350 m<sup>2</sup>. Il a livré 234 objets (nucléus compris).

## L'OUTILLAGE TAILLE

Les supports déterminables attestent un large usage des lames : 47 % et lamelles : 36 %, alors que les éclats n'atteignent que 17 %.

Les matières premières recherchées sont principalement des silex à grain fin aux teintes variées (rouge-brun, blond, gris marbré de noir), qui sont plus ou moins opaques. Ces roches abondent dans les formations locales. On observe aussi un silex à patine jaune clair du type rencontré au sud de l'agator Djouder. Le quartzite, de qualité inférieure, est peu utilisé.

La répartition s'établit ainsi :

- silex colorés	: 80,4 %
- silex jaune clair	: 12 %
- quartzite	: 7,6 %

Les pièces sont faiblement éolisées.

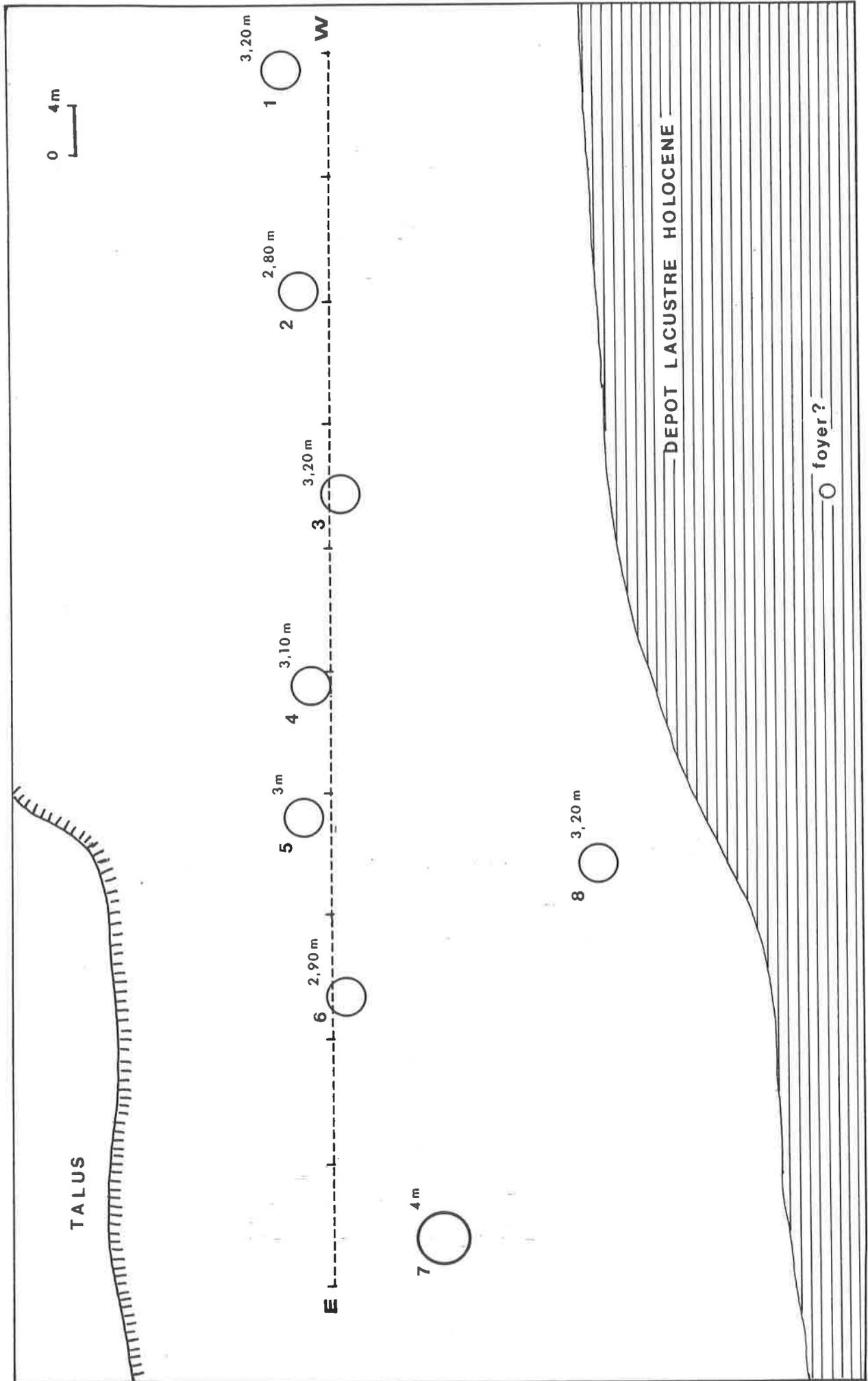


Fig. 109 - Gisement MT 21 : plan de répartition des structures circulaires d'habitat (?).

## Inventaire typologique :

GRATTOIRS	17	9,7 %
- sur éclat	11	
- nucléiformes	1	
- denticulés	1	
- à épaulement	1	
- sur lame ou lamelle	1	
- doubles	2	
PERCOIRS	7	4 %
- simples	3	
- sur lamelle à bord abattu	3	
- mèches de foret	1	
BURINS	7	4 %
- d'angle sur cassure	2	
- d'angle sur extrémité proximale	4	
- d'angle sur cassure de lame à bord abattu	1	
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU	6	3,4 %
- rectiligne	1	
- arqué	1	
- à bord abattu partiel	1	
- fragments	3	
LAMELLES A BORD ABATTU	27	15,4 %
- aiguës à bord abattu rectiligne	3	
- aiguës à bord abattu rectiligne et base arrondie	1	
- à tête arquée	3	
- à bord abattu arqué	5	
- à bord abattu partiel	8	
- fragments	3	
- à retouche Duchtata	4	
PIECES A COCHE(S)	44	25,1 %
- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	3	
- éclats à coche(s) ou denticulation retouchée(s)	1	
- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	9	
- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation retouchée(s)	21	
- scies	7	
- pièces à coche(s) ou denticulation et retouche continue	3	
RACLOIRS	5	2,8 %
- simples rectilignes	1	
- simples convexes	1	
- doubles	1	
- convergents	1	
- sur face plane	1	
MICROLITHES GEOMETRIQUES	37	21,1 %
- segments à dos abattu	3	

- trapèzes à un côté concave	1	
- triangles isocèles	4	
- demi-cercles à retouches parallèles couvrantes	28	
- trapèzes à retouches parallèles couvrantes	1	
TECHNIQUE DU MICROBURIN	1	0,5 %
- microburins	1	
ARMATURES DE POINTES DE FLECHES	10	5,7 %
- armatures triangulaires à base échancrée	9	
- armatures foliacées	1	
PIECES FOLIACEES	2	1,1 %
- grandes pièces foliacées	1	
- fragments	1	
DIVERS	12	6,8 %
- pièces à retouche continue	6	
- pointes d'Ounan	6	
Total	175	

### Analyse typologique :

#### GRATTOIRS :

Le groupe est modestement représenté, avec 17 pièces. Ce sont surtout des grattoirs courts (10). Ils sont plats, à l'exception d'une pièce carénée. Les retouches du front sont principalement abruptes, souvent reprises à leur base par de courts enlèvements écailleux.

#### - sur éclat :

C'est le type le plus courant. Deux pièces sont unguiformes. Ils ont des longueurs qui varient entre 39 et 25 mm ; des largeurs entre 37 et 18 mm ; et des épaisseurs entre 12 et 4 mm (fig. 110, 1).

Le front est convexe sur 7 pièces, surbaissé sur 2, oblique sur 1, discoïdal sur 1.

#### -nucléiformes :

Le seul exemplaire, de forme pyramidale, a un front régulier d'où partent des retouches subparallèles.  
Dimensions : L : 25 mm ; l : 26 mm ; e : 13 mm.

#### -denticulés :

Le seul exemplaire est sur éclat épais, avec des épines bien dégagées par retouches verticales sur la partie opposée au talon.  
Dimensions : L : 43 mm ; l : 33 mm ; e : 19 mm.

#### -à museau :

Il est sur éclat épais en quartzite. La retouche est écailleuse sur un bord.  
Dimensions : L : 50 mm ; l : 23 mm ; e : 23 mm.

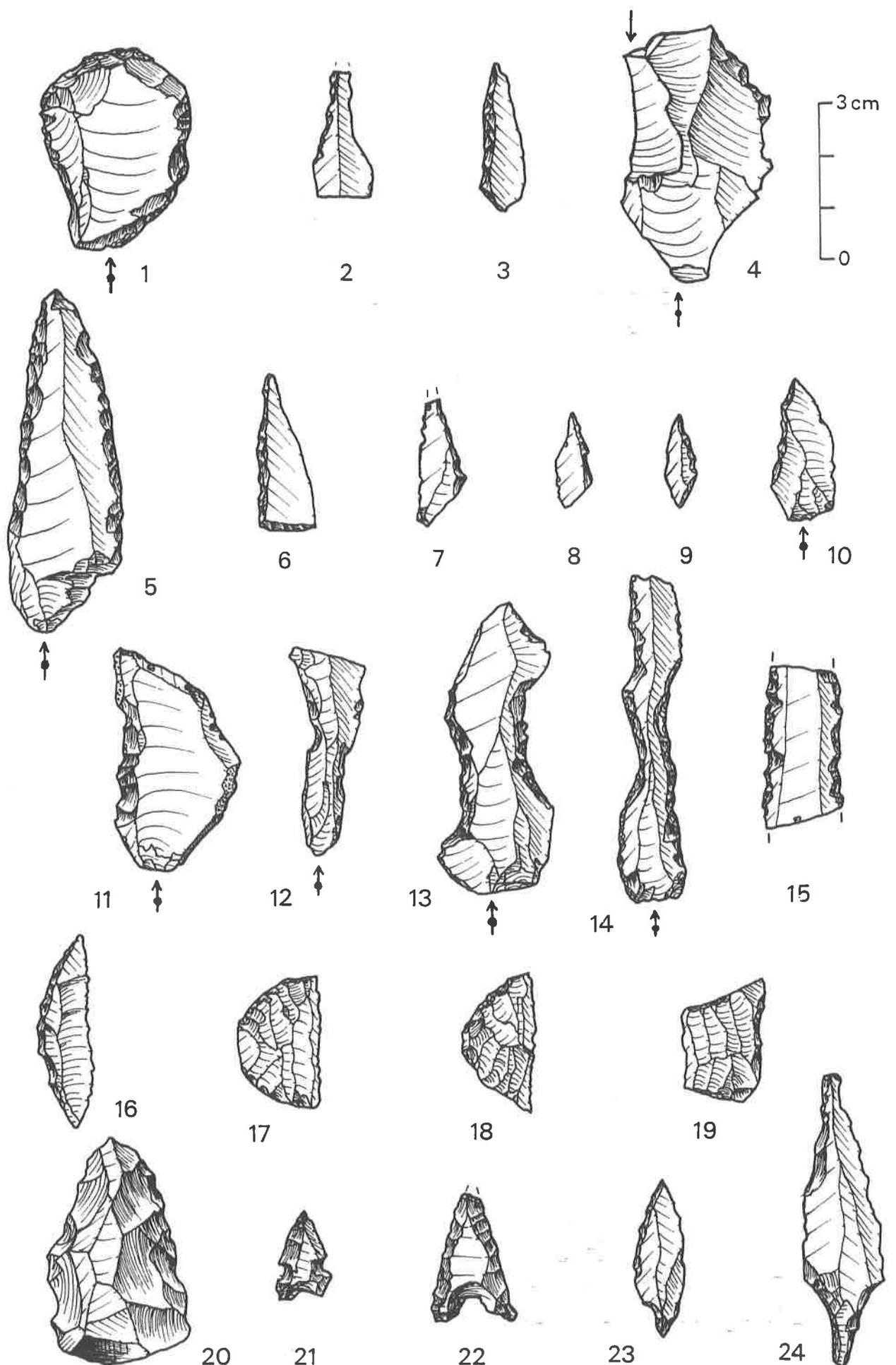


Fig. 110 - MT 21 (Oumm el Assel) : 1 : grattoir ; 2, 3 : perceurs ; 4 : burin d'angle sur cassure ; 5 : lame à bord abattu ; 6 à 10 : lamelles à bord abattu ; 11 : éclat denticulé ; 12 à 14 : lames denticulées ; 15 : scie ; 16 : segment à bord abattu ; 17 à 19 : microlithes géométriques à retouches parallèles couvrantes ; 20 : racloir convergent ; 21, 22 : armatures de pointes de flèches ; 23, 24 : pointes d'Ounan (dessins M. SENE).

- *sur lame* :

Le seul exemplaire de ce type présente un front court limité à l'extrémité distale du support. La retouche est oblique.

Dimensions : L : 42 mm ; l : 13 mm ; e : 4 mm.

- *doubles* :

Les deux pièces sont sur éclat, dont un du type court. De fines retouches obliques rejoignent les deux fronts sur la plus grosse pièce.

Dimensions : L : 77, 27 mm ; l : 40, 21 mm ; e : 20, 8 mm.

PERCOIRS :

Le groupe ne comporte ici que sept pièces.

- *simples* :

Les trois exemplaires de ce type sont sur lamelle. La pointe est dégagée par des retouches abruptes formant un épaulement double. L'extrémité est brisée dans un cas (110, 2).

Dimensions : L restante : 24, 23, 23 mm ; l : 10, 12, 13 mm ; e : 4, 4, 3 mm.

- *sur lamelle à bord abattu* :

Dans deux cas, le perçoir est sur lamelle à dos rectiligne (fig. 110, 3). La troisième pièce, à double pointe, est sur lamelle à bords peu arqués.

Dimensions : L : 46, 28, 27 mm ; l : 11, 8, 10 mm ; e : 5, 5, 4 mm.

- *mèches de foret* :

Le seul spécimen est à bords parallèles entièrement abattus par retouches abruptes directes. Une extrémité est légèrement brisée. L'autre est mousse.

Dimensions : L : 28 mm ; l : 8 mm ; e : 4 mm.

BURINS :

Avec 7 pièces, on peut considérer le lot de burins découvert en MT 21 comme exceptionnel. Pour 6, ils sont faits sur lame ou lamelle.

- *d'angle sur cassure* :

Deux pièces entrent dans cette catégorie. L'un est sur éclat, l'autre sur lamelle outrepassée. Les pans sont inclinés sur la face supérieure (fig. 110, 4).

Dimensions : L : 49, 33 mm ; l : 29, 9 mm ; e : 8, 8 mm.

- *d'angle sur l'extrémité proximale de lame ou lamelle* :

Sur les 4 exemplaires, le coup de burin a porté sur le talon. L'un présente plusieurs chutes au même point.

Dimensions : L : 36, 35, 32, 30 mm ; l : 15, 11, 13, 14 mm ; e : 3, 3, 3, 2 mm.

- *d'angle sur cassure de lame à bord abattu* :

Le seul spécimen est sur fragment de lame à bord partiellement abattu et fine retouche oblique sur l'autre.

Dimensions : L : 29 mm ; l : 19 mm ; e : 4 mm.

ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU :

Le groupe est faiblement représenté, avec 6 pièces.

- à bord abattu rectiligne :

Une seule lame appartient à ce type. Des retouches occupent aussi le bord opposé (fig. 110, 5)  
Dimensions : L : 66 mm ; l : 23 mm ; e : 8 mm.

- lames à bord abattu arqué :

Le bord de l'unique pièce est abattu par retouches abruptes directes.  
Dimensions : L : 53 mm ; l : 20 mm ; e : 8 mm.

- lames à bord abattu partiel :

Le seul exemplaire concerne une lame à extrémité distale obtuse. Le bord est abattu dans la partie médiane.  
Dimensions : L : 60 mm ; l : 24 mm ; e : 9 mm.

- fragments :

Nous enregistrons trois fragments de lames dont deux proximaux. Sur l'un, la base est partiellement retouchée.

LAMELLES A BORD ABATTU :

Le groupe se situe en troisième position dans l'outillage de MT 21. Le type partiel domine, suivi par les lamelles à bord abattu arqué.

- à bord abattu rectiligne :

Trois exemplaires ont été récoltés. Ils portent des retouches abruptes sur enclume dans deux cas, directes pour l'autre. Le talon a été supprimé sur les trois pièces (110, 8).  
Dimensions : L : 23, 17, 18 mm ; l : 6, 6, 7 mm ; e : 3, 3, 3 mm.

- à bord abattu rectiligne et base arrondie :

Un seul exemplaire appartient à ce type. La silhouette de sa base est semi-circulaire (fig. 110, 6).  
Dimensions : L : 30 mm ; l : 11 mm ; e : 4 mm.

- à tête arquée :

Sur les trois exemplaires, la partie arquée est abattue par retouches abruptes.  
Dimensions : L : 25, 23, 19 mm ; l : 11, 8, 6 mm ; e : 3, 3, 2 mm.

- à bord abattu arqué :

Le type est représenté par cinq pièces. Le bord a été abattu par retouches abruptes directes. Une a sa base brisée.  
Dimensions : L : 24, 20, 18, 18 mm ; l : 9, 8, 5, 6, 9 mm ; e : 3, 3, 3, 2, 3 mm (fig. 110, 7 et 9).

- à bord abattu partiel :

C'est le type le mieux représenté avec huit pièces. La retouche concerne la partie distale dans 4 cas, les parties distale et mésiale dans 2, la partie proximale dans 2 (110, 10).  
Dimensions : L : 41 à 24 mm ; l : 12 à 8 mm ; e : 7 à 4 mm.

- fragments :

On note deux fragments distaux et un proximal, difficilement classables dans les types connus.

- à retouche Ouchtata :

Quatre pièces appartiennent à ce type, avec une retouche directe étendue sur l'un des bords. Deux sont partiellement brisées.

Dimensions : L : 33, 31 mm ; l : 10, 10, 10, 11 mm ;  
e : 3, 3, 3, 2 mm.

PIECES A COCHE(S) :

Elles constituent le groupe dominant, avec 44 pièces. De nombreux types y figurent, en particulier ceux sur lame ou lamelle.

- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s) :

Les trois exemplaires sont des multidenticulés sur le bord gauche (fig. 110, 11).

Dimensions : L : 43, 46, 32 mm ; l : 25, 23, 34 mm ;  
e : 6, 11, 8 mm.

- éclats à coche(s) ou denticulation retouchée(s) :

Le seul exemplaire de ce type est sur éclat à dos cortical. Une denticulation fine se développe sur la partie distale du bord gauche.

Dimensions : L : 58 mm ; l : 29 mm ; e : 5 mm.

- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation clactonienne(s) :

Neuf pièces appartiennent à ce type. On distingue 2 coches simples, une lame à coches opposées formant étranglement (fig. 110, 12), 2 bidenticulés, 4 multidenticulés. Les coches sont irrégulières, peu profondes.

Dimensions : L : 57 à 31 mm ; l : 21 à 12 mm ; e : 11 à 3 mm.

- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation retouchée(s) :

C'est le type le plus représenté avec 21 pièces. 5 sont faites sur lamelles. 9 ne portent que des coches, 2 sont bidenticulées et 10 multidenticulées. Les coches sont, dans la plupart des cas, larges et peu profondes. Les plus larges sont faites par retouches écailleuses scalariformes abruptes. Les moins larges correspondent à des enlèvements clactoniens repris par petites retouches. Les deux bords sont concernés sur 10 pièces (fig. 110, 13, 14).

Dimensions : L : 77 à 30 mm ; l : 29 à 10 mm ; e : 7 à 3 mm.

- scies :

Le type est représenté par 7 pièces (5 lames et 2 éclats), dont 4 avec une scie bilatérale. Les coches sont régulièrement espacées avec des dents intermédiaires plus ou moins émoussées. Sur une lame, on a une succession de courtes coches clactoniennes reliées par des retouches (fig. 110, 15). Sur un éclat, la scie est à retouche alterne sur des fronts convexes.

Dimensions : L : 50 à 30 mm ; l : 29 à 14 mm ; e : 9 à 4 mm.

- pièces à coche(s) ou denticulation et retouche continue :

Elles sont peu nombreuses (deux sur lame dont 1 fragment, une sur éclat). L'éclat est à double coche sur un bord et retouches semi-abruptes, directes, sur le tranchant opposé, à front convexe. Les deux lames sont à denticulation simple retouchée. Elles présentent une retouche oblique régulière sur le bord opposé.

Dimensions : L : 67, 42, 30 mm ; l : 35, 14, 20 mm ; e : 12, 4, 4 mm.

## RACLOIRS :

Avec 5 pièces, ils sont peu nombreux. Cependant, ils appartiennent tous à des types différents.

- *simples rectilignes* :

Le seul exemplaire est court sur éclat à dos cortical. La retouche est semi-abrupte.

Dimensions : L : 45 mm ; l : 33 mm ; e : 7 mm.

- *simples convexes* :

Il est sur éclat ovalaire à dos cortical. La retouche est irrégulière, à dominante écailleuse. Le talon est aminci.

Dimensions : L : 69 mm ; l : 35 mm ; e : 11 mm.

- *doubles* :

Il est sur éclat incurvé. Les deux bords sont convexes.

Dimensions : L : 58 mm ; l : 29 mm ; e : 8 mm.

- *convergeants* :

Il est sur éclat épais de quartzite, à bords convexes. Les retouches sont abruptes (fig. 110, 20).

Dimensions : L : 44 mm ; l : 28 mm ; e : 16 mm.

- *sur face plane* :

Il est sur lame à extrémité distale naturellement aiguë, en quartzite. Le front est simple convexe, à retouche oblique.

Dimensions : L : 62 mm ; l : 27 mm ; e : 10 mm.

## MICROLITHES GEOMETRIQUES :

Le groupe est bien représenté. Il se classe tout de suite derrière les pièces à coche(s). On note une nette préférence pour un type peu habituel de demi-cercles à retouches parallèles couvrantes.

- *segments ou demi-cercles à bord abattu* :

Trois exemplaires entrent dans cette catégorie : l'un est un segment élancé, à retouche régulièrement abrupte (fig. 110, 16), les deux autres sont des demi-cercles à simple nervure dont un façonné par retouches obliques.

Dimensions : L : 37, 22, 18 mm ; l : 10, 13, 10 mm ; e : 3, 4, 2 mm.

- *trapèzes à un côté concave* :

Un seul exemplaire a été récolté. La partie concave est à retouches semi-abruptes bifaciales.

Dimensions : L : 35 mm ; l : 15 mm ; e : 4 mm.

- *triangles isocèles* :

Il en existe 4 exemplaires dont un inachevé avec ses deux piquants-dièdres. Sur 3, la retouche est semi-abrupte, envahissante au niveau de la partie médiane. Sur le quatrième, la retouche est bifaciale sur les deux côtés égaux.

Dimensions : L : 21, 22, 20, 22 mm ; l : 15, 14, 12, 14 mm ; e : 2, 5, 3, 4 mm.

- *demi-cercles ou formes arrondies approchées à retouches parallèles couvrantes* :

28 pièces, pour la plupart de facture élégante, entrent dans cette rubrique (fig. 110, 17, 18).

Nous avons ici un type original de microlithe géométrique tiré sur mince lame ou lamelle par la technique du "coup de microburin". Il n'a jamais été signalé à notre connaissance. Sur certaines pièces, on voit encore, à chaque extrémité, une petite partie de piquant-trièdre que les retouches postérieures n'ont pas entièrement supprimé. On peut aussi observer une fraction de la coche à retouches de préparation. L'élément nouveau est la finition de la face supérieure qui a été réalisée par fins enlèvements parallèles opposés couvrant toute la face, obtenus probablement par pression. Les retouches, rasantes, sont parallèles à la corde de la pièce, soit au tranchant brut rectiligne. La partie médiane de l'arc contraire au tranchant n'a pas toujours été retouchée. Elle montre alors une portion du bord original de la lame ou de la lamelle.

La forme obtenue n'est pas constamment celle d'un demi-cercle parfait (12). Dans certains cas, elle tend vers la forme d'un trapèze (2) ou d'un triangle (4) à deux côtés convexes. 9 présentent des cassures. Toutes dénotent cependant une grande dextérité de la part des auteurs de ce travail.  
Dimensions des pièces entières : L : 26 à 20 mm ; l : 16 à 10 mm ; e : 4 à 2 mm.

- trapèzes isocèles à retouches parallèles couvrantes :

Nous avons une seule pièce de ce type. Elle a été obtenue sur un fragment à double cassure de lame. Celle-ci servira au départ de longues retouches parallèles rasantes, opposées, couvrant toute la face supérieure, comme nous l'avons décrit plus haut (fig. 110, 19).  
Dimensions : L : 23 mm ; l : 16 mm ; e : 3 mm.

#### TECHNIQUE DU MICROBURIN :

- microburin :

Un seul reste de ce type a été trouvé. Il s'agit d'un microburin proximal à enlèvement à gauche recoupant un bord abattu. Des retouches entament aussi la base. Cela laisse entrevoir un réemploi d'outil.  
Dimensions : L : 17 mm ; l : 10 mm ; e : 4 mm.

#### ARMATURES DE POINTES DE FLECHES :

Elles sont au nombre de 10, avec des types différents appartenant principalement à la "famille A" de la classification de HUGOT (1957).

On distingue :

- armatures triangulaires à base échancrée, du type A2 : 3 pièces (fig. 110, 22).  
Dimensions : L : 26, 23, 22 mm ; l : 17, 11, 13 mm ; e : 4, 4, 3 mm.

- armatures triangulaires à base échancrée, du type A12 : une pièce.

Elle est à 3 paires de petites coches symétriques.  
Dimensions : L : 23 mm ; l : 18 mm ; e : 5 mm.

- armatures triangulaires à base échancrée, du type A13 : 2 pièces.

Elles présentent aussi une coche sur chaque arête latérale (fig. 110, 21).  
Dimensions : L : 17, 17 mm ; l : 10, 10 mm ; e : 3, 4 mm.

## LES NUCLEUS

Ils sont relativement abondants : 45, et surprennent par leur petite taille, de 20 à 36 mm, à l'exception d'un seul qui atteint 47 mm. Ils ont servi principalement à la préparation de supports lamellaires.

Ils sont taillés dans les différents silex colorés utilisés pour l'outillage avec cependant une majorité dans des nodules tourmentés de silex jaune clair (42 %).

Ils se répartissent ainsi :

Nucléus cannelés :	8
- en mître	1
- pyramidaux	5
- plats	1
- subcylindriques	1
Nucléus non-cannelés :	37
- pyramidaux	10
- subcylindriques	2
- à débitage croisé	1
- discoïdes	2
- globuleux	5
- divers	17

Les nucléus cannelés ont des dimensions identiques aux nucléus non-cannelés. Ils sont seulement plus soignés. L'exemplaire en mître est au stade de la mise en forme. Les pyramidaux ne montrent des enlèvements que sur une portion de leur pourtour. Les plans de frappe sont lisses dans la plupart des cas. L'exemplaire plat a servi au débitage d'une série régulière de 5 lamelles.

Dans les nucléus non-cannelés, le lot le plus important est occupé par les divers. Ils comprennent en particulier une dizaine de pièces informes, largement corticales, à enlèvements lamellaires réduits sur une face.

## ELEMENTS DE PARURE

Signalons la présence sur le gisement de nombreux anneaux de crinoïdes, soit en pièces isolées soit en tubes de 2 à 5 cm. Ils proviennent du plateau dévonien qui domine le site au sud où ces échinodermes fossiles sont fréquents. Certains articles présentent des traces de frottement sur leurs faces. Il est probable qu'ils furent utilisés comme rondelles d'enfilage. Un fragment de pinnule a les deux extrémités facettées. Il n'est pas rare de trouver de tels échantillons dans les gisements néolithiques du Sahara (MATEU, 1970).

## CONCLUSION

L'industrie lithique du gisement néolithique de MT 21 offre des caractères nouveaux par rapport aux stations présentes au sud de l'Agator Djouder, examinées antérieurement sur le terrain. Les grattoirs (9,7 %) n'ont plus la même prédominance. Le principal groupe est celui des pièces à coche(s) (25,1 %), suivi par les microlithes géométriques (21,1 %) et les lamelles à

## MT 21 (OUMM EL ASSEL)

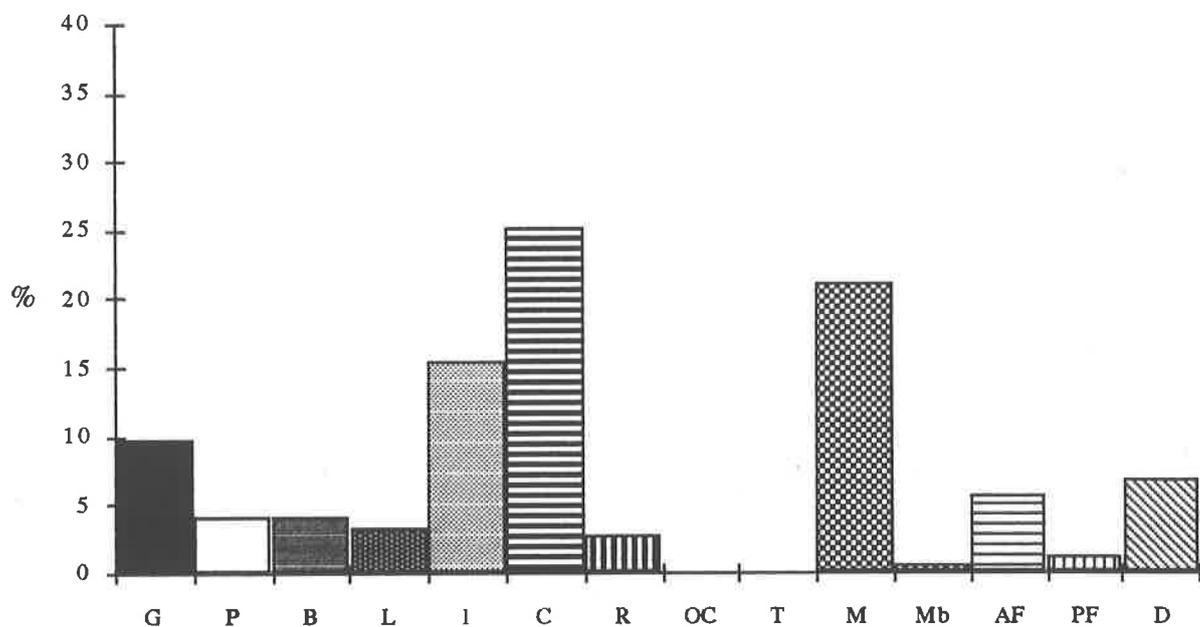


Fig. 111 - Répartition de l'outillage taillé de MT 21

G : grattoirs ; P : perçoirs ; B : burins ; L : lames à bord abattu ; I : lamelles à bord abattu ; C : pièces à coche(s) ; R : racloirs ; OC : outils composites ; T : tronçatures ; M : microlithes ; Mb : Technique du microburin ; AF : armatures de pointes de flèches ; PF : pièces foliacées ; D : divers.

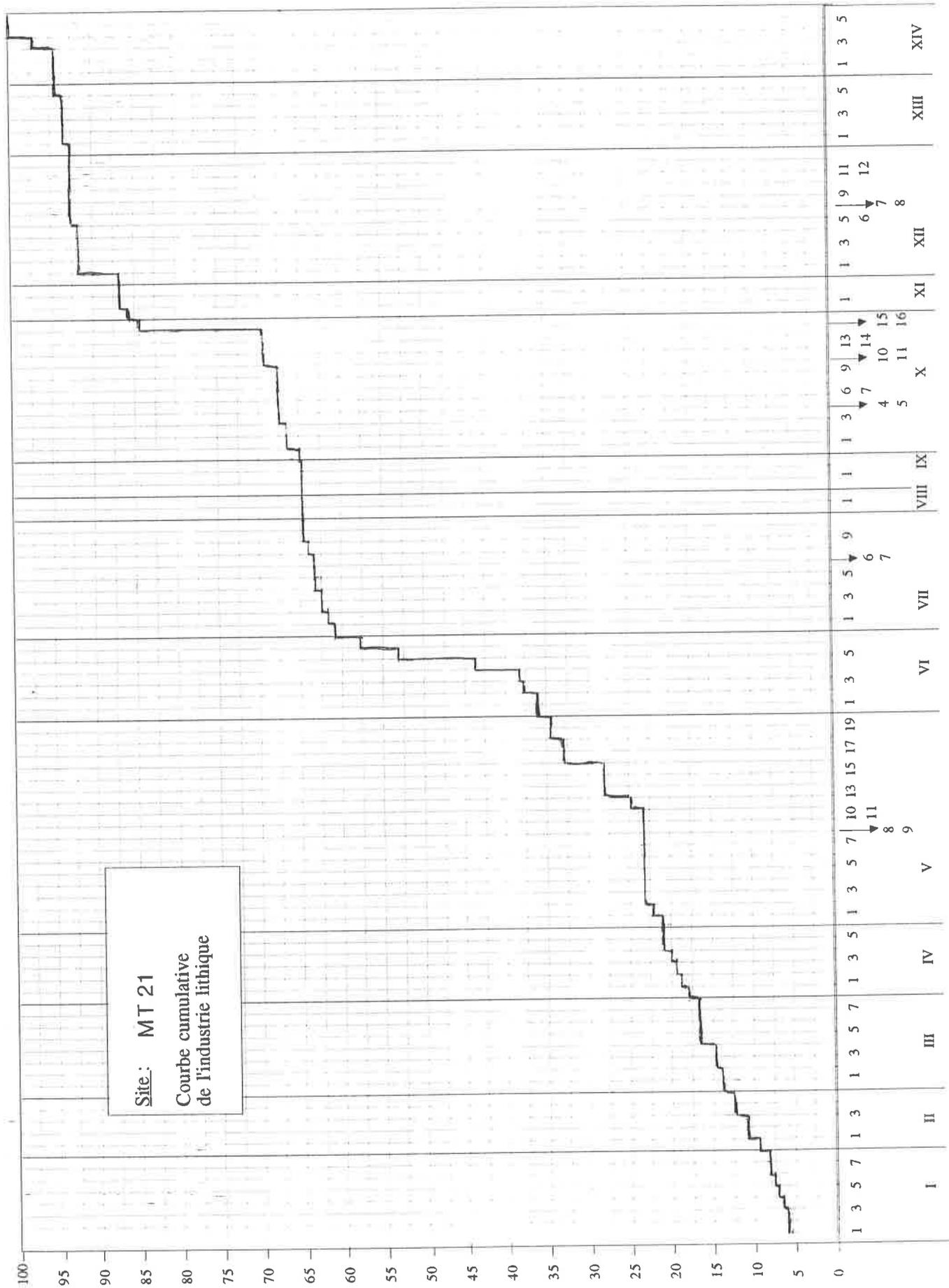


Fig. 112 - MT 21 : Courbe cumulative de l'industrie.

bord abattu (15,4 %) (fig. 111). Ces deux derniers groupes sont peu représentés dans les gisements au sud de la cuvette de Taoudenni. A l'intérieur du groupe des microlithes, nous avons reconnu un type original formé par des demi-cercles à retouches parallèles couvrantes. Une autre différence, les armatures de pointes de flèches occupent plus de 5 % de l'ensemble. Les pointes d'Ounan sont aussi présentes. Tous ces éléments, ajoutés à la part des lames (47 %) et des lamelles (36 %) dans l'outillage et à la diversité des silex utilisés, permettent de supposer un faciès distinct (fig. 112). Cette hypothèse était confirmée par l'examen d'autres gisements.

### MT 25 (OUMM EL ASSEL)

Le gisement MT 25 se trouve à l'est du lac holocène de Dumm el Assel, par 23° 37' 40" N et 4° 35' 35" W (carte IGN au 1/200 000e, Trhâza), près des cordons de l'erg du même nom.

Le matériel archéologique est concentré sur une butte naturelle d'environ 30 m de diamètre mais couvre aussi largement la plaine qui s'étale en contrebas à l'ouest, près de la dépression, soit un site d'environ 200 m de long d'E-NE à W-SW sur 50 m de large, partiellement ensablé (fig. 16).

L'outillage taillé est abondant, mêlé aux éclats bruts et à de nombreux blocs informes. Plusieurs secteurs de débitage ont été repérés, dont un possible poste de fabrication de pointes de flèches au NE du sommet. L'outillage poli est très rare. Une vingtaine de meules sont disséminées à la surface, sans concentrations remarquables. La poterie est partout présente. Plusieurs pots décorés ont été trouvés en place, avec des lambeaux de couche archéologique à passées cendreuses, en particulier près de l'extrémité occidentale du gisement. Des motifs originaux dont un "dotted wavy line" ont été identifiés (COMMELIN, 1984). Trois structures circulaires identiques à celles de MT 21 ont été localisées au milieu du site.

Un grand cercle dallé de 20 m de diamètre gît isolément à 40 m au sud de la butte principale. La plateforme est évidée en son centre. Un sondage de 1 m<sup>2</sup> ouvert dans cette dernière partie sur 40 cm de profondeur n'a rien révélé. Les pierres reposent directement sur un épandage de cailloutis.

Deux secteurs de la surface ont fait l'objet d'un échantillonnage :

- le secteur A, sur la pente sud de la butte, sur 100 m<sup>2</sup> ;

- le secteur B, autour de 3 vases reposant sur une argile grise, à l'extrémité ouest du site, sur 40 m<sup>2</sup>.

Le prélèvement a donné respectivement 180 et 101 objets (nucléus compris).

Une récolte fut également pratiquée sur l'aire de débitage de pointes de flèches.

#### 1. L'OUTILLAGE TAILLÉ

Les supports déterminables dans l'échantillon analysé montrent une large utilisation des lames (52 %) et lamelles (25 %) dans l'outillage, contre 23 % d'éclats, soit des valeurs comparables à celles du gisement MT 21.

On a largement utilisé des silex locaux aux teintes variées (rouge-brun, blond, noir, gris marbré) : 90,9 %. Le rouge-brun à lui seul domine la moitié de la production. La silicification jaune clair devient rare : 3,1 %. Le quartzite n'est guère plus employé : 3,7 %. Le quartz est faiblement présent : 2,3 %.

#### Inventaire typologique :

	A	B	Total	%
GRATTOIRS	14	14	28	13 %
- sur éclat	13	12	25	
- denticulés	1	-	1	
- sur lame ou lamelle	-	1	1	
- sur lame à bord abattu	-	1	1	
PERCOIRS	17	7	24	11,2 %
- simples	12	5	17	
- mèches de foret	5	2	7	
BURINS	-	1	1	0,4 %
- d'angle	-	1	1	
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU	9	9	18	8,4 %
- rectiligne	2	1	3	
- arqué	2	1	3	
- l. à bord abattu partiel	1	4	5	
- fragments	1	1	2	
- à retouche Duchtata	3	2	5	
LAMELLES A BORD ABATTU	13	3	16	7,4 %
- rectiligne	4	1	5	
- rect. et base arrondie	1	-	1	
- à tête arquée	1	-	1	
- à bord abattu arqué	3	-	3	
- à bord abattu partiel	2	-	2	
- fragments	1	2	3	
- à retouche Duchtata	1	-	1	
PIECES A COCHE(S)	37	17	54	25,2 %
- éclats à coche(s) ou dent. clactonienne(s)	-	2	2	
- éclats à coche(s) ou dent. retouchée(s)	2	1	3	
- lames et lamelles à c. ou dent. clact.	1	1	2	
- lames et lamelles à c. ou dent. retouch.	21	9	30	
- scies	8	3	11	
- pièces à coche(s) ou dent. et retouche cont.	5	1	6	
RACLOIRS	5	1	6	2,8 %
- simples rectilignes	1	-	1	
- simples convexes	2	1	3	
- à retouche bifaciale	2	-	2	
TRONCATURES	2	-	2	0,9 %
- simples	2	-	2	

MICROLITHES GEOMETRIQUES	17	6	23	10,7 %
- demi-cercles à dos abattu	-	1	1	
- segments à ret. bifac.	-	2	2	
- demi-cercles à retouche couvrante parallèle	13	3	16	
- triangles isocèles	4	-	4	
ARMATURES DE POINTES DE FLECHES	18	6	24	11,2 %
- triangul., à base droite	1	-	1	
- triangulaires, à base échancrée	14	4	18	
- foliacées	2	2	4	
- fragments	1	-	1	
PIECES FOLIACEES	5	2	7	3,2 %
- en pointe	3	2	5	
- fragments	2	-	2	
DIVERS	7	4	11	5,1 %
- pièces à ret. continue	6	4	10	
- divers	1	-	1	
<b>TOTAL</b>	<b>144</b>	<b>70</b>	<b>214</b>	

### Analyse typologique :

#### GRATTOIRS :

Ils se situent en deuxième position dans l'ensemble industriel de MT 25, avec 28 pièces, soit plus de 13 %.

La moitié sont courts, 7 sont assez courts, 5 très courts et seulement 2 moyennement longs (1 x 2). Ils sont plats, sauf 3 relativement épais, sans être carénés. 2 sont unguiformes.

La retouche du front est abrupte dans les trois-quarts des cas, avec une reprise écailleuse de la base pour 12 pièces. Trois montrent un "nez" d'affûtage.

#### - sur éclat :

Ils constituent le type le plus courant, pour la plupart sur éclat simple (23). Ils ont des longueurs qui varient entre 50 et 23 mm, avec une moyenne de 33,2 mm. Les largeurs s'échelonnent entre 37 et 17 mm, avec une moyenne de 25,6 mm, et les épaisseurs entre 23 et 4 mm, avec une moyenne de 9,8 mm.

Le tranchant est convexe sur 16 grattoirs, en demi-cercle sur 4, discoïdal sur 4 et en ogive sur 1.

Le talon est supprimé sur 4 pièces (fig. 113, 1).

#### - denticulés :

Un seul exemplaire a été récolté. Il est sur éclat moyennement épais, à front irrégulier. Les saillies sont émoussées.

Dimensions : L : 53 mm ; l : 32 mm ; e : 10 mm.

#### - sur lame ou lamelle :

Le seul spécimen est en bout de lame, à front convexe.

Dimensions : L : 60 mm ; l : 28 mm ; e : 10 mm.

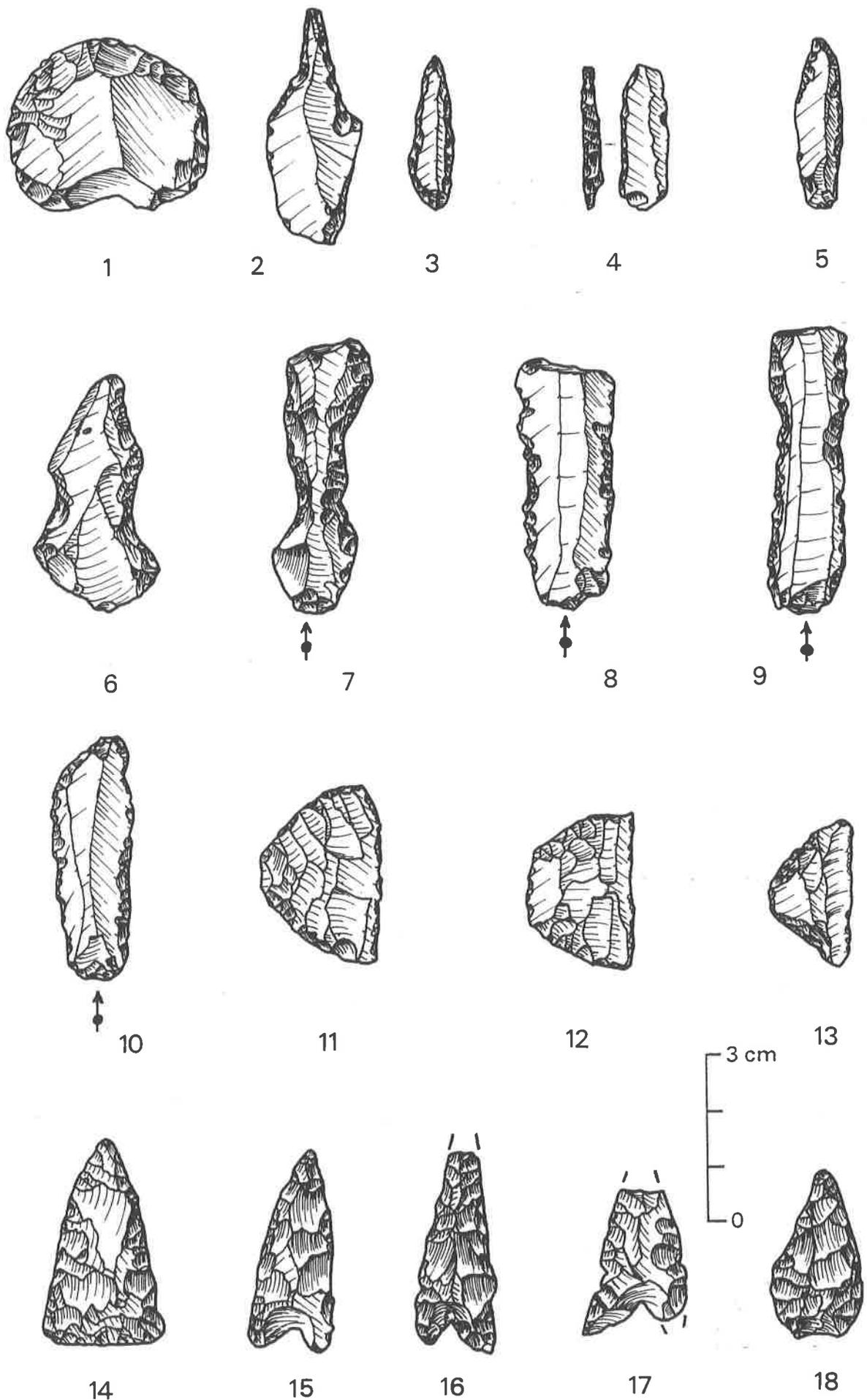


Fig. 113 - MT 25 ( Oumm el Assel) : 1 : grattoir ; 2 : perceur simple ; 3 : mèche de foret ; 4, 5 : lamelles à bord abattu ; 6 à 9 : pièces denticulées ; 10 : troncature simple ; 11 à 13 : microlithes géométriques ; 14 à 17 : têtes de flèches triangulaires ; 18 : armature foliacée (dessins M.SENE).

- *sur lame à bord abattu :*

Sur l'exemplaire présent, la lame est aussi retouchée sur le bord opposé. Les enlèvements du front forment un angle très aigu avec la face inférieure. La base est cassée.  
Dimensions : L restante : 34 mm ; l : 14 mm ; e : 5 mm.

PERCOIRS :

Le groupe est bien représenté avec 24 pièces, dont une forte proportion de perçoirs simples (17).

- *simples :*

La plupart sont dégagés sur lame ou lamelle par retouches abruptes formant un épaulement double (11). Ces retouches sont directes dans 9 cas (fig. 113, 2), alternes dans 2. Cinq pièces ont l'extrémité de la saillie brisée.

Dimensions : L : 42 à 37 mm ; l : 17 à 13 mm ; e : 5 à 4 mm.

Les autres sont préparées sur lamelles selon le même schéma, mais sans épaulement.

Dimensions : L : 37 à 21 mm ; l : 13 à 10 mm ; e : 4 à 2 mm.

- *mèches de foret :*

Elles sont au nombre de 7, de taille différente. Deux sont doubles, 4 sont simples et 1 a les deux extrémités brisées. La section médiane va du triangle au trapèze. Une retouche abrupte directe affecte généralement les deux bords de la pièce sur toute leur longueur (fig. 113, 3). Seule une mèche fait exception avec un bord bien retouché et l'autre uniquement aménagé à ses extrémités.

Dimensions : L : 45 à 35 mm ; l : 13 à 7 mm ; e : 6 à 3 mm.

BURINS :

- *d'angle :*

Le seul exemplaire est sur cassure de lame à bord abattu. Le pan est peu incliné sur la face inférieure.

Dimensions : L : 50 mm ; l : 17 mm ; e : 4 mm .

ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU :

Le groupe a ici une représentation double de celle de MT 21.

- *à bord abattu rectiligne :*

Les trois pièces sont sur lame, dont deux à l'extrémité distale obtuse. La retouche est abrupte directe.

Dimensions : L : 53, 38, 33 mm ; l : 16, 14, 15 mm ; e : 5, 3, 5 mm.

- *à bord abattu arqué :*

On distingue un éclat et deux petites lames. La retouche est abrupte directe.

Dimensions : L : 38, 31, 30 mm ; l : 22, 14, 14 mm ; e : 5, 6, 4 mm.

- *lames à bord abattu partiel :*

Sur les cinq pièces, la retouche abrupte occupe la partie distale. Quatre ont un bord arqué et un rectiligne. Le tranchant opposé est aussi retouché dans trois cas.

Dimensions : L : 62 à 32 mm ; l : 28 à 15 mm ; e : 11 à 4 mm.

- *fragments :*

Ils sont deux. L'un correspond à une partie

proximale, l'autre à une partie mésiale.

- éclats et lames *Ouchtata* :

Une fine retouche directe, semi-abrupte, marque complètement un ou les deux bords des cinq lames concernées.

Dimensions : L : 44, 40, 43, 38, 30 mm ; l : 13, 18, 14, 15, 13 mm ; e : 5, 4, 3, 5, 5 mm.

LAMELLES A BORD ABATTU :

Le groupe ne comporte que 16 pièces, pour la plupart du secteur A, soit 7,4 % de l'échantillonnage.

- rectiligne :

Cinq pièces appartiennent à ce type, dont une travaillée sur enclume (fig. 113, 4). Le tranchant opposé au dos est légèrement retouché sur trois.

Dimensions : L : 36 à 26 mm ; l : 11 à 7 mm ; e : 4 à 3 mm.

- rectiligne et base arrondie :

Le seul exemplaire présente une base semi-circulaire. La retouche est abrupte, dans la continuité du dos.

Dimensions : L : 23 mm ; l : 9 mm ; e : 3 mm.

- à tête arquée :

La pièce concernée présente une retouche abrupte directe. Des retouches occupent aussi une partie du tranchant opposé (fig. 113, 5).

Dimensions : L : 30 mm ; l : 8 mm ; e : 3 mm.

- à bord abattu arqué :

Sur les trois lamelles de ce type, deux sont à retouche abrupte "sur enclume".

Dimensions : L : 35, 18, 16 mm ; l : 11, 6, 5 mm ; e : 6, 3, 3 mm.

- à bord abattu partiel :

Les deux exemplaires récoltés sont à bord rectiligne, avec des retouches distales.

Dimensions : L : 26, 32 mm ; l : 8, 7 mm ; e : 3, 3 mm.

- fragments :

Ils sont trois dont deux correspondent à des parties distales et un à une partie distale.

- à retouche *Ouchtata* :

Le seul exemplaire montre une retouche occupant tout le bord gauche sans entamer l'extrémité obtuse.

Dimensions : L : 31 mm ; l : 10 mm ; e : 3 mm.

PIECES A COCHE(S) :

Elles forment le groupe dominant, dans lequel les lames et lamelles à coche(s) ou denticulation retouchée(s) sont majoritaires.

- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s) :

Le type ne comporte que deux pièces à coches, peu profondes.

Dimensions : L : 36, 32 mm ; l : 22, 22 mm ; e : 6, 5 mm.

- éclats à coche(s) ou denticulation retouchée(s) :

Le type comprend un bidenticulé et deux pièces à coches sur éclat de forme très irrégulière. Les coches sont peu profondes.

Dimensions : L : 42, 31, 31 mm ; l : 22, 19, 27 mm ; e : 5, 5, 4 mm.

- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation clactonienne(s) :

Le type est peu représenté avec deux pièces multidenticulées. Les coches sont courtes et peu profondes.

Dimensions : L : 59, 47 mm ; l : 10, 21 mm ; e : 5, 9 mm.

- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation retouchée(s) :

Trente pièces appartiennent à ce type, dont 11 faites sur lamelles. 11 portent des coches, 5 sont bidenticulées et 14 multidenticulées dont 4 avec cassure (fig. 113, 7). D'une manière générale, les coches sont peu profondes et de faible largeur. Seule une pièce présente des coches à retouches scalariformes étranglant sérieusement la lame.

Dimensions : L : 67 à 38 mm ; l : 30 à 10 mm ; e : 7 à 3 mm.

- scies :

Le type est figuré par 11 pièces (6 lames et 5 lamelles), dont 7 bilatérales (fig. 113, 8). La retouche concerne la face plane dans 5 cas, elle est alterne dans 2 cas. Les coches sont simplement clactoniennes (7) ou dégagées par courte retouche oblique (4). Les fronts sont surtout rectilignes.

Dimensions : L : 44 à 37 mm ; l : 20 à 10 mm ; e : 5 à 3 mm.

- pièces à coche(s) ou denticulation et retouche continue :

Le type comprend 6 pièces (un éclat, deux lames et 3 lamelles) dont 4 à coche(s) et 2 denticulées (fig. 113, 9). La retouche est courte, oblique, sur le bord opposé (5) ou sur le même bord encoché (1).

Dimensions : L : 50 à 45 mm ; l : 27 à 10 mm ; e : 7 à 3 mm.

RACLOIRS :

Ils sont faiblement représentés, avec 6 pièces sur éclat court.

- simples rectilignes :

Le seul exemplaire est à front oblique, avec une retouche courte, semi-abrupte.

Dimensions : L : 36 mm ; l : 27 mm ; e : 7 mm.

- simples convexes :

Le type renferme 3 pièces à front actif peu développé. La retouche est abrupte écailleuse sur un racloir, abrupte normale sur les deux autres.

Dimensions : L : 34, 37, 36 mm ; l : 31, 26, 25 mm ; e : 9, 8, 12 mm.

- à retouche bifaciale :

Les deux spécimens sont à simple front actif convexe, à larges retouches.

Dimensions : L : 38, 41 mm ; l : 30, 31 mm ; e : 10, 9 mm.

## TRONCATURES :

Ce groupe n'est figuré que par deux pièces.

- *simples* :

L'une est oblique sur lame à bord partiellement retouché dans sa partie inférieure (fig. 113, 10). L'autre est normale sur éclat court.

Dimensions : L : 43, 26 mm ; l : 14, 21 mm ; e : 4, 6 mm.

## MICROLITHES GEOMETRIQUES :

Ils forment un groupe important avec 23 pièces, dont 16 du type original défini en MT 21.

- *demi-cercles à dos abattu* :

Un seul exemplaire appartient à ce type.

Dimensions : L : 17 mm ; l : 10 mm ; e : 4 mm.

- *segments à retouche biface* :

Deux exemplaires ont l'arc aménagé par retouches bifaces.

Dimensions : L : 18, 16 mm ; l : 8, 6 mm ; e : 3, 2 mm.

- *demi-cercles ou formes arrondies approchées à retouche couvrante transversale parallèle* :

Il est le type dominant, avec des pièces minces identiques techniquement à celles du gisement MT 21 (fig. 113, 11 et 12). Les restes des piquants-trièdres sont visibles aux extrémités de la plupart des microlithes concernés, ainsi qu'une portion de la coche de préparation, sur la face inférieure, sous forme de retouches inverses alignées obliquement. Elles sont taillées surtout dans un silex rouge opaque. Quatre sont partiellement brisées.

Dimensions : L : 31 à 18 mm ; l : 20 à 10 mm ; e : 4 à 3 mm.

- *triangles isocèles* :

Ils sont 4 de ce type, à retouche envahissante au niveau de la partie médiane pour 3 ou à retouche bifaciale sur les deux côtés égaux pour un.

Dimensions : L : 26 à 18 mm ; l : 14 à 11 mm ; e : 4 à 3 mm.

## ARMATURES DE POINTES DE FLECHES :

Le groupe se situe en troisième position dans l'outillage de MT 25, avec un total de 24 pièces à morphologie très proche de celle de MT 21, quoique encore plus variée.

On distingue, en nous référant à la classification de HUGOT (1957) :

- *triangulaires, à base droite, du type A1* :  
1 pièce (fig. 113, 14).

Dimensions : L : 37 mm ; l : 20 mm ; e : 7 mm.

- *triangulaires, à base échancrée ou à ailerons, du type A2* : 1 pièce.

Elle est ici très effilée, avec les arêtes latérales légèrement concaves. Un aileron est sectionné.

Dimensions : L : 34 mm ; l : 16 mm ; e : 5 mm.

- *triangulaires, à base échancrée ou à ailerons, du type A10* : 1 pièce.

Une paire de coches flanque la pointe au tiers inférieur.

Dimensions : L : 22 mm ; l : 11 mm ; e : 4 mm.

- *triangulaires, à base échancrée ou à ailerons, du type A19* : 6 pièces.

Les arêtes latérales sont légèrement convexes pour 5 pièces (fig. 113, 15 et 16).

Dimensions : L : 36 à 26 mm ; l : 16 à 14 mm ; e : 7 à 4 mm.

- *triangulaires, à base échancrée ou à ailerons, du type A20* : 3 pièces.

Une paire de coches occupe le tiers inférieur des arêtes latérales. Celles-ci sont rectilignes. Deux armatures ont un aileron sectionné. Un piquant est brisé (fig. 113, 17).

Dimensions : L : 36 à 32 mm ; l : 14 mm ; e : 7 à 4 mm.

- *triangulaires, à base échancrée ou à ailerons, du type 21* : 6 pièces.

Deux paires de coches ont été aménagées dans la moitié inférieure des arêtes latérales. Celles-ci sont rectilignes. Quatre pièces présentent des cassures.

Dimensions des pièces entières : L : 39 à 30 mm ; l : 17 à 14 mm ; e : 5 mm.

- *triangulaires, entièrement denticulées, du type A26* : 1 pièce.

Le piquant est brisé.

Dimensions : L restante : 26 mm ; l : 16 mm ; e : 4 mm.

- *foliacées, du type C4* : 4 pièces.

L'une a sa base arrondie entamée par une coche (fig. 113, 18).

Dimensions : L : 28 à 26 mm ; l : 19 à 16 mm ; e : 6 à 5 mm.

On note encore une extrémité de petite armature lauriforme, sans doute du type C1 de HUGOT.

Dans l'ensemble, les armatures sont à section médiane biconvexe, à retouches couvrantes sur les deux faces. Certaines sont particulièrement soignées et montrent des arêtes très régulières et une retouche couvrante en chevrons.

#### PIECES FOLIACEES :

Elles forment un groupe accessoire avec 7 pièces.

- *en pointe* :

Elles sont 5, taillées en pointe à une extrémité, à section biconvexe (4) ou plano-convexe (1). Elles résultent de retouches envahissantes à couvrantes subparallèles. Les plus petites sont proches des armatures de pointes de flèches.

Dimensions : L : 50 à 38 mm ; l : 31 à 22 mm ; e : 12 à 6 mm.

- *fragments* :

Il s'agit de deux parties proximales de pièces symétriques, à base arrondie pour l'une, en ogive pour l'autre.

#### DIVERS :

- *pièces à retouche continue* :

Dix pièces entrent dans cette catégorie. Ce sont principalement des lames à extrémité obtuse. Une retouche oblique recouvre partiellement un bord. Dans deux cas, celle-ci est inverse.

- *divers* :

Une pièce n'a pu être classée dans les types précédents. C'est un éclat mince à 3 fronts semi-circulaires aménagés par courteretouche et séparés par des coches.

## PIECES A RETOUCHES D'UTILISATION :

Trente-huit pièces, pour la plupart lames et lamelles, présentent des tranchants microesquillés, plus sensibles sur la face d'éclatement. Il est difficile de savoir si ce sont des retouches volontaires ou des traces d'utilisation.

## 2. LES NUCLEUS

Vingt-sept nucléus dont 2 fragments ont été recueillis dans les deux secteurs étudiés. Ils sont tirés dans les silex locaux. Un seul est en quartzite.

Tout comme dans le site MT 21, ils sont de petite taille, de 17 à 38 mm, à l'exception de l'exemplaire en quartzite qui mesure 63 mm.

Ils se répartissent ainsi :

	A	B	
Nucléus cannelés :	5	1	6
- en mître	1	-	1
- pyramidaux	4	1	5
Nucléus non-cannelés :	13	8	
- pyramidaux	5	1	6
- plats	2	2	4
- à débitage croisé	2	1	3
- discoïdes	1	-	1
- globuleux	-	2	2
- divers	2	1	3
- fragments	1	1	2
Totaux :	18	9	27

Les nucléus cannelés pyramidaux ont servi au débitage par pression de fines lamelles. Ils ont été exploités sur les trois-quarts de leur périphérie. Leur plan de frappe est sommairement préparé. Le nucléus en mître présente un plan plus soigné, à enlèvements centripètes. La première lamelle à crête a mal filé.

Parmi les nucléus non-cannelés, les pyramidaux sont aussi les plus courants. Ils ne sont guère plus grands. Les nucléus plats sont à un seul plan de frappe.

## 3. L'OUTILLAGE POLI

Chaque secteur étudié a donné une pièce polie.

- Secteur A :

La hache est dans une dolérite noire. Elle est de forme trapézoïdale, à talon arrondi. Son profil est épais, à biseau double convexe faiblement dissymétrique. Le fil du tranchant est curviligne oblique, légèrement en creux en plan. L'arête est fort émoussée. Le flanc inférieur n'est pas entièrement poli.

Dimensions : L : 88 mm ; l : 49 mm ; e : 33 mm.

## MT 25 (OUMM EL ASSEL)

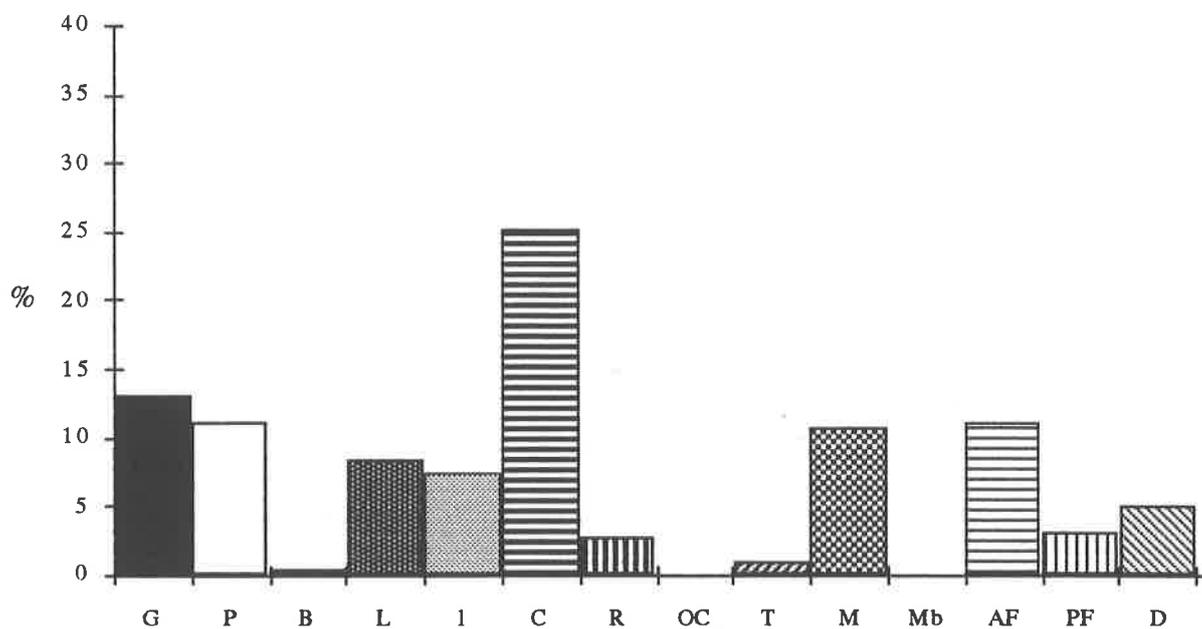


Fig. 114 - Répartition de l'outillage taillé de MT 25 (Oumm el Assel).

G : grattoirs ; P : perceurs ; B : burins ; L : lames à bord abattu ; l : lamelles à bord abattu ; C : pièces à coche(s) ; R : racloirs ; OC : outils composites ; T : tronçatures ; M : microlithes ; Mb : Technique du microburin ; AF : armatures de pointes de flèches ; PF : pièces foliacées ; D : divers.

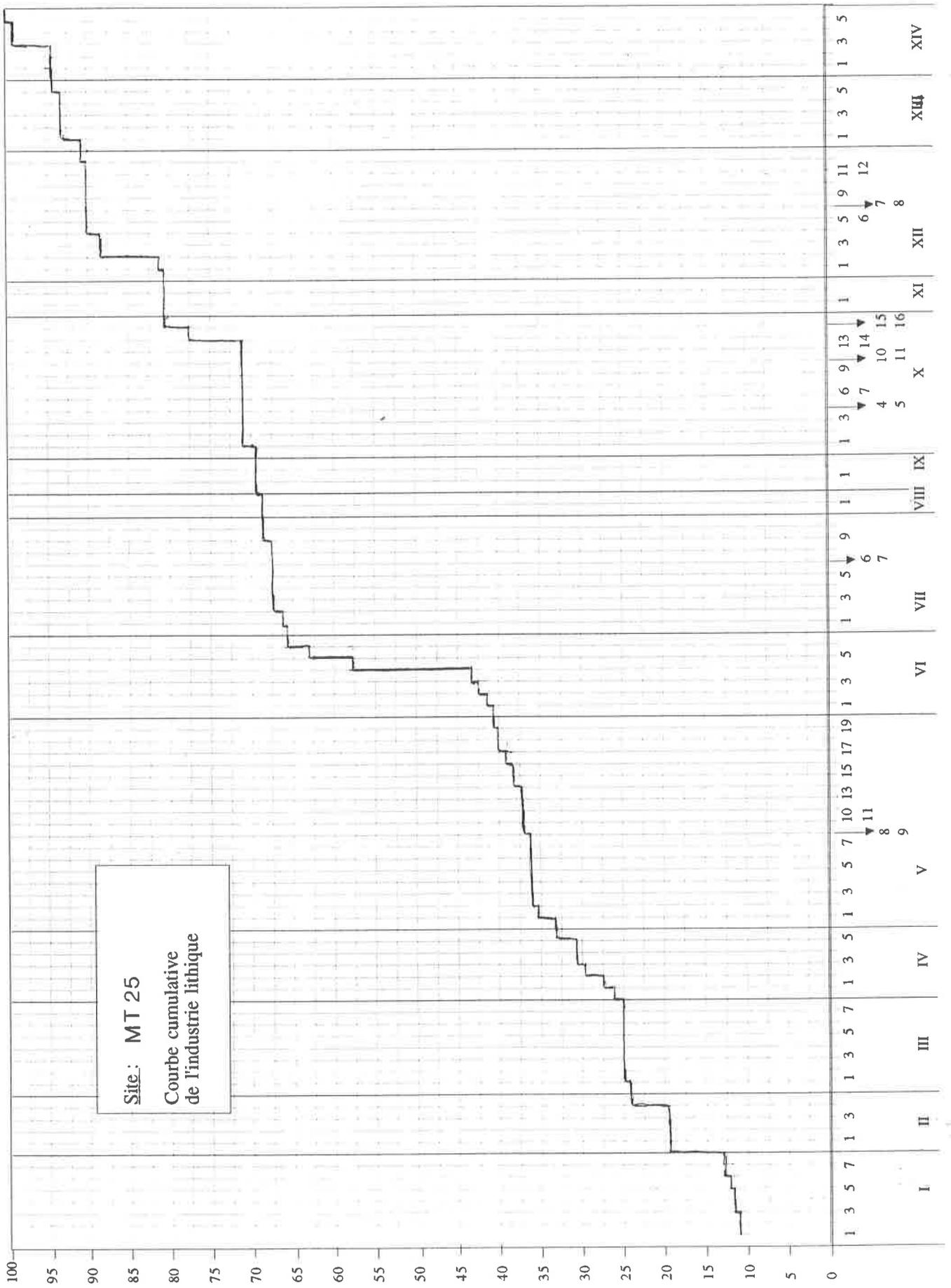


Fig. 115 - MT 25 : Courbe cumulative de l'industrie.

- Secteur B :

La hache est dans un jaspe vert. Elle est de petite taille, de forme trapézoïdale à talon arrondi. Son profil est plat, à biseau double convexe / droit. Le fil du tranchant est rectiligne. Quelques écaillures marquent le bord gauche. Dimensions : L : 35 mm ; l : 27 mm ; e : 10 mm.

#### 4. UN POSTE DE FABRICATION DE POINTES DE FLECHES

Au nord-est de la butte du gisement MT 25, nous avons identifié un emplacement avec une forte concentration d'armatures de pointes de flèches, sur 12 m<sup>2</sup>.

Le dépôt suggère un poste de travail momentané dans la mesure où la densité de ces pièces est ici particulièrement forte par rapport au reste du site, mais surtout par le fait que la plupart des objets soient brisés ou inachevés (fig. 116).

Sur 60 pièces prélevées :

- entières	:	10
- à piquant brisé	:	19
- à base ou aileron brisé	:	15
- à piquant et base brisés	:	2
- fragments	:	5
- pièces inachevées	:	9

Les pièces déterminables se répartissent ainsi dans la classification de HUGOT (1957) :

! A1 !	A2 !	A18 !	A19 !	A20 !	A21 !	A22 !!	Total !
! 3 !	3 !	5 !	17 !	5 !	9 !	2 !!	44 !

Elles appartiennent toutes à la famille A des armatures (perçantes) triangulaires. On peut se demander si les pièces des groupes A1, à base rectiligne, et A18, à base concave, ne correspondent pas à un stade préliminaire dans l'obtention de pointes échancrées à la base avec ou non des paires de petites coches symétriques sur les arêtes latérales (groupes A19, A20, A21, A22). Leur morphologie est donc peu variée. Elle n'est pas sans rappeler certaines séries du Tidikelt (HUGOT, 1957).

Les matériaux employés sont des silex locaux. Le mode de fabrication montre une certaine uniformité. Les retouches, en écaille ou sub-parallèles, sont envahissantes sur les deux faces. La section médiane est biconvexe.

Dans les pièces inachevées, 4 ont la base à peine ébauchée, 3 ont le piquant encore irrégulier, 1 a un aileron mal dégrossi recoupé par une cassure. Sur la dernière, l'évidement central de la base par coche opposée est mal venu.

La présence de ce lieu de "débitage domestique" à l'intérieur du site d'habitat MT 25 confirme la part de la chasse dans les activités principales des Néolithiques riverains de Oum-el-Assel. Le large usage et la fragilité des armatures demandaient forcément un renouvellement régulier du stock.



Fig. 116 - MT 25 : pointes de flèches correspondant à un poste de fabrication (cliché M.RAIMBAULT).



Fig. 117 - MT 25 : tesson de poterie à motif en "dotted wavy line" (cliché D.COMMELIN).

## CONCLUSION

L'industrie lithique prélevée sur le gisement MT 25 présente plusieurs analogies avec celle qui provient du site MT 21 distant de 25 km.

Les supports allongés occupent une part essentielle dans les échantillons analysés (77 % en MT 25, 83 % en MT 21).

On retrouve la même dominance des pièces à coche(s) (25 %) avec en particulier les lames et lamelles à coche(s) ou denticulation retouchée(s) et les scies, des valeurs intéressantes pour les groupes microlithes et armatures (fig. 114 et 115). Par contre, les lamelles à bord abattu sont deux fois moins nombreuses (7,4 %). Elles sont dépassées ici par les perçoirs (11,2 %) et les grattoirs (13 %). Un autre trait commun est la rareté des racloirs (2,8 %).

Dans le détail des groupes, on observe des similitudes encore plus frappantes. Par exemple, dans les microlithes géométriques, les demi-cercles à retouche couvrante parallèle sont rigoureusement identiques. Les armatures sont aussi très proches dans leur répartition, avec des pointes triangulaires à base échancrée.

Sur les deux gisements, l'outillage poli est absent ou très faiblement représenté.

La poterie offre aussi des points communs au niveau du dégraissant caractérisé par la présence de sable fin et d'éléments végétaux, de l'épaisseur des parois relativement minces (entre 6 et 7 mm en moyenne), de la forme des bords, à lèvre arrondie ou plate. Les motifs imprimés sont cependant plus fréquents et variés en MT 25 (COMMELIN, 1984) (fig. 117).

De tels caractères dénotent une parenté culturelle, renforcée par le même contexte lacustre. La présence de structures circulaires d'habitat analogues sur les deux stations appuie encore cette hypothèse. Une datation <sup>14</sup>C effectuée sur un charbon du secteur B de MT 25 prélevé en couche indique un âge de 6980 ± 320 BP (Gif. 6198), soit 6500 - 5320 BC, se calant dans l'épisode lacustre ancien du Néolithique. COMMELIN pense qu'elle pourrait correspondre au début de l'occupation du site.

### MT 18 D (OUMM EL ASSEL)

Le gisement se rencontre sur la bordure occidentale du lac holocène de Dumm-el-Assel, au pied de l'Erg El Ahmar, par 23° 34' 30" N et 4° 46' 00" W (fig. 16). Il s'étend sur environ 100 m de long NW-SE et 20 m de large. Le matériel lithique est assez clairsemé à cause de l'ensablement. On note quelques fragments de meules et molettes. Nous n'avons pas observé de pièces polies. Par contre, la céramique est présente.

Une simple collecte de l'outillage taillé a été effectuée dans un secteur dégagé. Elle a livré 45 pièces dont 5 nucléus.

Les matériaux employés sont moins variés que sur les gisements néolithiques qui occupent la rive opposée, MT 21 ou MT 25. Il s'agit essentiellement d'un silex gris à brun à patine jaune clair ; plus rarement un quartzite.

L'industrie est de petite taille, à supports laminaires ou lamellaires dans plus de 60 % des cas.

#### Inventaire typologique :

- Grattoirs :	4
sur éclat	3
denticulés	1
- Perçoirs :	3
simples	1
mèches de foret	2
- Burins :	1
d'angle sur cassure	1
- Eclats et lames à bord abattu :	4
rectilignes	1
arqués	1
lames à bord abattu partiel	1
fragments de lames à bord abattu	1
- Pièces à coche(s) :	10
éclats à coche(s) ou	
denticulation clactonienne(s)	4
lames et lamelles à coche(s) ou	
denticulation clactonienne(s)	1
lames et lamelles à coche(s) ou	
denticulation retouchée(s)	2
scies	3
- Racloirs :	1
simples rectilignes	1
- Microlithes géométriques :	3
segments	2
triangles isocèles	1
- Armatures de pointes de flèches :	3
triangulaires à base échancrée	3

- Divers :	2
à retouche continue	1
pointes d'Ounan	1

TOTAL : 36

Le principal groupe est représenté par les pièces à coche(s), avec en particulier des éclats à denticulation clactonienne et des scies.

Un groupe secondaire intéressant est celui des lamelles à bord abattu avec suprématie du type à bord abattu arqué.

Les autres groupes sont les grattoirs dont un sur éclat à retouche Duchtata, les lames à bord abattu, les perçoirs, les microlithes géométriques et les armatures de pointes de flèches. Ces dernières sont des pointes triangulaires à base échancrée du type A19 de la classification de HUGOT, soit du type le plus courant sur les stations voisines de MT 21 et MT 25. Parmi les microlithes géométriques, nous avons trouvé un spécimen de triangle isocèle à retouche envahissante au niveau de la partie médiane, d'un type également vu en MT 25.

Une pièce à retouche continue a été prélevée ainsi qu'une pointe d'Ounan, à limbe moins effilé qu'à l'ordinaire et à courtes retouches sur un bord.

Il existe aussi des lames (4) portant des traces d'utilisation.

A ce matériel taillé, il faut ajouter 5 nucléus non-cannelés, de taille entre 52 et 28 mm. Ils se répartissent ainsi :

pyramidaux	: 2
cylindriques	: 2
discoïdes	: 1

La pièce la plus grande est en fait un nucléus en début de débitage avec préparation d'une partie du plan de frappe. Les deux nucléus cylindriques ont donné de fines lames et lamelles.

On peut enfin mentionner la présence d'éléments annulaires de tiges de crinoïdes fossiles probablement utilisés en parure, comme sur le gisement MT 21.

L'état d'ensablement avancé du gisement MT 18 D ne nous a pas permis un examen plus approfondi du matériel, à la différence des sites MT 21 et MT 25 qui offrent de véritables nappes de matériel archéologique avec en outre des structures. Il n'empêche que nous retrouvons dans la répartition des groupes et dans les types présents un certain nombre de caractères proches de ceux-ci. Aussi, nous le placerons provisoirement dans le même ensemble que les industries précédentes.

### MT 27 C (SBEITA)

Le sigle MT 27 a été retenu pour l'ensemble des gisements reconnus autour du lac holocène situé à une douzaine de kilomètres au sud-ouest de l'oguiet Es-Sbeïta, soit à une soixantaine de kilomètres au nord-ouest de Taoudenni (carte IGN au 1/200 000e, Bir Chali) (fig. 16).

La dépression, grossièrement circulaire, est bien circonscrite par des agators doléritiques sur trois côtés et un escarpement de la Hamada Haricha à l'ouest. Elle est particulièrement intéressante par la présence de plusieurs gisements néolithiques installés à des niveaux différents, témoignant d'occupations successives en relation avec les pulsations climatiques et le remplissage lacustre. Une prospection systématique a permis de localiser quatre sites d'habitat (MT 27 C, D, E, L), deux aires de débitage lithique isolées, au pied de la falaise occidentale (MT 27 F, G), un poste de préparation de rondelles d'enfilage en test d'oeuf d'autruche (MT 27 K). Une nécropole d'une dizaine de tumulus-pierriers s'étend sur la dalle harichienne. La fouille de l'un d'entre eux, de 4 m de diamètre sur 0,70 m de hauteur, n'a rien livré. Une grande structure circulaire de près de 20 m de diamètre a été aussi observée plus au sud, sous forme d'un pavage de pierres rappelant celui identifié près du site MT 25. On constate que tous ces sites sont situés dans la partie à l'ouest du lac. Les principaux vestiges des périodes antérieures au Néolithique sont localisés au-delà de l'agator qui barre la dépression au nord (plan, fig. 118).

MT 27 C est une importante station néolithique, d'environ 100 m x 50 m, installée à mi-pente au sud-ouest de la dépression sur des sables argileux gris riches en *Melania*. Le matériel lithique est relativement abondant, mêlé à des concentrations de tessons de poterie et à des pierres calcaires éparses. La céramique est souvent très érodée, à dégraissant formé de sable fin et d'éléments végétaux (COMMELIN, 1984). Cinq meules entières, à plan ovalaire, et plusieurs autres éclatées marquent encore la surface, ainsi que des témoins de combustion, principalement dans la zone la plus haute du gisement où des lambeaux de couche archéologique subsistent sous une mince pellicule de sable actuel. Les structures de combustion sont de deux types : des concentrations de pierres chauffées et des accumulations de sable cendreuse à contours nets dans l'une desquelles un prélèvement a été effectué pour une datation au 14 C. L'oeuf d'autruche est présent en trois points. La plus importante concentration de fragments, dont l'un d'orifice, fut prélevée aussi pour datation absolue. Les deux autres emplacements, au centre du site, correspondent à de petites aires de travail de cette matière, peu commune habituellement sur les gisements néolithiques de la région.

Le site a fait l'objet de prélèvements par bandes sélectionnées au cours des deux missions de 1982 et 1985. Il n'avait pas changé d'aspect entre les deux passages. L'échantillonnage a donné 251 pièces (nucléus compris), sans compter de nombreux éclats bruts (fig. 119 et 120).

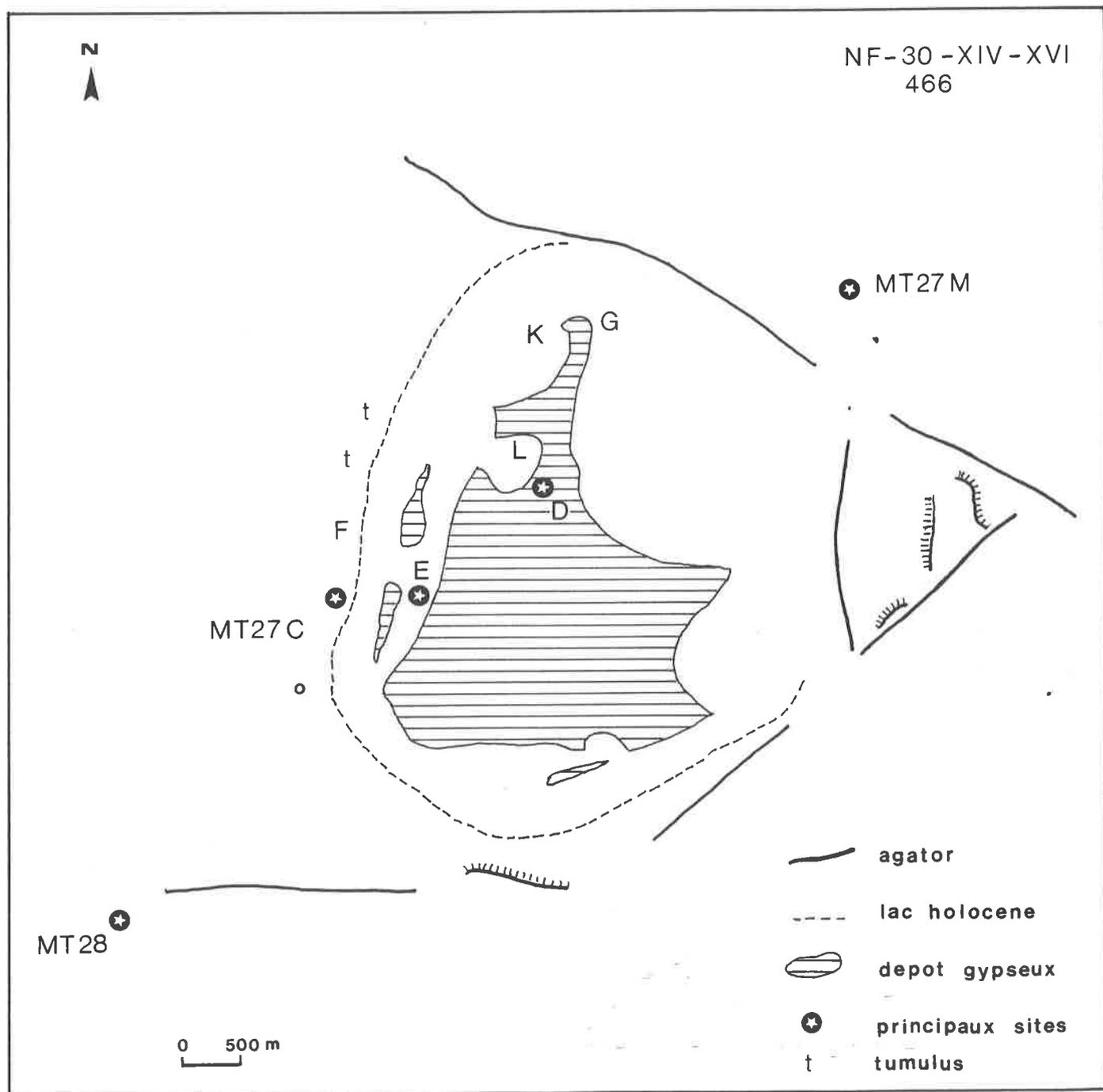


Fig. 118 - Plan de situation des principaux gisements recensés autour du lac holocène (MT 27), d'après la photographie aérienne NF - 30 - XIV - XVI, 466.

## 1. L'OUTILLAGE TAILLE

Les supports déterminables, à la base des outils, donnent 33 % de lames, 30 % de lamelles et 37 % d'éclats.

Les matières premières utilisées sont des silicifications de bonne qualité, aux teintes variées (fig. 120), pour 89 %. Celles-ci se répartissent ainsi :

- cire marbré à beige : 55 %
- rouge-brun : 34 %
- noir : 6 %
- jaune clair : 5 %

Le reste est constitué par le quartzite, soit 11 %, surtout réservé pour les plus gros outils.

La quête de ces minéraux était relativement facile à la latitude concernée. La rareté des gros nucléus et des éclats de bonne taille semble indiquer que le premier dégrossissage dut se faire en dehors du site d'occupation étudié.

### Inventaire typologique :

GRATTOIRS	36	18,9 %
- sur éclat	26	
- circulaires	2	
- nucléiformes	2	
- denticulés	2	
- à épaulement	2	
- doubles	2	
PERCOIRS	26	13,6 %
- simples	19	
- doubles	1	
- mèches de foret	6	
BURINS	1	0,5 %
- d'angle sur cassure	1	
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU	5	2,6 %
- rectiligne	2	
- arqué	2	
- partiel	1	
LAMELLES A BORD ABATTU	5	2,6 %
- rectiligne	1	
- à tête arquée	2	
- à bord abattu arqué	1	
- à retouche Ouchtata	1	
PIECES A COCHE(S)	42	22,1 %
- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	4	
- éclats à coche(s) ou denticulation retouchée(s)	2	
- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	12	
- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation retouchée(s)	16	
- scies	5	
- pièces à coche(s) ou denticulation et retouche continue	3	

RACLOIRS	15	7,8 %
- simples rectilignes	2	
- simples convexes	5	
- simples concaves	1	
- doubles	3	
- simples sur lame ou lamelle	1	
- doubles sur lame ou lamelle	1	
- convergents	1	
- alternes	1	
OUTILS COMPOSITES	2	1 %
- grattoirs-scies	2	
MICROLITHES GEOMETRIQUES	24	12,6 %
- segments à dos abattu	1	
- segments à retouche biface	1	
- demi-cercles à retouche unifaciale partielle	1	
- triangles isocèles	1	
- demi-cercles ou formes approchées à retouche couvrante transversale parallèle	12	
- trapèzes isocèles à retouche parallèle couvrante	8	
ARMATURES DE POINTES DE FLECHES	8	4,2 %
- triangulaires à base échancrée et ailerons	5	
- foliacées	3	
PIECES FOLIACEES	11	5,7 %
- grande pièce foliacée	1	
- en pointe	7	
- ovalaires	2	
- fragments	1	
DIVERS	15	7,8 %
- haches taillées	1	
- pièces à retouche continue	9	
- divers	5	
TOTAL	190	

### Analyse typologique :

#### GRATTOIRS :

Le groupe se situe en deuxième position dans l'outillage de MT 27 C avec 18,9 %. Les pièces apparaissent moins soignées que sur les autres sites, avec des fronts moins réguliers.

#### - sur éclat :

Ils constituent le type le plus courant, principalement sur éclat simple, plat et assez court (fig. 119, 1 à 3). Deux exemplaires sont sur éclat retouché et deux sur éclat à coche. La retouche est souvent écailleuse. Quatre pièces présentent un "nez" d'affûtage.

Les longueurs varient entre 56 et 24 mm (moyenne : 33,8 mm) ; les largeurs entre 40 et 17 mm (moyenne : 27 mm) ; les épaisseurs entre 15 et 4 mm (moyenne : 9,4 mm).

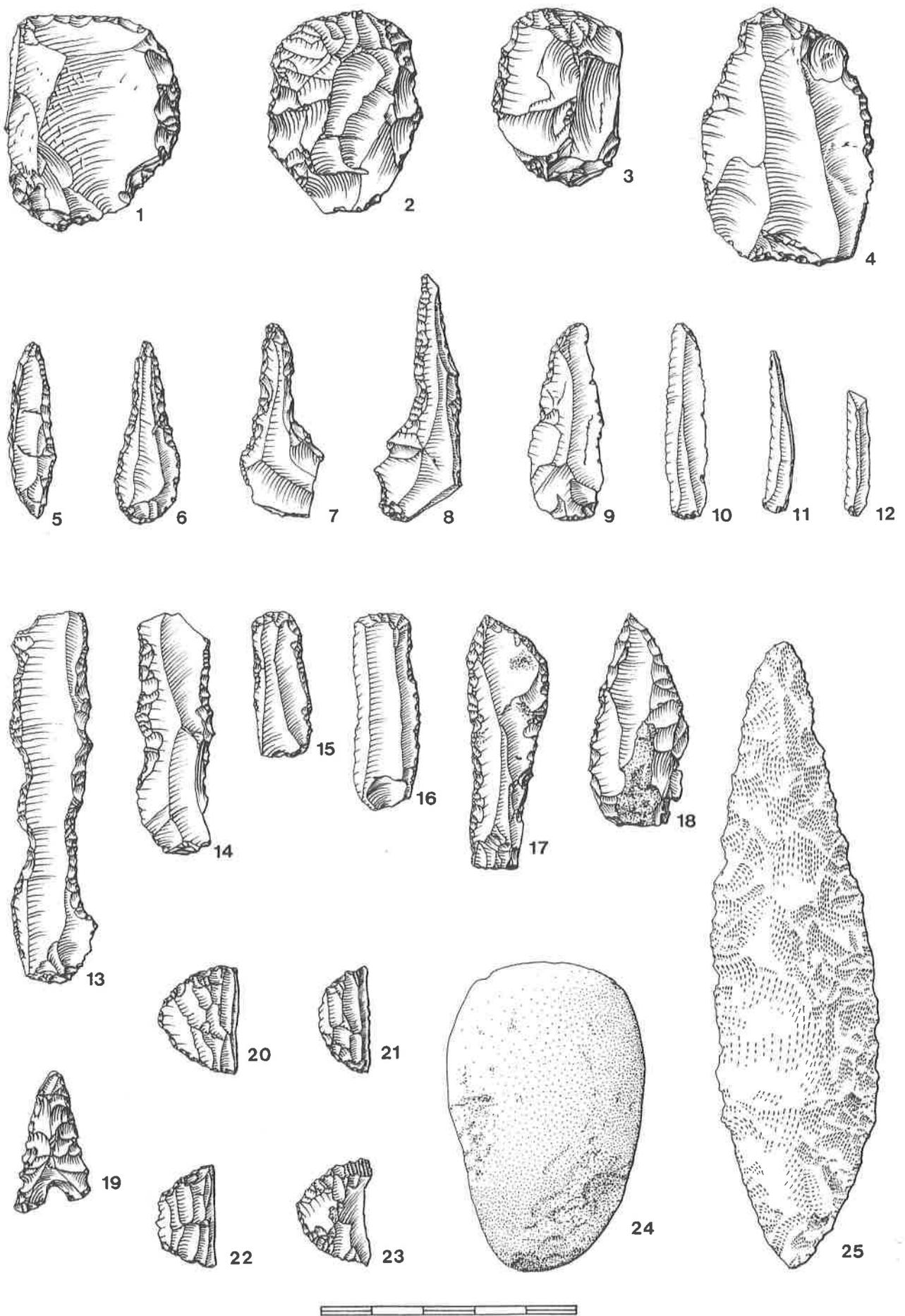


Fig. 119 - MT 27 C (Sbeitla) : 1 à 3 : grattoirs sur éclat ; 4 : racloir simple convexe ; 5 : mèche de forêt ; 6 à 8 : perceoirs simples ; 9 : lamelle à tête arquée ; 10 à 12 : lamelles avec traces d'utilisation ; 13, 14 : lames denticulées ; 15, 16 : grattoirs-scies ; 17, 18 : lames à bord abattu ; 19 : tête de flèche à base échancrée ; 20, 21, 22 : demi-cercles à retouche couvrante transversale parallèle ; 23 : segment à retouche biface ; 24 : hache polie ; 25 : grande pièce foliacée (dessins A. PONS).



Fig. 120 - Echantillon de l'outillage de MT 27 C. Les pièces sont les mêmes que sur la figure précédente (cliché M.RAIMBAULT).

- *circulaires* :

Nous comptons deux courtes pièces de ce type, avec retouches abruptes. L'une présente un "nez" d'affûtage.  
Dimensions : Diamètre : 26, 24 mm ; é : 10, 9 mm.

- *nucléiformes* :

Ils sont deux, l'un sur nucléus à double plan de frappe, l'autre sur éclat irrégulier épais. Les fronts sont convexes, à retouches obliques.  
Dimensions : L : 55, 53 mm ; l : 48, 45 mm ; é : 46, 29 mm.

- *denticulés* :

Deux pièces non carénées appartiennent à ce type. L'une présente un bord avec des épines nettement en relief.  
Dimensions : L : 55, 43 mm ; l : 39, 25 mm ; é : 12, 20 mm.

- *à épaulement* :

Deux exemplaires sont de ce type. Ils sont sur éclat court et plat, avec des retouches obliques à abruptes.  
Dimensions : L : 30, 31 mm ; l : 26, 29 mm ; é : 12, 10 mm.

- *doubles* :

Il y a aussi deux exemplaires. L'un présente deux fronts de grattoir sur deux extrémités d'un éclat grossièrement triangulaire. L'autre est à fronts opposés inversés.  
Dimensions : L : 50, 42 mm ; l : 41, 35 mm ; é : 16, 11 mm.

## PERCOIRS :

Le groupe vient en troisième position avec 13,6 % de l'outillage. La grande majorité appartient au premier type.

- *simples* :

C'est le type le plus important (fig. 119, 6 à 8). Ils sont façonnés sur lamelle (11) ou sur lame (8). Ils sont soit à un épaulement double (1 cas), soit à un épaulement simple (9), soit sans (9). Dans tous les cas, les retouches sont abruptes directes, sauf pour une pièce où l'extrémité est aménagée par des retouches obliques inverses. Un exemplaire a la pointe brisée. Un autre présente la particularité d'offrir une pointe de section triangulaire retouchée sur ses trois faces.  
Dimensions des exemplaires entiers : L : 75, 46, 45, 38, 38, 31, 28, 37, 26, 39, 34, 36, 33, 34 mm ; l : 24, 17, 13, 14, 16, 12, 10, 14, 12, 15, 13, 13, 12, 14 mm ; é : 9, 4, 3, 5, 8, 2, 3, 7, 3, 5, 3, 3, 5, 5 mm.

- *doubles* :

Un seul exemplaire appartient à ce type peu courant dans le Sahara malien. Il est sur un fragment de lamelle avec une pointe dégagée par retouches abruptes directes et l'autre par retouches abruptes alternes. Une des pointes est partiellement brisée.  
Dimensions : L approximative : 28 mm ; l : 12 mm ; é : 5 mm.

- *mèches de foret* :

Le type classique est présent avec 4 pièces. Elles sont doubles, faites à l'aide de retouches abruptes directes.  
Dimensions : L : 31, 32, 30, 35 mm ; l : 9, 8, 11, 9 mm ; é : 4, 4, 4, 4 mm (fig. 119, 5).

On note encore 2 pointes de Labied, à section triangulaire et bords abattus.  
Dimensions : L : 59, 55 mm ; l : 11, 10 mm ; é : 13, 14 mm.

## BURINS :

Le groupe des burins est très faiblement représenté avec 0,5 % de l'outillage.

- *d'angle sur cassure* :

L'exemplaire unique est en fait sur fragment de lame cassée. Le tranchant est oblique.  
Dimensions : L : 30 mm ; l : 17 mm ; é : 5 mm.

## ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU :

C'est un groupe accessoire avec seulement 2,6 % de l'outillage.

- *éclats ou lames à bord abattu rectiligne* :

Deux exemplaires entrent dans ce type : une lame et un éclat. Sur la première, le bord opposé au dos est légèrement retouché (fig. 119, 17).  
Dimensions : L : 49, 39 mm ; l : 15, 17 mm ; é : 5, 6 mm.

- *à bord abattu arqué* :

Il y a aussi deux exemplaires. Ils sont sur de petites lames. Le dos est abattu par retouches abruptes directes. Dans les deux cas, le bord opposé est souligné d'une retouche oblique (fig. 119, 18).  
Dimensions : L : 42, 33 mm ; l : 18, 13 mm ; é : 7, 9 mm.

- *à bord abattu partiel* :

Le seul exemplaire est sur lame à bord rectiligne. Les retouches sont distales.  
Dimensions : L : 57 mm ; l : 16 mm ; é : 7 mm.

## LAMELLES A BORD ABATTU :

Le groupe n'est pas plus représenté que le précédent, avec 2,6 %.

- *rectiligne* :

Un seul exemplaire pour ce type. Il s'agit d'une lamelle particulièrement fine et acérée à dos entièrement abattu par retouches "sur enclume".  
Dimensions : L : 24 mm ; l : 4 mm ; é : 2 mm.

- *à tête arquée* :

On en dénombre deux, quasiment identiques, avec des retouches abruptes "sur enclume" pour l'une, semi-abruptes pour l'autre (fig. 119, 9).  
Dimensions : L : 37, 38 mm ; l : 13, 14 mm ; é : 4, 4 mm.

- *à bord abattu arqué* :

Le seul exemplaire récolté est à dos abattu par retouches abruptes.  
Dimensions : L : 36 mm ; l : 10 mm ; é : 6 mm.

- *à retouche Duchtata* :

Le seul exemplaire montre une retouche développée sur le bord gauche.  
Dimensions : L : 38 mm ; l : 12 mm ; é : 4 mm.

## PIECES A COCHE(S) :

C'est le groupe principal avec 42 pièces, soit 22,1 % de l'outillage.

- éclats à coche(s) ou denticulation  
clactonienne(s) :

Le type est représenté par 4 pièces. Il y a un éclat à coche simple et 3 multidenticulés à petites dents rapprochées.

Dimensions : L : 43, 38, 47, 41 mm ; l : 36, 19, 23, 24 mm ; é : 7, 5, 6, 7 mm.

- éclats à coche(s) ou denticulation  
retouchée(s) :

Nous avons deux pièces, dont un large éclat à simple coche retouchée et un petit multidenticulé à coches courtes.

Dimensions : L : 70, 27 mm ; l : 42, 17 mm ; é : 8, 5 mm.

- lames ou lamelles à coche(s) ou denticulation  
clactonienne(s) :

Le type atteint 12 pièces (7 lames, 5 lamelles). On distingue 3 coches, 2 bidenticulés et 7 multidenticulés. Trois pièces ont des coches inverses. Dans l'ensemble, les coches sont peu profondes, sauf dans 2 cas.

Dimensions : L : 71, 60, 52, 52, 50, 44, 43, 37, 45, 39, 41, 26 mm  
l : 17, 19, 18, 23, 15, 17, 16, 13, 19, 12, 17, 11 mm  
é : 6, 8, 7, 6, 13, 5, 3, 3, 5, 4, 6, 3 mm

- lames ou lamelles à coche(s) ou denticulation  
retouchée(s) :

Ce type domine avec 16 pièces (11 lames et 5 lamelles). La plupart sont des multidenticulés, à coches faiblement creuses sauf pour une lame (fig. 119, 13). Les retouches sont scalariformes abruptes à courtes, toujours directes (fig. 119, 14). Trois pièces sont incomplètes.

Dimensions :  
L : 73, 61, 62, 54, 47, 46, 43, 40, 50, 37, 35, 30, 35 mm  
l : 15, 13, 25, 19, 14, 14, 17, 15, 19, 12, 13, 13, 11 mm  
é : 3, 4, 7, 6, 6, 6, 3, 4, 4, 4, 4, 3, 3 mm

- scies :

On en compte 5, dont 4 sur lame et une sur éclat. Deux d'entre elles présentent une scie bilatérale. Les coches sont clactoniennes, séparées par des dents régulières.

Dimensions : L : 88, 53, 47, 45, 43 mm ; l : 20, 17, 15, 15, 23 mm ; é : 14, 5, 4, 4, 5 mm.

- pièces à coche(s) ou denticulation et retouche continue :

Il en existe trois, dont deux fragments laminaires. La retouche se développe sur le bord opposé aux denticulations.

RACLOIRS :

Le groupe est représenté par 15 pièces, soit 7,8 % de l'échantillonnage de MT 27 C. Il offre une assez grande variété de formes.

- simples rectilignes :

Les racloirs de ce type sont au nombre de 2. L'un est à retouche subparallèle inverse. L'autre est à retouche écailleuse directe.

Dimensions : L : 57, 61 mm ; l : 30, 29 mm ; é : 10, 14 mm.

- *simples convexes* :

C'est le type le plus courant dans le groupe avec cinq pièces. Elles se singularisent par leur petite taille. Les retouches sont écailleuses scalariformes à courtes obliques.  
Dimensions : L : 49, 50, 50, 44, 35 mm ; l : 32, 27, 18, 23, 23 mm  
é : 10, 10, 11, 9, 6 mm (fig. 119, 4).

- *simples concaves* :

Il n'existe qu'un seul spécimen de ce type, sur éclat partiellement cortical.  
Dimensions : L : 54 mm ; l : 34 mm ; é : 17 mm.

- *doubles* :

Il y a trois racloirs de ce type, dont un birectiligne et deux biconvexes. Ils sont aussi de petite taille.  
Dimensions : L : 47, 43, 38 mm ; l : 53, 27, 24 mm ; é : 13, 12, 7 mm.

- *simples sur lame ou lamelle* :

Il en existe un exemplaire sur lame, à front latéral légèrement convexe. La retouche est écailleuse.  
Dimensions : L : 49 mm ; l : 20 mm ; é : 8 mm.

- *doubles sur lame ou lamelle* :

Un seul exemplaire aussi sur lame. Le racloir est convexe, à retouche subparallèle directe, sur un bord, rectiligne, à retouche inverse, sur une portion de l'autre bord.  
Dimensions : L : 61 mm ; l : 30 mm ; é : 10 mm.

- *convergents* :

Un seul exemplaire aussi, sur éclat court épais. Il est avec un bord convexe et l'autre droit. Il est proche du denticulé.  
Dimensions : L : 31 mm ; l : 28 mm ; é : 20 mm.

- *alternes* :

La seule pièce de ce type est sur un large éclat trapézoïdal. Les deux fronts aménagés résultent de larges enlèvements clactoniens repris à leur base par des retouches écailleuses.  
Dimensions : L : 65 mm ; l : 63 mm ; é : 17 mm.

OUTILS COMPOSITES :

Deux pièces entrent dans ce groupe, soit 1 % de l'outillage.

- *grattoirs-scies* :

Les deux outils sont sur mince lamelle. Le grattoir est aménagé sur la partie distale et la scie occupe le bord droit sous la forme de fines denticulations (fig. 119, 15 et 16).  
Dimensions : L : 39, 29 mm ; l : 12, 11 mm ; é : 3, 3 mm.

MICROLITHES GEOMETRIQUES :

Ils forment le quatrième groupe de l'échantillonnage avec 24 pièces, soit 12,6 %, et sont largement dominés par les pièces à retouche couvrante transversale parallèle.

- *segments à dos abattu* :

Un seul exemplaire appartient à ce type.  
Dimensions : L : 21 mm ; l : 8 mm ; é : 4 mm.

- *segments à retouche biface* :

On note une pièce de ce type avec l'arc façonné par retouches obliques sur les deux faces (fig. 119, 23).

Dimensions : L : 21 mm ; l : 12 mm ; é : 4 mm.

- *demi-cercles à retouche unifaciale partielle* :

Une pièce appartient à ce type peu commun. L'arc est souligné par des retouches subparallèles rasantes.

Dimensions : L : 31 mm ; l : 22 mm ; é : 3 mm.

- *triangles isocèles* :

Le seul exemplaire a un côté obtenu par des retouches abruptes et l'autre par retouches bifaciales dissymétriques.

Dimensions : L : 19 mm ; l : 15 mm ; é : 4 mm.

- *demi-cercles ou formes approchées à retouche couvrante transversale parallèle* :

Avec 12 pièces, ce type original identifié et défini sur les stations de MT 21 et MT 25, autour du lac de Qumm-el-Assel, est le plus courant (fig. 119, 20 à 22). Des piquants-trièdres sont encore visibles aux extrémités de la plupart desdits microlithes. Ils supposent une préparation en série, par la technique du "coup de microburin", sur de longues lames brutes. La retouche, parallèle au tranchant, est particulièrement soignée.

Dimensions : L : 29 à 17 mm ; l : 16 à 10 mm ; é : 3 à 2 mm.

- *trapèzes isocèles à retouche parallèle couvrante* :

Huit pièces appartiennent à cet autre type remarquable, proche du précédent. Pour l'une, l'un des côtés correspond à une cassure oblique et non à un piquant-trièdre. Une autre est inachevée.

Dimensions : L : 30 à 20 mm ; l : 17 à 11 mm ; é : 3 à 2 mm.

ARMATURES DE POINTES DE FLECHES :

La représentation du groupe est faible avec 4,2 % de l'outillage de MT 27 C. Les cinq armatures triangulaires sont particulièrement effilées et sont dans une même roche noire. Elles appartiennent aussi à des types très proches de ceux des stations de Qumm-el-Assel.

On distingue selon la classification de HUGOT (1957) :

- *triangulaires, à base échancrée ou à ailerons, du type A2* : 1 pièce.

L'armature a un aileron brisé (fig. 119, 19).

Dimensions : L : 36 mm ; l : 14 mm ; é : 5 mm.

- *triangulaires, à base échancrée ou à ailerons, du type A20* : 3 pièces.

Une paire de courtes coches a été dégagée sur la partie inférieure des bords. Sur l'une des deux pièces les plus courtes, la pointe a été réaffûtée par de larges coches.

Dimensions : L : 40, 31, 27 mm ; l : 14, 12, 17 mm ; é : 3,5, 4, 4 mm.

- *triangulaires, à base échancrée ou à ailerons, du type A22* : 1 pièce.

Trois paires de coches ont été aménagées dans la moitié inférieure des arêtes latérales.

Dimensions : L : 29 mm ; l : 16 mm ; é : 5 mm.

- *foliacées, du type C4* : 3 pièces.

Elles sont lauriformes, biconvexes, à retouches partielles. L'une a la pointe brisée.  
Dimensions : L : 29, 25, 23 mm ; l : 9, 8, 13 mm ; é : 2, 2, 5 mm.

#### PIECES FOLIACEES :

Elles sont plus nombreuses que les armatures avec 11 pièces, soit 5,7 % de l'outillage.

##### - grande pièce foliacée :

Une belle pièce à pointe appartient à ce type. Elle a été aménagée sur une lame légèrement torsée, en quartzite, par retouches envahissantes bifaciales. La section est plano-convexe.  
Dimensions : L : 123 mm ; l : 32 mm ; é : 11 mm (fig. 119, 25).

##### - en pointe :

Il y a 7 spécimens de ce type, avec des longueurs inégales. Ils sont de forme effilée, à une seule pointe, obtenue par retouches bifaciales, subparallèles à écailleuses. Trois ont la pointe brisée.  
Dimensions : L : 80 à 45 mm ; l : 26 à 11 mm ; é : 14 à 4 mm.

##### - ovales :

Une pièce entière, à retouche écailleuse, et un fragment sont de ce type.  
Dimensions : L : 38 mm ; l : 24 mm ; é : 5 mm.

##### - fragments :

Un seul fragment n'a pu être classé dans les types précédents. Il provient sans doute d'une grande pièce symétrique, à section biconvexe.

#### DIVERS :

Le groupe compte 15 pièces, soit 7,8 % de l'ensemble.

##### - haches taillées :

La seule pièce de ce type a été préparée sur plaquette trapézoïdale. Le fil du tranchant est convexe dissymétrique. En profil, le même tranchant est à biseau simple plan. Le talon est tronqué, à larges enlèvements. Un des bords présente de nombreuses écaillures.  
Dimensions : L : 70 mm ; l du tranchant : 44 mm ; é : 13 mm.

##### - pièces à retouche continue :

9 pièces (1 éclat, 6 lames, 2 lamelles) présentent partiellement sur un bord de courtes retouches rasantes à obliques directes (6) ou inverses (3).

##### - divers :

5 pièces atypiques ont été regroupées ici. Pour 3, il s'agit d'éclats apointés à une extrémité par des retouches abruptes ou écailleuses. Les deux autres sont des fragments trop courts pour être rattachés à des types précis.

#### PIECES A TRACES D'UTILISATION :

Cette rubrique est toujours importante avec 37 pièces (3 éclats, 11 lames, 23 lamelles). Les esquillures concernent un ou les deux bords et peuvent s'étendre aux deux faces. Sur 4 pièces, nous avons aussi des passées de lustrage (fig. 119, 10 à 12).

## MT 27 C (SBEĪTA)

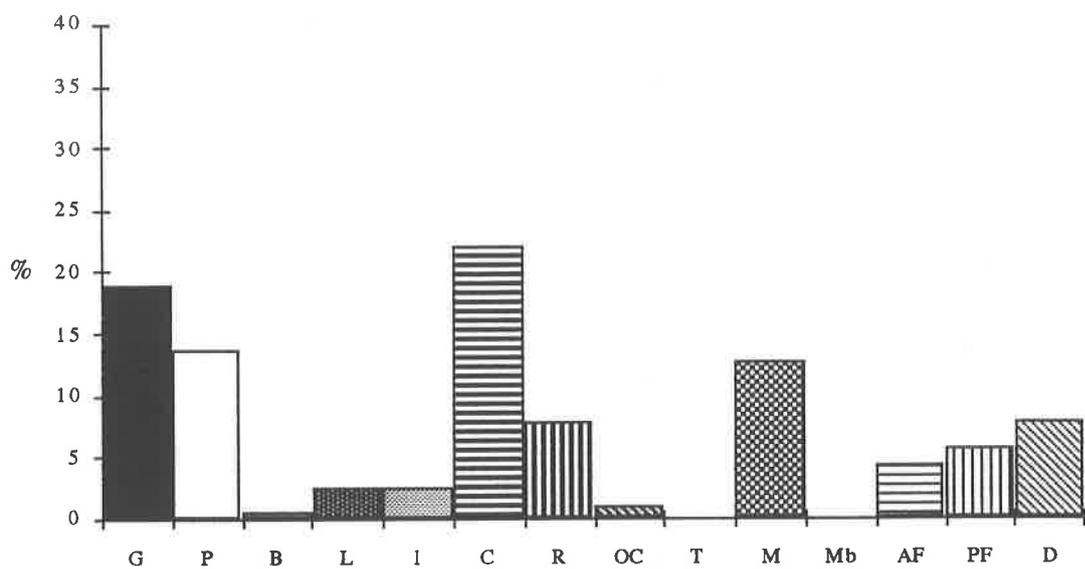


Fig. 121 - Répartition de l'outillage taillé de MT 27 C (Sbeita)

G : grattoirs ; P : perceurs ; B : burins ; L : lames à bord abattu ; I : lamelles à bord abattu ; C : pièces à coche(s) ; R : racloirs ; OC : outils composites ; T : tronçatures ; M : microlithes ; Mb : Technique du microburin ; AF : armatures de pointes de flèches ; PF : pièces foliacées ; D : divers.

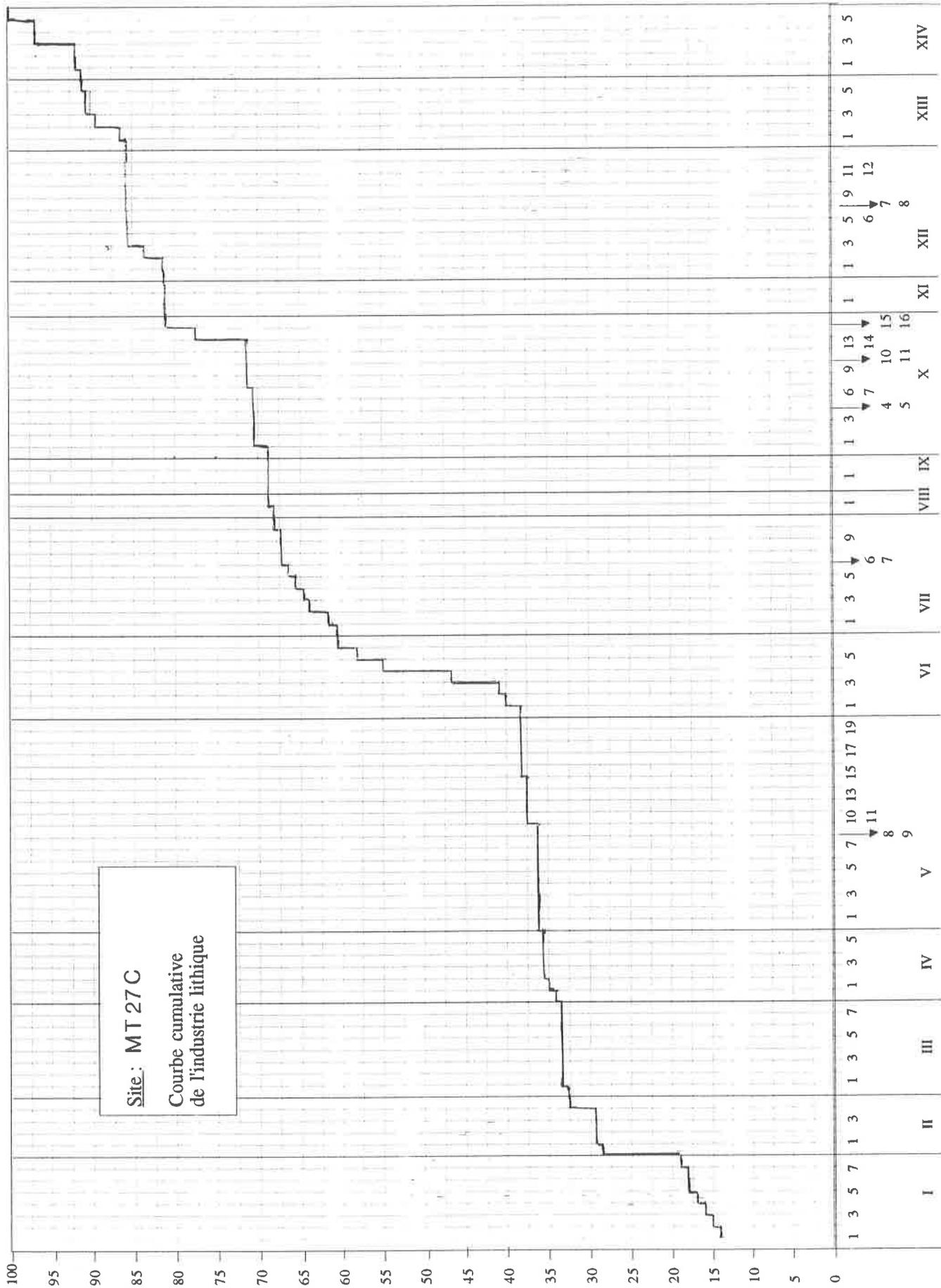


Fig. 122 - MT 27 C : Courbe cumulative de l'industrie.

## 2. LES NUCLEUS

Quinze petits nucléus ont été prélevés dans la zone étudiée de MT 27 C. Les hauteurs varient entre 34 et 14 mm, les diamètres entre 38 et 22 mm.

Ils se répartissent ainsi :

- nucléus cannelés	:	6
- en mître		1
- pyramidaux		5
- nucléus non cannelés	:	9
- pyramidaux		3
- à 2 plans de frappe croisés		2
- à 2 plans de frappe obliques		1
- globuleux		1
- divers		2

Parmi les nucléus cannelés, les pyramidaux forment une série homogène de 5 pièces caractérisées par des négatifs d'enlèvements lamellaires extrêmement réguliers. Le plan de frappe est circulaire à quadrangulaire, lisse dans 4 cas. Ils ont les plus petites dimensions, traduisant un débitage par pression "au plus loin possible".

Parmi les nucléus non cannelés, les pyramidaux ont des dimensions plus variées. Les deux à deux plans de frappe croisés tendent vers des formes globuleuses. Une mention spéciale doit être faite pour l'exemplaire à deux plans de frappe obliques, disposés symétriquement sur l'axe de la pièce, qui est une variété peu commune. Les enlèvements s'entrecroisent.

## 3. L'OUTILLAGE POLI

Il est relativement plus abondant que sur les sites précédents avec 9 pièces, de formes variées, façonnées dans des matériaux divers.

On distingue :

- une hache entièrement polie, à bords convergents rectilignes et talon épais arrondi. Le profil du tranchant est à double biseau, convexe dissymétrique.

Dimensions : L : 72 mm ; l du tranchant : 32 mm ; é : 22 mm.

- une hache couverte d'écaillures et de traces de percussion, à bords convergents convexes et talon arrondi. Le profil du tranchant est aussi à double biseau, convexe dissymétrique. Un des bords est recoupé par des traces d'usure.

Dimensions : L : 95 mm ; l du tranchant : 61 mm ; é : 27 mm.

- une hache plate partiellement polie, à bords convergents convexes et talon pointu. Le profil du tranchant est à biseau simple plan. Les flancs portent des plages de cortex et les deux bords des écaillures de percussion.

Dimensions : L : 83 mm ; l du tranchant : 40 mm ; é : 11 mm.

- une hache plate entièrement polie, à bords convergents rectilignes et talon tronqué. Le profil du tranchant est à biseau simple plan. De larges écaillures flanquent la partie proximale de la pièce.

Dimensions : L : 73 mm ; l du tranchant : 54 mm ; é : 11 mm.

- une hache plate entièrement polie, à bords convergents convexes et talon arrondi. Le profil du tranchant est à biseau simple plan. Les bords sont coupés (fig. 119, 24).

Dimensions : L : 60 mm ; l du tranchant : 32 mm ; é : 12 mm.

- une petite hache plate, à bords convergents rectilignes et talon tronqué. Le tranchant est à biseau simple plan. De courtes écaillures marquent le bout distal.

Dimensions : L : 43 mm ; l du tranchant : 27 mm ; é : 7 mm.

- une gouge entièrement polie, à bords parallèles rectilignes et talon arrondi. Le tranchant est court, à biseau double, convexe dissymétrique, vu de profil, creux, en plan. La pièce est particulièrement bien conservée.

Dimensions : L : 112 mm ; l du tranchant : 24 mm ; é : 30 mm.

- une partie proximale de hache, à talon arrondi. Le fragment semble avoir été repris pour y façonner un perçoir à double épaulement.

### CONCLUSION

L'industrie lithique du gisement néolithique de MT 27 C appartient au faciès septentrional de Oumm-el-Assel, défini à partir des sites MT 25 et MT 21. Nous y trouvons une proportion importante des lames et lamelles dans les supports et les mêmes types d'outils, à des fréquences voisines. C'est le cas en particulier pour les pièces à coche(s) (22,1 %), les microlithes géométriques (12,6 %). Les grattoirs et les perçoirs y ont cependant une représentation plus élevée avec respectivement 18,9 % et 13,6 % de l'outillage taillé (fig. 121 et 122). Les pointes foliacées dépassent les 5 %. La parenté entre les trois stations est sensible au niveau des microlithes géométriques, dominés par le même type original : les demi-cercles à retouche couvrante transversale parallèle, et des armatures, avec la prédominance des formes triangulaires à ailerons. Un autre gisement, plus proche géographiquement, offre aussi de nombreuses affinités : MT 26, au nord de l'Erg Azarza.

Au plan de la chronologie, la station MT 27 C a donné trois datations absolues :

- 5700 ± 100 BP (Gif. 6630), soit 4885 - 4405 BC en années réelles, sur des charbons prélevés dans une structure de combustion ;

- 4200 ± 150 BP (Pa 470), soit 3345 - 2415 BC en années réelles, sur poterie ;

- 3800 ± 100 BP (Pa 391), soit 2460 - 2130 BC en années réelles, sur fragments de test d'oeuf d'autruche.

Elles sont postérieures à deux autres datations réalisées en MT 27, sur mollusques lacustres et gastéropodes terrestres, coïncidant au maximum lacustre holocène :

- 8600 ± 100 BP (U.Q. 1142) sur *Melania tuberculata*,

- 6680 ± 110 BP (Gif. 6124) sur *Zoothecus insularis*.

La première datation de MT 27 C, obtenue sur charbon, est inférieure d'un millénaire à celle de la station MT 25 réalisée sur le même type de matière organique. Elle traduit une occupation plus récente qui se serait perpétuée pendant près de deux millénaires si l'on en croit les deux autres dates. La dernière se rapproche étonnamment de l'âge tardif de MF 15, de même faciès, que nous verrons plus loin. Ces données expriment une résistance de l'occupation humaine à l'aridification qui se met en place à compter de 4500 BP dans le Sahara malien septentrional. Une si longue durée doublée de bouleversements climatiques impliquerait normalement des changements dans les activités. Ceux-ci ne sont pas perceptibles au seul examen de l'outillage

lithique, sauf dans la part du matériel poli plus importante que sur les autres sites. Elle peut signifier aussi une réoccupation tardive et partielle du site. On peut voir une autre preuve de rajeunissement du site dans le taux plus élevé de grattoirs.

#### MT 27 D (SBEITA)

La dépression de MT 27 est couronnée par une croûte gypseuse épaisse de quelques décimètres, correspondant au dernier dessèchement du lac (fig. 118). A l'ouest, celle-ci est entamée par une cuvette de déflation, à fond argilo-sablonneux, suggérant l'emplacement d'un marigot postérieur au lac. La prospection a permis de localiser directement sur le niveau gypseux dominant la zone surcreusée un lieu de campement, sous forme de pièces éparses mêlées à quelques éclats de débitage et nucléus. Elles témoignent d'une installation en ligne au plus près de l'eau à un moment où la plus grande partie du lac holocène était asséchée. Cette concentration fut baptisée MT 27 D. Elle a fait l'objet d'un échantillonnage restreint de l'outillage lithique pour tenter une comparaison avec le site MT 27 C installé à mi-pente, au sud du lac, à environ 2,5 km (fig. 123).

Le matériel taillé est de moins bonne facture, produit sur un pourcentage plus élevé de quartzite (38 %).

Les pièces se répartissent ainsi :

#### OUTILLAGE TAILLE :

- grattoirs	: 18	21,9 %
- perçoirs	: 12	14,6 %
- éclats et lames à bord abattu	: 1	1,2 %
- lamelles à bord abattu	: 2	2,4 %
- pièces à coche(s)	: 9	10,9 %
- racloirs	: 14	17 %
- armatures de pointes de flèches	: 4	4,8 %
- pièces foliacées	: 12	14,6 %
- divers	: 10	12,2 %

Total : 82

#### NUCLEUS :

- pyramidal	1
- irrégulier	1

#### OUTILLAGE POLI :

- haches	: 2
----------	-----

Les pourcentages des grattoirs, perçoirs, armatures sont voisins de ceux de MT 27 C. Ces dernières sont moins typées avec entre autres une tête de flèche à pédoncule (fig. 123, 12). Les pièces à coche(s) sont moitié moins nombreuses. Les microlithes géométriques y sont absents. Par contre, les pièces foliacées y sont plus abondantes et de formes diverses (fig. 123, 13 à 15). La part des éclats est aussi plus importante dans la préparation des outils (59 %).

Faute de traits plus signifiants, il est difficile en fait d'apprécier l'appartenance culturelle de la station, installée sur la croûte gypseuse. Elle correspond probablement à

ARMATURES DE POINTES DE FLECHES	13	16,6 %
- triangulaires à base rectiligne	2	
- triangulaires à base échancrée et ailerons	7	
- pédonculées	1	
- pédonculées étroites	3	
PIECES FOLIACEES	2	2,5 %
- en pointe	2	
DIVERS	8	10,2 %
- haches taillées	1	
- pièces à retouche continue	7	
TOTAL	78	
PIECES AVEC TRACES D'UTILISATION	5	
NUCLEUS	7	
- cannelés :		
- plats	1	
- non cannelés :		
- pyramidaux	4	
- cylindriques à 2 plans de frappe opposés	1	
- fragments	1	
OUTILLAGE POLI :		
HACHES POLIES	2	
fragments	1	
TOTAL	94	

Le matériel prélevé en MT 27 E offre aussi plusieurs analogies avec celui de MT 27 C. Nous y trouvons les mêmes proportions pour les grattoirs, les perçoirs, les lames et lamelles à bord abattu, les pièces à coche(s) et les divers. Par contre, nous y enregistrons un plus grand nombre de racloirs et d'armatures de pointes de flèches. Pour ce dernier groupe, parallèlement aux armatures triangulaires à ailerons, caractéristiques du faciès de Oumm-el-Assel, apparaît un nouveau type, les pointes pédonculées, qui a probablement une valeur chronologique. Il a été perçu sur le gisement précédent. Les pièces foliacées se font rares et les microlithes géométriques disparaissent. Dans les divers, il y a une hache taillée à section épaisse, du type herminette ou pic.

Si l'on se fie au contexte topographique, l'assemblage devrait être postérieur à la station sise directement sur la croûte gypseuse.

## UN POSTE DE FABRICATION DE RONDELLES D'ENFILAGE EN TEST D'OEUF D'AUTRUCHE

Au cours de la mission 1985, nous avons reconnu une aire isolée de préparation de rondelles d'enfilage en test d'oeuf d'autruche au nord de la dépression MT 27, sur les dépôts au pied du versant occidental, à environ 200 m de l'agator. Les fragments apparaissaient en surface sur 20 x 20 cm. Un sondage de 40 x 40 cm fut ouvert pour saisir l'ensemble des pièces. Des fragments furent dégagés jusqu'à - 6 cm dans une formation argilo-sablonneuse et gypseuse rougeâtre. Aucune pièce lithique ne fut prélevée dans le sondage ou en surface à proximité. Les premiers outils sont une molette à 5 m au NE, un fragment de meule à 3 m au S. Les pièces sont associées en profondeur à des gastéropodes terrestres (*Zoothecus insularis*), du type de ceux trouvés dans les fentes karstiques des travertins voisins et datés de 6680 BP (FABRE, 1983).

Le décapage a donné 62 fragments non percés, 92 fragments percés, 12 moitiés de fragments percés, 1 fragment en cours de perforation (fig. 124).

Les premiers correspondent à des découpes grossièrement quadrangulaires à polygonales de 10 à 14 mm.

Les seconds ont tous été percés au foret, du côté concave de la coquille. Le trou a une forme régulièrement conique avec un diamètre moyen, face intérieure, de 2,5 à 4 mm, face extérieure, de 1 à 2,5 mm. La technique de perforation des rondelles d'enfilage est décrite dans CAMPS-FABRER, 1960, 1966.

Pour les moitiés de fragments percés, il est difficile de préciser si ceux-ci se sont brisés au cours de la perforation ou postérieurement.

Toutes ces pièces sont très vraisemblablement les éléments d'un collier ou de bracelets en cours de réalisation. Nous aurions ici les deux premières phases du travail. Elles devaient être ensuite enfilées et polies sur une pierre à rainure de section semi-circulaire par un mouvement régulier de va-et-vient. Si l'ensemble avait été terminé, nous aurions une parure d'environ 27 cm de longueur pour 161 perles.

Le fait que nous n'ayons pas prélevé de menus fragments dans le sondage semble signifier que le premier travail de découpage a dû se faire en un autre lieu, à moins que l'ensemble des fragments présents appartiennent à une même coquille d'oeuf d'autruche soigneusement prédécoupée en mosaïque pour éviter les pertes. C'est l'impression qui se dégage quand nous plaçons toutes les pièces côte à côte.

La découverte est importante car elle implique que l'usage de l'oeuf d'autruche ne fut pas aussi restreint que nous le croyons pour les faciès néolithiques du Sahara malien, à la différence des gisements du Capsien supérieur ou du Capsien de tradition néolithique dans le Sahara algérien où ces objets sont communs. Elle offre d'ailleurs une étonnante similitude avec celle d'une concentration d'une cinquantaine de fragments de tests faite sur un gisement aux environs de Ouargla (AUMASSIP, MARMIER, TRECOLLE, 1974). Les ébauches y ont subi la même préparation. On y observe cependant plusieurs fragments perforés à partir des deux faces.



Fig. 124 - MT 27 (Sbeïta) : rondelles d'enfilage en test d'œuf d'autruche, en cours de fabrication.

## MT 28 (SBEITA)

Le lac holocène MT 28 se situe à moins de 3 km au sud-ouest du lac précédent, à la limite Hamada Haricha / Pays Rouge (fig. 16). Il est matérialisé par une croûte gypseuse et des travertins à *Melania* surmontant des sables argileux (FABRE, 1983). L'établissement du maximum holocène y est enregistré à  $8700 \pm 100$  BP (GIF. 6194) (PETIT-MAIRE, 1989).

Un site néolithique, mal circonscrit à cause des sables actuels, occupe une partie de la surface, remontant donc à une période où une grande frange du lac était en voie d'assèchement. Le matériel lithique est diffus à la différence des stations MT 27 C et MT 27 E. Nous n'avons pas observé de meules de broyage apparentes. Par contre, la céramique est assez bien représentée avec des tessons de grands pots, dont certains à col (COMMELIN, 1984). Ils sont peu décorés. Les pièces polies sont absentes.

Les matériaux utilisés sont identiques à ceux de MT 27 C, avec davantage de cornéenne, probablement extraite de l'agator voisin.

Une récolte a été réalisée sur une large bande. Elle a fourni 71 pièces, principalement faites sur lames et éclats.

### OUTILLAGE TAILLE

Inventaire typologique :

GRATTOIRS	16
- sur éclat	14
- denticulés	1
- doubles	1
PERCOIRS	4
- simples	3
- mèches de foret	1
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU	1
- arqué	1
LAMELLES A BORD ABATTU	2
- rectiligne	1
- arqué	1
PIECES A COCHE(S)	9
- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	5
- lames à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	2
- lames à coche(s) ou denticulation retouchée(s)	1
- scies	1
RACLOIRS	11
- simples rectilignes	1
- simples convexes	4

- doubles	1
- simples sur lame	2
- convergents	1
- à retouche bifaciale	1
- alternes	1
<b>MICROLITHES GEOMETRIQUES</b>	<b>2</b>
- segments	1
- demi-cercles à retouche couvrante transversale parallèle	1
<b>ARMATURES DE POINTES DE FLECHES</b>	<b>3</b>
- triangulaires à ailerons	1
- pédonculées	1
- pédonculées étroites	1
<b>PIECES FOLIACEES</b>	<b>4</b>
- en pointe	3
- fragments	1
<b>DIVERS</b>	<b>9</b>
- pièces à retouche continue	5
- divers	4
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>

**PIECES AVEC TRACES D'UTILISATION** 3

#### NUCLEUS

- cannelés	2
pyramidaux	2
- non cannelés	5
pyramidaux	3
cylindriques	1
divers	1
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>

Malgré la précarité de l'échantillonnage, on retrouve dans l'industrie de MT 28 un certain nombre des caractères du site MT 27 C étudié précédemment :

- la présence du demi-cercle à retouche couvrante transversale dans les microlithes géométriques ;
- la présence de l'armature triangulaire à ailerons ;
- la présence des pièces foliacées.

L'association de ces formes significatives, en particulier des deux premières, permet de situer l'industrie lithique de MT 28 dans la tradition du faciès de Oumm-el-Assel. La position du gisement directement sur le dépôt lacustre et la densité apparemment faible de l'outillage argumentent en faveur d'une occupation tardive et restreinte, à placer dans la phase finale dudit faciès. Les variantes observées dans la représentation de certains groupes (importance des grattoirs et racloirs, faiblesse des microlithes géométriques) vont aussi dans ce sens.

## MT 26 Néo. (AZARZA)

Le site néolithique est en bordure (NW) du fossé de Azarza que nous avons déjà présenté dans le cadre de l'étude de l'Acheuléen et de l'Atérien (fig. 16 et 80). Il est sur un horizon de sable gris correspondant à une ancienne dune. Les sédiments lacustres holocènes, riches en mollusques, coiffant des sables plus anciens, gisent à proximité dans ou sur les flancs de la gorge, sous forme de buttes stratifiées (carte IGN au 1/200 000e, Trhaza).

La station s'étend sur 60 x 40 m, caractérisée par un matériel lithique relativement dense, mais sans véritables concentrations. La couche archéologique semble se réduire à quelques centimètres. Une meule a été repérée. La céramique est présente. Il s'agit de tessons de pots à col, à bord simple. On note cependant un fragment important d'un vase ovoïde muni d'un col à double courbure. Les décors ne sont pas très fréquents (COMMELIN, 1984).

On y observe plusieurs structures circulaires dallées comme en MT 21 et MT 25. L'une a plus de 10 m de diamètre. Sur ces espaces, on ne remarque pas d'industrie. Les témoins de combustion n'apparaissent pas, si ce n'est quelques pierres brûlées éparses.

La récolte de surface a porté sur trois bandes transversales. Elle a donné 118 outils taillés, 23 nucléus, 2 pièces polies, de nombreuses pièces à retouches d'utilisation et quelques éclats bruts.

Sur le fond du fossé voisin, on note aussi quelques outils taillés néolithiques mêlés à des industries atérienne et acheuléenne.

### 1. L'OUTILLAGE TAILLE

Dans l'outillage taillé proprement dit, on décompte 39,3 % de lamelles, 22,2 % de lames et 38,5 % d'éclats, soit une nette préférence pour les supports allongés. La tendance est beaucoup plus forte si l'on tient compte des pièces à retouches d'utilisation.

Les matériaux utilisés sont à plus de 90 % des silicifications locales aux teintes variées (blond-cire, rouge-brun, jaune clair, noir) et plus rarement de la quartzite.

#### Inventaire typologique :

GRATTOIRS	27	22,8 %
- sur éclat	23	
- circulaires	3	
- doubles	1	
PERCOIRS	13	11 %
- simples	11	
- mèches de foret	2	
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU	4	3,4 %
- rectiligne	1	
- arqué	3	

LAMELLES A BORD ABATTU	6	5 %
- rectiligne et base arrondie	1	
- arqué	2	
- obtuses à bord abattu	1	
- à deux bords abattus	1	
- à retouche Ouchtata	1	
PIECES A COCHE(S)	20	17 %
- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	5	
- éclats à coche(s) ou denticulation retouchée(s)	1	
- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation retouchée(s)	6	
- scies	3	
- pièces à coche(s) ou denti- culation et retouche continue	5	
RACLOIRS	7	6 %
- simples convexes	6	
- à retouche bifaciale	1	
MICROLITHES GEOMETRIQUES	22	18,6 %
- segments	15	
- trapèzes isocèles	1	
- trapèzes à 2 côtés concaves	2	
- triangles isocèles ou équilatér.	3	
- triangles scalènes	1	
ARMATURES DE POINTES DE FLECHES	11	9,3 %
- triangulaires à base rectiligne	1	
- triangulaires à base concave	7	
- foliacées	3	
PIECES FOLIACEES	1	0,8 %
- fragments	1	
DIVERS	7	6 %
- pièces à retouche continue	3	
- divers	4	
TOTAL	118	

#### Analyse typologique :

##### GRATTOIRS :

Ils forment ici le groupe dominant avec 22,8 % de l'outillage taillé. Ils présentent dans l'ensemble un front bien dessiné, arrondi, avec des retouches subparallèles souvent reprises à leur base par une courte retouche écailleuse. Dans 4 cas, les fronts montrent un profil en "nez" (fig. 125).

##### - sur éclat :

C'est le type le plus largement représenté dans le groupe avec 85 % des pièces. Il est principalement sur éclat simple, court et peu épais (fig. 125, 2, 3, 5 à 8, 10). Deux peuvent être considérés comme unguiformes. Deux pièces sont sur éclat retouché et une sur éclat à denticulation (fig. 125, 9). Les

longueurs varient entre 53 et 24 mm (moyenne : 35,4 mm), les largeurs entre 50 et 16 mm (moyenne : 29 mm), les épaisseurs entre 15 et 4 mm (moyenne : 9 mm).

- *circulaires* :

Trois pièces appartiennent à ce type, sur éclat relativement épais dans deux cas (fig. 125, 1). Le front a été largement réaffûté pour les deux mêmes pièces.

Dimensions : L : 39, 33, 25 mm ; l : 38, 30, 24 mm ; e : 21, 16, 6 mm.

- *doubles* :

Le seul exemplaire est sur éclat subcirculaire. Les deux fronts n'ont pas la même épaisseur et sont inégalement usés.

Dimensions : L : 44 mm ; l : 37 mm ; e : 15 mm.

PERCOIRS :

Le groupe représente 11 % de l'outillage taillé, avec une large majorité de perçoirs simples sur lamelle.

- *simples* :

Onze pièces appartiennent à ce type.

Une est sur éclat triangulaire avec une pointe en crochet aménagée par courtes retouches.

Dimensions : L : 25 mm ; l : 23 mm ; e : 6 mm.

Les autres sont sur lamelle avec une extrémité aiguë définie par la rencontre soit de deux retouches abruptes directes (6 cas), soit de deux retouches semi-abruptes alternes (3 cas), soit par des retouches bifaciales sur un côté et abruptes directes sur l'autre (1 cas). On est frappé par la grande uniformité des tailles (fig. 126, 6, 8, 12 et fig. 127, 6, 12, 13, 16, 19).

Dimensions : L : 36, 31, 32, 36, 35, 41, 41, 35, 37, 34 mm ; l : 11, 12, 11, 15, 8, 14, 13, 13, 11, 12 mm ; e : 6, 4, 6, 3, 3, 5, 5, 5, 3, 3 mm.

- *mèches de foret* :

Deux pièces doubles, à bords parallèles entièrement abattus par retouches abruptes directes, entrent dans cette rubrique. Elles sont relativement courtes (fig. 127, 23).

Dimensions : L : 25, 25 mm ; l : 6, 9 mm ; e : 4, 5 mm.

ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU :

Le groupe est faiblement figuré dans notre échantillon, avec 3,4 %.

- *à bord abattu rectiligne* :

Le seul exemplaire est sur éclat court. Son dos est à retouche abrupte "sur enclume".

Dimensions : L : 30 mm ; l : 18 mm ; e : 4 mm.

- *à bord abattu arqué* :

Le type est figuré par trois pièces (1 éclat et 2 lames), à profil fortement convexe. Leur bord arqué est abattu entièrement par retouches "sur enclume" dans deux cas, partiellement pour l'autre. Deux de ces pièces pourraient être assimilées à de grands segments (fig. 127, 1 et 2).

Dimensions : L : 46, 42, 38 mm ; l : 17, 21, 14 mm ; e : 5, 6, 4 mm.

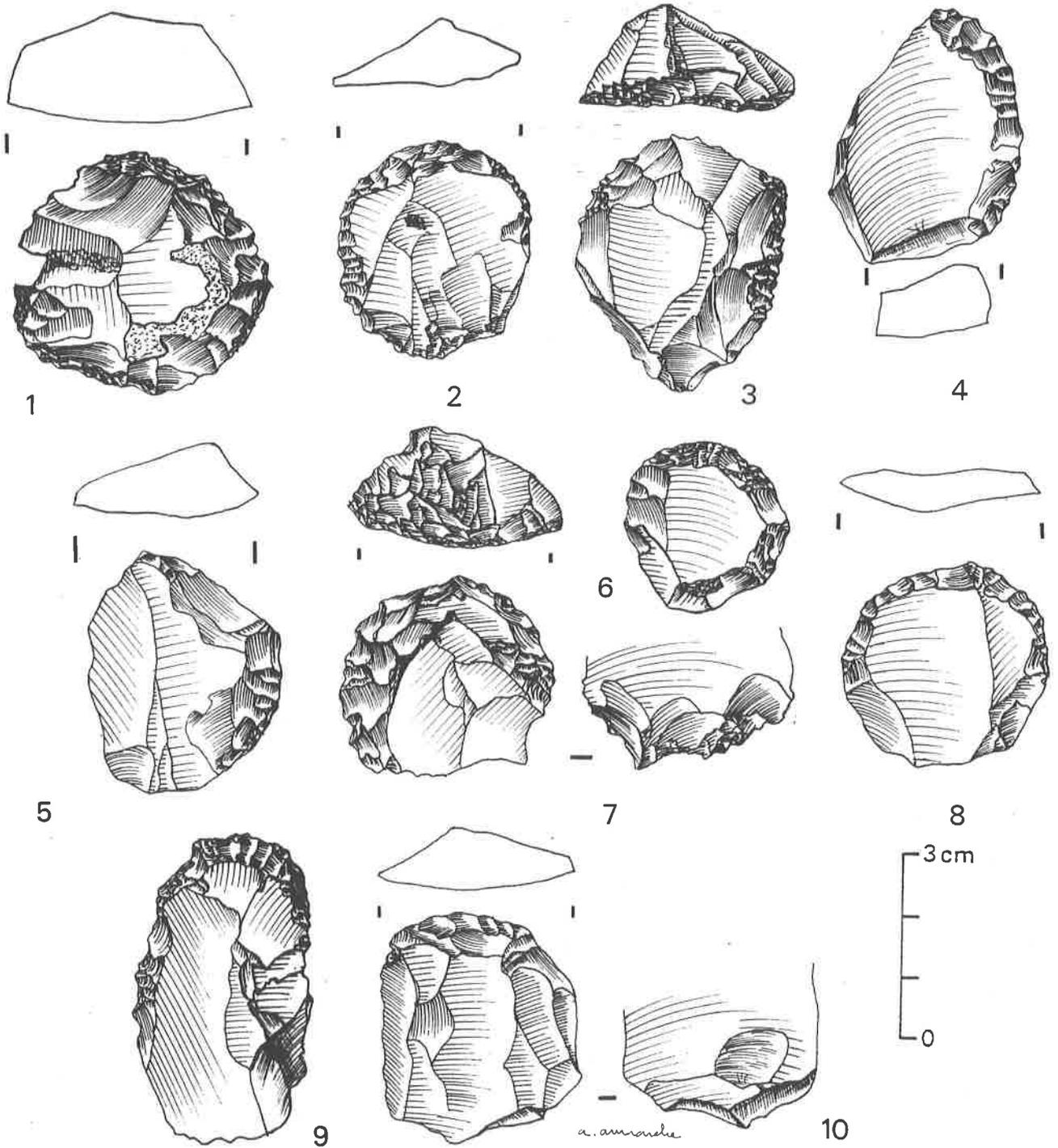


Fig. 125 - MT 26 (Azarza) : 1 : grattoir circulaire ; 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10 : grattoirs sur éclat simple ; 4 : racloir simple convexe ; 9 : grattoir sur éclat denticulé (dessins AMROUCHE).

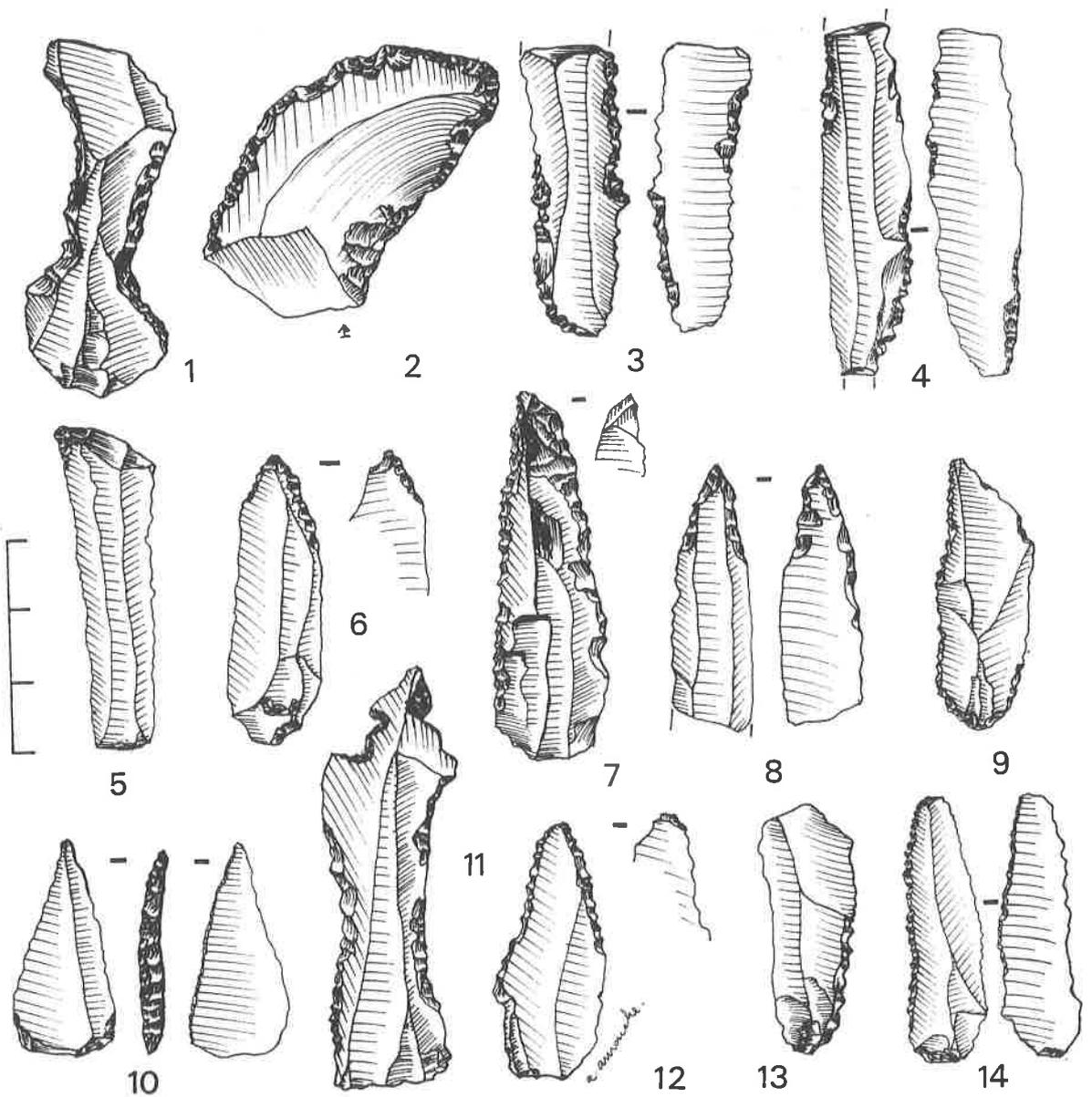


Fig. 126 - MT 26 (Azarza) : 1, 3, 4 : lames denticulées ; 2 : éclat denticulé ; 5 : lame appointie ; 6, 8, 12 : perçoirs simples ; 7, 9, 14 : scies ; 10 : lamelle à bord abattu et base arrondie ; 11 : lame à coches et retouche continue ; 13 : lamelle à retouche Ouchtata (dessins AMROUCHE).

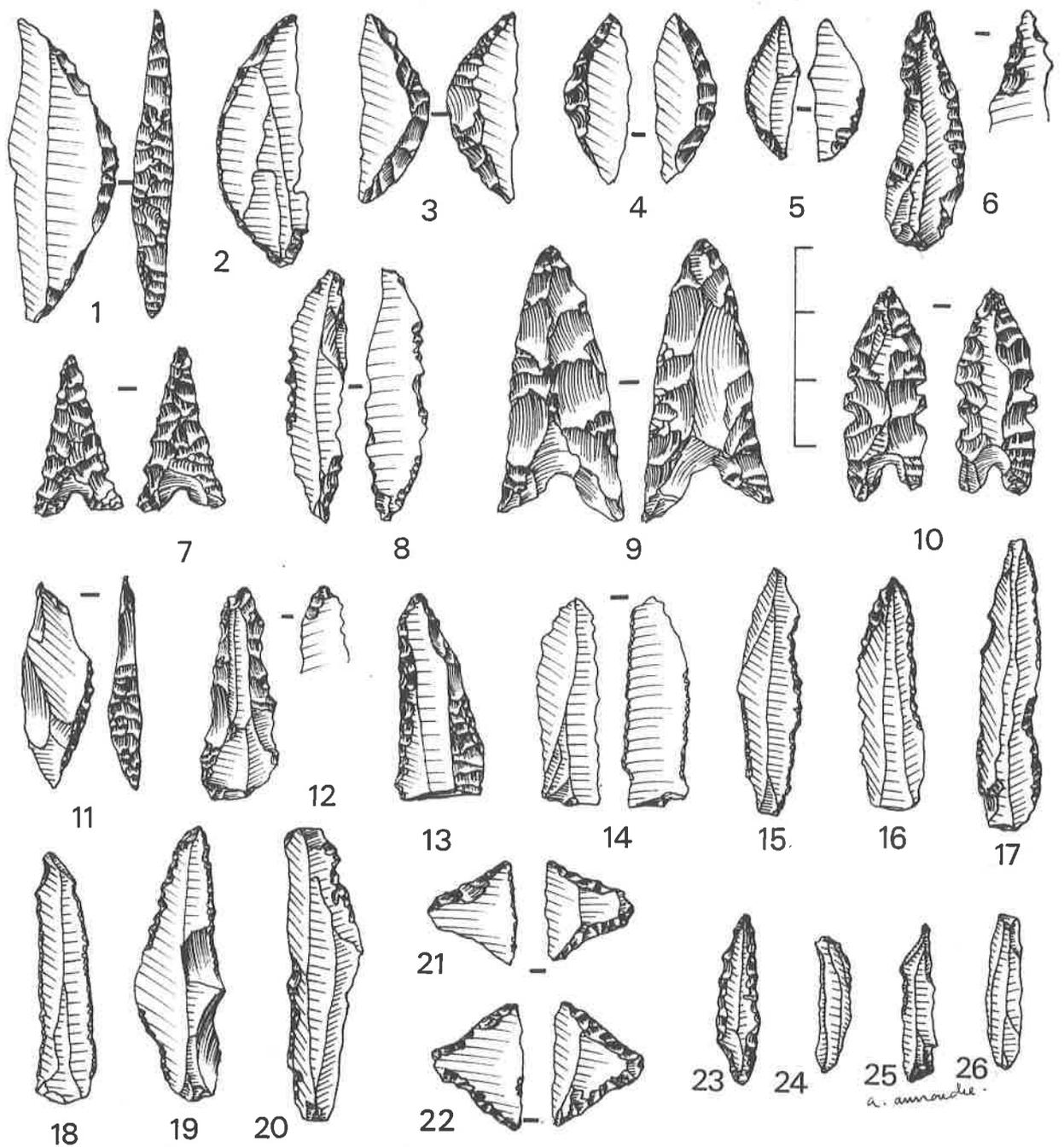


Fig. 127 - MT 26 (Azarza) : 1, 2 : lames à bord abattu arqué ; 3, 4 : segments ; 5 : lamelle à bord abattu arqué ; 6, 12, 13, 16, 19 : perçoirs simples ; 7, 9, 10 : armatures triangulaires ; 8 : lamelle denticulée ; 11 : éclat à fine retouche biface ; 14, 24, 25, 26 : lamelles à retouche d'utilisation ; 15, 17, 20 : lamelles à denticulation et retouche continue ; 18 : lamelle à retouche continue ; 21, 22 : triangles (dessins AMROUCHE).

## LAMELLES A BORD ABATTU :

Le groupe atteint tout juste la barre des 5 %, avec 6 pièces.

- *rectiligne et base arrondie* :

Un seul exemplaire appartient à ce type. La retouche est abrupte et se poursuit sur la base (fig 126, 10).

Dimensions : L : 30 mm ; l : 14 mm ; e : 3 mm.

- *arqué* :

Il existe deux pièces pour ce type. Le bord est obtenu par retouches abruptes directes sur une pièce, "sur enclume" sur l'autre (fig. 127, 5).

Dimensions : L : 24, 21 mm ; l : 13, 9 mm ; e : 4, 2 mm.

- *obtuse à bord abattu* :

Le type est représenté par une seule pièce, à fines retouches abruptes sur le bord droit.

Dimensions : L : 29 mm ; l : 11 mm ; e : 3 mm.

- *à deux bords abattus* :

Un seul spécimen, sur mince lamelle, a été trouvé dans l'échantillonnage. La pièce est partiellement brisée.

Dimensions : L restante : 25 mm ; l : 11 mm ; e : 2 mm.

- *à retouche Ouchtata* :

Le seul exemplaire offre une retouche sur le bord droit. La partie distale, brute de débitage, est obtuse (fig. 126, 13).

Dimensions : L : 35 mm ; l : 13 mm ; e : 4 mm.

## PIECES A COCHE(S) :

Le groupe, avec 17 %, vient en 3e position dans l'outillage. Il offre une assez grande diversité.

- *éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)* :

Le type est figuré par 5 pièces sur éclat laminaire à trapu. On note deux coches et trois denticulés. Les coches sont peu profondes, avec souvent quelques écaillures à leur base. Sur deux pièces, les coches sont inverses.

Dimensions : L : 49, 37, 34, 39, 40 mm ; l : 26, 32, 34, 20, 21 mm ; e : 8, 10, 8, 10, 5 mm.

- *éclats à coche(s) ou denticulation retouchée(s)* :

Nous n'en avons qu'un seul exemplaire. Il s'agit d'un denticulé sur éclat courbe. Les coches en occupent le bord gauche, séparées par des épines peu acérées. Des écaillures occupent aussi le côté opposé (fig. 126, 2).

Dimensions : L : 49 mm ; l : 25 mm ; e : 6 mm.

- *lames ou lamelles à coche(s) ou denticulation retouchée(s)* :

C'est le principal type du groupe. La plupart des pièces sont faites sur lame. Trois sont des coches entamant largement le tranchant et trois des multidenticulés à coches plus étroites. Celles-ci intéressent les deux bords dans tous les cas. Une pièce présente des coches alternantes sur un bord (fig. 126, 1, 3, 4, et fig. 127, 8).

Dimensions : L : 50, 56, 51, 41, 42, 37 mm ; l : 19, 20, 13, 13, 12, 10 mm ; e : 6, 10, 4, 5, 4, 3 mm.

- *scies* :

On enregistre trois pièces de ce type, 2 lames et une lamelle, à petites coches directes régulièrement espacées. Une est double. Les coches sont clactoniennes, probablement réalisées par pression (fig. 126, 7, 9, 14).

Dimensions : L : 52, 39, 38 mm ; l : 16, 14, 10 mm ; e : 6, 4, 5 mm.

- *pièces à coche(s) ou denticulation et retouche continue* :

Elles sont 5 de ce type (une lame et 4 lamelles). Dans un cas, la retouche continue est abrupte. Pour les autres, elle est courte, rasante. Elle occupe le bord opposé aux coches sur trois pièces (fig. 126, 11 et fig. 127, 15, 17, 20).

Dimensions : L : 60, 43, 44, 44, 36 mm ; l : 17, 12, 12, 10, 8 mm ; e : 6, 4, 5, 3, 3 mm.

## RACLOIRS :

Ils sont modestement représentés avec 6 % de l'outillage. Les pièces sont peu volumineuses et se limitent à deux types.

- *simples convexes* :

C'est le type prédominant, toujours sur éclat, à arcure bien prononcée (fig. 125, 4). Les retouches sont subparallèles obliques. Une pièce est fragmentée.

Dimensions : L : 56, 41, 34, 38, 27 mm ; l : 35, 30, 31, 28, 20 mm ; e : 14, 10, 10, 8, 6 mm.

- *à retouche bifaciale* :

Un seul exemplaire sur éclat pour ce type. La retouche bifaciale ne concerne qu'un bord. Elle est particulièrement écailleuse. Une retouche directe occupe la partie distale du bord opposé.

Dimensions : L : 34 mm ; l : 25 mm ; e : 12 mm.

## MICROLITHES GEOMETRIQUES :

Ils forment le second groupe dans notre outillage, tout de suite derrière les grattoirs, avec 18,6 %.

- *segments* :

Ils sont de loin majoritaires dans le groupe. On peut discerner deux sous-types :

- un segment à dos abattu par retouches abruptes : 5

- un segment à dos aménagé par retouches obliques bifaciales : 10 (fig. 127, 3 et 4).

Dans les deux cas, le tranchant est brut rectiligne, sauf pour trois pièces où il est légèrement convexe.

Les dimensions sont assez homogènes, sans différences entre les deux sous-types : L : entre 31 et 24 mm ; l : entre 12 et 8 mm ; e : entre 6 et 3 mm.

- *trapèzes isocèles* :

Un seul exemplaire appartient à ce type. Les deux côtés semblent à retouche abrupte "sur enclume".

Dimensions : L : 20 mm ; l : 8 mm ; e : 4 mm.

- *trapèzes à deux côtés concaves* :

Deux pièces appartiennent à ce type. L'une a été dégagée

sur une partie tronquée de lame. Les deux côtés sont également creusés en leur milieu par un enlèvement clactonien. Ils ne sont pas retouchés. La pièce est probablement inachevée. L'autre pièce est plus classique, sur lamelle, proche du "trapèze à pédoncule". Les deux côtés, creusés par retouches obliques, conservent leur piquant-trièdre.

Dimensions : L : 23, 20 mm ; l : 20, 11 mm ; e : 3, 3 mm.

- *triangles isocèles* :

Ils sont trois dans notre échantillon, aux côtés abattus par retouches abruptes (2) ou obliques (1) (fig. 127, 21, 22).

Dimensions : L de la base : 18, 18, 15 mm ; l : 16, 14, 13 mm ; e : 3, 2, 2 mm.

- *triangles scalènes* :

Il n'en existe qu'un seul exemplaire, sur fine lamelle. De fines retouches directes régularisent la base.

Dimensions : L : 21 mm ; l : 7 mm ; e : 2 mm.

ARMATURES DE POINTES DE FLECHES :

Elles sont relativement nombreuses, avec 11 pièces, soit 9,3 % de l'échantillon de MT 26.

Les armatures triangulaires à ailerons y sont les formes les plus courantes.

- *triangulaires, à ailerons coupés droits, du type A10* :  
1 pièce.

Une petite paire de coches a été pratiquée au tiers inférieur des arêtes (fig. 127, 7).

Dimensions : L : 24 mm ; l : 13 mm ; e : 4 mm.

- *triangulaires, à ailerons coupés droits, du type A12* :  
1 pièce.

Une double paire de coches a été dégagée à mi-hauteur sur les arêtes (fig. 127, 10).

Dimensions : L : 31 mm ; l : 11 mm ; e : 4 mm.

- *triangulaires, à simple base concave, du type A18* :  
1 pièce.

Dimensions : L : 30 mm ; l : 14 mm ; e : 5 mm.

- *triangulaires, à ailerons coupés obliquement, du type A19* : 2 pièces (fig. 127, 9).

Dimensions : L : 41, 32 mm ; l : 19, 17 mm ; e : 6, 6 mm.

- *triangulaires, à ailerons coupés obliquement, du type A22* : 1 pièce.

Les arêtes sont pourvues de 3 coches dans leur partie inférieure. La pointe est brisée.

Dimensions : L approximative : 33 mm ; l : 16 mm ; e : 5 mm.

Deux armatures triangulaires n'entrent pas dans la classification de HUGOT (1957).

On note une pièce à base concave et à doubles excroissances latérales, soit un type combinant A18 avec D27.

Dimensions : L : 34 mm ; l : 14 mm ; e : 5 mm.

L'autre pièce est à base droite et denticulations latérales, soit un type intermédiaire entre A1 et D30.

Dimensions : L : 27 mm ; l : 14 mm ; e : 4 mm.

Les armatures foliacées sont présentes avec trois pièces partiellement brisées. Elles appartiennent aux types C1 ou C3 de HUGOT. Les retouches bifaciales sont couvrantes dans deux cas.

Dimensions : L restante : 25, 22, 20 mm ; l : 10, 9, 13 mm ; e : 7, 3, 7 mm.

## PIECES FOLIACEES :

Une seule pièce entre dans ce groupe, soit 0,8 % de l'industrie.

## - en pointe :

Il s'agit d'un fragment d'une forme symétrique, à retouches bifaciales couvrantes. La section est biconvexe.

## DIVERS :

Le groupe représente 7 % de l'outillage.

## - pièces à retouche continue :

Nous avons 3 pièces sur lamelle qui entrent dans ce type (fig. 127, 18). La retouche se développe sur un ou deux bords. Elle est inverse sur une pièce.

Dimensions : L : 41, 40, 37 mm ; l : 12, 9, 9 mm ; e : 5, 3, 3 mm.

## - divers :

Quatre pièces n'ont pas pu être classées dans les types précédents (une lame et 3 éclats). La lame a son extrémité distale outrepassée légèrement appointie par de courtes retouches (fig. 126, 5). Un des éclats, à fine retouche biface sur un bord, peut être une ébauche de microlithe géométrique (fig. 127, 11).

## PIECES A RETOUCHES D'UTILISATION :

Elles sont particulièrement nombreuses avec 63 pièces allongées (46 lamelles et 17 lames) et un éclat (fig. 127, 24 à 26). Elles sont caractérisées par de minuscules retouches marginales le long de l'une ou sur les deux arêtes (la plus grande majorité). Elles concernent principalement la face inférieure, comme nous l'avons déjà constaté sur d'autres sites. On peut se demander si ces pièces n'étaient pas utilisées comme couteaux. Sur une lame, on discerne en plus des micro-rayures sur le bord d'un tranchant, dues à un découpage.

## 2. LES NUCLEUS :

23 nucléus ont été prélevés sur le site de MT 26. Ils sont de dimensions réduites, entre 46 et 16 mm de hauteur, à l'exception de 2 pièces à peine entamées, de 76 et 58 mm pour la longueur du plan de frappe (fig. 128, 1 et 3).

Ils se répartissent ainsi :

- cannelés :	18
- en mître	2
- pyramidaux	9
- à débitage croisé	7
- non-cannelés :	5
- pyramidaux	3
- globuleux	2

Les nucléus cannelés sont de loin les plus nombreux, avec une prédominance des pyramidaux (fig. 128, 2 et fig. 129, 1 et 6). Ceux-ci ne portent des enlèvements réguliers que sur une partie de leur circonférence. Pour les nucléus à débitage croisé, ils ont des formes assez irrégulières (fig. 129, 3, 4, 5). Tous ces nucléus, débités par pression, sont dans l'ensemble largement

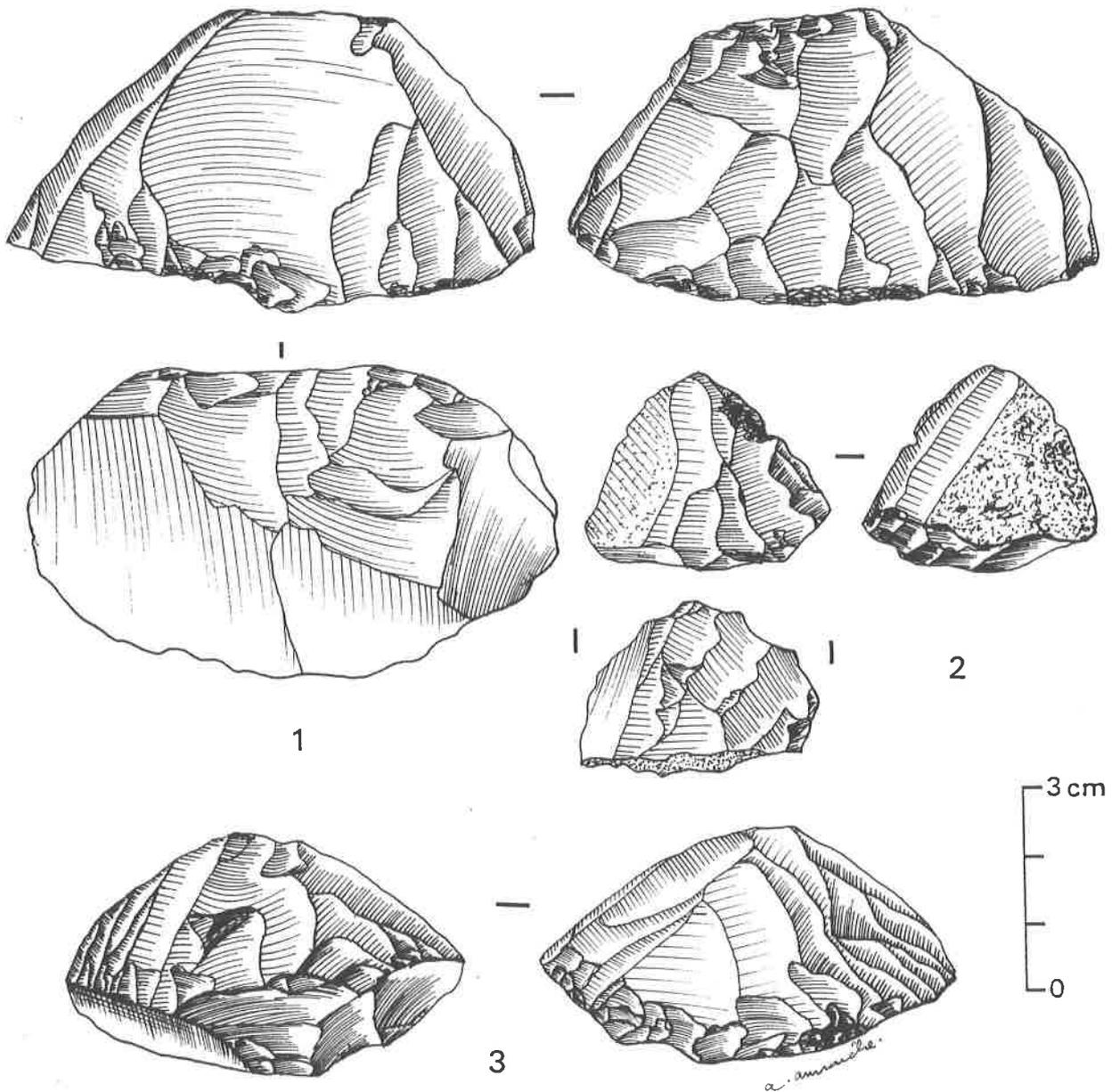


Fig. 128 - MT 26 (Azarza) : 1, 3 : nucléus "à mître" ; 2 : nucléus pyramidal  
(dessins AMROUCHE).

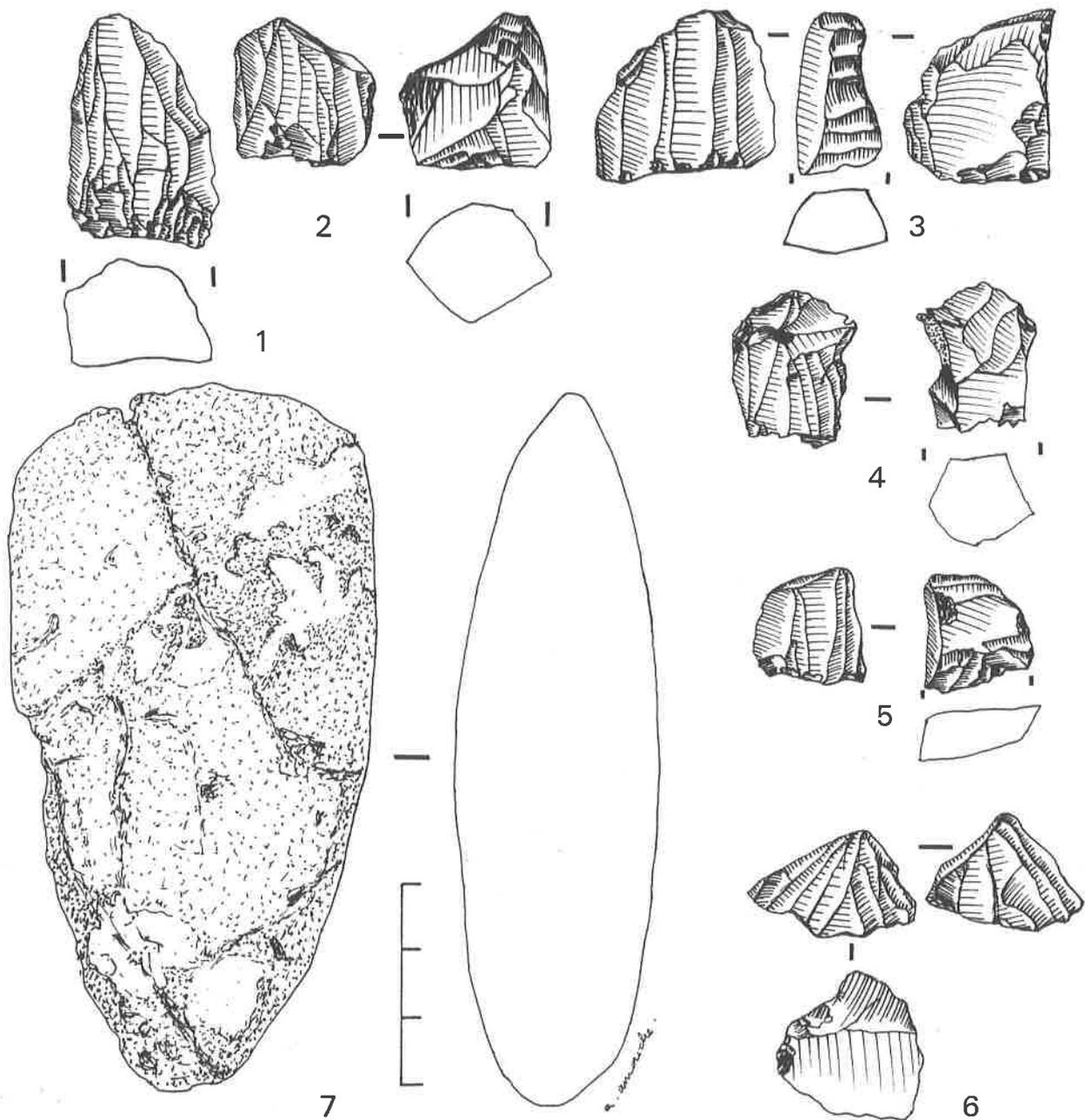


Fig. 129 - MT 26 (Azarza) : 1, 2, 6 : petits nucléus cannelés pyramidaux ; 3, 4, 5 : petits nucléus cannelés à débitage croisé ; 7 : hache polie (dessins AMROUCHE).

épuisés. Ils confirment la large production de fines lamelles, observée dans l'échantillonnage. Les deux nucléus en mètre sont en fait des nucléus au stade de la mise en forme ou du début du débitage (fig. 128, 1 et 3). Le premier a subi l'enlèvement d'une lamelle à crête. Le second présente déjà plusieurs négatifs d'enlèvements lamellaires. Son plan de frappe est légèrement convexe.

### 3. LE MATERIEL POLI

Une hache entière et un fragment ont été prélevés dans la zone étudiée.

La hache est triangulaire, de profil relativement épais. Le biseau est double, convexe symétrique. Le tranchant est curviligne. Le talon est arrondi. La section est ovale. Les flancs sont entièrement polis (fig. 129, 7).

Dimensions : L : 108 mm ; l maximum : 55 mm ; e : 33 mm.

Le fragment est la partie proximale d'une pièce plus mince, à bords convergents, probablement dans une dolérite. Le talon est arrondi, largement esquillé. La section est plano-convexe. Les flancs restants sont entièrement polis, au même titre que les bords.

### CONCLUSION

Le matériel lithique recueilli sur le gisement MT 26 présente de nombreuses affinités avec celui des sites de Oumm-el-Assel (MT 21 et MT 25). Elles apparaissent dans l'importance des groupes des microlithes géométriques (18,6 %) et des armatures (9,3 %). Cependant, concernant les premiers, on n'y retrouve pas les demi-cercles à retouche couvrante parallèle. Par contre, les armatures de pointes de flèches sont très proches de celles étudiées sur les gisements de Oumm-el-Assel. La dominance du groupe des grattoirs peut surprendre (22,8 % du matériel taillé contre 13 % en MT 25 et 9,7 % en MT 21). La part des lamelles à bord abattu (5 %) est anormalement faible (fig. 130 et 131). Leur usage était peut-être compensé ici par une large utilisation des lamelles brutes. Il y a sans doute dans ces divergences les marques d'un particularisme lié aux besoins du groupe. Mis à part ces fréquences différentes pour certains types d'outils, on retrouve d'autres traits caractéristiques du faciès de Oumm-el-Assel comme l'importance du débitage par pression, la part élevée des supports allongés dans l'outillage (61,5 % de lames et lamelles).

Il en est de même pour la poterie dans la nature du dégraissant, la préparation des surfaces et les principaux motifs utilisés.

## MT 26 Néo (AZARZA)

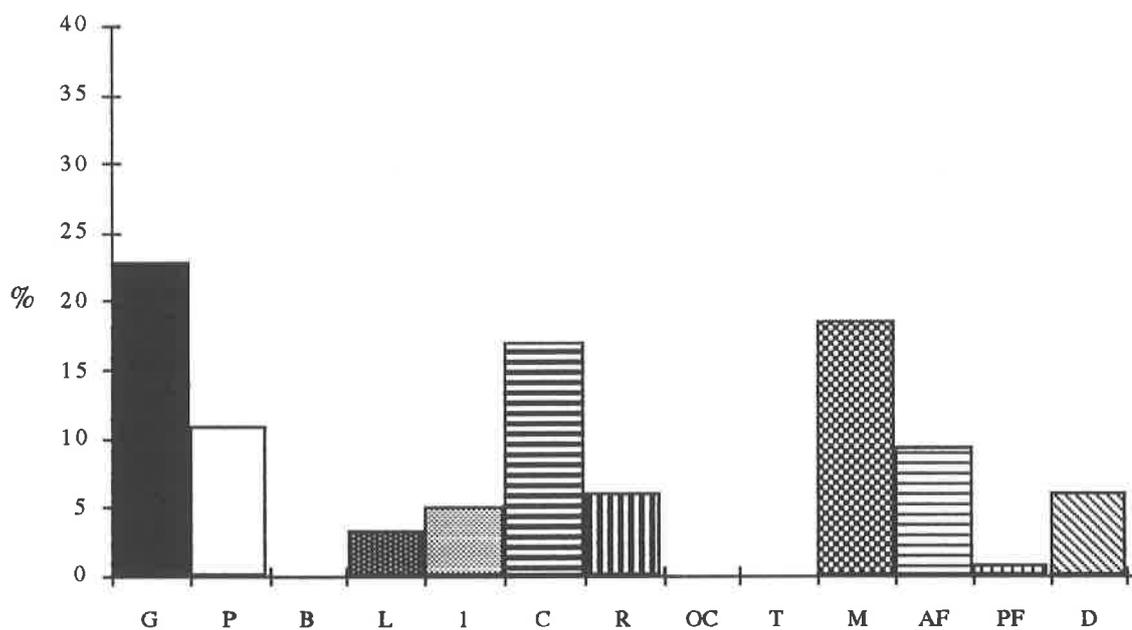


Fig. 130 - Répartition de l'outillage taillé de MT 26 Néo. (Azarza)

G : grattoirs ; P : perceurs ; B : burins ; L : lames à bord abattu ; I : lamelles à bord abattu ; C : pièces à coche(s) ; R : raclours ; OC : outils composites ; T : tronçatures ; M : microlithes ; Mb : Technique du microburin ; AF : armatures de pointes de flèches ; PF : pièces foliacées ; D : divers.

## MF 15 (BIR CHALI)

Les dépôts lacustres holocènes entre MT 28 et Bir Chali présentent peu de vestiges archéologiques. Seul le dernier avant les oglats de Bir Chali offre un important gisement néolithique. Il est situé au NW, par 22° 58'30" N et 4° 49' W (carte IGN au 1/200 000e, Bir Chali). Il s'étend entre l'erg et la croûte gypseuse qui recouvre le lac, sous forme de deux emplacements voisins à grande densité de matériel lithique. Le plus grand, allongé NE-SW, a 150 m de long et 50 m de large. Le second, directement en bordure du lac, a environ 50 m de diamètre. Une certaine sédentarisation est manifeste dans l'aperçu général. Cependant, on ne saurait parler de couche archéologique, les industries disparaissant à moins de 4 cm sous la surface. Elles reposent le plus souvent sur un sable rouge, sans doute de l'Aride anté-Holocène. Il n'y a pas de structures construites ou de gros foyers organisés (fig. 16 et 132).

L'industrie lithique comprend principalement un outillage taillé très coloré, de rares pièces polies, du matériel de broyage, des percuteurs. La poterie est assez bien représentée avec plusieurs concentrations dont une de gros fragments richement décorés au peigne, qui a servi à une datation 14C. Un autre lot de tessons à paroi épaisse et dégraissant végétal, sans décor, a été prélevé au SW du site pour datation. Signalons encore quelques fragments d'oeufs d'autruche non travaillés. Par contre, aucune industrie osseuse n'a été reconnue.

Une prospection à la périphérie du gisement n'a pas permis de localiser un cimetière de tumulus lié au site d'occupation. Il est probable qu'il repose sous les cordons dunaires qui s'étendent à l'ouest du gisement.

Nous avons effectué des collectes de l'industrie lithique en trois points du site afin d'en préciser la nature. Aucune différence n'a été observée entre les deux emplacements. Elles ont fourni 168 pièces, nucléus compris.

### 1. L'OUTILLAGE TAILLE

Les lames interviennent pour 40 % dans l'outillage du gisement MF 15, les lamelles pour 23 % et les éclats 37 %. Ce sont des valeurs à peu près du même ordre que pour le site MT 25, à l'est du lac de Dumm-el-Assel.

Les matériaux utilisés sont pour l'essentiel des silex locaux. Ils se répartissent ainsi :

- silex colorés (rouge-brun, blond, gris marbré, noir) : 78,9 %
- silex blanc laiteux : 5,4 %
- quartzite : 15,7 %

Les pièces sont faiblement éolisées mais suffisamment pour ne pas y relever de traces significatives.



Fig. 132 - Vue générale du site de MF 15 (Bir Chali) (cliché M. RAIMBAULT).



Fig. 133 - MF 15 (Bir Chali) : exemples de pièces échantillonnées sur le gisement (cliché M. RAIMBAULT).

## Inventaire typologique :

GRATTOIRS	22	14,8 %
- sur éclat	10	
- circulaires	1	
- denticulés	8	
- doubles	3	
PERCOIRS	14	9,4 %
- simples	5	
- sur lamelle à bord abattu	1	
- mèches de foret	8	
BURINS	2	1,3 %
- d'angle sur cassure	1	
- multiples dièdres	1	
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU	7	4,7 %
- rectiligne	2	
- lames à bord abattu partiel	5	
LAMELLES A BORD ABATTU	13	8,7 %
- aiguës à bord abattu rectiligne	4	
- aiguës à bord abattu rectiligne et base arrondie	6	
- à bord abattu arqué	3	
PIECES A COCHE(S)	51	34,4 %
- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	9	
- éclats à coche(s) ou denticulation retouchée(s)	8	
- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	4	
- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation retouchée(s)	22	
- scies	5	
- pièces à coche(s) ou denti- culation et retouche continue	3	
RACLOIRS	6	4 %
- simples rectilignes	2	
- transversaux	1	
- doubles	1	
- convergents	1	
- sur face plane	1	
MICROLITHES GEOMETRIQUES	5	3,3 %
- segments à arc obtenu par retouches abruptes	2	
- demi-cercles à arc obtenu par retouches courtes, obliques	1	
- triangles isocèles	1	
- triangles scalènes	1	
ARMATURES	13	8,7 %
- triangulaires à base rectiligne	2	
- triangulaires à base échancrée	10	
- à tranchant transversal	1	

PIECES FOLIACEES	7	4,7 %
- en pointe	3	
- ovalaires	3	
- à dissymétrie bilatérale	1	
DIVERS	8	5,4 %
- pièces esquillées	1	
- pièces à retouche continue	4	
- pointes d'Ounan	2	
- divers	1	
Total	148	

### Analyse typologique :

#### GRATTOIRS :

Le groupe est assez bien représenté (N : 22), avec un lot important de denticulés au front haut. Les grattoirs sont dans l'ensemble courts à assez courts. Aucun n'est sur lame. A l'exception des denticulés, ils sont plats.

#### - sur éclat :

Un seul est porté par un éclat retouché (de type écailleux sur les deux bords) (fig. 134, 3). Les autres sont simples, à front de longueur variable, à retouche abrupte (4) ou oblique (6), avec reprise écailleuse dans 4 cas (fig. 134, 1).

Les longueurs varient entre 58 et 20 mm, avec une moyenne de 33,8 mm ; les largeurs entre 46 et 18 mm, avec une moyenne de 29,3 mm ; les épaisseurs entre 13 et 3 mm, avec une moyenne de 10,2 mm.

#### - circulaires :

Le seul exemplaire est de petite taille, à retouche abrupte écailleuse sur la face d'éclatement (fig. 134, 4).  
Dimensions : L : 25 mm ; l : 27 mm ; e : 10 mm.

#### - denticulés :

Ils sont au nombre de 8, épais à carénés. Les épines sont bien dégagées, acérées, dans 6 cas (fig. 134, 2). Deux exemples montrent une reprise par retouches écailleuses.

Dimensions : L : 55 à 27 mm ; l : 47 à 23 mm ; e : 27 à 13 mm.

#### - doubles :

Les trois exemplaires sont sur éclat. Les fronts opposés sont alternes, à retouche abrupte, dans un cas. Une autre pièce présente un nez d'affûtage sur une extrémité.

Dimensions : L : 51, 42, 33 mm ; l : 34, 28, 26 mm ; e : 12, 17, 10 mm.

#### PERCOIRS :

Ils sont relativement abondants, avec un pourcentage de 9,4 % de l'ensemble.

#### - simples :

Trois sont sur lamelle et deux sur lame (fig. 134, 7 et 8). On distingue une lamelle à bord retouché dont l'extrémité proximale a été aménagée en perçoir d'angle par retouches

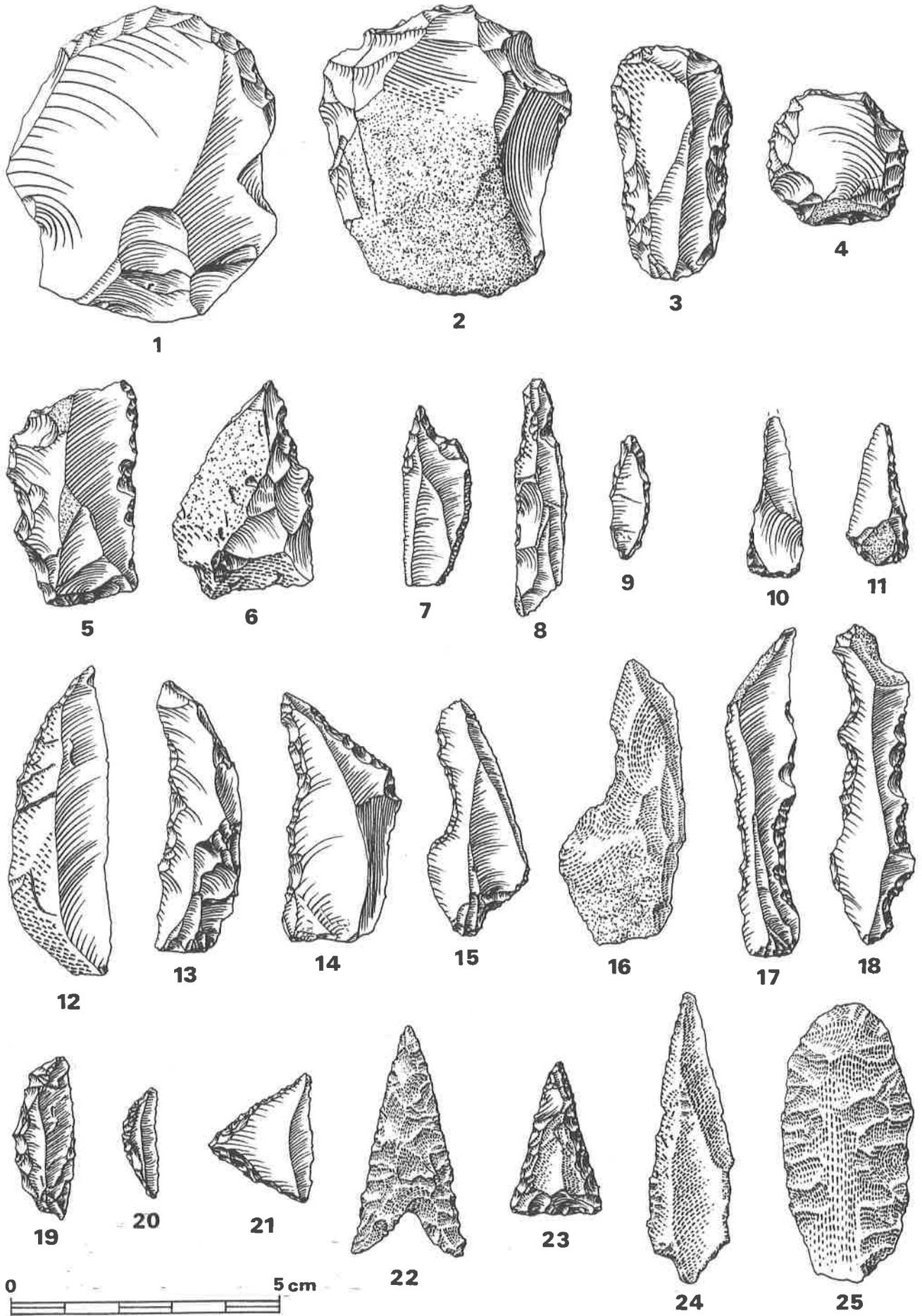


Fig. 134 - MF 15 (Bir Chali) : 1 : grattoir simple sur éclat ; 2 : grattoir denticulé ; 3 : grattoir sur éclat retouché ; 4 : grattoir circulaire ; 5 : pièce à denticulation et retouche continue ; 6 : pointe à denticulation clactonienne ; 7, 8 : perceurs simples ; 9 : mèche de foret ; 10, 11, 19 : lamelles à bord abattu ; 12 : lame à bord abattu partiel ; 13 à 18 : lames denticulées ; 20 : segment ; 21 : triangle ; 22, 23 : armatures de pointes de flèches ; 24 : pointe d'Ounan ; 25 : pièce foliacée (dessins P. PONS).

bilatérales. Un autre est à double épaulement symétrique dégagé par retouches abruptes. On note encore deux courtes lamelles transformées par des retouches abruptes directes légèrement incurvées et une lame par des retouches alternes.  
Dimensions : L : 44 à 23 mm ; l : 14 à 11 mm ; e : 8 à 3 mm.

- *sur lamelle à bord abattu* :

Un seul exemplaire appartient à ce type. Le bord opposé au dos est à retouche inverse formant un léger cran.  
Dimensions : L : 24 mm ; l : 8 mm ; e : 3 mm.

- *mèches de forêt* :

Elles sont particulièrement nombreuses ici. Cinq sont classiques à bords parallèles abattus par retouches abruptes directes dans trois cas, alternes dans deux cas (fig. 134, 9). Sur ce total, trois sont faiblement aiguës aux deux extrémités.  
Dimensions : L : 36 à 24 mm ; l : 10 à 7 mm ; e : 7 à 6 mm.

Les trois autres sont plus épaisses, à section grossièrement triangulaire, avec de hautes retouches écailleuses sur les deux faces supérieures.  
Dimensions : L : 41 à 33 mm ; l : 11 à 7 mm ; e : 11 à 8 mm.

BURINS :

Ce groupe est toujours aussi peu représenté, avec deux pièces.

- *burin d'angle sur cassure* :

Le seul spécimen est sur extrémité proximale de lame. Le pan de burin est perpendiculaire sur la face d'éclatement.  
Dimensions : L : 49 mm ; l : 13 mm ; e : 7 mm.

- *burin multiple dièdre* :

Le seul exemplaire est d'angles sur cassure d'éclat allongé.  
Dimensions : L : 31 mm ; l : 12 mm ; e : 5 mm.

ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU :

C'est un groupe accessoire avec 7 pièces.

- *rectiligne* :

Les deux exemplaires sont sur lame courte, dont l'une à extrémité distale obtuse. La retouche est abrupte écailleuse.  
Dimensions : L : 40, 35 mm ; l : 16, 14 mm ; e : 7, 6 mm.

- *lames à bord abattu partiel* :

Les retouches concernent la partie distale sur trois pièces, proximale sur deux. Elles sont abruptes directes dans 4 cas, obliques dans un (fig. 134, 12).  
Dimensions : L : 58 à 48 mm ; l : 21 à 17 mm ; e : 9 à 5 mm.

LAMELLES A BORD ABATTU :

Le groupe est deux fois plus important que le précédent avec 13 pièces, soit 8,7 % de l'ensemble. Il consiste en une majorité de lamelles à bord abattu rectiligne et base arrondie.

- *rectiligne* :

Elles sont 4 de ce type, à extrémité distale aiguë,

avec un bord peu arqué dans deux cas (fig. 134, 11). Le dos est façonné sur enclume pour 3 pièces.

Dimensions : L : 33 à 26 mm ; l : 14 à 7 mm ; e : 6 à 3 mm.

- à bord abattu rectiligne et base arrondie :

Six pièces appartiennent à ce type bien caractérisé ici. La base est régulièrement arrondie par retouches abruptes directes. Dans 5 cas, celles-ci continuent les retouches sur enclume qui occupent le dos (fig. 134, 10).

Dimensions : L : 31 à 21 mm ; l : 11 à 10 mm ; e : 5 à 3 mm.

- à bord abattu arqué :

Trois pièces sont concernées. Leur dos est à retouche abrupte sur enclume (fig. 134, 19).

Dimensions : L : 30, 31, 24 mm ; l : 7, 11, 11 mm ; e : 2, 7, 3 mm.

PIECES A COCHE(S) :

Le groupe est largement dominant avec 51 pièces, soit 34,4 % de l'ensemble industriel. Les lames et lamelles à coche(s) ou denticulation retouchée(s) sont les plus courantes. Tous les matériaux locaux définis plus hauts ont été utilisés.

- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s) :

Neuf pièces dépendent de ce type dont 6 sont des denticulés. Les coches sont inégales, plus ou moins larges. Elles intéressent les deux bords dans 5 cas. Trois pièces épaisses rappellent la "pointe de Tayac" définie par BORDES (1961) pour des denticulés convergents, à larges coches clactoniennes adjacentes (fig. 134, 6).

Dimensions : L : 51 à 35 mm ; l : 32 à 20 mm ; e : 14 à 4 mm.

- éclats à coche(s) ou denticulation retouchée(s) :

Ils sont un peu moins nombreux avec 8 pièces. On distingue 5 éclats à coche(s) et 3 denticulés. Ici, les coches sont larges, à retouches courtes, entamant profondément les bords dans deux cas.

Dimensions : L : 49 à 30 mm ; l : 30 à 19 mm ; e : 9 à 4 mm.

- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation clactonienne(s) :

Quatre pièces de ce type ont été trouvées dont une grande lame à crête. Deux sont des multidenticulés. Les coches sont de taille variable.

Dimensions : L : 97 à 44 mm ; l : 35 à 17 mm ; e : 13 à 7 mm.

- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation retouchée(s) :

Le type est bien représenté avec 22 lames dont 12 sont des coches retouchées et 10 des denticulés (fig. 134, 13 à 18). Les premières ont des coches larges, de profondeur variable. Les secondes sont plutôt des coches réduites, mais à dents bien marquées. Les retouches y sont abruptes à obliques, souvent écailleuses. Cinq pièces ont la totalité de leurs deux tranchants occupés.

Dimensions : L : 70 à 30 mm ; l : 24 à 12 mm ; e : 13 à 4 mm.

- *scies* :

Le type est représenté par 3 scies unilatérales et 2 bilatérales, toutes sur lame. La partie utile est rectiligne dans 3 cas, légèrement arquée dans 2. Les dents sont encore bien nettes sur 2 pièces, séparées par des coches régulières.  
Dimensions : L : 49 à 33 mm ; l : 23 à 14 mm ; e : 10 à 4 mm.

- *pièces à coche(s) ou denticulation et retouche continue* :

Trois pièces (une lame et 2 éclats) appartiennent à ce type (fig. 134, 5). Dans 2 cas, la retouche continue est opposée à un bord denticulé, dans un cas, elle est associée sur un même bord à une coche profonde.  
Dimensions : L : 51, 41, 40 mm ; l : 29, 25, 14 mm ; e : 6, 13, 5 mm.

## RACLOIRS :

Ils sont peu représentés, avec seulement 6 pièces, soit 4% de l'outillage.

- *simples rectilignes* :

Les 2 exemplaires ont leur retouche qui se développe sur tout un bord. Elle est écailleuse sur l'un, subparallèle sur l'autre.  
Dimensions : L : 50, 44 mm ; l : 35, 23 mm ; e : 8, 5 mm.

- *transversaux* :

Le seul exemplaire est transversal droit, légèrement oblique, à retouche semi-abrupte, écailleuse.  
Dimensions : L : 65 mm ; l : 50 mm ; e : 13 mm.

- *doubles* :

Le seul spécimen est double droit, à bords divergents. La retouche est écailleuse abrupte.  
Dimensions : L : 43 mm ; l : 32 mm ; e : 12 mm.

- *convergensts* :

L'exemplaire trouvé est du sous-type déjeté à côtés concaves, avec une retouche écailleuse.  
Dimensions : L : 40 mm ; l : 34 mm ; e : 9 mm.

- *sur face plane* :

La pièce présente un front rectiligne, à retouche abrupte inverse.  
Dimensions : L : 38 mm ; l : 25 mm ; e : 8 mm.

## MICROLITHES GEOMETRIQUES :

Ils sont peu nombreux avec 5 pièces, soit 3,3 % de l'outillage.

- *segments à arc obtenu par retouches abruptes* :

Deux pièces relèvent de ce type (fig. 134, 20).  
Dimensions : L : 22, 21 mm ; l : 9, 7 mm ; e : 5, 3 mm.

- *demi-cercles à arc obtenu par retouches courtes, obliques* :

Ce type de microlithe est assez proche par sa minceur et la préparation de son arc de celui défini sur le gisement MT 21, mais ne présente pas de retouches parallèles couvrantes. Il a été façonné sur lamelle à double nervure rectiligne.

Un seul exemplaire a été prélevé. Le reste d'un piquant trièdre est visible sur une extrémité.  
Dimensions : L : 17 mm ; l : 9 mm ; e : 1,5 mm.

- *triangles isocèles* :

Un seul spécimen existe. Ses deux côtés sont à retouches abruptes (fig. 134, 21).  
Dimensions : L : 24 mm ; l : 19 mm ; e : 4 mm.

- *triangles scalènes* :

Un seul exemplaire aussi. Il est court, avec des retouches abruptes directes sur les deux côtés.  
Dimensions : L : 19 mm ; l : 12 mm ; e : 3 mm.

ARMATURES DE POINTES DE FLECHES :

Avec 13 pièces, le groupe entre pour 8,7% dans l'industrie recueillie. A l'exception d'une seule, les armatures appartiennent à la "famille A" de la classification de HUGOT (1957). Elles sont très proches typologiquement de celles des gisements néolithiques MT 21 et MT 25.

On distingue :

- *triangulaires, à base droite, du type A1* : 2  
L'une a le piquant brisé (fig. 134, 23).

Dimensions : L : 29 mm ; l : 17 mm ; e : 6 mm.

- *triangulaires, à base échancrée, du type A19* : 5

Deux ont le piquant brisé et une a un aileron sectionné (fig. 134, 22).

Il semble qu'il y ait deux tailles dans ce type : courte et allongée. Les arêtes latérales sont légèrement convexes pour quatre pièces.

Dimensions : L : 35, 23 mm ; l : 15, 19 mm ; e : 6, 5 mm.

- *triangulaires, à base échancrée, du type A21* : 1

Deux paires de coches symétriques ont été dégagées sur la partie inférieure des arêtes latérales.

Dimensions : L : 24 mm ; l : 14 mm ; e : 4 mm.

- *triangulaires, à base échancrée, du type A22* : 3

On discerne là aussi deux tailles : courte et allongée.

Une pointe a perdu ses deux ailerons. Les arêtes des deux pièces élançées sont bien symétriques, régularisées par de fines retouches complétant les retouches bifaciales couvrantes.  
Dimensions : L : 43, 27 mm ; l : 21, 21 mm ; e : 6, 5 mm.

- *à tranchant transversal et base échancrée* : 1

Elle est intermédiaire entre les types F3 et F9 de la classification de HUGOT (1957), probablement aménagée sur un microlithe géométrique de forme triangulaire. Le tranchant a été ravivé par un biseau.

Dimensions : L : 16 mm ; l : 15 mm ; e : 3 mm.

Une armature, fortement altérée est difficilement classable (type A15 ?).

PIECES FOLIACEES :

Le groupe comporte 7-pièces, soit 4,7 % de l'ensemble.

- *en pointe* :

Une seule est entière. Elle est épaisse, de section plano-convexe, à retouches couvrantes bifaciales subparallèles à écailleuses. Les deux autres sont des fragments importants avec

pointe, de section mince biconvexe.

Dimensions : L : 37 mm ; l : 19 mm ; e : 9 mm.

- *ovales* :

Trois pièces sont de ce type. L'une est plate, à retouches parallèles envahissantes sur les deux faces. Les deux autres sont plus épaisses, à retouches écailleuses, creuses (fig. 134, 25).

Dimensions : L : 53, 42, 36 mm ; l : 24, 27, 24 mm ; e : 8, 11, 7 mm.

- à *dissymétrie bilatérale* :

La seule pièce de ce type est plate, aux deux extrémités appointies. Sa retouche est écailleuse, bifaciale.

Dimensions : L : 59 mm ; l : 22 mm ; e : 8 mm.

DIVERS :

- *pièces esquillées* :

Un seul exemplaire a été prélevé. Il est de forme quadrangulaire avec des esquillements bien marqués sur deux côtés opposés. Certains se prolongent sur la face d'éclatement.

Dimensions : L : 29 mm ; l : 24 mm ; e : 12 mm.

- *pièces à retouche continue* :

Elles sont au nombre de 4, dont 2 lames. La retouche est marginale oblique, plus ou moins développée sur un bord.

- *pointes d'Ounan* :

Deux exemplaires sur lame ont été recueillis. L'un est à limbe brut de débitage. Son pédoncule ou perçoir est sectionné (fig. 134, 24). L'autre a ses bords régularisés par de courtes retouches, avec un perçoir nettement arqué dégagé par 2 coches alternes.

Dimensions : L : 57, 37 mm ; l : 15, 17 mm ; e : 5, 7 mm.

- *divers* :

Une plaquette de silex laiteux présente un tranchant irrégulier mais très acéré, dégagé par larges retouches, partiellement bifaciales.

Dimensions : L : 41 mm ; l : 36 mm ; e : 11 mm.

PIECES A RETOUCHES D'UTILISATION :

Cinq pièces (un éclat, 2 lames et 2 lamelles) montrent de fines esquilles sur un ou les deux bords. Celles-ci sont inverses dans deux cas.

## 2. LES NUCLEUS

L'échantillonnage a donné 9 nucléus dont un fragment. Ils sont de petite taille, entre 42 et 20 mm.

Aucun nucléus cannelé n'a été prélevé.

On distingue :

- non cannelés :	9
pyramidaux	2
subcylindriques à 2 plans de	
frappe opposés	1
discoïdes	1

## MF 15 (BIR CHALI)

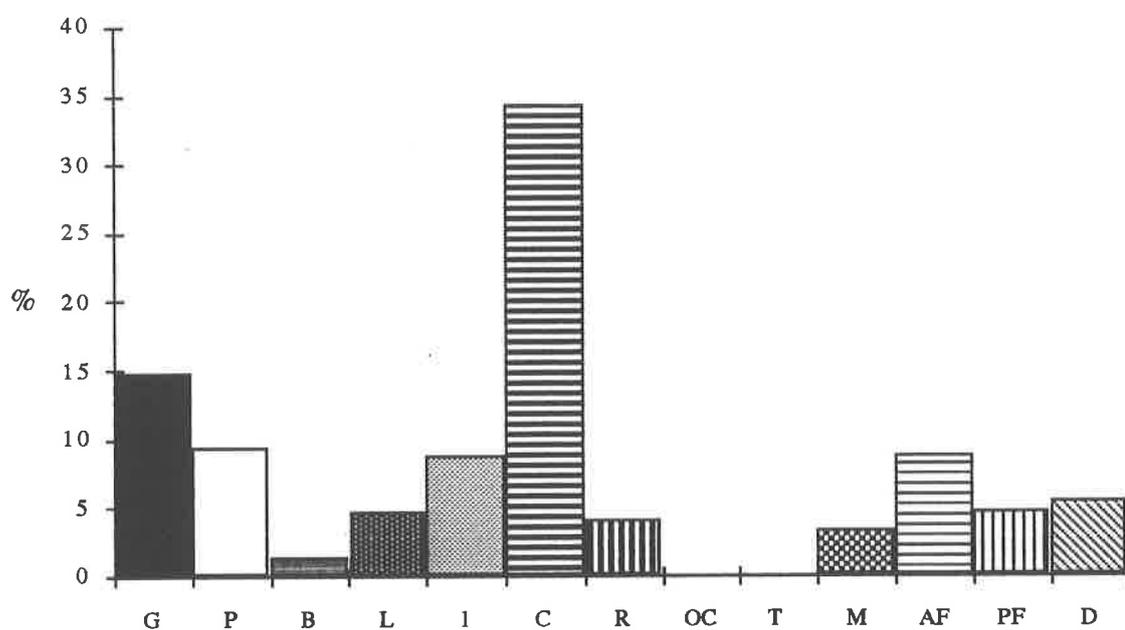


Fig. 135 - Répartition de l'outillage taillé de MF 15 (Bir Chali)

G : grattoirs ; P : perceurs ; B : burins ; L : lames à bord abattu ; I : lamelles à bord abattu ; C : pièces à coche(s) ; R : racloirs ; OC : outils composites ; T : tronçatures ; M : microlithes ; Mb : Technique du microburin ; AF : armatures de pointes de flèches ; PF : pièces foliacées ; D : divers.

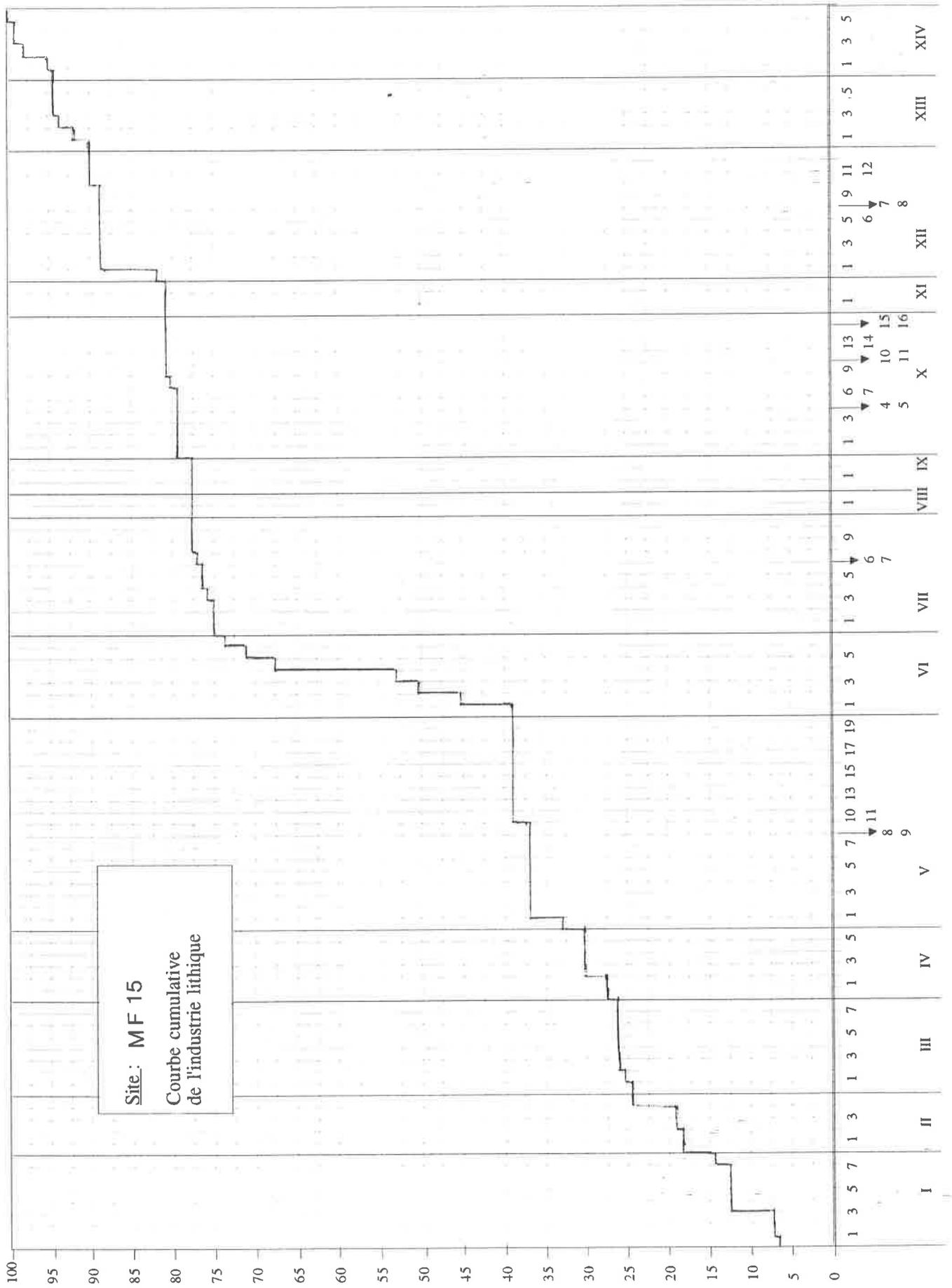


Fig. 136 - MF 15 (Bir Chahi) : Courbe cumulative de l'industrie

globuleux	1
divers	3
fragments	1

Ils sont tous dans du silex.

Les nucléus pyramidaux sont largement exploités, avec des dents très prononcés autour du plan de frappe.

Le nucléus subcylindrique se caractérise par deux plans de frappe obliques sur l'axe de la pièce. Il présente un "nez" à mi-hauteur.

Le spécimen discoïde offre une face plus bombée que l'autre. Il est très réduit.

Il faut ajouter à ces déchets de taille, 2 pièces d'avivage : un flanc de nucléus et un fragment de calotte.

### 3. L'OUTILLAGE POLI

Il a fourni 4 pièces dont 2 fortement défigurées par de nombreux enlèvements écaillés sur les bords et le tranchant. Une est dans un basalte phonolithique, une dans un jaspe rouge et les deux autres dans un jaspe vert-noir, soit des roches accessibles localement (fig. 133).

Les deux pièces déterminables se présentent ainsi :

- une épaisse hache trapézoïdale, à talon arrondi, terminée par un biseau double convexe dissymétrique. Le tranchant est légèrement en creux.

Dimensions : L : 112 mm ; l : 52 mm ; e : 30 mm.

- une petite herminette trapézoïdale, mince, aux bords rectilignes et talon tronqué. Le corps, de section rectangulaire, se termine par un biseau simple plan. Le tranchant est curviligne, plat.

Dimensions : L restante : 47 mm ; l : 38 mm ; e : 8 mm.

### 4. LE MATERIEL DE BROUAGE

Plusieurs meules, éparses sur le site, sont disséquées. Une seule pièce intacte, en calotte épaisse, renversée, gît sur le second emplacement (L : 37 cm ; l : 22 cm ; e : 15 cm.) (fig. 132). On note encore des spécimens entiers et des fragments de molettes, avec 3 types dominants : fusiforme, subsphérique, naviforme à une surface de travail.

### 5. PERCUTEURS

De petits percuteurs en boule (grès, quartzite) abondent sur tout le site. Ils présentent souvent des traces d'écrasement.

### CONCLUSION

Le gisement néolithique MF 15 était installé sur la rive d'un lac bordé de plantes aquatiques. Plusieurs restes fossiles de Phragmites retrouvés en surface au nord du site en sont les témoins. Les hommes s'établirent ici, sans doute attirés par l'eau, le bois et la proximité du gibier.

L'industrie taillée recueillie présente les

caractères suivants (fig. 135 et 136) :

- une forte dominance du groupe pièces à coche(s) (34,4 %) où l'emporte le type lames et lamelles à coche(s) ou denticulation retouchée(s) ;

- le rôle secondaire des grattoirs (14,8 %), des perçoirs (9,1 %), des lamelles à bord abattu (8,7 %) et des armatures (8,7 %). Les perçoirs sont constitués pour plus de la moitié de mèches de foret. Les lamelles à bord abattu renferment en nombre le type à bord abattu rectiligne et base arrondie. Les armatures sont essentiellement triangulaires à base échancrée.

- Par contre, le groupe des microlithes géométriques a une faible valeur (3,3 %), venant après les pièces foliacées (4,7 %), les éclats et lames à bord abattu (4,7 %) et les racloirs.

Il y a ici des traits à rapprocher du gisement MT 25, à l'est de Dumm-el-Assel, où nous retrouvons les mêmes quatre premiers groupes. La principale différence se situe au niveau des microlithes géométriques qui occupent sur ce dernier site 10,7 % de l'ensemble.

L'écart est plus sensible avec MT 21, l'autre gisement riverain du lac de Dumm-el-Assel. Les pièces à coche(s) sont toujours majoritaires, mais les microlithes géométriques y sont encore deux fois plus nombreux que sur le site précédent.

Ces variantes ne peuvent masquer les convergences essentielles qui existent avec les deux sites de référence précédents, tant au plan du débitage que de l'outillage. Elles traduisent peut-être une évolution locale du faciès archéologique.

A ce sujet, la datation 14C effectuée sur la poterie prélevée au centre du gisement est significative. Elle a donné l'âge de  $6930 \pm 200$  BP (Pa 1147), soit 6300 - 5365 BC en années réelles. L'âge est identique à celui fourni par des charbons trouvés en couche en MT 25 :  $6980 \pm 320$  BP (GIF. 6198). Elle confirme donc l'ancienneté de ce faciès. L'autre datation réalisée sur un lot homogène de tessons à dégraissant végétal et à forte teneur résiduelle de carbone échantillonné au sud-ouest du gisement est beaucoup plus récente :  $3150 \pm 100$  BP (Pa 512), soit 1520 - 1320 BC. Elle suggère une occupation tardive à proximité des derniers points d'eau ou le passage d'un groupe nomade.

## PRINCIPAUX CARACTERES DU FACIES NEOLITHIQUE DE OUMM EL ASSEL

### LES DONNEES DES SITES ET DE L'INDUSTRIE

Les prospections faites entre Taoudenni et Trhaza, en 1982 et 1985, ont permis d'identifier un nouveau faciès néolithique. Il englobe les gisements MT 21, MT 25, MT 18 D, MT 27 C, MT 26 Néo., MF 15. Nous lui avons donné le nom d'Oumm el Assel en référence au nom du puits près duquel se trouvent les premiers sites reconnus : MT 21 et MT 25, de part et d'autre du paléolac holocène s'étendant au nord dudit puits. La distance maximum entre les sites concernés est de 80 km.

Les gisements sont situés de préférence directement sur les anciennes rives des lacs ou légèrement en retrait, à mi-pente (MT 21, MT 18 D, MT 27 C, MT 26, MF 15), ou sur une butte naturelle (MT 25). Ceux-ci se singularisent par la présence de structures circulaires dallées alignées (MT 21), ou dispersées (MT 26 Néo.), ou isolées (MT 25, MT 27 C), que nous pensons correspondre à d'anciens fonds de cabanes. Il est difficile d'expliquer l'étalement de pierres présent à l'intérieur des structures. L'absence de vestiges lithiques entre les blocs suggère que ceux-ci étaient recouverts de peaux ou de nattes, à moins qu'ils n'aient servi à consolider un sol artificiel à base d'argile correspondant à l'espace intérieur des unités d'habitation. Les nécropoles n'apparaissent pas dans les abords immédiats des gisements, sauf en MT 27 C.

Le débitage a laissé de petits nucléus. Les formes cannelées sont en quantité relativement importantes et sont même majoritaires en MT 26 Néo. Elles traduisent un large emploi du débitage par pression.

L'outillage est principalement sur lames et lamelles (entre 60 et 80 % selon les sites) (fig. 137).

Les pièces à coche(s) forment le groupe dominant (entre 13 et 34 %), devant les grattoirs (entre 9 et 23 %), les perçoirs (entre 4 et 14 %), les microlithes géométriques (entre 3 et 21 %), les armatures (entre 4 et 11 %) et les lamelles à bord abattu (entre 3 et 15 %). Les racloirs et pointes foliacées sont faibles avec les éclats et lames à bord abattu (fig. 137). Les burins sont aussi fort mal représentés (entre 0,4 et 4 %), de même que les tronçatures. Parmi les divers, les pointes d'Ounan sont signalées sur trois gisements (MT 21, MT 18 D, MF 15). Les pièces avec traces d'utilisation sont toujours importantes, avec des esquilles sur un ou les deux bords.

Dans les pièces à coche(s) prédominent les deux types des lames et lamelles à coche(s) ou denticulation retouchée(s) et des scies. Les deux autres formes déterminantes du faciès sont un type peu habituel de microlithe géométrique en forme de demi-cercle à retouche parallèle transversale couvrante et l'armature triangulaire à ailerons (surtout le type A19 de HUGOT).

L'outillage poli est absent ou rare, sauf en MT 27 C où il est relativement plus abondant avec neuf pièces entières, essentiellement des haches.

Le matériel de broyage est modestement présent, avec des meules et molettes, entières ou fragmentaires, dispersées

sur les surfaces. Les meules sont à plan ovalaire, à surface active concave ou plane.

La poterie a été étudiée par COMMELIN (1984) pour cinq des six principaux gisements. Elle est à dégraissant de sable fin et de végétaux grossiers. On enregistre des formes sans ou avec col, aux parois faiblement à moyennement épaisses. Les bords sont simples à lèvre plate ou arrondie. Le décor imprimé est assez fréquent dans la région d'Oumm el Assel, couvrant ou à bandes réservées. Un motif en "dotted wavy line" a été reconnu sur le site de MT 25 (fig. 117). La date haute obtenue en MF 15 sur tessons confirme l'existence d'une poterie au décor très élaboré dès le début.

L'oeuf d'autruche est exceptionnel. Nous avons plusieurs fragments sans décor sur MT 27 C et un poste de fabrication de rondelles d'enfilage en test d'oeuf d'autruche à proximité.

Aucun vestige d'industrie osseuse n'a été reconnu.

## EVOLUTION

Les variations perceptibles dans l'outillage lithique d'un site à l'autre permettent de proposer une certaine évolution au sein du faciès. Les stations les plus représentatives, où la structure de l'industrie y est la plus homogène dans la présence des formes significatives, sont MT 21 et MT 25, sans compter MT 18 D dont l'échantillonnage est trop restreint. Elles sont aussi les plus rapprochées dans l'espace. On discerne une augmentation sensible des armatures entre les deux stations. La datation  $14C$  sur charbon a permis d'établir le début de l'occupation de MT 25 à  $6980 \pm 320$  BP, soit en fin de l'optimum lacustre, situé entre 8000 et 7000 dans la région de Taoudenni (PETIT-MAIRE Ed., 1991). Le gisement principal de MF 15 près de Bir Chali a donné la même ancienneté. L'industrie lithique y manifeste cependant une évolution locale du faciès. Les microlithes géométriques n'y ont pas la même fréquence et leur préparation n'y est pas aussi soignée. Le site MT 27 C est bien dans la lignée des deux premiers gisements de Oumm el Assel. Ses trois dates absolues et la nature de l'industrie suggèrent l'existence d'une phase récente dans le faciès. L'indice d'outillage lamellaire s'atténue, contrairement aux racloirs et pièces foliacées qui s'y développent. L'occupation se prolonge ici jusqu'à la fin de l'épisode lacustre vers 3800 BP, date compatible avec celle enregistrée dans le bas-fond d'Agorgott à Taoudenni. Les deux sites secondaires observés plus bas sur le lac correspondraient à des occupations ponctuelles tardives. Le gisement MT 26 Néo., également éloigné du secteur proprement dit de Oumm el Assel, dénote aussi dans ses variantes une possible évolution locale du faciès.

Le faciès d'Oumm el Assel semble donc avoir perduré tout au long du dernier épisode lacustre, impliquant une évolution dans l'outillage lithique. Il s'affirme dès le 7<sup>e</sup> millénaire avant nos jours sur un fonds encore très épipaléolithique, dans la part de l'outillage lamellaire, et disparaît lentement avec la détérioration climatique du 4<sup>e</sup> millénaire avant nos jours.

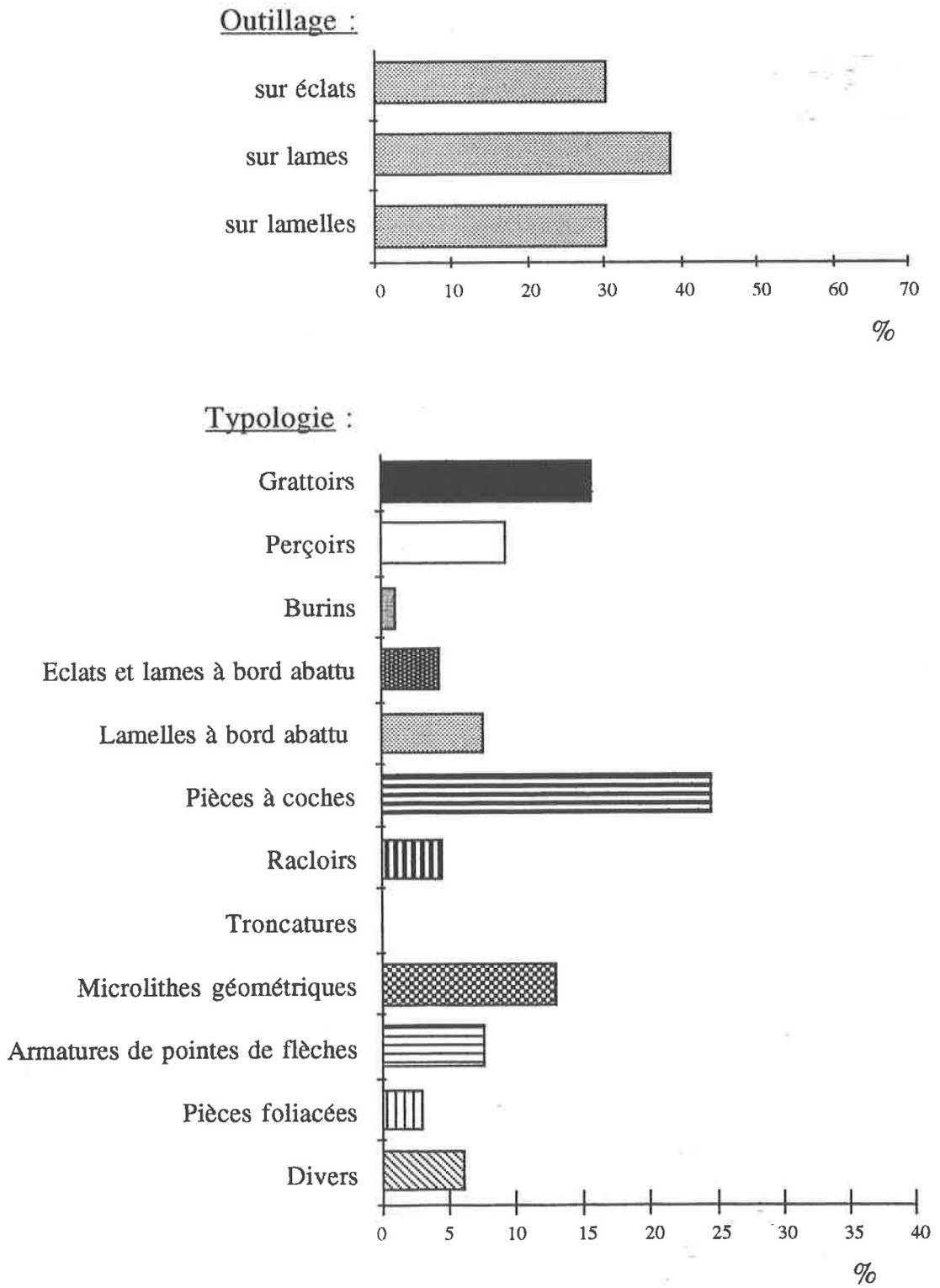


Fig. 137 - Nature et répartition de l'outillage taillé dans l'ensemble des principaux gisements néolithiques du faciès d'Oumm el Assel.

## ORIGINES ET AFFINITES

Les origines du faciès néolithique de Oumm el Assel sont difficiles à préciser. Vu son ancienneté et sa répartition géographique, il est nécessaire de regarder vers les cultures épipaléolithiques du Sahara central et méridional.

Les deux sites épipaléolithiques du Sahara malien recensés sont ceux de MF 8 à Telig et de MT 2 de la Sebkhah el Melah.

Le gisement MF 8 présente un fort taux de pièces lamellaires, principalement des pièces à coche(s), des pointes d'Ounan et des perçoirs. Les pointes d'Ounan ne sont pas systématiques dans le faciès d'Oumm el Assel à la différence des sites plus méridionaux de l'erg Jmeya et du Foum el Alba que nous verrons plus loin. Les microlithes géométriques sont absents en MF 8. Par contre, les lamelles à bord abattu y ont un indice assez proche de celui que nous trouvons dans les principales stations du faciès d'Oumm el Assel. Les types y sont les mêmes.

Le gisement MT 2 de la Sebkhah el Melah offre une proportion supérieure de grattoirs et de racloirs à celle que proposent les sites de Oumm el Assel. Les microlithes géométriques y occupent bien un taux voisin de celui de MT 21 avec plus de 20 % de l'outillage mais le type propre au faciès de Oumm el Assel n'y apparaît pas.

L'état des connaissances est encore trop restreint pour saisir un authentique support épipaléolithique dans le Sahara malien. Il est tout aussi délicat d'établir des rapprochements précis avec d'autres cultures épipaléolithiques du Sahara, d'autant qu'elles sont relativement mal connues à l'exception du Bas-Sahara (AUMASSIP, 1986). On pourrait proposer une influence septentrionale à l'origine d'une partie de l'outillage lithique (lamelles à dos, microlithes géométriques) du Néolithique de Oumm el Assel, mais parallèlement l'absence ou la rareté de l'utilisation de l'oeuf d'autruche et la nature du matériel céramique à fonds ronds et à décor couvrant très élaboré contrarient cette hypothèse. Ces derniers traits incitent à regarder vers le Néolithique ancien des massifs du Sahara central où la poterie a connu précocement un développement semblable. L'impression en "dotted wavy line" signalée par exemple en MT 25 est bien représentée à Tagalagal dans l'Aïr dès la fin du 8e millénaire BC (ROSET, 1982) et dans la couche inférieure d'Amekni dont l'occupation remonte au 7e millénaire BC (CAMPS, 1969). La néolithisation a pu se propager à partir de ce foyer.

Hormis la question des origines, le seul gisement néolithique connu qui présente des affinités avec ceux d'Oumm el Assel est le gisement baptisé "Autruche V" dans le Tanezrouft, repéré par 25° 13' N et 0° 55' W, sur la bordure orientale de l'erg Chech (MATEU, FAVERGEAT, 1965 ; CAMPS, 1974 a). La description de l'outillage lithique permet de distinguer des ressemblances dans la répartition et les types (fig. 138). Les grattoirs (11,4 %), les perçoirs (7,8 %), les lamelles aiguës à dos (8,5 %) sont identiques. Les coches et denticulés y sont rapidement décrits et leur part (7,8 %) apparaît plus modeste dans la répartition des groupes. Les microlithes géométriques (trapèzes, segments) atteignent un taux (33,5 %) supérieur. Ils sont proches dans leur préparation, sans connaître néanmoins la même finition. Les armatures de pointes de flèches (12,1 %) y sont

	MT 21 %	MT 25 %	MT 27 C %	MT 26 N %	MF 15 %	Autruche V %	El Bayed fouille	El Bayed surface
Grattoirs	9,7	13,0	18,9	22,8	14,8	11,4	6,4	0,5
Perçoirs	4,0	11,2	13,6	11,0	9,4	7,8	9,8	10,0
Burins	4,0	0,4	0,5	0,0	1,3	0,0	4,4	1,5
Eclats et lames à bord abattu	3,4	8,4	2,6	3,4	4,7	2,1	5,9	1,1
Lamelles à bord abattu	15,4	7,4	2,6	5,0	8,7	8,5	26,2	37,7
Pièces à coche(s)	25,1	25,2	22,1	17,0	34,4	7,8	19,8	12,9
Racloirs	2,8	2,8	7,8	6,0	4,0	2,1	6,6	10,5
Troncatures	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,1
Microlithes géométriques	21,1	10,7	12,6	18,6	3,3	33,5	5,1	2,5
Microburins	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	4,2	3,9
Armatures de flèche	5,7	11,2	4,2	9,3	8,7	12,1	1,5	10,4
Pièces foliacées	1,1	3,2	5,7	0,8	4,7	5,0	1,7	3,6
Divers	6,8	5,1	7,8	6,0	5,4	7,1	7,8	4,6

Fig. 138 - Distribution de l'outillage taillé des principaux gisements du faciès d'Oumm el Assel (échantillons et décomptes RAIMBAULT) et comparaison avec les stations néolithiques d' Autruche V et de El Bayed (selon MATEU, FAVERGEAT, 1965 et CAMPS, 1974 a).

très semblables dans leur silhouette, avec la prédominance des pointes triangulaires à ailerons. Les lames et lamelles brutes avec traces d'utilisation y sont également fréquentes. Les haches polies sont dites peu nombreuses et le matériel de broyage important. On y signale un objet en forme de "pendeloque - poinçon" et de nombreux fragments d'os, dont certains présentant des traces d'usage, et des fragments de tests d'oeufs d'autruche, dont les restes d'une coupelle amincie sur le bord, mais non décorés. La station est très riche en poterie avec des formes sphériques à subsphériques, sans col ou à col très court. La décoration y est abondante et très variée. Elle est couvrante ou s'organise en bandes parallèles. Les motifs (flammes, flammes ondulées, écailles) sont à base le plus souvent d'impressions pivotantes de peignes à front droit ou courbe, d'éléments crénelés.

L'industrie lithique du gisement "Autruche V" est assimilée par CAMPS (1974 a) à un "Néolithique de tradition capsienne" tandis que "la céramique est entièrement saharo-soudanaise" (p. 324). Le gisement atteste une parenté incontestable avec ceux du faciès d'Dumm el Assel. Nous retenons pour les seconds la même "juxtaposition de caractères d'origines manifestement différentes" proposée par CAMPS (p. 324) pour le premier, bien que situés en deçà de la limite méridionale retenue par CAMPS-FABRER (1966) pour l'extension du Néolithique de tradition capsienne. On peut envisager leur appartenance à une même aire culturelle couvrant sensiblement le Tanezrouft et le sud de l'erg Chech, avoisinant du même coup les massifs centraux, où se seraient conjuguées influences septentrionales (outillage lamellaire, microlithes) et influences méridionales (poterie). L'outillage lithique pourrait plonger ses racines dans le faciès néolithique saharien du type El Bayed (AUMASSIP, 1968, 1986, 1987; CAMPS, 1974 a), qui connut un vaste développement géographique, où coches et denticulés y ont aussi la primauté avec les lamelles à bord abattu et les perçoirs de toutes formes (fig. 138). La présence de pointes de Labied dans l'échantillonnage de MT 27 C est significative à ce sujet. Les armatures offrent de nombreux points communs. Les dates obtenues pour le Néolithique du type d'El Bayed (7300 - 7000 BP) sont sensiblement antérieures à celles de Dumm el Assel pour autoriser une telle influence. L'erg Iquidi exprime aussi des caractères assez semblables dans l'outillage lithique, avec de nombreuses pièces d'affinités capsiennes. Il apparaît plus récent avec un échantillon daté à  $4890 \pm 80$  BP (ROUBET, 1971, 1972). Le mobilier y est marqué par "l'abondance ou la représentation accentuée des lamelles à bord abattu, des microlithes géométriques (triangles scalènes, surtout), des pointes de flèches (du type triangulaire à base concave et du type "Tour Eiffel")... (p. 15). La poterie est dominée par les formes subhémisphériques ou hémisphériques avec un décor "de chevrons ou de pseudo-cannelures" obtenu par impression pivotante.

Il faut donc voir dans le faciès d'Dumm el Assel qui se développe au Néolithique moyen au nord du Sahara malien un faciès original, probablement tourné vers le Tanezrouft, marqué par les manifestations les plus méridionales du Néolithique de tradition capsienne et par les apports venus des massifs centraux, en particulier l'art de la poterie qui supplanté définitivement les récipients en oeuf d'autruche.

## 2. LE FACIES DU " PAYS ROUGE "

Nous devons l'appellation de "Pays rouge" à MONOD (1952). Il correspond à la partie sud de la cuvette de Taoudenni qui se développe dans les argiles et grès argileux rouges du Carbonifère supérieur continental, entre les calcaires de la Hamada Haricha et l'escarpement du Khnachich. Le pays n'est pas uniformément plat mais "modelé en collines et dépressions fermées ensablées" (FABRE, 1991). Des lacs holocènes occupent les zones les plus basses, à la limite des formations calcaires et argilo-gréseuses (fig. 4 et 16).

Le faciès néolithique a été identifié au cours de la mission de 1982 entre la longue crête de l'agator Djouder qui barre le paysage au nord de Taoudenni (fig. 139) et le vaste paléolac de Kesret el Gani. L'existence d'un faciès particulier n'avait pas été remarqué avant notre intervention. Les seules mentions de sites néolithiques dans la région étaient dans MONOD (1935 a, 1938) et GUITAT (1972). Ces dernières concernent des collections cédées à l'IFAN de Dakar par des militaires (Lt BARTHE) ou des géologues (AJALBERT).

C'est à la limite sud de la zone, à 15 km au nord-ouest du puits de El Guettara, que furent découverts les restes de deux squelettes néolithiques par FABRE en 1959 (MAUNY, 1961 ; CHAMLA, 1968). Le matériel lithique récolté par FABRE à El Guettara est composé de pièces atériennes et néolithiques. Seule la première série a fait l'objet d'une description (CHAVAILLON et FABRE, 1960).



Fig. 139 - L' agator Djouder (cliché M. RAIMBAULT).

## MT 32 (KESRET EL GANI)

Le gisement a été découvert en bordure du Kesret el Gani par 22° 23' N et 3° 23' 30" W (carte IGN au 1/200 000e de Taoudenni), vaste couloir SE-NW occupé par les lacs et marécages au cours des périodes favorables du Quaternaire (fig. 16). Le site repose à la fois sur des dépôts gris à *Melania* et sur des travertins, soit dans un contexte hydrographique en déclin proche de celui observé plus au nord entre El Maglizen et Tasigéré, à Telig et au Kreb el Djemel. Légèrement mamelonné, il s'étire sur environ 150 m de longueur, matérialisé sur le sol par une riche industrie lithique de teinte claire mêlée à des restes de poissons (siluriformes et perciformes) et de grands mammifères de savane sahélienne (éléphants, rhinocéros, hippopotames, antilopes), avec traces de brûlures (FABRE, PETIT-MAIRE, 1988; PETIT-MAIRE et al., 1987), à quelques fragments de meules et molettes de broyage et à des tessons de céramique peu décorés. C'est le seul gisement avec vestiges de faune que nous ayons reconnu au-delà du 22° N. L'ensemble traduit un habitat permanent ou saisonnier tourné vers la chasse et la pêche.

Une récolte de l'outillage fut menée en quatre secteurs distincts, soit sur environ 50 m<sup>2</sup> (A : 20 m<sup>2</sup>, B : 10 m<sup>2</sup>, C : 10 m<sup>2</sup>, E : 10 m<sup>2</sup>). Elle livra 365 objets. La céramique a été étudiée par COMMELIN (1984).

On trouve d'autres extensions à la périphérie de ce gisement important. Une petite nécropole néolithique d'une douzaine de tombelles en pierres a été repérée au sud. Deux sépultures furent fouillées.

### L'OUTILLAGE TAILLE

68 % des pièces sont faites sur éclats, 23,3 % sur lames et 8,7 % sur lamelles.

Le matériau employé est presque exclusivement (94%) une silicification locale de patine jaune clair à orangé; 6 % sont façonnés dans un silex brunâtre. L'éolisation est peu prononcée.

#### Inventaire typologique :

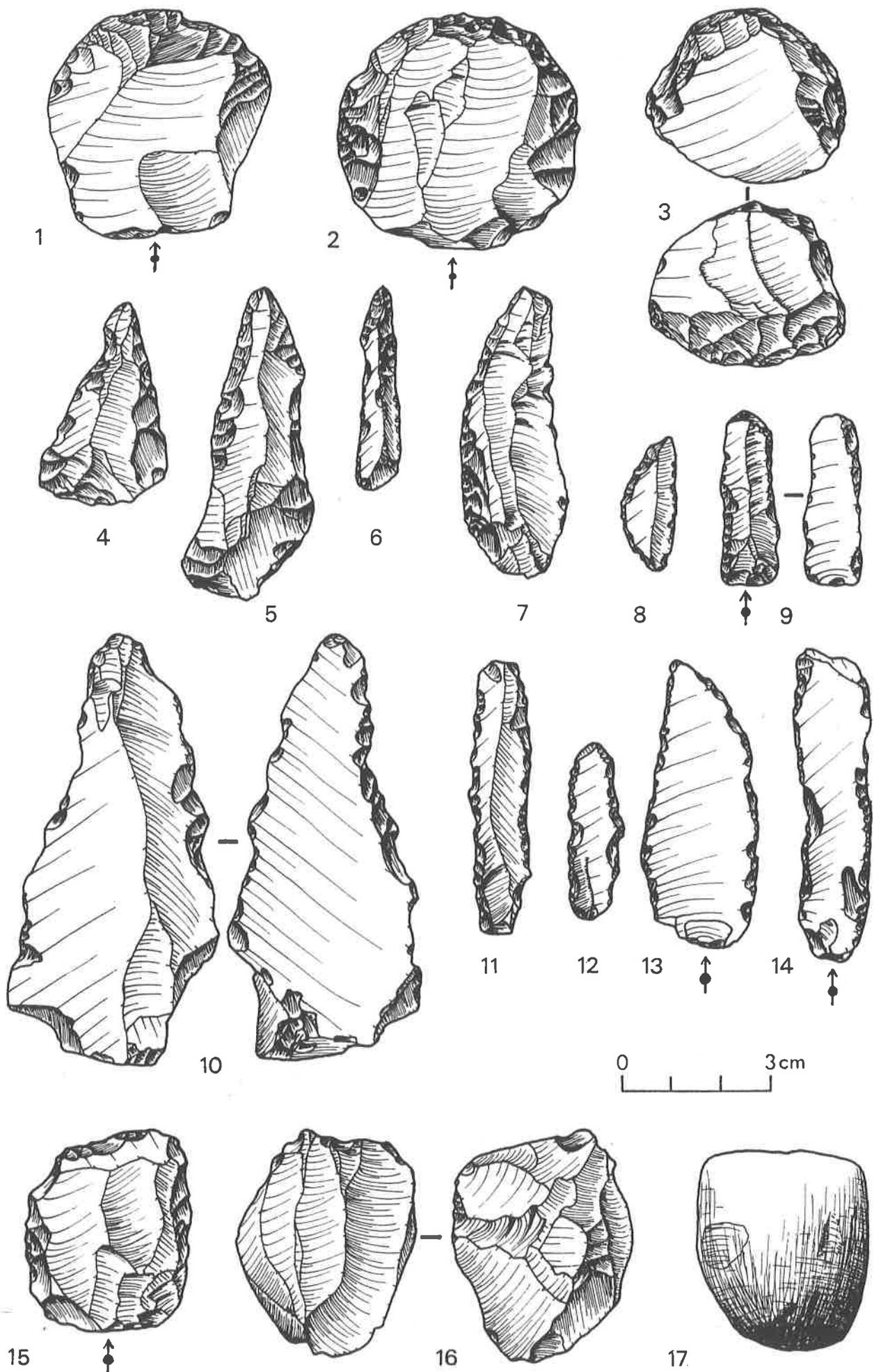
	A	B	C	E	TOTAL	
GRATTOIRS	54	29	21	12	116	54,9 %
sur éclat	43	20	14	7	84	(39,8%)
circulaires	2	-	-	1	3	
nucléiformes	1	-	-	-	1	
denticulés	3	4	2	2	11	
à épaulement ou à museau	1	-	1	1	3	
sur lame ou lamelle	2	-	1	1	4	
sur lame à bord abattu	-	1	-	-	1	
doubles	1	3	3	-	7	
fragments	1	1	-	-	2	
PERCOIRS	4	1	3	6	14	6,6%
simples	3	-	3	4	10	
sur lamelle à bord abattu	-	1	-	2	3	
mèches de foret	1	-	-	-	1	

BURINS	-	-	-	1	1	0,4%
d'angle sur cassure	-	-	-	1	1	
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU	3	-	-	3	6	2,8%
rectiligne	1	-	-	-	1	
arqué	1	-	-	1	2	
lames à bord abattu partiel	1	-	-	1	2	
lames à cran	-	-	-	1	1	
LAMELLES A BORD ABATTU	-	2	2	2	6	2,8%
à tête arquée	-	-	-	1	1	
à bord abattu partiel	-	2	-	-	2	
à retouche Ouchtata	-	-	-	1	1	
PIECES A COCHE(S)	13	11	5	10	39	18,4%
éclats à coche(s) ou						
denticulation clactonienne(s)	3	3	2	3	11	
éclats à coche(s) ou						
denticulation retouchée(s)	-	1	-	-	1	
lames, lamelles à coche(s) ou						
denticulation clactonienne(s)	4	3	-	3	10	
lames et lamelles à coche(s)						
ou denticulation retouchée(s)	3	-	-	-	3	
scies	3	2	2	4	11	
pièces à coche(s) ou denticu-						
lation et retouche continue	-	2	1	-	3	
RACLOIRS	7	1	3	2	13	6,1%
simples rectilignes	1	-	-	-	1	
simples convexes	2	-	2	-	4	
transversaux	1	-	-	-	1	
doubles	1	-	1	-	2	
sur lame ou lamelle	-	-	-	1	1	
convergenents	2	1	-	-	3	
à retouche bifaciale	-	-	-	1	1	
OUTILS-COMPOSITES	-	-	2	-	2	0,9%
grattoir-burin	-	-	2	-	2	
TECHNIQUE DU MICROBURIN	-	-	-	1	1	0,4%
microburin distal	-	-	-	1	1	
PIECES FOLIACEES	1	-	-	-	1	0,4%
en pointe	1	-	-	-	1	
DIVERS	6	3	-	3	12	5,6%
pièces à retouche continue	6	3	-	3	12	
TOTAL	88	47	36	40	211	

### Analyse typologique :

#### GRATTOIRS :

Le groupe est très largement dominant (N. : 116), avec des pièces au front fonctionnel régulièrement dessiné. Les retouches sont obliques (29 %) à abruptes (71 %), souvent reprises à leur base par une retouche écailleuse (59 %). Quatre pièces montrent un "nez" d'affûtage. Il s'agit essentiellement de



- Fig. 140 - MT 32 (Kesret el Gani) : 1, 2 : grattoirs sur éclat ; 3 : grattoir double ; 4, 5 : perçoirs simples ; 6 : perçoir sur lamelle ; 7 : lame à bord abattu arqué ; 8 : lamelle à bord abattu arqué ; 9, 14 : pièces à retouche continue ; 10 : lame à denticulation clactonienne ; 11, 12 : lamelles denticulées ; 13 : scie ; 15 : grattoir denticulé ; 16 : nucléus à 2 plans de frappe ; 17 : hache polie (dessins M. SENE).

grattoirs courts (75 %) à assez courts (17 %), selon les normes déterminées par LEROI-GOURHAN (1965). Ils sont plats, rarement carénés (12 %) (fig. 140, 1 à 3, 15).

On ne constate pas de différences majeures entre les secteurs de provenance.

*-sur éclat:*

Ils sont très nombreux et se répartissent ainsi :

	A	B	C	E
sur éclat simple	29	13	11	6
sur éclat retouché	11	5	2	1
sur éclat à coche(s)	3	2	1	-
	<hr/> 43	<hr/> 20	<hr/> 14	<hr/> 7

Les grattoirs sur éclat ont des longueurs qui varient entre 81 mm et 23 mm, avec une moyenne de 48 mm; des largeurs entre 68 mm et 23 mm, avec une moyenne de 34 mm, et des épaisseurs entre 28 mm et 6 mm, avec une moyenne de 13 mm.

Dans 17 % des cas, le talon a été supprimé. Le front est généralement convexe à demi-circulaire, bien dans l'axe de débitage de la pièce, avec de beaux spécimens discoïdaux (10 %) où seul le talon n'est pas retouché (fig. 140, 2). Le front est décalé dans 22 % des cas. Sur quatre pièces, le tranchant est sur la face d'éclatement dans la périphérie du bulbe.

*-circulaires:*

Ils sont peu représentés avec trois exemplaires. Deux sont de petite taille (35 et 30 mm) et le troisième fait 58 mm de diamètre.

*-nucléiformes:*

Un seul exemplaire appartient à ce type. Il est court, quasi circulaire, avec un front haut bien régularisé. Dimensions : L : 31 mm; l : 30 mm; e : 19 mm.

*-denticulés:*

Ils sont présents dans les quatre secteurs, façonnés sur éclat (fig. 140, 15). Ils mesurent de 81 mm à 34 mm de longueur, de 68 mm à 32 mm de largeur et de 32 mm à 11 mm d'épaisseur. Un seul est vraiment caréné.

*-à épaulement ou en museau:*

Nous avons trois exemplaires de ce type dont 2 à épaulement et 1 à museau relativement épais sur éclat triangulaire.

*-sur lame ou sur lamelle:*

Les quatre sont sur lame, à front convexe régulier. Deux portent des retouches obliques sur un bord. Dimensions : L entre 64 et 48 mm ; l entre 32 et 24 mm; é entre 13 et 6 mm.

*-sur lame à bord abattu:*

Le seul exemplaire prélevé est sur lame moyennement épaisse avec les deux bords entièrement abattus par retouches abruptes. Le front est oblique. Dimensions : L : 60 mm; l : 29 mm; e : 14 mm.

*-doubles:*

Ils sont sept à appartenir à ce type, tous sur éclat. Dans 3 cas, les fronts opposés sont à retouches alternes. L'un de ce type original tend vers le grattoir circulaire avec un front à retouche verticale et un front à retouche abrupte, les deux repris à leur base par des écaillures (fig. 140, 3).

Dimensions : L entre 70 mm et 37 mm; l entre 50 mm et 25 mm; e entre 19 mm et 8 mm.

## PERCOIRS :

Le groupe est bien représenté (N: 14).

*-simples:*

Ils sont sur éclat triangulaire ou lame.

La pointe est dégagée soit par 2 retouches abruptes directes (2), soit par des retouches abruptes et / ou obliques alternes (4), soit par deux retouches obliques inverses (3). Quatre de ces pièces présentent un épaulement simple (140, 4).

Dimensions : L entre 51 mm et 33 mm; l entre 32 mm et 17 mm; e entre 14 mm et 7 mm.

Enfin, un grand perçoir sur lame a sa pointe produite par retouches bifaciales se combinant avec un bord abattu (fig. 140, 5).

Dimensions : L : 62 mm; l : 21 mm; e : 17 mm.

*-sur lamelle à bord abattu:*

Trois exemplaires appartiennent à ce type, dont l'un sur lamelle arquée à trois pans (fig. 140, 6). L'extrémité est dégagée par la jonction de deux bords abattus, l'un étant partiel, l'autre total. Une pièce a aussi la base arrondie retouchée.

Dimensions : L : 47, 39, 29; l : 12, 8, 15 mm; e : 7, 9, 6 mm.

*-mèche de foret:*

Le seul exemplaire recueilli est d'aspect classique, à simple pointe mousse.

Dimensions : L : 36 mm; l : 13 mm; e : 10 mm.

## ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU :

Le groupe a une représentation restreinte (N: 6).

*- rectiligne:*

Le seul exemplaire est une lame. Le bord opposé est repris par une retouche semi-abrupte inverse.

Dimensions : L : 54 mm; l : 18 mm; e : 6 mm.

*- arqué:*

Deux pièces sur lame entrent dans cette rubrique. L'une a l'extrémité distale de son bord abattu façonnée sur "enclume", le reste se présentant avec des retouches directes, courtes (fig. 140, 7). L'autre est plus épaisse à profil fortement convexe dégagé par retouches abruptes.

Dimensions : L : 56, 36 mm; l : 19, 18 mm; e : 8, 10 mm.

*-lames à bord abattu partiel:*

Les deux lames ont un bord arqué. La retouche concerne sa partie distale. Elle est abrupte sur l'une, semi-abrupte sur l'autre.

Dimensions : L : 41, 52 mm; l : 17, 26 mm; e : 5, 5 mm.

*-lames à cran:*

Le seul exemplaire montre un cran distal obtenu par retouches semi-abruptes.

Dimensions : L : 32 mm; l : 15 mm; e : 4 mm.

## LAMELLES A BORD ABATTU:

La proportion de ce groupe est aussi faible que le précédent.

*-à tête arquée:*

Le seul exemplaire a son extrémité abattue par retouches abruptes.

Dimensions : L : 32 mm; l : 16 mm; e : 7 mm.

*-à bord abattu arqué:*

Les deux pièces sont régulièrement arquées sur toute la longueur du bord gauche, abattu par retouches "sur enclume" (fig. 140, 8).

Dimensions : L : 28, 27 mm; l : 9, 11 mm; e : 2, 3 mm.

*-à bord abattu partiel:*

Les deux exemplaires existants sont des lamelles à dos brut de débitage. L'un présente aussi de fines retouches sur le tranchant opposé.

Dimensions : L : 61, 18 mm; l : 11, 12 mm; e : 4, 4 mm.

*-à retouche Ouchtata:*

Il s'agit en fait d'un fragment de lamelles à retouches directes de type Ouchtata sur un bord.

## PIECES A COCHE(S) :

C'est le groupe le plus important après les grattoirs. Les éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s) et les scies y sont les plus courants.

*-éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s):*

7 sur 11 sont des denticulés (2 bidenticulés et 5 multidenticulés). Les coches sont sur des éclats moins réguliers que les pièces précédentes.

Dimensions : L : 81 à 31 mm; l : 45 à 21 mm; e : 21 à 8 mm.

*-éclats à coche(s) ou denticulation retouchée(s):*

Ce sont des pièces rares. Un seul exemplaire a été prélevé avec encoches contiguës faites par petites retouches.

Dimensions : L : 49 mm; l : 45 mm; e : 11 mm.

*-lames ou lamelles à coche(s) ou denticulation clactonienne(s):*

Ce type est bien représenté, surtout sur lame (fig. 140, 10). La plupart portent des denticulés simples (7). Les deux lamelles sont doubles, à enlèvements courts sur la face inférieure (fig. 140, 12).

Dimensions : L : 83 à 35 mm; l : 45 à 10 mm; e : 19 à 5 mm.

*-lames ou lamelles à coche(s) ou denticulation retouchée(s):*

Trois pièces appartiennent à ce type plus soigné, dont deux lamelles à double front long de denticulés façonnés par retouches abruptes (fig. 140, 11).

Dimensions : L : 59 à 40 mm; l : 23 à 9 mm; e : 9 à 6 mm.

*-scies:*

Cet outil est fréquent sur tout le gisement. Il est surtout sur lame (8). La denticulation occupe les deux bords dans 7 cas. Sur une pièce, l'arête opposée à la scie présente 2 coches. Les fronts fonctionnels sont généralement convexes (7) à rectilignes (4). Les dents sont souvent adjacentes (9), produites par une succession de fines coches obtenues probablement par pression (fig. 140, 13). Elles sont inverses dans 9 cas, directes dans 1 cas et alternes dans 1. La plupart des indentations des scies sont émoussées et une pièce offre un front avec traces de frottement longitudinal (strié) sur l'avant.

Dimensions : L : 59 à 47 mm; l : 25 à 12 mm; e : 10 à 4 mm.

*-pièces à coche(s) ou denticulation et retouche continue:*

Trois exemplaires appartiennent à ce type mixte. Ils sont sur lame avec des retouches rasantes inverses dans 2 cas, directes dans l'autre, sur le tranchant opposé aux coches. Dimensions : L : 67 à 48 mm; l : 35 à 19 mm; e : 15 à 6 mm.

## RACLOIRS :

Ils forment un groupe secondaire, avec des types variés.

*-simples rectilignes:*

Le seul exemplaire est sur éclat court, avec retouche écailleuse.

Dimensions : L : 45 mm; l : 28 mm; e : 9 mm.

*-simples convexes:*

C'est le type le plus courant. Les quatre sont sur éclat, à convexité peu arquée. L'un est retouché sur la face d'éclatement.

Dimensions : L : 54 à 40 mm; l : 40 à 28 mm; e : 14 à 11 mm.

*-transversaux:*

Le seul spécimen est droit sur éclat trapu, à retouches écailleuses, creuses.

Dimensions : L : 51 mm; l : 55 mm; e : 17 mm.

*-doubles:*

Les deux exemplaires sont doubles droits sur éclat, à larges retouches.

Dimensions : L : 46, 39 mm; l : 30, 32 mm; e : 25, 10 mm.

*-simples sur lame ou lamelle:*

La seule pièce de ce type est sur lame de ravivage d'un plan de frappe de nucléus. Son front est convexe.

Dimensions : L : 95 mm; l : 43 mm; e : 28 mm.

*-convergensts:*

L'un des trois est déjeté, sur éclat mince. Les deux autres sont sur éclat épais. Ils sont à bords droits dans deux cas et convexes avec le troisième.

Dimensions : L : 58 à 49 mm; l : 46 à 28 mm; e : 32 à 7 mm.

*-à retouche bifaciale:*

Il est sur éclat mince à dos cortical. Le front est rectiligne.

Dimensions : L : 58 mm; l : 35 mm; e : 6 mm.

avec des stigmates d'écrasement. Sa section est plutôt rectangulaire. Elle est façonnée dans une roche noire mouchetée à grain fin.

L'herminette est dans un quartzite beige, à grain moyen. Sa forme est trapézoïdale, à profil mince. Le tranchant est rectiligne.

Dimensions : L : 56 mm; m : 36 mm; lt : 35 mm; e : 10 mm.

Dans les trois fragments, l'un correspond à l'extrémité distale d'une hache épaisse, à section ovale. Le tranchant est curviligne. Un autre semble la moitié distale d'une plaquette de schiste à tranchant en demi-cercle. Le profil du biseau est simple plan. Le dernier fragment appartient à la partie mésiale d'une pièce à section plano-convexe en roche noire.

### CONCLUSION

L'industrie lithique du gisement MT 32 présente des traits intéressants (fig. 141). L'outillage est davantage sur éclats. On constate la large prépondérance du groupe des grattoirs (54,9 %) qui devaient répondre ici à des besoins précis, le travail de la peau par exemple. Ils sont bien répartis sur l'ensemble des secteurs échantillonnés. On observe en particulier de beaux grattoirs discoïdaux à retouches rayonnantes (fig. 140, 2). Ce groupe est suivi par les pièces à coche(s) (18,4 %), les perçoirs (6,6 %) et les racloirs (6,1 %). Par contre, on note l'absence de microlithes géométriques et d'armatures de pointes de flèches, la rareté des burins et des pièces foliacées. Il y a là des différences notables avec les sites précédemment étudiés. La carence de l'industrie osseuse est à souligner pour une station où la pêche était connue. Elle peut s'expliquer dans la petite taille des espèces rencontrées (vertèbres de poissons de 1 à 3 cm) plutôt prises au filet qu'avec des harpons à barbelures.

La poterie est à dégraissant de sable fin et d'éléments végétaux grossiers. Le décor y est rare, mal caractérisé (COMMELIN, 1984).

Une datation par le carbone 14 réalisée sur tessons de céramique a donné un âge de  $4525 \pm 120$  BP, soit 3650 - 2905 BC (Pa 1070). Il est cohérent avec la fin de l'épisode lacustre dans la cuvette de Taoudenni (PETIT-MAIRE Ed., 1991).

Les sépultures de la petite nécropole sise au sud du gisement sont grossièrement alignées sur les trois côtés d'un rectangle ouvert vers le sud. Les tumulus sont en calotte, ils varient entre 1,10 m et 2 m de diamètre. Deux sont à antenne simple rectiligne tourné vers le NE, d'un type peu courant. L'un a été fouillé (fig. 142 et 143). Il a livré un squelette d'adulte jeune, en bon état de conservation, reposant en décubitus latéral droit hyperfléchi, étudié par DUTOUR (1989). Les caractères apparaissent non-mechtoïdes. La seconde tombe, sans appendice, plus modeste, ne contenait que les membres inférieurs du squelette, en position fléchie. La relation avec le gisement voisin n'est pas prouvée.

## MT 32 (KESRET EL GANI)

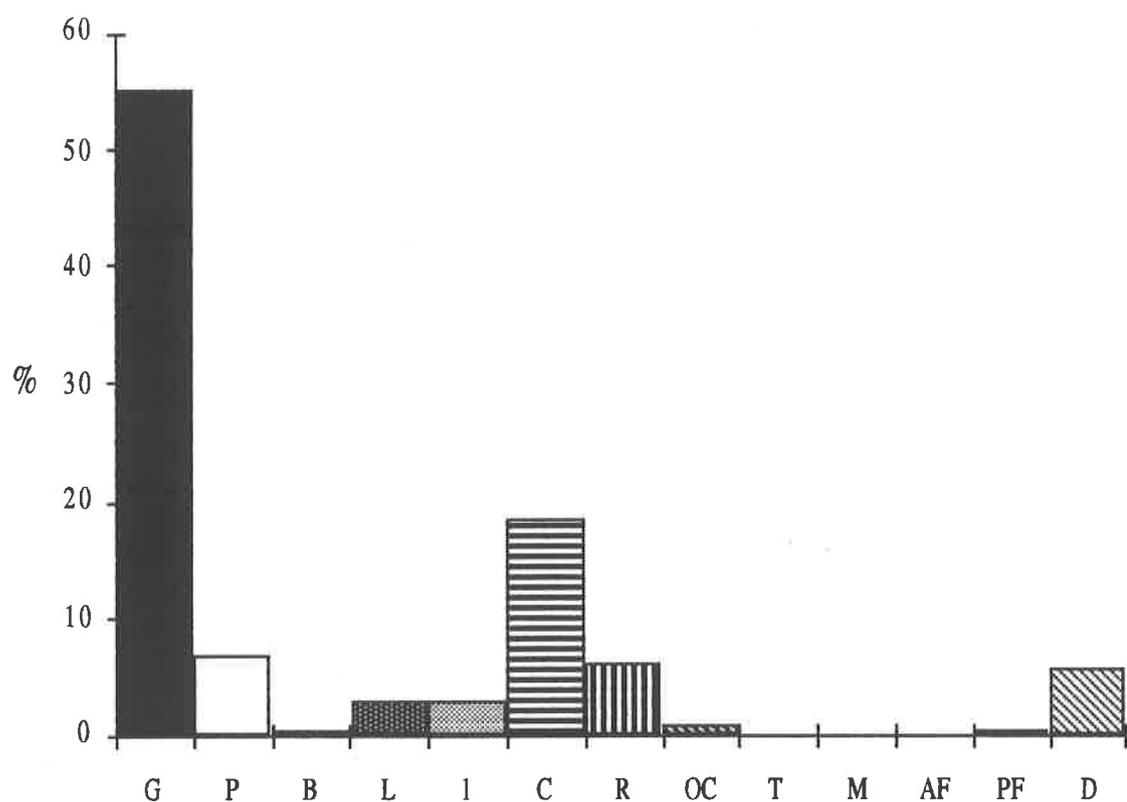


Fig. 141 - Répartition de l'outillage taillé de MT 32 (Kesret el Gani)

G : grattoirs ; P : perçoirs ; B : burins ; L : lames à bord abattu ; I : lamelles à bord abattu ; C : pièces à coche(s) ; R : racloirs ; OC : outils composites ; T : troncatures ; M : microlithes ; Mb : Technique du microburin ; AF : armatures de pointes de flèches ; PF : pièces foliacées ; D : divers.

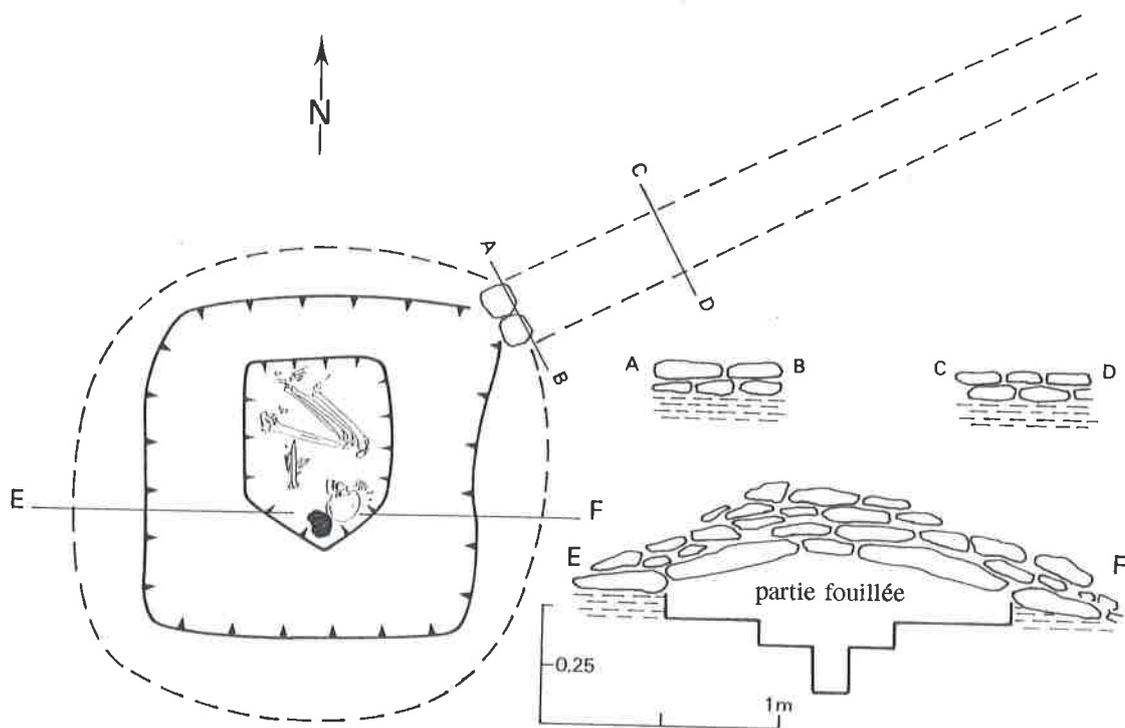


Fig. 142 - MT 32 (Kesret el Gani) : Plan et coupe de la tombe n° 2 (d'après FABRE, inédit).



Fig. 143 - MT 32 (Kesret el Gani) : Squelette de la tombe n° 2 (cliché M. RAIMBAULT).

## MT30 SE (TELIG)

Il se situe à l'ESE du puits de Telig par 22° 37'N et 3° 42' 30" W (carte IGN au 1/200 000e de Taoudenni), à la hauteur des dépôts lacustres holocènes qui s'étendent au nord de la chaîne des gours (fig. 77). Le gisement est installé sur une partie de la marge E et des affleurements et croûtes gypseuses qui en occupent le centre. Il couvre plus de 2000 m<sup>2</sup>. Les meules et molettes ne sont pas abondantes, fragmentaires pour les premières. Quelques tessons de poterie sont présents.

Un échantillonnage de l'outillage lithique fut fait sur les deux secteurs topographiques du site (rive et sur le lac). Il a livré 89 objets.

## L'OUTILLAGE TAILLE

Il est façonné à 72 % sur éclats, à 23 % sur lames et à 5 % sur lamelles.

Les matériaux y sont plus diversifiés qu'en MT 32 :

- silicification locale jaune clair à orangé : 54,5 %
- autres silex (brun, lie-de-vin, gris) : 34 %
- quartzite : 9 %
- quartz blanc : 2,5 %

## Inventaire typologique :

	rive	sur le dépôt gypseux	Total	%
GRATTOIRS	20	4	24	33,8 %
- sur éclat	15	3	18	
- circulaires	1	-	1	
- nucléiformes	1	-	1	
- denticulés	1	1	2	
- sur lame ou lamelle	1	-	1	
- doubles	1	-	1	
PERCOIRS	7	-	7	9,8 %
- simples	3	-	3	
- grands perçoirs capsien	1	-	1	
- mèches de foret	3	-	3	
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU	2	-	2	2,8 %
- lame à bord abattu partiel	1	-	1	
- fragments	1	-	1	
LAMELLES A BORD ABATTU	3	-	3	4,2 %
- à bord abattu partiel	1	-	1	
- fragments	1	-	1	
- à retouche Ouchtata	1	-	1	
PIECES A COCHE(S)	12	5	17	23,9 %
- grosse pièce à coche(s)	1	-	1	
- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	6	2	8	
- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	-	3	3	

- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation retouchée(s)	2	-	2	
- scies	3	-	3	
<b>RACLOIRS</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>9,8 %</b>
- simples rectilignes	2	-	2	
- simples convexes	1	-	1	
- transversaux	1	-	1	
- convergents	-	1	1	
- sur face plane	1	-	1	
- alternes	1	-	1	
<b>OUTILS COMPOSITES</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>1,4 %</b>
- grattoirs-burins	1	-	1	
<b>TRONCATURES</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>1,4 %</b>
- simples	1	-	1	
<b>PIECES FOLIACEES</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>5,6 %</b>
- en pointe	2	-	2	
- fragments	2	-	2	
<b>DIVERS</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>7 %</b>
- pièces à retouche continue	2	2	4	
- pointe d'Ounan	1	-	1	
		<b>TOTAL</b>	<b>71</b>	

### Analyse typologique :

#### GRATTOIRS :

C'est le groupe le plus représenté. Ils ont été taillés dans les différents matériaux mentionnés plus haut. Ils sont dans l'ensemble courts à assez courts. Le front est plus ou moins développé. Sa retouche est reprise à la base par petits enlèvements écailleux dans plus de la moitié des cas. Cependant, ceux-ci ne sont jamais étendus à tout le tranchant.

#### -sur éclat:

Ils comprennent 14 grattoirs simples, 2 sur éclat à retouche continue et 2 à coche(s). La plupart sont plats, 2 seulement sont carénés.

Ils ont des longueurs qui varient entre 52 mm et 25 mm, des largeurs entre 44 mm et 20 mm, des épaisseurs entre 21 mm et 4 mm. Le front est convexe à surbaissé. Sur une pièce, celui-ci se développe sur la face d'éclatement, dans le prolongement du talon. Les retouches sont étroites, allongées et rayonnantes, dans 2 cas.

Un grattoir à coches présente un véritable étranglement au milieu de la pièce.

#### -circulaires:

Le seul exemplaire est relativement épais, avec des retouches abruptes.

Dimensions : diamètre : 40 mm; e : 17 mm.

#### -nucléiformes:

Le seul exemplaire est de petite taille avec un front en demi-cercle repris à la base.

Dimensions : L : 31 mm; l : 26 mm; e : 18 mm.

*-denticulés:*

Deux pièces épaisses appartiennent à ce type. Sur l'une, le front actif est plutôt latéral, à larges indentations. Sur l'autre, les épines sont plus resserrées, plus fines.  
Dimensions : L : 62, 39 mm; l : 34, 30 mm; e : 23, 15 mm.

*-sur lame:*

Le type comporte un seul exemplaire. Le grattoir est plat, à front surbaissé, accompagné de quelques traces d'utilisation sur le bord droit.  
Dimensions : L : 35 mm; l : 17 mm; e : 5 mm.

*-doubles:*

Il est sur éclat à section triangulaire. Quelques retouches supplémentaires concernent le bord droit. Il présente des traces d'affûtage sur les deux fronts.  
Dimensions : L : 51 mm; l : 28 mm; e : 15 mm.

## PERCOIRS :

Ils constituent un des groupes secondaires avec les racloirs.

Les perçoirs simples sont sur lame ou lamelle à pointe très aiguë dégagée par des bords abattus produisant un faible épaulement dans un cas.

Dimensions : L : 37, 36, 33 mm; l : 17, 13, 12 mm; e : 7, 8, 7 mm

Nous avons la partie distale d'un grand perçoir à pointe triangulaire retouchée sur ses trois faces. Elle rappelle le grand perçoir capsien défini par J.TIXIER (1963).

Les mèches de foret sont classiques dans 2 cas, dont l'un double. La troisième sur quartzite est plus épaisse, à larges retouches abruptes débordant sur la base.

Dimensions : L : 34, 31, 36 mm; l : 11, 7, 17 mm; e : 5, 4, 11 mm.

## ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU :

Ce sont des pièces peu courantes. On note une seule lame à bord abattu partiel, de mauvaise facture, et un fragment.

Dimensions de la pièce entière : L : 73 mm; l : 29 mm; e : 17 mm.

## LAMELLES A BORD ABATTU :

Elles sont aussi rares.

La lamelle à bord abattu est distale. Elle présente des traces d'utilisation sur la face d'éclatement.

Dimensions : L : 28 mm; l : 10 mm; e : 6 mm.

Le fragment est proximal à base irrégulière et bord abattu peu arqué.

La lamelle Duchтата a sa partie distale obtuse, légèrement arquée.

Dimensions : L : 40 mm; l : 13 mm; e : 7 mm.

## PIECES A COCHE(S) :

Elles forment le second groupe avec une assez grande variété de types.

*-grosses pièces à coche(s):*

Le seul exemplaire est sur lame de forte taille, à large coche sur chaque côté.

Dimensions : L : 78 mm; l : 36 mm; e : 25 mm.

- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s):

8 pièces appartiennent à ce type. Sur ce total, il y a 2 éclats à coche(s), l'un à simple coche et l'autre à double coche opposée. Les autres sont des multidenticulés obtenus par grands ou petits enlèvements sur un (4) ou deux fronts (2).  
Dimensions : L : entre 58 et 40 mm; l : entre 36 et 23 mm; e : entre 18 et 8 mm.

-lames et lamelles à coche(s) ou denticulation clactonienne(s):

Il y a trois lames denticulées, à coches courtes. L'une est double.  
Dimensions : L : 62, 45, 26 mm; l : 18, 20, 20 mm; e : 12, 7, 8 mm

-lames et lamelles à coche(s) ou denticulation retouchée(s):

Deux lames appartiennent à ce type, à coches peu marquées.  
Dimensions : L : 42, 46 mm; l : 16, 14 mm; e : 6, 5 mm.

-scies:

Cet outil est représenté par 3 exemplaires dont 2 sur éclat et un sur lame. Elles sont simples, à tranchant émoussé. La denticulation est sur la face d'éclatement dans 2 cas.  
Dimensions : L : 58, 35, 33 mm; l : 14, 24, 26 mm; e : 7, 6, 11 mm

RACLOIRS :

Il s'agit d'un groupe secondaire. On distingue plusieurs types :

-simples rectilignes:

Les deux pièces sont l'une sur lame épaisse, l'autre sur éclat, avec retouches en écaille.  
Dimensions : L : 61, 44 mm; l : 20, 30 mm; e : 16, 10 mm.

-simples convexes:

Le seul spécimen prélevé est sur éclat à front bien arqué. Les retouches sont obliques.  
Dimensions : L : 51 mm; l : 29 mm; e : 14 mm.

-transversaux:

Il est convexe sur éclat plat, avec retouches écailleuses.  
Dimensions : L : 28 mm; l : 39 mm; e : 9 mm.

-convergensts:

Il est sur éclat à bulbe enlevé, avec deux bords convexes inégalement retouchés.  
Dimensions : L : 46 mm; l : 33 mm; e : 14 mm.

-sur face plane:

Il est simple droit, façonné par retouches écailleuses courtes.  
Dimensions : L : 41 mm; l : 29 mm; e : 8 mm.

-alternes:

Il est sur éclat en partie cortical, avec un bord convexe et l'autre droit.  
Dimensions : L : 63 mm; l : 32 mm; e : 15 mm.

## OUTILS COMPOSITES :

*-grattoir-burin:*

Il est d'angle sur le front du grattoir.

Dimensions : L : 38 mm; l : 26 mm; e : 7 mm.

## TRONCATURES :

La seule pièce de ce type est proximale, à simple troncature rectiligne oblique.

Dimensions : L : 42 mm; l : 28 mm; e : 9 mm.

## PIECES FOLIACEES :

Les deux pièces entières sont laminaires, à bords symétriques, taillées en pointe à une extrémité. Leur section est plano-convexe. Les retouches bifaciales sont peu envahissantes.

Dimensions : L : 54, 50 mm; l : 21, 20 mm; e : 9, 7 mm.

Les deux autres sont des fragments mais insuffisamment grands pour déterminer leur type. L'un est la pointe d'une grande armature, mince, obtenue par retouche couvrante en écharpe sur la face supérieure, se combinant avec une retouche inverse sur le bord droit. L'autre appartient à une pièce plus épaisse, à retouche écailleuse.

## DIVERS :

*-pièces à retouche continue:*

Trois éclats et une lame tronquée appartiennent à ce type, soit 5,6 % de l'ensemble. La retouche est oblique sur les quatre.

*-pointe d'Dunan:*

Nous avons une lame de ce type à extrémité distale brisée. Le fin perçoir de l'extrémité opposée est légèrement arquée.

## PIECES A RETOUCHES D'UTILISATION :

8 pièces (6 éclats et 2 lames) portent de minuscules retouches sur un ou les 2 bords. Elles sont sur la face d'éclatement dans 4 cas. Pour les deux lames, on peut se demander s'il ne s'agit pas d'esquillements dûs au débitage.

## LES NUCLEUS

Nous n'avons prélevé que huit nucléus non cannelés dans les deux secteurs étudiés : 4 sur la rive, 4 sur le dépôt gypseux. Cinq sont tirés de la silicification locale jaune clair.

Ils se répartissent ainsi :

	Rive	Sur dépôt gypseux	Total
	4	4	8
pyramidaux	1	1	2
à 2 plans de frappe croisés	1	-	1
globuleux	-	2	2
divers	2	-	2
fragments	-	1	1

## MT 30 SE (TELIG)

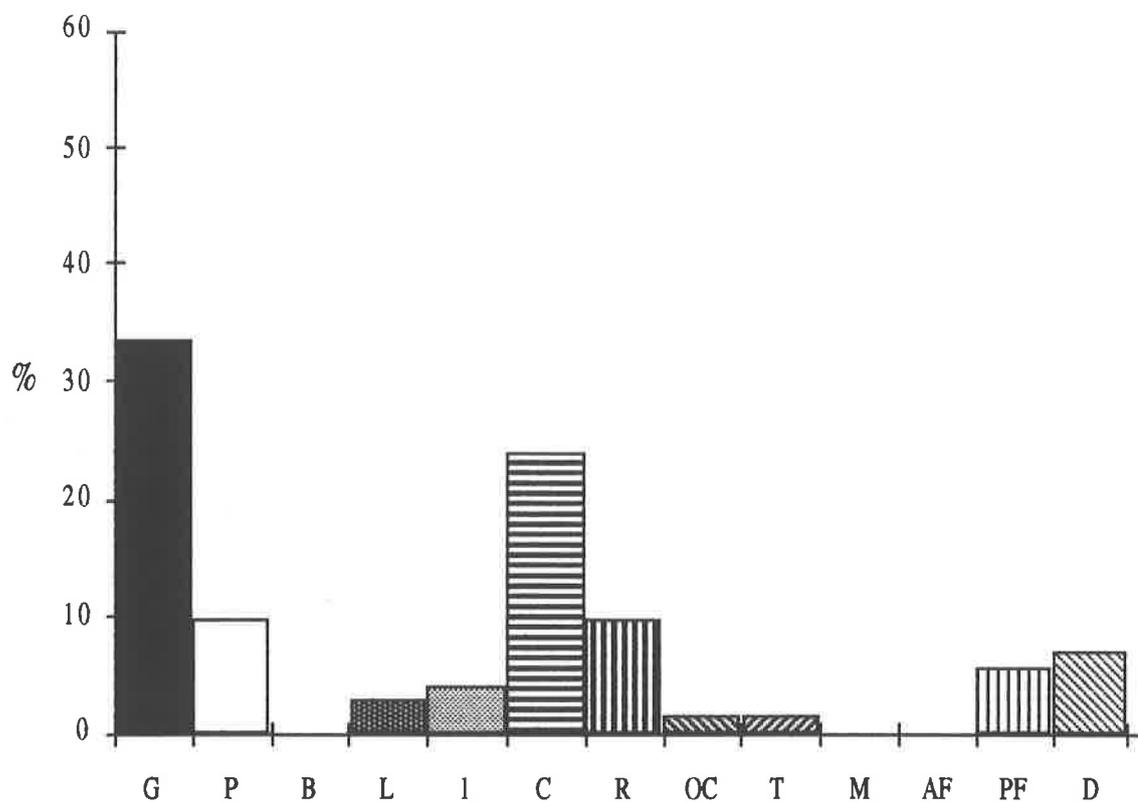


Fig. 144 - Répartition de l'outillage taillé de MT 30 SE (Telig)

G : grattoirs ; P : perceurs ; B : burins ; L : lames à bord abattu ; I : lamelles à bord abattu ; C : pièces à coche(s) ; R : racloirs ; OC : outils composites ; T : tronçatures ; M : microlithes ; Mb : Technique du microburin ; AF : armatures de pointes de flèches ; PF : pièces foliacées ; D : divers.-

Les deux nucléus pyramidaux sont de taille différente. L'un est petit, 34 x 15 mm, conservant un côté cortical. L'autre est davantage trapu, 58 x 45 mm, avec des enlèvements sur toute la périphérie.

Le nucléus à deux plans de frappe croisés est de forme à tendance cubique : 40 x 30 mm.

Les deux nucléus globuleux sont petits : 40 x 30 mm et 29 x 28 mm.

Les divers se situent dans les mêmes dimensions : 40 x 29 mm; 40 x 20 mm.

Notons un percuteur sphérique en grès, avec des traces d'écrasement sur une calotte. Diamètre : 40 mm.

### L'OUTILLAGE POLI

La seule pièce est une courte herminette, tronquée à la base. Le profil du tranchant est un biseau simple plat. Les bords sont convergents, rectilignes.

Dimensions : L : 49 mm; m : 31 mm; lt : 30 mm; e : 9 mm.

### CONCLUSION

On retrouve dans l'industrie lithique du gisement néolithique MT 30 SE des caractères assez proches de ceux du site MT 32, en particulier au niveau de l'importance des grattoirs et des pièces à coche(s), de la place des racloirs comme groupe secondaire, de la faiblesse des outils à bord abattu, de l'absence des microlithes et des armatures de pointes de flèches (fig. 144). La seule différence se situe avec les pièces foliacées qui forment un groupe secondaire en MT 30 SE, comme dans le gisement légèrement plus au sud de MT 3. Le gisement apparaît moins spécialisé.

La poterie est faiblement représentée. Ses caractères sont comparables à ceux du site précédent. Les tessons décorés sont rares (COMMELIN, 1984).

La part de l'outillage prélevée sur le dépôt gypseux est nettement moins diversifiée que celle provenant de la rive.

### MT 29 (KREB EL DJEMEL)

Le gisement néolithique s'étend sur la bordure W du petit lac holocène coincé entre l'agator Djouder, au nord, le Kreb el Djemel, à l'est et au sud, un autre agator, perpendiculaire au premier, à l'ouest (carte IGN au 1/200 000e, Bir Chali), par 22° 47' N et 4° 09' W (fig. 16). La station est établie sur la partie sud de la rive, au pied du second agator, mais aussi sur le niveau gypseux qui coiffe la dépression au SW (FABRE, 1983). Elle occupe une longueur d'environ 160 m et une largeur de 40 à 50 m, avec une mince couche archéologique par endroits (fig. 145). Elle voisine une zone surcreusée, flanquée de légers monticules, qui suggère une ancienne mare ou une fosse d'extraction.

La densité du matériel lithique est importante,

avec un riche outillage taillé, de nombreux nucléus et éclats bruts. La présence de pièces polies aux formes variées y est remarquable, ainsi que l'abondance du matériel de broyage, surtout disséminé au SW. La poterie est inégalement représentée sur l'ensemble du site. Plusieurs concentrations ont fait l'objet de récoltes pour remontage et étude (COMMELIN, 1984).

Un ramassage de surface de l'industrie lithique fut pratiqué en deux secteurs :

- A, autour d'un lot de poteries brisées, sur 120 m<sup>2</sup>, dans la partie N du gisement ;

- B, autour d'une concentration de meules, sur une aire de 200 m<sup>2</sup>, au sud du gisement.

Il a fourni 238 objets.

### L'OUTILLAGE TAILLE

La part la plus importante de l'outillage est faite sur des éclats, 64 %. Les lames interviennent pour 19 % et les lamelles pour 17 %, soit une proportion des lamelles plus élevée qu'en MT 30 SE et MT 32.

Les matériaux utilisés sont identiques à ceux du gisement de Telig.

- silicification locale à patine jaune clair à orangé	: 68,3 %
- autres silex (brun, gris)	: 21 %
- quartzite	: 8 %
- quartz	: 1,7 %
- cornéenne	: 1 %

Les pièces sont faiblement éolisées.

### Inventaire typologique :

	A	B	Total	%
<b>GRATTOIRS</b>	<b>28</b>	<b>44</b>	<b>72</b>	<b>41,8 %</b>
sur éclat	23	39	62	
circulaires	1	3	4	
denticulés	3	-	3	
sur lame ou lamelle	1	-	1	
doubles	-	2	2	
<b>PERCOIRS</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>11 %</b>
simples	3	2	5	
sur lame ou lamelle à bord abattu	2	9	11	
sur pièce foliacée	-	1	1	
mèche de foret	-	2	2	
<b>BURINS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1,7 %</b>
sur troncature	-	2	2	
sur dos de lame	1	-	1	
<b>ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1,7 %</b>
fragments	-	3	3	

LAMELLES A BORD ABATTU	2	6	8	4,6 %
aiguës à bord abattu				
rectiligne	-	1	1	
à tête arquée	-	1	1	
à bord abattu arqué	1	2	3	
à bord abattu partiel	-	2	2	
fragments	1	-	1	
PIECES A COCHE(S)	9	20	29	16,9 %
grosses pièces à coche(s)	-	1	1	
éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	5	7	12	
éclats à coche(s) ou denticulation retouchée(s)	-	1	1	
lames ou lamelles à coche(s) ou denticulation retouchée(s)	2	2	4	
scies	-	4	4	
pièces à coche(s) ou denticulation et retouche continue	2	2	4	
RACLOIRS	7	11	18	10,4 %
simples rectilignes	1	3	4	
simples convexes	4	3	7	
transversaux	-	2	2	
doubles	-	2	2	
convergenents	-	1	1	
sur face plane	1	-	1	
à retouche bifaciale	1	-	1	
TRONCATURES	2	1	3	1,7 %
simples	1	1	2	
à base ogivale	1	-	1	
MICROLITHES GEOMETRIQUES	-	1	1	0,5 %
triangles scalènes	-	1	1	
ARMATURES DE POINTES DE FLECHES	-	1	1	0,5 %
triangulaires à base concave	-	1	1	
PIECES FOLIACEES	-	2	2	1,1 %
en pointe	-	1	1	
fragments	-	1	1	
DIVERS	6	7	13	7,5 %
pièces à retouche continue	5	4	9	
pointes d'Ounan	-	1	1	
divers	1	2	3	
TOTAL	60	112	172	



Fig. 145 - Vue partielle du site MT 29 (Kreb el Djemel) (cliché M. RAIMBAULT).



Fig. 146 - Gisement de MT 29 (Kreb el Djemel) : poterie éclatée (cliché M. RAIMBAULT).

## Analyse typologique :

## GRATTOIRS :

Le groupe est ici aussi largement dominant (N : 72; soit 8 %). Comme en MT 32, ce sont des grattoirs courts (68 %) à assez courts (19 %). On note même jusqu'à 6 % de très courts (moins de 1 x 1). Ils sont plats, à l'exception d'une seule pièce carénée. Les fronts sont dans l'ensemble moins développés, avec des retouches surtout abruptes (80 %), fréquemment reprises à leur base par petits enlèvements écailleux (47 %). Cinq pièces exhibent un "nez" d'affûtage. 16 % des pièces présentent une plage corticale importante sur la face supérieure.

## -sur éclat:

Ils se répartissent ainsi :

	A	B	Total
sur éclat simple	21	34	55
sur éclat retouché	2	4	6
sur éclat à coche(s)	-	1	1
	23	39	62

Ils ont des longueurs qui varient entre 63 et 19 mm, avec une moyenne de 39 mm; des largeurs entre 53 et 16 mm, avec une moyenne de 29 mm; et des épaisseurs entre 25 et 5 mm, avec une moyenne de 11 mm (fig. 147, 1 à 4).

Le front est généralement convexe (58 %) à demi-circulaire (17 %). Sept tranchants sont surbaissés (11 %), trois sont obliques (5 %), deux sont en ogive (3 %). Sur deux pièces, le front de grattoir est sur la face d'éclatement. Dans 16 % des cas, le talon a été supprimé. Une pièce présente des traces d'écrasements sur le talon (fig. 147, 1 à 3).

Les retouches ont des proportions rarement lamellaires (5 %), à la différence de MT 32.

Quatre grattoirs sont unguiformes.

## -circulaires:

Quatre pièces appartiennent à ce type : deux sont de petite taille ( $\emptyset$  : 26 et 24 mm), moyennement épais; l'un fait 40 mm et le dernier 60 mm de diamètre.

## -denticulés:

Avec 3 pièces, le type est moins représenté qu'en MT 32. Ils sont portés par des éclats. Deux sont épais.

Dimensions : L : 45, 42, 39 mm; l : 50, 37, 25 mm; e : 18, 16, 14 mm.

## -sur lame ou lamelle:

Le seul exemplaire est sur lame outrepassée. Le front est court, légèrement décalé par rapport à l'axe de la pièce.

Dimensions : L : 47 mm; l : 15 mm; e : 9 mm.

## -doubles:

Les deux sont sur éclat court. L'un présente à une extrémité un front saillant, à retouche corticale, et à l'autre extrémité, un front mince, à retouche oblique.

Dimensions : L : 30, 31 mm; l : 24, 21 mm; e : 12, 5 mm.

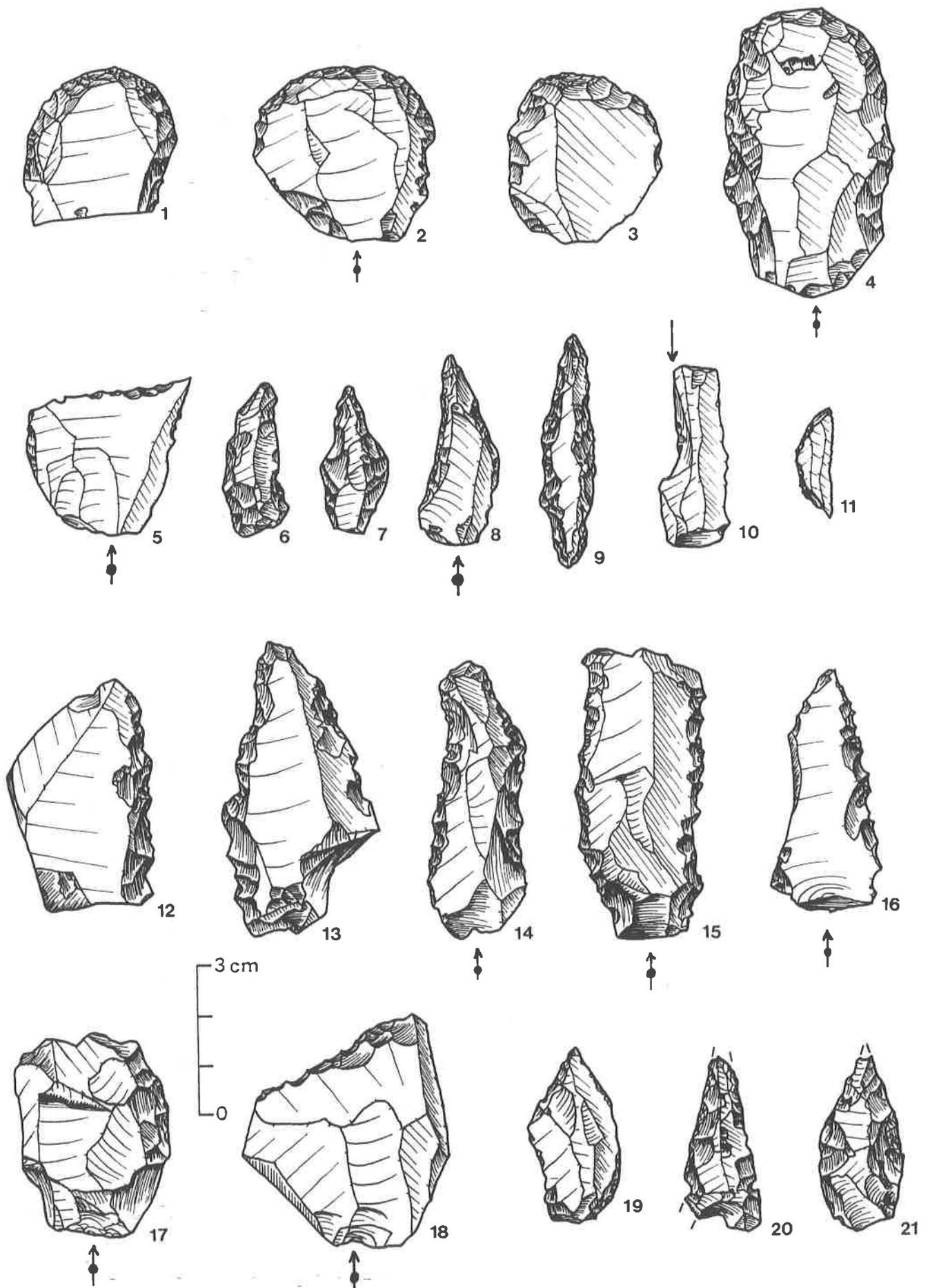


Fig. 147 - MT 29 (Kreb el Djemel) : 1 à 3 : grattoirs sur éclat ; 4 : grattoir sur éclat retouché ; 5 : percuteur simple ; 6 à 8 : percuteurs sur lamelle à bord abattu ; 9 : mèche de foret ; 10 : burin d'angle sur troncature ; 11 : lamelle à bord abattu arqué ; 12, 13 : éclats denticulés ; 14 : lame denticulée ; 15, 16 : scies ; 17 : racloir simple convexe ; 18 : racloir transversal ; 19 : pièce à troncature ; 20 : tête de flèche ; 21 : pièce foliacée en pointe (dessins M. SENE).

## PERCOIRS :

Le groupe est bien représenté (N:19). Il consiste en une majorité de pièces sur lamelle à bord abattu.

*-simples:*

Deux sont dégagés sur éclat triangulaire par retouches alternes de part et d'autre de la pointe. Le troisième perçoir sur éclat présente une pointe de section triangulaire libérée par retouche abrupte d'un côté et une série de coches adjacentes sur l'autre (fig. 147, 5).

Dimensions : L : 52, 38, 31 mm; l : 30, 34, 28 mm; e : 11, 10, 6 mm.

Les deux autres sont façonnés sur lamelle, avec une pointe légèrement incurvée.

Dimensions : L : 37, 40 mm; l : 18, 23 mm; e : 5, 6 mm.

*-sur lame ou lamelle à bord abattu:*

La plupart de ces pièces sont de courtes lamelles à dos abattu légèrement arqué, terminées par une pointe dégagée par une retouche directe ou inverse ou bifaciale du tranchant opposé (fig. 147, 6, 7). Le bord abattu peut être partiel.

Dimensions : L : 35 à 26 mm; l : 10 à 8 mm; e : 8 à 6 mm.

On note encore un perçoir d'angle sur lamelle à bord abattu rectiligne (fig. 147, 8).

Dimensions : L : 38 mm; l : 14 mm; e : 5 mm.

Les deux perçoirs sur lame à bord abattu portent une retouche inverse oblique sur une extrémité du tranchant opposé pour l'un, une retouche bifaciale pour l'autre.

Dimensions : L : 48, 37 mm; l : 16, 14 mm; e : 10, 4 mm.

*-sur pièce foliacée:*

Le seul spécimen présente 2 pointes dégagées par retouches bifaciales.

Dimensions : L : 35 mm; l : 16 mm; e : 5 mm.

*-mèches de foret:*

L'une est simple, bien effilée; l'autre est double sur lamelle arquée (fig. 147, 9).

Dimensions : L : 50, 46 mm; l : 12, 11 mm; e : 6, 8 mm.

## BURINS :

Ils sont peu nombreux.

*-d'angle sur troncature:*

Deux exemplaires appartiennent à ce type (fig. 140, 10). L'un est sur troncature distale de lame à bord abattu; le second sur troncature proximale de lamelle à bord retouché.

Dimensions : L : 73, 36 mm; l : 27, 12 mm; e : 7, 5 mm.

*-sur dos de lame:*

Le seul spécimen est sur dos de lame à bord denticulé.

Dimensions : L restante : 47 mm; l : 30 mm; e : 4 mm.

## ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU :

Les pièces appartenant à ce groupe sont rares, malgré la part du débitage laminaire.

*-fragments:*

Nous avons 3 fragments de lames à bord abattu. Ils correspondent à des parties proximales, dont deux à talon punctiforme.

## LAMELLES A BORD ABATTU :

Le groupe n'est guère plus représenté avec un pourcentage inférieur à 5 %.

*-aiguës à bord abattu rectiligne:*

Le seul spécimen est sur lamelle étroite, légèrement arquée, à retouche abrupte.

Dimensions : L : 41 mm; l : 4 mm; e : 3 mm.

*-à tête arquée:*

La pièce est de petite taille, avec des traces d'utilisation sur le tranchant opposé à l'extrémité arquée.

Dimensions : L : 22 mm; l : 10 mm; e : 2 mm.

*-à bord abattu arqué:*

Les trois exemplaires sont régulièrement arqués sur toute leur longueur. Les retouches sont abruptes, directes (fig. 147, 11).

Dimensions : L : 30, 26, 22 mm; l : 10, 12, 8 mm; e : 4, 4, 2 mm.

*-à bord abattu partiel:*

Deux pièces entrent dans ce type, avec des parties abattues distales. L'une présente de fines retouches sur le tranchant opposé.

Dimensions : L : 36, 23 mm; l : 11, 10 mm; e : 5, 4 mm.

*-fragments:*

Le seul fragment concerne une partie proximale avec une retouche abrupte inverse sur le bord droit et une retouche oblique directe partielle sur le bord gauche.

## PIECES A COCHE(S) :

Le groupe avec 28 pièces occupe le second rang dans l'ensemble industriel du gisement MT 29. Les types sont variés.

*-grosse pièce à coche(s):*

Elle est sur éclat de forte taille avec plusieurs coches sur son pourtour.

Dimensions : L : 85 mm; l : 65 mm; e : 18 mm.

*-éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s):*

C'est le type le plus fréquent avec 12 pièces. Il est formé par 8 multidenticulés dont 2 doubles et 4 coches. Ils sont sur éclats plus ou moins épais. Sur 2 pièces, les dents sont bien dégagées le long du front (fig. 147, 12 et 13). Pour les autres, les tranchants sont émoussés. La partie denticulée n'est rectiligne que dans un cas.

Dimensions : L : 80 à 40 mm; l : 50 à 22 mm; e : 25 à 11 mm.

*-éclats à coche(s) ou denticulation retouchée(s):*

Le seul exemplaire est à simple coche retouchée, large et peu profonde.

Dimensions : L : 50 mm; l : 26 mm; e : 7 mm.

*-lames ou lamelles à coche(s) ou denticulation clactonienne(s):*

Les trois lames de ce type portent des denticulés, dont deux intéressant les deux bords.

Dimensions : L : 61, 55, 54 mm; l : 26, 20, 20 mm; e : 7, 8, 11 mm.

*-lames ou lamelles à coche(s) ou denticulation retouchée(s):*

Nous avons quatre denticulés, à coches courtes, peu prononcées, dégagées par fines retouches (fig. 147, 14). Un seul est sur lamelle. Les deux lames retrouvées sur le secteur A s'assemblent. Elles appartiennent à un même éclat outrepassé sur nucléus.

Dimensions : L : 57 à 35 mm; l : 17 à 10 mm; e : 10 à 5 mm.

*-scies :*

Le type est représenté par 4 pièces (3 lames et 1 éclat) dans le secteur B (fig. 147, 15 et 16). Elles sont latérales pour trois dont l'une avec une denticulation usée sur un bord et relativement fraîche sur l'autre. La partie utile est rectiligne sauf sur l'éclat où elle est arquée sur un bord. Les coches minuscules sont inverses dans deux cas.

Dimensions : L : 60 à 36 mm; l : 22 à 14 mm; e : 9 à 4 mm.

*-pièces à coche(s) ou denticulation et retouche continue:*

4 pièces (2 lames et 2 éclats) appartiennent à ce type. La retouche, plus ou moins développée, est sur le bord opposé à la ou aux coches dans trois cas. Elle est semi-abrupte, directe.

Dimensions : L : 57, 46, 50, 32 mm; l : 15, 22, 30, 26 mm; e : 5, 4, 13, 10 mm.

**RACLOIRS :**

Le groupe vient en quatrième position. On distingue plusieurs types. Cependant, les formes convexes sont les plus répandues.

*-simples rectilignes:*

Le type est figuré par 4 pièces. Un est sur gros éclat à dos de cortex. La partie retouchée n'occupe jamais tout le bord. Les enlèvements sont écailleux.

Dimensions : L : 92, 60, 58, 45 mm; l : 60, 31, 32, 24 mm; e : 20, 13, 12, 7 mm.

*-simples convexes:*

Les sept pièces sont sur des éclats courts, avec un front régulièrement arqué. La retouche est écailleuse dans 5 cas, abrupte normale dans 2 (fig. 147, 17).

Dimensions : L : 60 à 35 mm; l : 40 à 19 mm; e : 12 à 9 mm.

*-transversaux:*

L'un est convexe, à retouche scalariforme, sur éclat épais avec le talon aminci (fig. 147, 18). L'autre est droit, à retouche irrégulière.

Dimensions : L : 27, 38 mm; l : 47, 45 mm; e : 12, 10 mm.

*-doubles:*

Les deux sont biconvexes, dont un sur éclat cortical en quartzite. La retouche est abrupte sur un exemplaire.

Dimensions : L : 64, 58 mm; l : 48, 31 mm; e : 15, 7 mm.

*-convergensts:*

Le type comporte un seul exemplaire. Il est rectiligne - convexe, avec une retouche écailleuse, semi-abrupte, sur un bord, et fine et oblique sur l'autre.

Dimensions : L : 42 mm; l : 30 mm; e : 12 mm.

*-sur face plane:*

Il est à front droit oblique, peu développé. La retouche est écailleuse.

Dimensions : L : 53 mm; l : 42 mm; e : 15 mm.

*-à retouche bifaciale:*

Il est sur éclat déjeté, à un seul bord taillé par retouche bifaciale.

Dimensions : L : 46 mm; l : 30 mm; e : 7 mm.

## TRONCATURES :

*-simples:*

Les deux sont obliques rectilignes, à retouche directe abrupte sur l'un, inverse oblique sur l'autre. Le second exemplaire, sur lame, présente aussi un bord aménagé.

Dimensions : L : 42, 32 mm; l : 20, 22 mm; e : 5, 10 mm.

*-à base ogivale retouchée:*

La seule pièce de ce type est aussi à troncature oblique rectiligne. La base est régularisée par retouche directe abrupte (fig. 147, 19).

Dimensions : L : 35 mm; l : 17 mm; e : 5 mm.

## MICROLITHES GEOMETRIQUES :

Un seul exemplaire appartient à ce groupe.

*-triangle scalène:*

Il est court, pris sur lame. L'extrémité de la "grande pointe" est brisée.

Dimensions : L restante : 32 mm; l : 13 mm; e : 3 mm.

## ARMATURES DE POINTES DE FLECHES :

Ce groupe est aussi très peu représenté, avec un seul spécimen.

*-triangulaire à base concave et ailerons:*

Elle est façonnée par retouches envahissantes sur les 2 faces. Elle appartient au type A 10 de la classification de H.-J. HUGOT (1957). Sa section médiane est losangique. L'extrémité de la pointe est cassée (fig. 147, 20).

Dimensions : L : 34 mm; l : 15 mm; e : 6 mm.

## PIECES FOLIACEES :

Elles sont rares.

*-en pointe:*

L'exemplaire unique est à retouches envahissantes bifaciales, à une seule pointe (fig. 147, 21).

Dimensions : L : 35 mm; l : 16 mm; e : 7 mm.

*-fragment:*

Cette partie proximale, à base arrondie, appartenait à une pièce plus grande que la précédente.

## DIVERS :

*-pièces à retouche continue:*

9 pièces dont 2 lames et 2 lamelles entrent dans cette rubrique. Les retouches sont généralement obliques et

n'occupent qu'une partie du bord concerné. Trois sont inverses.  
Dimensions : L : 50 à 42 mm; l : 26 à 12 mm; e : 11 à 5 mm.

*-pointe d'Ounan:*

Le seul exemplaire est sur quartzite, à extrémité distale appointie par de légères retouches sur les 2 bords. La saillie opposée, dégagée par retouches abruptes, n'est pas arquée.  
Dimensions : L : 71 mm; l : 14 mm; e : 6 mm.

*-divers:*

Nous avons prélevé un galet aménagé par larges enlèvements sur une face. Son tranchant en ogive a pu faire office de racloir.

Une hache taillée a été récoltée dans le secteur B. Elle est façonnée dans une cornéenne beige foncé par larges retouches bifaciales, écailleuses, creuses. Il s'agit peut-être d'une reprise complète de pièce polie. La forme est trapézoïdale, à tranchant curviligne et talon arrondi.  
Dimensions : L : 131 mm; l : 66 mm; e : 24 mm.

Une plaquette à retouche bifaciale sur un bord et dos brut de taille provient du secteur A. Les deux extrémités sont arrondies. Elle est tirée de la même roche que l'outil précédent. On peut y voir un couteau à dos naturel ou un long racloir convexe.  
Dimensions : L : 122 mm; l : 44 mm; e : 13 mm.

PIECES A RETOUCHES D'UTILISATION :

Une lame et six lamelles à extrémité obtuse portent sur un ou les deux bords de leur face d'éclatement de très courtes retouches marginales dans lesquelles nous pouvons voir des traces d'utilisation (sciage ?). Sur un éclat, la retouche est directe, moins régulière et plus profonde.

LES NUCLEUS

Ils sont relativement abondants, avec 36 pièces récoltées. Dans 72 % des cas, ils sont taillés dans la silicification locale jaune clair à orangé. Ils sont surtout de petite taille : 15 nucléus ont moins de 30 mm de longueur et le plus grand a 57 mm de longueur.

Ils se répartissent ainsi :

	A	B	Total
Nucléus cannelés	-	4	4
- pyramidaux	-	3	3
- plats	-	1	1
Nucléus non cannelés	13	19	32
- pyramidaux	2	7	9
- plats à 2 plans de frappe opposés	-	1	1
- à débitage croisé	3	2	5
- discoïdes	1	3	4
- globuleux	5	4	9
- divers	2	2	4
TOTAL	13	23	36

Les 4 nucléus cannelés portent des nervures régulièrement parallèles. Ils ont apparemment servi au débitage de lamelles par pression. Un des nucléus pyramidaux présente un plan bombé. Nous avons dans ce dernier type le plus petit nucléus avec 18 mm de longueur.

Le nucléus plat semble avoir été fait sur un nucléus pyramidal.

Parmi les nucléus non cannelés, les pyramidaux sont les plus nombreux avec les globuleux.

Sur les premiers, les dents sont bien prononcées autour du plan de frappe. Deux petits exemplaires portent un "nez". Trois montrent un côté partiellement cortical.

Sur les seconds, on note généralement plusieurs plans de frappe. Les dimensions varient entre 57 et 21 mm. Sur deux exemplaires, s'observent des traces de percussion.

Les cinq nucléus à débitage croisé sont de petite taille.

Les quatre nucléus discoïdes ont donné des éclats courts. Les 2 faces sont réunies par une arête continue, quelque peu sinueuse.

L'exemplaire plat à deux plans de frappe opposés est peu typé.

Parmi les divers, deux sont abondamment couverts de cortex, laissant supposer des formes tourmentées.

#### L'OUTILLAGE POLI

Il est bien représenté sur le gisement MT 29 à la différence des gisements précédents. C'est probablement l'un des gisements les plus riches en outillage poli dans la cuvette de Taoudenni, au-delà du 22° N (fig.148).

Nous avons recueilli 23 pièces totalement polies sur les deux secteurs étudiés, dont 2 fragments. Le matériel est façonné dans des roches métamorphiques (plaquettes de schiste, cornéenne) (17) ou ignées (diorite, dolérite) (6) locales.

Il présente une assez grande gamme de tailles et de formes. A cet effet, nous avons réalisé une série de mensurations (longueur maximale: L, largeur maximale: m, largeur du tranchant: lt, épaisseur: e) et de calculs d'indices (deux indices d'allongement et un indice sectionnel) et exploité les traits morphologiques proposés par LEROI-GOURHAN (1966).

	L	m	lt	e	m/L x 100	e/l x 100	e/m x 100
<b>MT29A</b>							
1	38	29	23	8 mm	76,3	21	27,5
2	59	32	27	13	54,2	22	40,6
3	65	40	31	13	61,5	20	32,5
4	72	46	35	11	63,8	15,2	23,9
5	73	38	?	13	52	17,8	34,2
6	77	43	?	8	55,8	10,3	18,6
7	98	55	38	16	56,1	16,3	29
<b>MT29B</b>							
1	99	61	61	14 mm	61,6	14,1	22,9
2	99	52	44	12	52,5	12,1	23
3	84	48	31	13	57,1	15,4	27

4	89	35	29	32	39,3	35,9	91,4
5	86	30	26	18	34,8	20,9	60
6	38	34	33	15	89,4	39,4	44,1
7	49	22	21	6	44,8	12,2	27,2
8	51	35	35	12	68,6	23,5	34,2
9	61	50	44	11	81,9	18	22
10	52	29	22	11	55,7	23	37,9
11	48	31	26	12	64,5	25	38,7
12	69	37	32	12	53,6	17,3	32,4
13	74	38	33	9	51,3	12,1	23,6
14	65	41	33	11	63	16,9	26,8

Données métriques de l'outillage poli du gisement MT29

	MT29A							MT29B														TOTAL	
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	21	
bords à axes parallèles rectilignes								x															1
à axes parallèles convexes				x	x					x							x				x		5
à axes convergents convexes	x	x	x			x	x		x		x	x	x	x	x			x	x		x		14
à axes convergents rectilignes												x											1
talon arrondi				x	x		x						x		x					x			6
tronqué								x		x				x		x	x						5
pointu												x											1
défiguré	x	x			x		x		x		x							x			x	x	9
biseau double convexe symétrique	x									x		x		x		x	x	x					7
double convexe dissymétrique				x								x		x									3
simple convexe		?		x	?	?	?	x	x	x						x					x	x	7
fil du tranchant, de profil : curviligne	x	x	x	x	x	?	?	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	18
de profil : rectiligne																x							1
fil du tranchant, en plan : plat	x	x	x		?	?	?	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x		15
en plan : incurvé				x																		x	2
section rectangulaire					x			x	x	x						x						x	6
plano / convexe															x						x		2
biconvexe	x	x	x	x		x	x						x		x		x	x	x				11
ovale												x											1
circulaire											x												1

Caractères morphologiques de l'outillage poli du gisement MT29

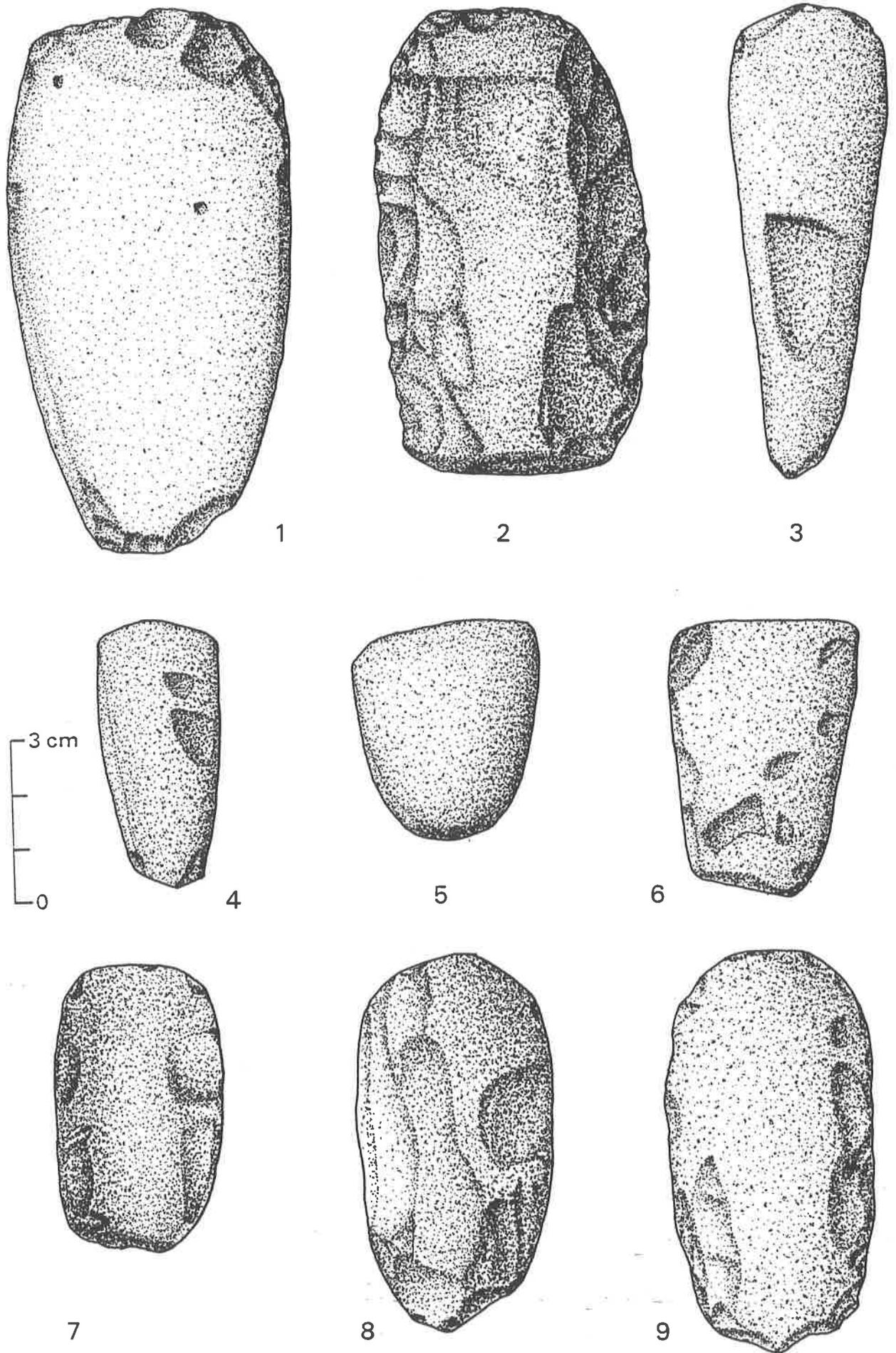


Fig. 148 - MT 29 (Kreb el Djemel) : Exemples de pièces polies (dessins N. COULIBALY).

Au vu du premier tableau, les pièces très allongées ( $m/L \times 100 \leq 50$ ) sont peu courantes : 3, soit 14 %. Les pièces allongées ( $m/L \times 100 =$  entre 50 et 66) sont les plus fréquentes : 14, soit 67 %. Les pièces épaisses (indice sectionnel  $> 42,5$ ) sont peu nombreuses : 3, soit 14 %, dont 2 correspondant aux pièces très allongées précédentes. Les objets minces l'emportent largement, avec une dominance de l'indice sectionnel entre 20 et 30. Les petites haches trapues du type de la région au NW de Araouane ne sont représentées que par un exemplaire.

Au vu du second tableau, on constate que les pièces trapézoïdales (à bords à axes convergents convexes ou rectilignes et talon arrondi ou tronqué) sont les plus importantes (15). Viennent ensuite les pièces rectangulaires (fig. 148).

Le profil du tranchant permet de séparer les haches (7) des autres catégories, assimilables pour la plupart à des herminettes par leur profil dissymétrique (10).

Le fil du tranchant est curviligne dans 94 % des pièces déterminables. En plan, il est plat, à deux exceptions près où il est légèrement incurvé.

La section est surtout biconvexe (11) à rectangulaire (6).

Toutes les pièces étudiées ici sont entièrement polies. Cependant, plusieurs présentent des ébréchures ou des traces de percussion sur leur tranchant (6). Le talon a été défigurés dans 8 cas. 5 pièces ont subi une reprise des bords par taille bifaciale comme si on avait voulu donner un autre usage (racloir double) à ces outils (fig. 148. 2).

Les 2 fragments appartiennent à des parties distales. L'un a le tranchant à biseau double convexe symétrique, l'autre a le tranchant entamé par de larges enlèvements.

On peut se demander si certains de ces instruments polis, en abondance sur l'ensemble du gisement, n'ont pas servi à l'extraction de sel dans les creux de la dépression, en particulier celui qui occupe la partie sud-ouest. Le fait que le gisement soit installé directement sur les placages gypseux de la sebkhâ implique que celle-ci n'était plus en eau au moment de l'occupation. On pouvait donc récupérer par décapage les cristaux de sel laissés par des cycles d'évaporation, en surface ou en couches. La proximité des importantes salines de Trhaza et de Taoudenni, exploitées successivement au cours de la période historique, appuie cette hypothèse. Celles-ci se situeraient dans la tradition d'une vieille activité remontant au Néolithique. Les récents travaux de l'équipe de PETIT-MAIRE à Taoudenni ont démontré que la sédimentation saline débute vraiment à Agorgott vers 6500 - 6000 BP et va durer jusque vers 5000 BP (FABRE, 1991).

## MATERIEL DE BROYAGE

Il est abondant sur l'ensemble du gisement. Nous estimons à une centaine le nombre de meules encore en place, mais très altérées par le gypse et l'érosion éolienne. La plupart sont fractionnées, les éléments encore en connexion. Certaines sont plantées profondément dans le dépôt. Il existe des batteries de 4 ou 5 pièces, entourées de molettes. La forme dominante des premières est ovulaire, à cuvette peu profonde et paroi mince. Les secondes sont fusiformes, circulaires, subsphériques, hémisphériques ou encore en demi-lune à deux surfaces d'abrasion.

## MT 29 (KREB EL DJEMEL)

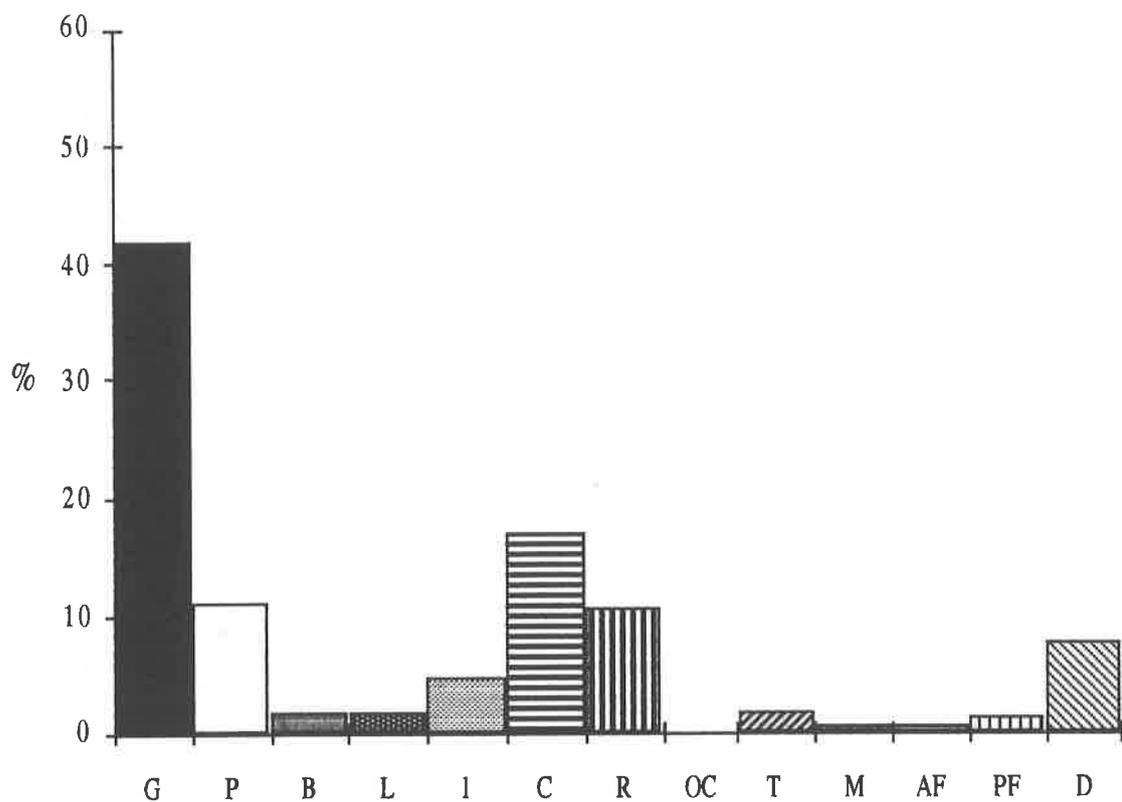


Fig. 149 - Répartition de l'outillage taillé de MT 29 (Kreb el Djemel)

G : grattoirs ; P : perceurs ; B : burins ; L : lames à bord abattu ; I : lamelles à bord abattu ; C : pièces à coche(s) ; R : racloirs ; OC : outils composites ; T : tronçatures ; M : microlithes ; Mb : Technique du microburin ; AF : armatures de pointes de flèches ; PF : pièces foliacées ; D : divers.

Meules et molettes sont en roches diverses, compte tenu de l'environnement pétrographique : grès, quartzite, calcaire, cornéenne.

Une seule concentration de 4 meules a été dégagée dans le secteur B.  
Dimensions : L : 41 à 38 cm; l : 24 à 21 cm; e : 6 à 4 cm.

### CONCLUSION

L'industrie lithique de MT 29, prélevée sur le niveau sommital du petit lac à l'ouest du Kreb el Djemel, offre de nombreuses affinités avec les gisements plus méridionaux de MT 30 SE et de MT 32, tant au plan de la matière première que de la typologie. C'est l'utilisation importante (68,3 %) d'une silicification locale de teinte jaune clair à orangé qui semble d'ailleurs s'arrêter à la hauteur de l'agator Djouder, au nord de notre gisement. On y retrouve la forte dominance des grattoirs (41,8 %), suivie par les groupes des pièces à coche(s) (16,9 %), des perçoirs (11 %) et des racloirs (10,4 %). On note toujours la même faiblesse des groupes éclats, lames et lamelles à bord abattu (fig. 149). Les microlithes et les armatures sont quasiment absents.

La céramique est à riche dégraissant végétal. Les formes à col sont très fréquentes. Les décors sont présents sur la moitié des tessons récoltés. Ils affectionnent en particulier les bords, souvent soulignés de chevrons réalisés au peigne. Sur les panses, les motifs sont généralement séparés par des bandes réservées. Ils sont plus variés (COMMELIN, 1984) (fig. 146).

L'élément nouveau est la présence d'une riche industrie polie qui contraste avec les autres stations où celle-ci est discrète. Elle permet de proposer l'hypothèse d'une activité spécialisée attachée à ce site, en liaison directe avec les dépôts de la dépression. L'abondance du matériel de broyage va également dans ce sens, tout en appuyant l'idée d'une forte occupation.

Une datation 14C sur poterie a livré un âge relativement ancien de 5610 ± 150 BP (Pa 1116) (COMMELIN, RAIMBAULT, SALIEGE, 1993).

### MT 3 (GARA TASEGNA)

Le gisement s'étend au NE de la gara Tasegna (carte IGN au 1/200 000e de Taoudenni) par 22° 25' 25" N et 3° 30' 55" W, sur une légère pente partiellement ensablée, à la lisière des dépôts lacustres du Kesret el Gani (fig. 16). Il couvre une superficie d'environ 5000 m<sup>2</sup>, sans couche archéologique. L'outillage taillé y est diffus, associé à de rares pièces polies, une meule de broyage, des tessons de céramique non décorés.

Une récolte fut faite sur deux bandes de 20 x 1 m pour tenter de caractériser l'industrie. Elle a concerné 153 objets lithiques, dont 55 pièces taillées, 2 pièces polies et 6 nucléus. Ils proviennent à 90 % d'une silification harichienne locale de teinte gris clair à patine orange uniforme.

## L'INDUSTRIE LITHIQUE TAILLEE

## 1. L'outillage :

Lames et lamelles ne forment que 16 % des supports.

## Inventaire typologique :

	Nombre	Pourcentage
GRATTOIRS	8	14,5 %
- sur éclat	6	
- à épaulement	1	
- sur lamelle	1	
PERCOIRS	4	7,2 %
- simples	4	
BURINS	1	1,8 %
- d'angle	1	
PIECES A COCHE(S)	5	9 %
- lames à coche(s) ou denticulation clactonienne	2	
- scies	2	
- pièces à denticulation et retouche continue	1	
RACLOIRS	18	32,7 %
- simples rectilignes	3	
- simples convexes	3	
- simples concaves	2	
- doubles	1	
- simples sur lame	2	
- doubles sur lame	1	
- convergents	2	
- déjetés	2	
- alternes	2	
OUTILS COMPOSITES	1	1,8 %
- grattoir - burin	1	
MICROLITHES GEOMETRIQUES	1	1,8 %
- trapèzes symétriques	1	
PIECES FOLIACEES	5	9 %
- en pointe	5	
DIVERS	12	21,8 %
- pièces esquillées	2	
- pièces à retouche continue	8	(14,5 %)
- pièces à languette	2	
Total	55	

### Analyse typologique :

#### GRATTOIRS :

Le groupe se situe en 3e position. Il comprend :

- 4 grattoirs sur éclat simple, de petite taille (< 42 mm), dont l'un est caréné à front à retouche écailleuse ;
- 2 grattoirs sur éclat retouché dont l'un à front affûté ;
- 1 grattoir à épaulement sur éclat épais ;
- 1 grattoir en bout de lamelle retouchée.

#### PERCOIRS :

Il s'agit d'un groupe secondaire, avec 4 perçoirs simples dont l'un à pointe dégagée par retouches bifaciales. Les longueurs se situent entre 38 et 48 mm.

#### BURINS :

Le seul spécimen rencontré est un burin d'angle sur troncature rectiligne oblique obtenue par retouche inverse.  
Dimensions : L : 32 mm; l : 21 mm; e : 6 mm.

#### PIECES A COCHE(S) :

C'est un groupe secondaire, avec quatre pièces :

- 1 lame à simple coche clactonienne ;

Dimensions : L : 65 mm; l : 32 mm; e : 20 mm.

- 1 lame à denticulation clactonienne ;

Dimensions : L : 68 mm; l : 33 mm; e : 7 mm.

- 2 scies sur éclat, à fine denticulation directe sur un bord pour l'une, bilatérale inverse pour l'autre;

Dimensions : L : 51, 50 mm; l : 35, 29 mm; e : 5, 8 mm.

- 1 lamelle arquée, denticulée et à retouche continue;

Dimensions : L : 40 mm; l : 9 mm; e : 4 mm.

#### RACLOIRS :

Ils constituent le groupe dominant, avec une assez grande diversité des types :

- 3 racloirs simples rectilignes sur éclat en partie cortical, à retouche semi-abrupte;

Dimensions : L : entre 66 et 40 mm.

- 3 racloirs simples convexes sur éclat dont un épais, à retouche semi-abrupte;

Dimensions : L : entre 80 et 39 mm.

- 2 racloirs simples concaves sur éclat dont l'un à front torse;

Dimensions : L : 62, 65 mm; l : 60, 40 mm; e : 10, 11 mm.

- 1 racloir double droit-convexe sur éclat court;

Dimensions : L : 38 mm; l : 22 mm; e : 8 mm.

- 2 racloirs simples convexes sur lame dont une tronquée par cassure ;

Dimensions : L : 51, 45 mm; l : 22, 28 mm; e : 10, 7 mm.

- 1 racloir double rectiligne sur lame en quartzite;

Dimensions : L : 60 mm; l : 29 mm; e : 10 mm.

- 2 racloirs convergents sur éclat, avec un bord convexe et l'autre droit. L'un présent un bord à retouche écailleuse;

Dimensions : L : 67, 45 mm; l : 43, 38 mm; e : 19, 11 mm.

- 2 racloirs déjetés simples;  
 Dimensions : L : 50, 49 mm; l : 50, 47 mm; e : 11, 6 mm.  
 - 2 racloirs alternes sur éclat, dont l'un  
 convergent;  
 Dimensions : L : 52, 48 mm; l : 35, 38 mm; e : 11, 7 mm.

#### OUTILS COMPOSITES :

La seule pièce est un grattoir-burin dièdre sur  
 éclat mince;  
 Dimensions : L : 45 mm; l : 41 mm; e : 6 mm.

#### MICROLITHES GEOMETRIQUES :

Ils sont peu représentés. La seule pièce est un  
 trapèze inachevé;  
 Dimensions : L : 33 mm; l : 24 mm; e : 8 mm.

#### PIECES FOLIACEES :

Elles forment un groupe secondaire important. Elles  
 ne comprennent que des formes en pointe, à symétrie bilatérale,  
 obtenues par "retouches envahissantes bifaciales". Une face est  
 généralement plus bombée que l'autre. 4 sur 5 sont partiellement  
 cassées nous empêchant d'en donner toutes les dimensions.  
 Dimensions de la pièce entière : L : 68 mm; l : 31 mm; e : 12 mm.

#### DIVERS :

Ils sont nombreux, avec en particulier les pièces  
 à retouche continue qui forment 14,5 % de l'ensemble.

- Pièces esquillées : Nous en avons recueilli 2  
 petites, de forme trapue, présentant sur l'une des extrémités des  
 traces de percussion.

Dimensions : L : 29, 25 mm; l : 17, 11 mm; e : 13, 9 mm.

- Pièces à retouche continue : Ce sont  
 essentiellement des éclats (6) ou lames (2) de petite taille  
 (< entre 56 et 25 mm) présentant sur leur face inférieure des  
 retouches continues courtes, rasantes à obliques, sur un bord ou  
 sur une grande partie du pourtour. Un seul éclat offre des  
 retouches continues sur un bord de la face supérieure.

- Pièces à languette : Les deux sont sur lamelle  
 dont l'extrémité distale arrondie a été aménagée par fines  
 retouches inverses dans un cas, alternes dans l'autre.

Dimensions : L : 31, 28 mm; l : 12, 14 mm; e : 5, 3 mm.

#### PIECES A TRACES D'EMPLOI :

On peut percevoir des esquillements continus sur  
 les tranchants d'une lame et de six éclats, principalement sur la  
 face inférieure. Ils peuvent être dûs à des utilisations des bords  
 bruts de taille.

## 2. Les nucléus :

Ils se répartissent ainsi :

Nucléus cannelés :	1
- en mître	1
Nucléus non-cannelés :	5
- pyramidaux	1

- plats à deux plans de frappe opposés	1
- discoïdes	1
- divers	2
Total	6

Le nucléus en mître est dans une silicification brunâtre. Il présente un enlèvement mal filé sur une de ses crêtes.

Dimensions : H : 30 mm; L du plus grand diamètre : 50 mm.

Parmi les non-cannelés, tous dans une silicification à teinte orangée, trois sont largement entamés.

### 3. Les éclats bruts :

Ils sont dans l'ensemble de petites dimensions : Longueur moyenne : 40 mm; largeur moyenne : 23 mm.

Le débitage a donné essentiellement des éclats (90 %) alors que lames et lamelles n'entrent respectivement que pour 6 % et 4 % dans le matériel brut recueilli.

### L'OUTILLAGE POLI :

Deux pièces entrent dans cette rubrique peu développée :

- Une hachette dans une roche à grain fin de couleur brunâtre. La forme est trapézoïdale, son profil plat, le tranchant curviligne, la section biconvexe.

Dimensions : L : 50 mm; l : 25 mm; e : 8 mm.

- Une herminette dans une roche de couleur noir verdâtre, à biseau asymétrique. La forme est trapézoïdale, le profil du corps plat, le tranchant rectiligne, la section rectangulaire.

Dimensions : L : 55 mm; l : 33 mm; e : 8 mm.

Elles sont entièrement polies.

### CONCLUSION

Le site néolithique de MT3, bien que insuffisamment échantillonné, se caractérise par la dominance du groupe des racloirs, suivi par les grattoirs, puis les pièces à coche(s) et les pièces foliacées. On note l'absence de lames et lamelles à bord abattu, d'armatures. L'outillage poli est faiblement représenté.

Les tessons prélevés appartiennent à un même petit vase à col, à dégraissant abondant, sans décor (COMMELIN, 1984).

L'ensemble ne montre pas de divergences sensibles avec le site voisin de MT 4.

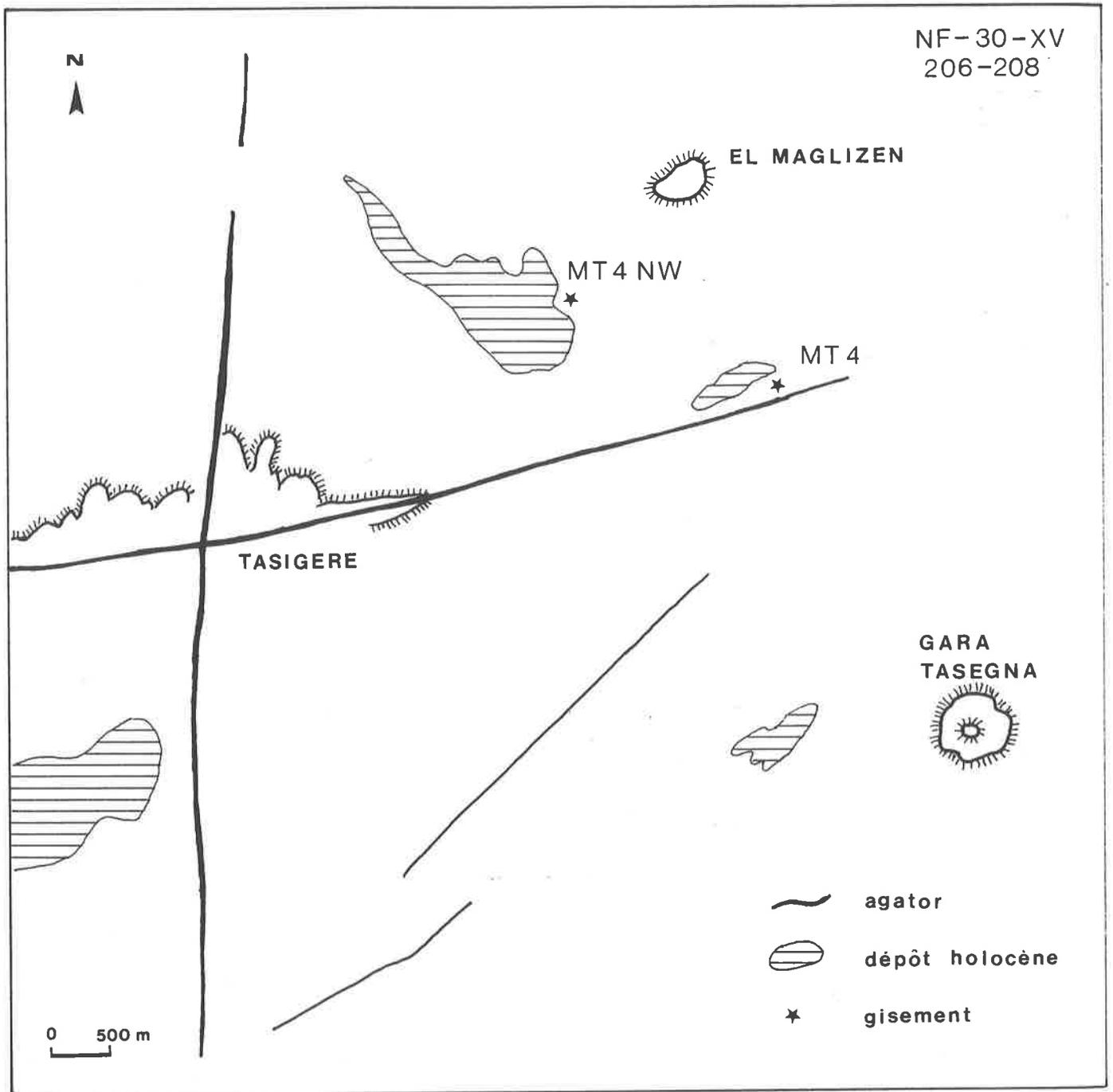


Fig. 150 - Localisation du gisement MT 4 d'après la photographie aérienne NF - 30 -XV, 208.

RACLOIRS	28	28,5 %
- simples rectilignes	2	
- simples convexes	4	
- simples concaves	3	
- transversaux	1	
- simples sur lame	2	
- convergents	5	
- sur face plane	8	
- à retouche bifaciale	2	
- alternes	1	
PIECES FOLIACEES	2	2 %
- en pointe	2	
DIVERS	5	5,1 %
- pièces à retouche continue	5	
	-----	
TOTAL	98	

### Analyse typologique :

#### GRATTOIRS :

Le groupe est dominant, avec un nombre de 29 pièces, soit 29,5 % de l'ensemble. Ils sont en majorité courts (17). On note seulement 3 grattoirs moyennement longs. Ils sont plats, à l'exception de 2 pièces à tendance carénée. Le front est à retouches courtes abruptes dans la plupart des cas (18), avec parfois une reprise écailleuse à la base. On enregistre encore des fronts soigneusement arrondis, à enlèvements lamellaires réguliers (3).

#### - sur éclat :

C'est le type le plus répandu avec 23 pièces, dont 17 sur éclat simple, 5 sur éclat retouché (fig. 151, 4), et un à coche (fig. 151, 3). Sur 6 exemplaires, le grattoir ne se place pas dans la partie distale.

Ils ont des longueurs qui varient entre 72 et 27 mm avec une moyenne de 41 mm ; des largeurs entre 61 et 20 mm, avec une moyenne de 32 mm ; et des épaisseurs entre 21 et 5 mm ; avec une moyenne de 11,5 mm.

Le front est généralement convexe (12) à surbaissé (7). Un est à tendance discoïdale. Un autre est oblique (fig. 152, 3). Sur 7 pièces, le talon a été supprimé.

#### - denticulés :

Trois sont portés par des éclats moyennement épais (fig. 151, 5) et un par une lame. Le front de ce dernier est largement repris par une retouche écailleuse de la base, montrant un profil en "nez".

Dimensions : L : 48, 45, 39, 55 mm ; l : 44, 43, 36, 26 mm ; e : 12, 16, 13, 17 mm .

#### - à épaulement ou à museau :

L'exemplaire est à museau, sur éclat, dégagé par deux coches. Son front est en ogive, à retouche abrupte.

Dimensions : L : 40 mm ; l : 29 mm ; e : 11 mm.

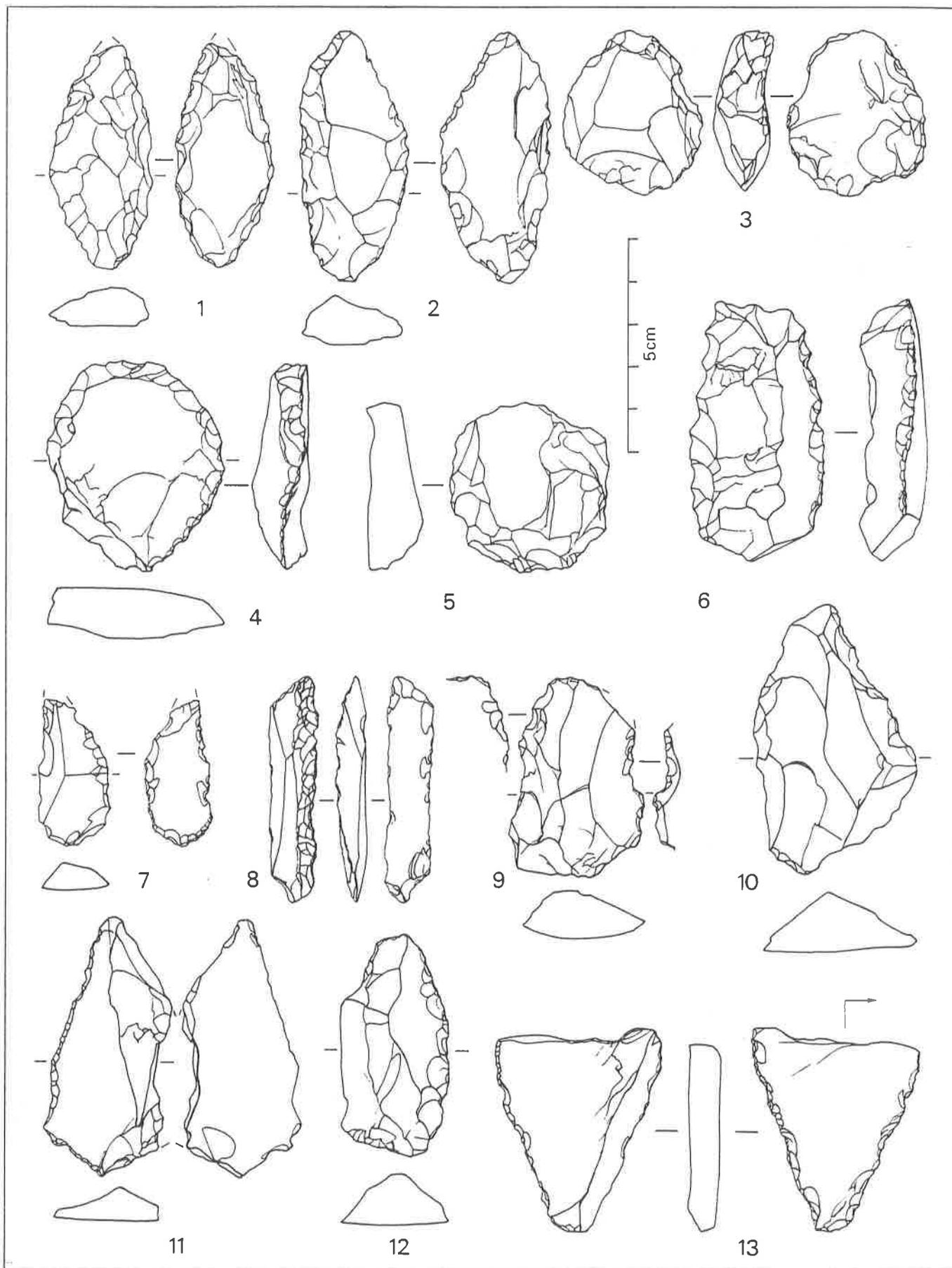


Fig. 151 - MT 4 (El Maglizen) : 1 : pièce foliacée ; 2 : lame à bord abattu arqué ; 3 : grattoir sur éclat à coche ; 4 : grattoir sur éclat retouché ; 5 : grattoir denticulé ; 6 : lame denticulée ; 7 : perceur ; 8 : racloir simple sur lame ; 9, 10 : éclats denticulés ; 11 : lame à retouche continue ; 12 : racloir convexe ; 13 : racloir sur face plane (Dessins Y. ASSIE).

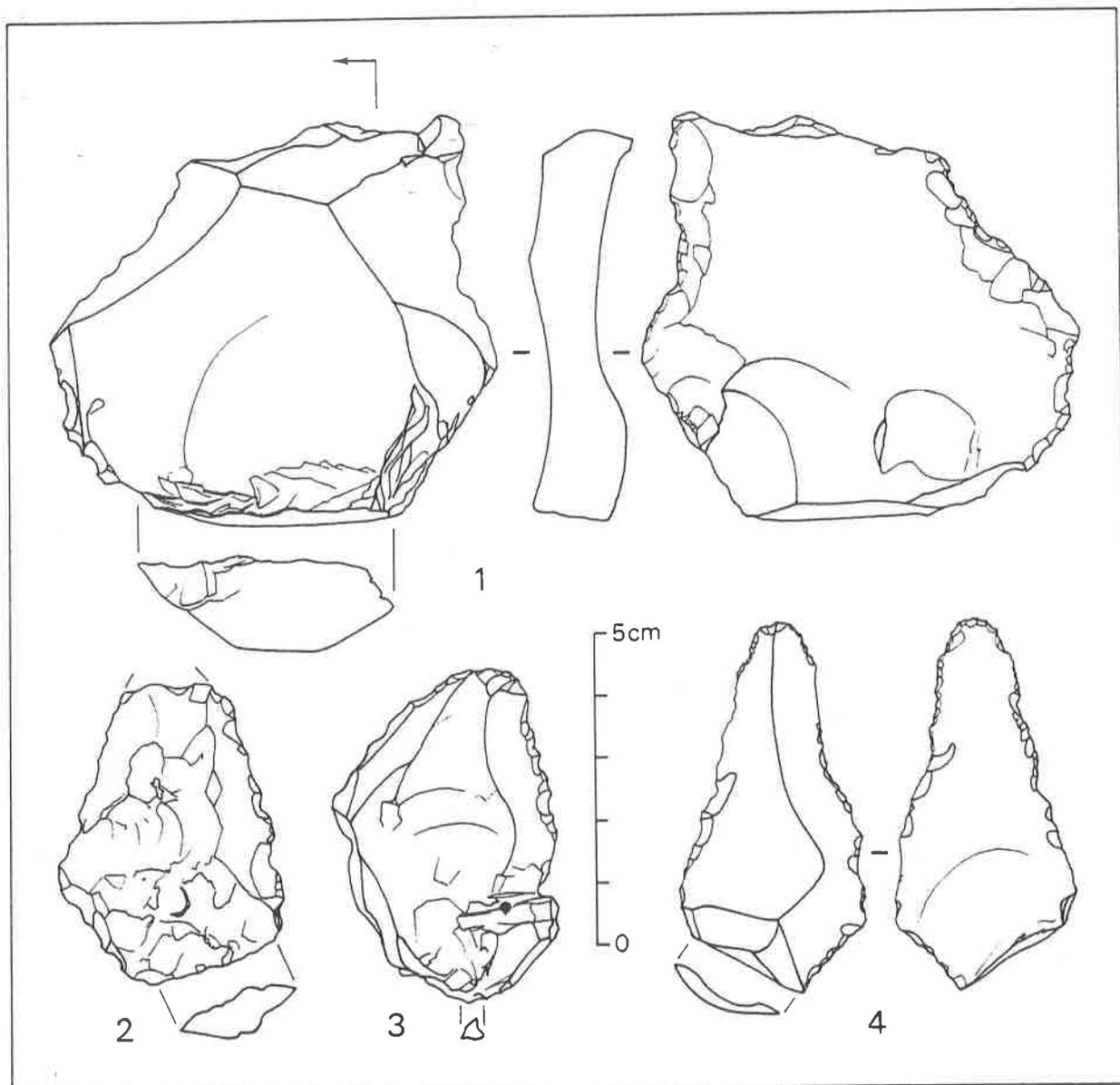


Fig. 152 - MT 4 (El Maglizen) : 1, 2 : éclats denticulés ; 3 : grattoir simple sur éclat à front oblique ; 4 : lame à retouches d'utilisation (Dessins Y. ASSIE).



Fig. 153 - MT 4 (El Maglizen) : exemples de pièces échantillonnées sur le gisement (cliché M. RAIMBAULT).

- *doubles* :

Le seul exemplaire est façonné sur large éclat plat. Les deux fronts sont convexes, à retouche oblique.  
Dimensions : L : 65 mm ; l : 54 mm ; e : 18 mm.

## PERCOIRS :

Le groupe est peu représenté avec cinq pièces.

- *simples* :

Trois sont d'axe sur lame, à pointe à section triangulaire dont une est dégagée partiellement par retouches clactoniennes (fig. 151, 7). Le dernier est atypique sur éclat épais.

Dimensions : L : 67, 38, 40, 61 mm ; l : 30, 19, 16, 31 mm ; e : 8, 7, 7, 20 mm.

- *mèches de foret* :

L'exemplaire est en fait une pointe de Labied, à section triangulaire épaisse.

Dimensions : L : 36 mm ; l : 11 mm ; e : 13 mm.

## BURINS :

Le groupe est figuré par deux exemplaires.

- *d'angle sur cassure* :

L'un est sur l'extrémité distale d'un éclat allongé, avec une chute réfléchie perpendiculaire à la face inférieure.

Dimensions : L : 66 mm ; l : 34 mm ; e : 9 mm.

- *d'angle sur troncature* :

L'autre est sur troncature rectiligne oblique de l'extrémité proximale d'une lame. Le pan est perpendiculaire à la face inférieure, à enlèvement long. Quelques retouches occupent le tranchant opposé.

Dimensions : L : 62 mm ; l : 24 mm ; e : 11 mm.

## ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU :

Le groupe est aussi accessoire :

- *rectiligne* :

L'exemplaire existant est sur lame. Il manque son extrémité distale. La retouche est abrupte.

- *à bord abattu arqué* :

Les deux exemplaires sont sur lame dont l'une épaisse, à profil fortement convexe dégagé par des retouches abruptes profondes (fig. 151, 2). Des retouches marquent le tranchant opposé dans les deux cas.

Dimensions : L : 45, 58 mm ; l : 20, 25 mm ; e : 17, 12 mm.

- *fragments* :

Le seul correspond à la moitié inférieure d'une lame à bord abattu par retouche écaillée abrupte directe. Le bord opposé est à retouche oblique inverse.

## PIECES A COCHE(S) :

Le groupe vient en 3e position dans l'ensemble industriel de MT 4. Il est constitué par une forte proportion d'éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s).

- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s) :

On compte 3 bidenticulés et 14 multidenticulés dont 5 doubles pour 17 pièces. Les coches sont larges, hautes dans 9 cas, courtes et serrées dans 8 cas. Elles sont directes pour 14, inverses pour 2 et alternes pour 1 (fig. 151, 9, 10; 152, 1, 2).  
Dimensions : L : 66 à 21 mm ; l : 57 à 18 mm ; e : 23 à 6 mm.

- éclats à coche(s) ou denticulation retouchée(s) :  
Il n'existe qu'un seul exemplaire. Il est multidenticulé sur un seul bord, à coches courtes.  
Dimensions : L : 42 mm ; l : 29 mm ; e : 9 mm.

- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation clactonienne(s) :  
Les trois exemplaires de ce type sont sur lame. Ils sont multidenticulés sur les deux bords pour deux, sur un seul pour un. Les coches sont inégales (fig. 151, 6).  
Dimensions : L : 61, 60, 44 mm ; l : 31, 25, 21 mm ; e : 14, 14, 6 mm.

- scies :  
Le type est représenté par deux pièces sur lame et une sur éclat. Une est bilatérale. Les dents sont serrées, fortement émoussées. Elles occupent la face inférieure dans 2 cas.  
Dimensions : L : 50, 48, 45 mm ; l : 21, 19, 23 mm ; e : 10, 9, 14 mm.

#### RACLOIRS :

Le groupe se place tout de suite derrière les grattoirs, avec 28 pièces, soit 28,5 % de l'ensemble. Il présente une grande variété de types.

- simples rectilignes :  
La partie aménagée occupe toute la longueur du bord. Sur l'un, la retouche est semi-abrupte, écailleuse, sur l'autre, elle est plate.  
Dimensions : L : 51, 43 mm ; l : 30, 33 mm ; e : 9, 9 mm .

- simples convexes :  
Quatre exemplaires, à front bien arqué, appartiennent à ce type (fig. 151, 12). Sur 3, la retouche est marginale, écailleuse, et sur un , elle est écailleuse scalariforme abrupte.  
Dimensions : L : 51, 44, 45, 37 mm ; l : 25, 26, 21, 23 mm ; e : 13, 12, 8, 11 mm.

- simples concaves :  
Les trois sont sur éclat épais, avec des retouches en écaille entamant largement le bord.  
Dimensions : L : 50, 51, 43 mm ; l : 33, 30, 26 mm ; e : 16, 15, 10 mm.

- transversaux :  
Le seul spécimen de ce type est droit, sur éclat plat, à retouche oblique.  
Dimensions : L : 24 mm ; l : 48 mm ; e : 7 mm.

- simples sur lame ou lamelle :  
Le type est représenté par deux lames. Sur l'une,

le front est légèrement convexe, à retouche oblique, écailleuse, produisant une légère indentation. Sur l'autre, il est rectiligne, à retouche subparallèle (fig. 151, 8).  
Dimensions : L : 55, 52 mm ; l : 23, 10 mm ; e : 12, 6 mm.

- *convergents* :

Ils sont 5, dont 2 déjetés et 3 pointes, sur éclat court. Deux sont biconvexes, 3 convexes-concaves. Les retouches sont écailleuses, plus ou moins hautes selon l'épaisseur de l'éclat.

Dimensions : L : 39 à 26 mm ; l : 28 à 21 mm ; e : 14 à 5 mm.

- *sur face plane* :

Il y a 8 exemplaires, soit le type le plus fréquent dans le groupe. Ils sont sur éclat. La retouche est généralement écailleuse, sur un ou les deux bords. Trois sont accompagnés d'une retouche continue directe (fig. 151, 13).

Dimensions : L : entre 51 et 35 mm ; l : entre 40 et 26 mm ; e : entre 16 et 6,5 mm.

- *à retouche bifaciale* :

Un exemplaire est sur éclat épais, à larges retouches sur un front convexe. L'autre est sur lame appointie.

Dimensions : L : 49, 81 mm ; l : 27, 28 mm ; e : 14, 14 mm.

- *alternes* :

Le seul spécimen est sur éclat laminaire. Le racloir est biconvexe, à retouche subparallèle fortement oblique. De très courts enlèvements écailleux soulignent les deux fronts.

Dimensions : L : 60 mm ; l : 30 mm ; e : 14 mm.

PIECES FOLIACEES :

Le groupe n'est figuré que par deux pièces.

- *en pointe* :

Elles sont de faibles dimensions, terminées en pointe à une seule extrémité. La retouche envahissante est peu soignée et couvre une face plus que l'autre (fig. 151, 1).

Dimensions : L : 52, 35 mm ; l : 24, 22 mm ; e : 8, 8 mm.

DIVERS :

- *pièces à retouche continue* :

Cinq pièces dont deux lames sont concernées. La retouche se développe sur un bord (4) ou les deux (1). Elle est courte, oblique (fig. 151, 11).

PIECES A RETOUCHES D'UTILISATION :

Treize pièces dont trois lames portent de très courtes retouches marginales. Celles-ci intéressent un (7) ou les deux bords (6). Elles sont soit directes (5), soit inverses (8) (fig. 152, 4).

## 2. LES NUCLEUS

Onze nucléus dont un fragment ont été recueillis dans les secteurs étudiés du gisement MT 4. On n'y distingue pas de nucléus cannelés. A l'exception de deux, ils sont dans la silicification jaune clair à orangé des environs.

Les nucléus non-cannelés se répartissent ainsi :

- pyramidaux	:	2
- à débitage croisé	:	1
- globuleux	:	1
- divers	:	6
- fragments	:	1

Les pyramidaux sont largement épuisés, de taille inférieure à 40 mm. Un plan de frappe est soigneusement préparé.

La forme à débitage croisé est aussi de petite dimension, avec des enlèvements bien marqués.

Le principal lot se situe dans les divers. Ce sont des pièces de taille plus importante (entre 80 et 60 mm), sur des blocs à l'origine parallélépipédiques. Le débitage concerne une ou deux faces. Il n'y a pas de direction préférentielle.

Les pièces d'avivage comprennent :

- flancs de nucléus	:	1
- calottes	:	1

### 3. L'OUTILLAGE POLI

Une seule pièce a été récoltée. Elle est façonnée dans une roche verdâtre.

Il s'agit d'une herminette de forme trapézoïdale, au profil plat, terminée par un biseau simple plan. Le tranchant est creux, largement ébréché. La face inférieure est très altérée. Dimensions : L : 80 mm ; l : 37 mm ; e : 11 mm.

### CONCLUSION

Malgré le caractère restreint de l'échantillonnage, l'industrie lithique du gisement MT 4 présente des analogies certaines avec les sites précédemment étudiés.

Les grattoirs occupent une part importante de l'outillage taillé avec 29,5 %. Ils dépassent légèrement les racloirs qui constituent avec 28,5 % un groupe sous-dominant. La valeur de ceux-ci est généralement inférieure à 20 % sauf sur la station MT 3 où ils sont majoritaires avec 32,7 %.

Les pièces à coche(s) représentent un groupe secondaire notable, avec 23,4 %, soit un pourcentage voisin de celui des grands sites MT 29 et MT 32. Elles sont dominées par le type des éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s).

Les groupes perçoirs et éclats et lames à bord abattu sont accessoires, avec une valeur en baisse pour le premier.

Les lamelles à bord abattu sont absentes, au même titre que les microlithes géométriques et les armatures. Pour les premières, il n'y a pas vraiment une anomalie, ce groupe étant toujours faiblement figuré. Pour les deux autres, cette carence fait partie des traits dégagés dans les autres sites.

La céramique est peu abondante. Elle est à dégraissant de sable fin et de particules végétales grossières. L'échantillon n'a pas livré de tessons décorés.

Une datation 14C a été réalisée sur poterie. Elle a donné  $3910 \pm 120$  BP (Pa 1145), soit 2490 - 2280 BC. Elle confirme que l'occupation du site date de la fin de l'épisode lacustre, sous forme d'une installation au plus près des mares résiduelles.

## MT 4 NW (TASIGERE)

Le gisement MT 4 NW est sur les dépôts lacustres entre la gara El Maglizen et le croisement des agators de Tasigéré par 22° 27' N et 3° 34' 30" W (carte IGN au 1/200 000e de Taoudenni). Il est dit "NW" par rapport à la station néolithique précédente située sur une dépression voisine, plus à l'est (MT 4). En réalité, il occupe la partie sud de la dépression concernée, en débordant légèrement sur ses rives (voir plan fig. 50). Il est installé pour l'essentiel dans un contexte identique aux MT 29 et MT 32, soit sur une sédimentation holocène à coquilles, et correspond donc à une occupation tardive, postérieure au maximum lacustre.

Le gisement s'étend sur plus de 20 000 m<sup>2</sup>, avec un matériel lithique taillé (outils, nucléus, éclats bruts) abondant, étalé en une mince pellicule, partiellement ensablée par endroits. L'industrie polie est discrète, ainsi que le matériel de broyage et la céramique (COMMELIN, 1984).

L'échantillonnage a été réalisé par progression sur quatre bandes de 1 m de large, distantes de 10 m, dans le sens NE-SW, soit une surface couverte d'environ 400 m<sup>2</sup>. Il a donné 171 objets. Il n'y a pas de différences apparentes entre les pièces de la rive et celles sur le niveau lacustre.

### 1. L'OUTILLAGE TAILLE

On dénombre 70 % de l'outillage de MT 4 NW façonné sur éclats, 24 % sur lames et 6 % sur lamelles.

Les matériaux utilisés sont :

- silicification locale jaune clair à orangé : 77 %
- autres silex (noir à blond) : 13 %
- quartzite (gris, lie-de-vin, beige marbré) : 10 %

### Inventaire typologique

GRATTOIRS	33	27,7 %
- sur éclat	23	
- denticulés	7	
- sur lame ou lamelle	3	
PERCOIRS	4	3,3 %
- simples	4	
BURINS	1	0,8 %
- d'angle	1	
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU	5	4,2 %
- rectiligne	2	
- arqué	1	
- lame à bord abattu partiel	2	
LAMELLES A BORD ABATTU	1	0,8 %
- à bord abattu arqué	1	

PIECES A COCHE(S)	30	25,2 %
- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	10	
- éclats à coche(s) ou denticulation retouchée(s)	1	
- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	4	
- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation retouchée(s)	1	
- scies	11	
- pièces à coche(s) ou denticulation et retouche continue	3	
RACLOIRS	24	20,1 %
- simples rectilignes	2	
- simples convexes	9	
- transversaux	1	
- doubles	1	
- simples sur lame ou lamelle	4	
- doubles sur lame ou lamelle	1	
- convergents	3	
- à retouche bifaciale	1	
- alternes	2	
MICROLITHES GEOMETRIQUES	1	0,8 %
- rectangles	1	
ARMATURES DE POINTES DE FLECHES	2	1,6 %
- triangulaires à base échancrée	1	
- foliacées	1	
PIECES FOLIACEES	8	6,7 %
- en pointe	6	
- à dissymétrie bilatérale	1	
- fragments	1	
DIVERS	10	8,4 %
- pièces à retouche continue	9	
- pointes d'Ounan	1	
	-----	
Total	119	

### Analyse typologique

#### GRATTOIRS :

Le groupe reste dominant (N : 33, soit 27,7 %), mais directement concurrencé par les pièces à coche(s). Les grattoirs sont courts (61 %) à assez courts (27 %). Seules 3 pièces ont un module de lame. Ils sont plats, à l'exception des denticulés. Les fronts sont moins réguliers que sur les gisements précédents, avec des retouches abruptes (81 %), parfois reprises à leur base par une courte retouche écailleuse (30 %).

#### - sur éclat:

Ce type est le plus largement représenté. Les grattoirs se répartissent ainsi :

- sur éclat simple : 18
- sur éclat retouché : 3
- sur éclat à coche(s) : 2

Ils ont des longueurs qui évoluent entre 61 et 27 mm, avec une moyenne de 41 mm ; des largeurs entre 47 et 20 mm, avec une moyenne de 30 mm ; et des épaisseurs entre 19 et 5 mm, avec une moyenne de 11 mm.

Le front est surtout convexe (65 %) à surbaissé (17 %). Nous n'avons pas ici d'exemplaire discoïdal. Sur 4 exemplaires, le grattoir n'est pas situé dans la partie distale. Sur 2 pièces, le front se développe sur la face d'éclatement. Sept grattoirs ont le talon supprimé.

- *denticulés* :

Avec 7 pièces, le type occupe une bonne place dans notre industrie. Ils sont façonnés sur éclat assez court, à section épaisse. Ils sont tous à larges retouches abruptes. Dimensions : L : entre 62 et 42 mm ; l : entre 35 et 24 mm ; é : entre 16 et 10 mm.

- *sur lame* :

Trois exemplaires appartiennent à ce type. L'un d'eux présente en outre sur le bord droit une retouche écailleuse scalariforme. Dimensions : L : entre 76 et 43 mm ; l : entre 35 et 18 mm ; é : entre 13 et 8 mm.

PERCOIRS :

Le groupe est peu représenté (N : 4), comparativement aux gisements précédents.

- *simples* :

Trois sont sur éclat et un sur lame en quartzite. L'extrémité aiguë est dégagée par retouches abruptes directes dans deux cas, alternes pour les deux autres. Dimensions : L : 60 à 28 mm ; l : 29 à 16 mm ; é : 11 à 6 mm.

BURINS :

- *d'angle* :

Le seul exemplaire est sur cassure distale de lamelle à bord abattu. Le plan de la cassure a été retouché. Le pan est très incliné sur la face inférieure. Dimensions : L : 24 mm ; l : 13 mm ; é : 6 mm.

ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU :

Le groupe reste accessoire malgré un pourcentage plus élevé que dans les stations voisines.

- *à bord abattu rectiligne* :

Les deux pièces de ce type sont sur lame, à retouche écailleuse abrupte. Dimensions : L : 54, 52 mm ; l : 20, 21 mm ; é : 12, 6 mm.

- *à bord abattu arqué* :

Le seul exemplaire est sur éclat de petite dimension. Les retouches sont abruptes. Sa base est amincie. Dimensions : L : 30 mm ; l : 18 mm ; é : 6 mm.

- *lames à bord abattu partiel* :

Deux pièces à extrémité aiguë appartiennent à ce type. Des retouches abruptes concernent la partie distale. Une lame a aussi le bord opposé retouché.

Dimensions : L : 52, 48 mm ; l : 24, 18 mm ; é : 7, 6 mm.

LAMELLES A BORD ABATTU :

La représentation du groupe est très faible en MT 4 NW, avec une seule pièce.

- *à bord abattu arqué* :

Elle est abattue par retouches abruptes directes. Des traces d'utilisation marquent le tranchant opposé.

Dimensions : L : 27 mm ; l : 9 mm ; é : 6 mm.

PIECES A COCHE(S) :

Le groupe se place en deuxième position avec trente pièces, tout de suite derrière les grattoirs. Il offre une grande variété de types, avec une part notable de scies.

- *éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)* :

Deux sont des pièces à coches. Les autres portent des denticulés sur un bord (5) ou sur les deux bords (3). Les coches sont larges, peu profondes, dans 4 cas ; elles sont plus étroites pour les autres, séparées par des dents plus ou moins émoussées. Sur un éclat, la denticulation est alterne.

Dimensions : L : 64 à 35 mm ; l : 40 à 27 mm ; é : 16 à 6 mm.

- *éclats à coche(s) ou denticulation retouchée(s)* :

Le seul exemplaire est bidenticulé, à coches larges.

Dimensions : L : 48 mm ; l : 28 mm ; é : 8 mm.

- *lames et lamelles à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)* :

Trois sont sur lame dont une à crête et une sur lamelle. Elles sont toutes denticulées, sur un bord (2), ou les deux bords (2). La retouche est large et haute sur l'exemplaire le plus épais.

Dimensions : L : 54 à 24 mm ; l : 23 à 13 mm ; é : 14 à 3 mm.

- *lames et lamelles à coche(s) ou denticulation retouchée(s)* :

Le seul exemplaire est sur lamelle. Il est à simple coche inverse, soulignée de petites retouches.

Dimensions : L : 35 mm ; l : 12 mm ; é : 5 mm.

- *scies* :

Onze pièces relèvent de ce type, dont cinq lames. Elles sont bilatérales dans 8 cas. Les retouches concernent la face inférieure sur 5 pièces, elles sont alternes sur 2. Les coches sont courtes, diversement espacées, avec des dents souvent émoussées.

Dimensions : L : 63 à 42 mm ; l : 33 à 17 mm ; é : 15 à 6 mm.

- *pièces à coche(s) ou denticulation et retouche continue* :

Elles sont 3 de ce type dont une lame. La retouche continue est courte, oblique. Elle est sur le bord gauche opposé aux coches (1) ou aux denticulations (2).  
Dimensions : L : 48 à 37 mm ; l : 33 à 20 mm ; é : 10 à 7 mm.

**RACLOIRS :**

Le groupe a une représentation assez forte (N : 24, soit 20,1 %). Il est caractérisé en outre par une grande diversité de types.

- *simples rectilignes* :

Ce type intéresse 2 pièces. La retouche est écailleuse, abrupte.  
Dimensions : L : 49, 45 mm ; l : 23, 32 mm ; é : 8, 10 mm.

- *simples convexes* :

C'est le type le plus courant, avec 9 pièces dont une en quartzite. Elles sont de taille différente, à courbure variable. Dans 7 cas, la retouche est écailleuse, semi-abrupte.  
Dimensions : L : 66 à 32 mm ; l : 53 à 18 mm ; é : 24 à 7 mm.

- *transversaux* :

Le seul exemplaire est droit sur éclat mince, à retouche écailleuse.  
Dimensions : L : 31 mm ; l : 57 mm ; é : 9 mm.

- *doubles* :

Le seul spécimen est droit convexe, à retouche subparallèle oblique.  
Dimensions : L : 48 mm ; l : 25 mm ; é : 10 mm.

- *simples sur lame* :

Quatre pièces appartiennent à ce type. Trois sont rectilignes, une est convexe. La retouche est écailleuse abrupte pour 3, semi-abrupte pour une.  
Dimensions : L : 64 à 47 mm ; l : 23 à 16 mm ; é : 12 à 8 mm.

- *doubles sur lame* :

L'unique pièce a les deux bords rectilignes, avec retouche abrupte.  
Dimensions : L : 69 mm ; l : 24 mm ; é : 10 mm.

- *convergensts* :

Sur les trois pièces, deux sont des racloirs-pointes à bords convexes et le troisième est déjeté, droit-convexe. Les retouches sont abruptes.  
Dimensions : L : 72, 46, 42 mm ; l : 46, 24, 30 mm ; é : 22, 10, 10 mm.

- *à retouche bifaciale* :

Le seul exemplaire est sur éclat court, à front transversal.  
Dimensions : L : 29 mm ; l : 35 mm ; é : 13 mm.

- *alternes* :

Il y a deux exemplaires, l'un sur lame, à retouche semi-abrupte, le second sur éclat, à retouche semi-abrupte sur un

bord, oblique sur l'autre.

Dimensions : L : 53, 29 mm ; l : 22, 25 mm ; é : 12, 10 mm.

#### MICROLITHES GEOMETRIQUES :

Le groupe n'est figuré que par une seule pièce, prise sur lame.

##### - rectangles :

Il est à trois côtés abattus par retouches abruptes.

Dimensions : L : 22 mm ; l : 17 mm ; é : 6 mm.

#### ARMATURES DE POINTES DE FLECHES :

Le groupe a aussi une représentation très faible, avec deux pièces.

- armatures triangulaires à base échancrée, du type A2 de la classification de HUGOT (1957) :

Le seul spécimen a son piquant cassé. Les arêtes latérales sont légèrement convexes.

##### - armatures foliacées :

Un seul exemplaire aussi. Il est à symétrie bilatérale. Sa base est brisée.

#### PIECES FOLIACEES :

Le groupe a une valeur plus élevée que sur les gisements voisins, avec 8 pièces.

##### - en pointe :

Six pièces de taille différente, mais toujours minces, appartiennent à ce type. Une est à double pointe, 5 à une seule pointe et extrémité arrondie à l'opposé, 1 à double cassure empêchant de définir les extrémités. Elles sont toutes à section biconvexe. L'une a des retouches envahissantes parallèles, particulièrement soignées.

Dimensions des pièces entières : L : 98, 68, 56, 38 mm ; l : 29, 18, 22, 17 mm ; é : 9, 8, 8, 6 mm.

##### - à dissymétrie bilatérale :

Le seul spécimen a une extrémité arrondie. Les retouches sont largement envahissantes, rasantes. Sa section est biconvexe.

Dimensions : L : 80 mm ; l : 33 mm ; é : 10 mm.

##### - fragment :

Il correspond à une extrémité pointue, de section biconvexe.

#### DIVERS :

##### - pièces à retouche continue :

Neuf pièces, dont deux lames, entrent dans cette catégorie. La retouche, de rasante à semi-abrupte, est plus ou moins étendue sur un (7) ou les deux bords (2). Elle est inverse dans 3 cas.

- *pointes d'Ounan* :

Le seul exemplaire est classique dans sa forme. Il est sur lamelle à extrémité distale régularisée par de légères retouches.

Dimensions : L : 50 mm ; l : 12 mm ; é : 6 mm.

PIECES A TRACES D'UTILISATION :

26 pièces récoltées, dont 11 lames, portent des traces d'utilisation, en particulier sur la face d'éclatement (19), pour la plupart sous forme de petites coches jointives avec parfois reprise écailleuse. Il est probable que certaines correspondent à des scies aux bords très émoussés.

## 2. LES NUCLEUS

Nous avons recueilli 22 nucléus entiers et un fragment dans la surface étudiée. Plus de la moitié ont une taille maximale inférieure à 4 cm. Les trois-quarts sont dans la silicification locale jaune clair à orangé.

Ils se répartissent ainsi :

Nucléus cannelés	1
- pyramidaux	1
Nucléus non-cannelés	22
- pyramidaux	5
- subcylindriques à 2 plans de frappe opposés	1
- plats à 2 plans de frappe opposés	1
- à débitage croisé	2
- globuleux	5
- divers	7
- fragments	1
	-----
Total	23

Le seul nucléus cannelé est un petit pyramidal à 5 enlèvements parallèles. Le plan de frappe est partiellement préparé.

Dans les formes non cannelées, les pyramidaux sont plus ou moins épuisés. Le nucléus subcylindrique a ses deux plans de frappe obliques symétriquement à un plan perpendiculaire sur l'axe de la pièce. Le nucléus plat a servi à débiter de larges éclats. La face opposée est à large plage corticale. C'est parmi le type des nucléus à débitage croisé que se trouve la pièce la plus volumineuse (144 x 90 mm). Elle est à 4 plans de frappe. Les globuleux sont bien typés, avec un éventail de la taille de 92 à 25 mm. Dans les divers, nous notons des pièces à section quadrangulaire ne présentant que quelques enlèvements.

## 3. L'OUTILLAGE POLI

Deux pièces entières et un fragment ont été prélevés, soit une proportion proche de MT 30 SE et de MT 32.

La première est une petite hache façonnée dans la silicification locale de teinte claire. Elle est trapézoïdale, à

## MT 4 NW (TASIGERE)

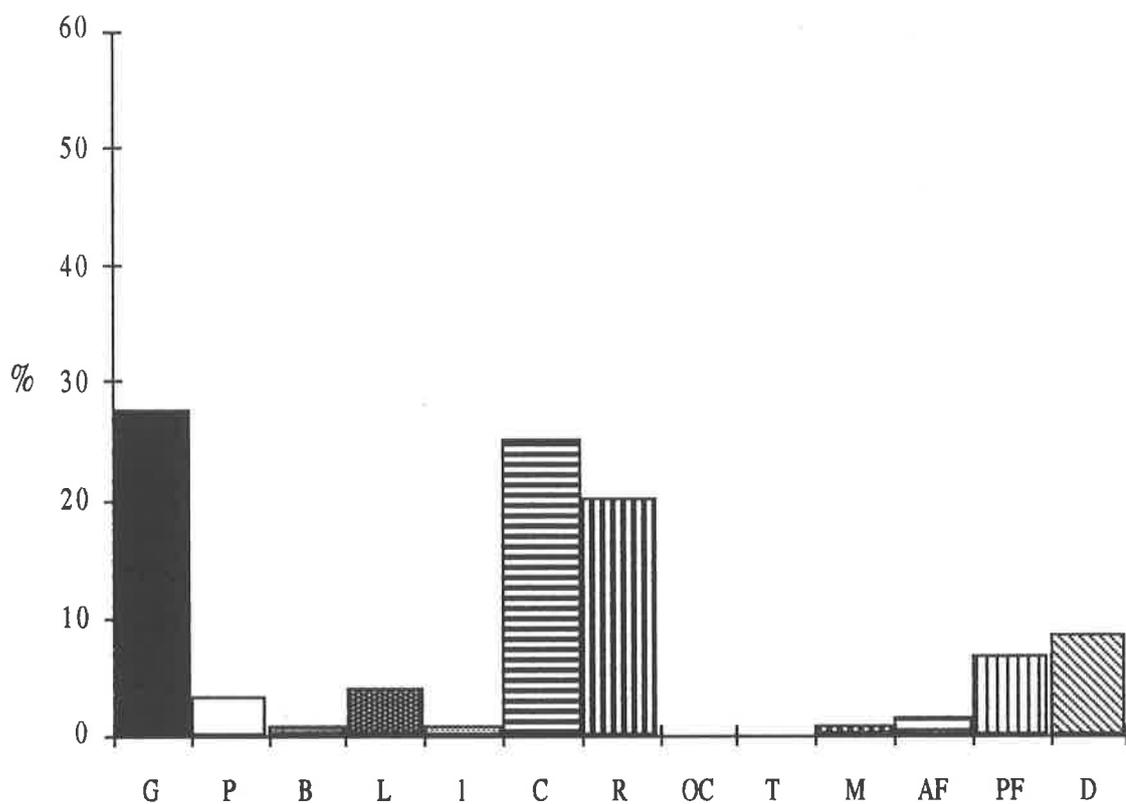


Fig. 154 - Répartition de l'outillage taillé de MT 4 NW (Tasigere)

G : grattoirs ; P : perçoirs ; B : burins ; L : lames à bord abattu ; I : lamelles à bord abattu ; C : pièces à coche(s) ; R : racloirs ; OC : outils composites ; T : tronçatures ; M : microlithes ; Mb : Technique du microburin ; AF : armatures de pointes de flèches ; PF : pièces foliacées ; D : divers.

profil plat, avec un tranchant curviligne.

Dimensions : L : 50 mm ; l : 41 mm ; é : 10 mm.

La seconde est une herminette, dans une roche vert-noir. Elle est de forme triangulaire, à fil de tranchant curviligne mais légèrement en creux, en plan. On note des enlèvements écailleux sur les deux bords.

Dimensions : L : 65 mm ; l : 31 mm ; é : 13 mm.

Le fragment est l'extrémité distale d'une hache plate, préparée dans un jasper gris. Les axes de la pièce étaient convergents rectilignes. Le tranchant est curviligne, à biseau double convexe symétrique.

Dimensions : lt : 51 mm ; é : 7 mm.

### CONCLUSION

Outre une forte ressemblance avec le site voisin de MT 4, on retrouve dans l'industrie lithique du gisement MT 4 NW les principaux traits des grands gisements MT 29, MT 30 SE, MT 32, mais avec des valeurs quelque peu différentes (fig. 154). Le groupe des grattoirs reste prédominant, son pourcentage tombe cependant à moins de 30 % de l'ensemble. Le groupe des pièces à coche(s) occupe encore la seconde position, sa valeur dépasse celle des 3 stations précédentes. La remarque vaut également pour les racloirs, toujours en 3<sup>e</sup> place, qui doublent leur pourcentage. Un indice intéressant est celui des pièces foliacées qui atteint 6,7. Seul le gisement MT 3 offre une proportion voisine pour ce groupe. Ces variations nous apparaissent secondaires par rapport à la grande uniformité qui se dégage de toutes ces productions. La faiblesse des lames et lamelles à bord abattu, la rareté des armatures et des microlithes sont à ce sujet plus significatives. La part des éclats dans l'outillage est aussi discriminante.

	MT 4 NW	MT 29	MT 30 SE	MT 32
éclats	70 %	64 %	72 %	68 %
lames	24 %	19 %	23 %	23,3 %
lamelles	6 %	17 %	5 %	8,7 %

### MT 6 A (HAIJAD)

Le gisement est installé par 22° 33'05" N et 3° 43' 00" W sur le premier gradin du plateau gréseux qui domine à l'ouest le paléolac de l'Oued Haijad (carte IGN au 1/200 000<sup>e</sup> de Taoudenni), l'un des mieux étudiés du Sahara malien à l'Holocène, par les étroites buttes-témoins dénudées par l'ablation éolienne qui se dressent près de l'ancien rivage (FABRE, 1983, 1991; PETIT-MAIRE, 1986; FABRE et PETIT-MAIRE, 1988; AUCOUR, 1988). Nous l'avons présenté dans notre première partie (p. 43 et fig. 15). Les dépôts bien lités y sont datés entre 8300 et 4440 BP, avec une première phase franchement lacustre jusqu'à 6700 BP. La sédimentation devient plus complexe ensuite, avec des successions de périodes lacustres et marécageuses. " A partir de 4400 BP

environ, le régime sédimentaire change, tandis que le lac est presque comblé; il a moins de 2 m de profondeur à 200-300 m du rivage nord-ouest. Des dépôts palustres, voire même des croûtes calcaires ou gypseuses se forment " (FABRE, 1991, p. 89). Quelques petites mares occupaient aussi les creux de la surface du plateau (coupe fig. 155). Le site néolithique s'étend sur environ un hectare avec un matériel archéologique assez diffus constitué uniquement d'objets lithiques taillés. Une collecte d'échantillons a été réalisée par nos soins lors de la mission de 1982 en trois points distincts, soit au total 161 objets dont 74 pièces et nucléus.

La matière première est une silicification locale de teinte orangée à jaune clair avec quelques silex brunâtres.

### 1. L'OUTILLAGE TAILLE

Lames et lamelles forment 28 % des supports.

#### Inventaire typologique :

GRATTOIRS	12	29 %
- sur éclat	8	
- nucléiformes	2	
- à coche	1	
- sur lame	1	
PERCOIRS	3	7,3 %
- simples	3	
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU	2	4,8 %
- éclats à bord abattu	1	
- lames à bord abattu partiel	1	
LAMELLES A BORD ABATTU	4	9,7 %
- aiguës à bord abattu rectiligne et base retouchée	1	
- à tête arquée	1	
- à bord abattu arqué	1	
- à retouche Duchtata	1	
PIECES A COCHE(S)	7	17 %
- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	2	
- lames à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	2	
- lames à coche(s) ou denticulation retouchée(s)	2	
- pièces à coche(s) ou denti- culation et retouche continue	1	
RACLOIRS	7	17 %
- simples convexes	3	
- simples concaves	1	
- transversaux	1	
- doubles	1	
- simples sur lame ou lamelle	1	
MICROLITHES GEOMETRIQUES	1	2,4 %
- segments	1	

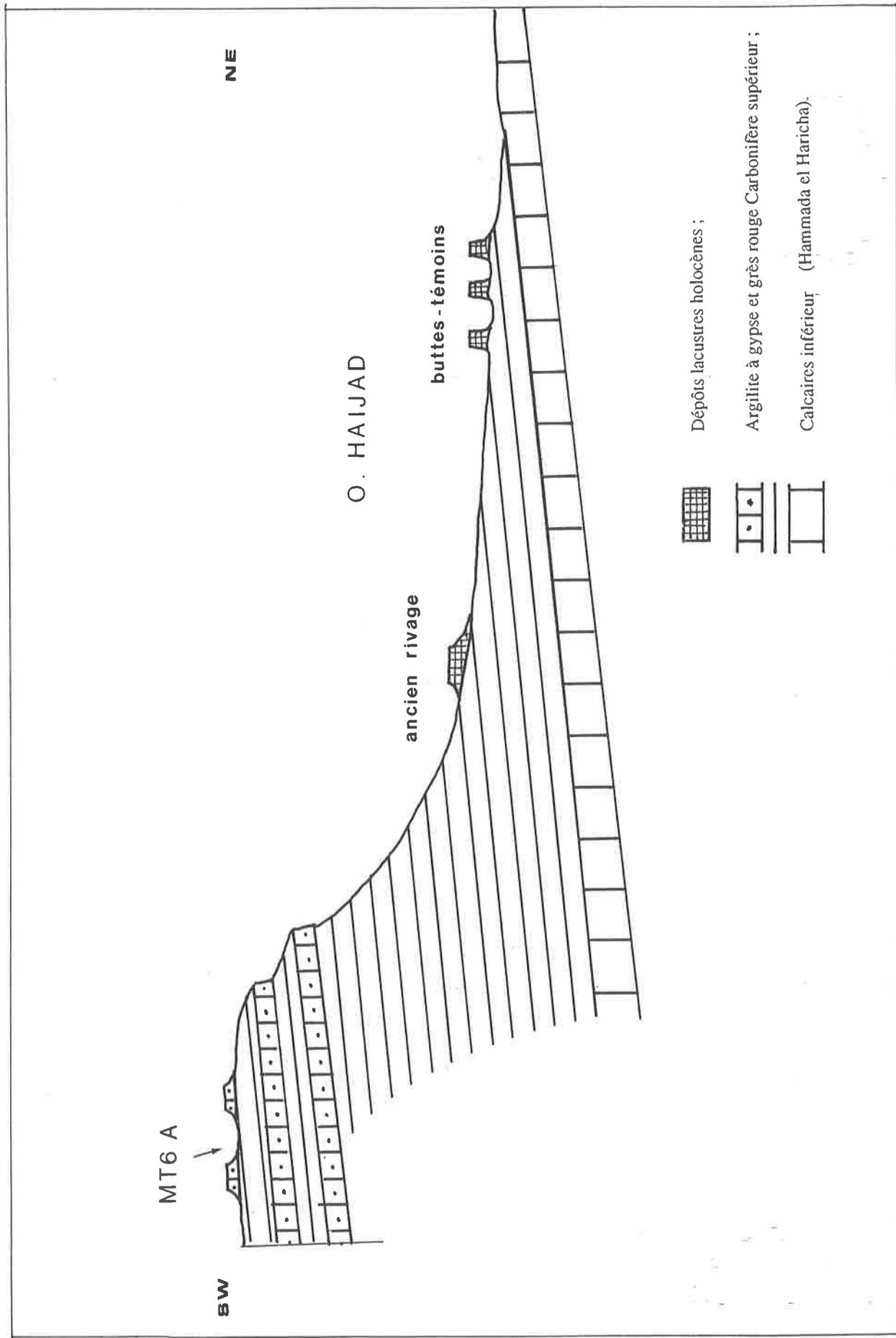


Fig. 155 - Situation du gisement MT 6 A par rapport au paléolac Haijad (d'après la coupe de RISER, 1991).

TECHNIQUE DU MICROBURIN	2	4,8 %
DIVERS	3	7,3 %
- pièces esquillées	1	
- pièces à retouche continue	2	
Total	41	

### Analyse typologique

#### GRATTOIRS :

Ils forment ici le groupe dominant.

Les grattoirs sur éclat simple sont les plus nombreux (8), avec de petites dimensions (L entre 36 et 23 mm, l entre 26 et 15 mm). L'un est sur éclat outrepassé.

On note un seul grattoir sur éclat retouché.

Dimensions : L : 32 mm; l : 31 mm; e : 15 mm.

Les deux grattoirs nucléiformes sont plus soignés avec des retouches subparallèles sur l'un, à reprise écailleuse de la base sur l'autre.

Dimensions : L : 35, 42 mm; l : 41, 46 mm; e : 23, 26 mm.

Le grattoir sur lame montre un "nez" d'affûtage.

Dimensions : L : 42 mm; l : 20 mm; e : 7 mm.

Le grattoir à coche est sur éclat. Il présente deux coches non adjacentes sur le bord droit. Le front est très écrasé sur toute sa longueur.

Dimensions : L : 52 mm; l : 40 mm; e : 14 mm.

#### PERCOIRS :

Un seul est sur lame. Deux sont façonnés par retouches alternes de l'extrémité, sans épaulement.

Dimensions : L : 40, 36, 20 mm; l : 21, 21, 17 mm; e : 7, 5, 5 mm.

#### ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU :

L'éclat à bord abattu a un dos arqué. Sa pointe distale est brisée.

Dimensions : L : 44 mm; l : 26 mm; e : 13 mm.

La lame à bord abattu partiel présente une retouche distale. Des traces d'utilisation marquent son tranchant.

Dimensions : L : 45 mm; l : 22 mm; e : 10 mm.

#### LAMELLES A BORD ABATTU

La lamelle aiguë à bord abattu rectiligne et base retouchée présente au dos des retouches abruptes "sur enclume". Le tranchant opposé est pourvu de traces d'emploi.

Dimensions : L : 33 mm; l : 11 mm; e : 6 mm.

La lamelle à tête arquée possède des retouches abruptes.

Dimensions : L : 33 mm; l : 12 mm; e : 4 mm.

La lamelle à bord abattu arqué présente aussi des retouches abruptes "sur enclume".

Dimensions : L : 24 mm; l : 10 mm; e : 3 mm.

Pour la lamelle à retouche Duchтата, il s'agit en fait d'un fragment central de lamelle.

#### PIECES A COCHE(S)

Dans le groupe, nous avons deux pièces intéressantes : une lame à coches non adjacentes façonnée sur une

pièce pédonculée atérienne couverte de retouches longues sur la face supérieure et un éclat à simple coche obtenu sur une pointe moustérienne. La réutilisation est bien mise en évidence par une double patine.

Dimensions : L : 66, 46 mm; l : 34, 35 mm; e : 8, 7 mm.

Les autres pièces ont des formes et dimensions inégales. Deux sont brisées.

#### RACLOIRS

Ils sont tous sur pièces de petite taille ( L entre 35 et 44 mm) à l'exception du racloir simple sur lame. Celui-ci est rectiligne, à retouche écailleuse scalariforme abrupte.

Dimensions : L : 90 mm; l : 38 mm; e : 25 mm.

#### MICROLITHES GEOMETRIQUES

Le seul spécimen est un segment à corde légèrement arquée.

Dimensions : L : 28 mm; l : 13 mm; e : 5 mm.

#### TECHNIQUE DU MICROBURIN

Deux pièces appartiennent à ce groupe : un exemplaire proximal et un exemplaire distal qui porte de fines retouches sur son tranchant gauche. Les deux ont été détachés d'une lame. Leur fracture est presque perpendiculaire à l'axe.

#### DIVERS

On note une pièce esquillée typique et deux lamelles présentant localement des retouches continues.

#### PIECES A RETOUCHES D'UTILISATION

Nous avons recueilli trois lamelles et un éclat avec une très fine retouche marginale sur la face d'éclatement.

## 2. LES NUCLEUS

Ils se répartissent ainsi :

Nucléus cannelés	2
- pyramidaux	2
Nucléus non cannelés	23
- pyramidaux	8
- discoïdes	2
- globuleux	3
- divers	10
	-----
Total	25

Ils sont nombreux comparativement à l'outillage taillé. Ils sont généralement de petites dimensions : entre 30 à 70 mm pour la longueur, tirés pour vingt d'entre eux de la même silicification de teinte jaune clair à orangée.

Parmi les non-cannelés pyramidaux, l'un a été réemployé comme percuteur.

Les pièces d'avivage ont donné deux lames à crêtes, un flanc de nucléus et une calotte.

### 3. PERCUTEUR

Le seul percuteur rencontré est globuleux, dans la même matière principale que les outils. Son diamètre est de 55 mm. Il est entièrement recouvert d'aspérités dues à des écrasements violents.

### 4. LES ECLATS BRUTS

Les modules de débitage sont petits pour la plupart des éclats. On compte 14 % de lames et lamelles dans l'échantillonnage prélevé (86).

### CONCLUSION

Le gisement MT 6 A occupait une position intéressante au-dessus de l'ancien lac holocène qui s'étendait de Telig à El Maglizen. L'absence de poterie et de matériel de broyage suggère un campement saisonnier où la préparation d'un petit outillage semble avoir joué une part essentielle.

Au pied de la falaise, le long du rivage, on observe des éclats et quelques outils épars.

### MT 6 B (HAIJAD Gravures rupestres)

Un site de gravures rupestres a été repéré en 1988 sur la rive orientale du lac holocène de Haijad, sur un affleurement des grès du Carbonifère supérieur, en particulier sur quatre grosses dalles (PETIT-MAIRE, CARBONEL, 1989; PETIT-MAIRE, RAIMBAULT, CARBONEL, 1991).

Un tel ensemble est exceptionnel dans la cuvette de Taoudenni, malgré la présence de supports adéquats.

En se basant sur l'observation des caractéristiques stylistiques et iconographiques décelables sur les clichés, les gravures s'apparentent à la phase moyenne identifiée par DUPUY (1991) dans l'Adrar des Iforas dont la plupart des compositions furent exécutées pendant le premier millénaire avant notre ère.

Les animaux identifiés sont la girafe, le rhinocéros, un grand serpent, des bovidés dont l'un au corps couvert d'un motif géométrique, des antilopes (*Tragelaphus scriptus*, *Redunca redunca*) et gazelles. Animaux sauvages et domestiques semblent donc se mêler ici.

Les traits sont le plus souvent polis, inégalement profonds. La girafe avec un court lien descendant du mufler est piquetée.

Une station néolithique a été localisée sur les pentes à proximité des gravures rupestres. L'échantillonnage de l'outillage lithique réalisé sur place a porté sur 50 pièces retouchées, 26 nucléus et 215 éclats bruts disséminés en surface. Il a été soumis à notre analyse au retour de la mission.

Les matériaux utilisés sont exclusivement des silicifications locales à patine brun-clair à orangé.

## 1. LES NUCLEUS

Ils sont de petite taille, entre 2,2 et 4,8 cm.  
On distingue :

- nucléus cannelés :		3
- pyramidaux :	2	
- en mître :	1	
- nucléus non-cannelés :		23
- pyramidaux :	4	
- subcylindriques :	5	
- plat à un plan de frappe :	1	
- à débitage croisé :	1	
- divers :	7	
- fragments :	2	
		26

Les trois pièces cannelées ne sont pas travaillées sur l'ensemble de leur volume. Elles correspondent aux nucléus les plus petits.

## 2. L'OUTILLAGE TAILLE

Les supports attestent une préférence pour les petits modules, avec une large prédominance des éclats (68 %) sur les lames (24 %) et lamelles (8%).

### Inventaire typologique :

GRATTOIRS :		9	18 %
- grattoirs simples sur éclat :	5		
- grattoir caréné sur éclat :	1		
- grattoir à coche :	1		
- grattoir à épaulement :	1		
- extrémité de grattoir :	1		
PERCOIRS :		13	26 %
- perçoirs simples :	4		
- grand perçoir :	1		
- mèches de foret :	5		
- pointes de Labied :	2		
- extrémité de perçoir sur éclat :	1		
BURINS :		1	2 %
- burin dièdre sur éclat à bord abattu :	1		
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU :		6	12 %
- éclats à bord abattu arqué :	2		
- lames à bord abattu obtuses :	2		
- fragments de lame tronquée à bord abattu :	2		

PIECES A COCHE(S) :		6	12 %
- éclat à coche	: 1		
- éclats denticulés	: 4		
- pièce à denticulation et retouche continue	: 1		
RACLOIRS :		1	2 %
- racloir simple convexe	: 1		
MICROLITHES GEOMETRIQUES :		4	8 %
- segments	: 3		
- triangle	: 1		
ARMATURES DE POINTES DE FLECHES :		1	2 %
- armature triangulaire à base convexe	: 1		
PIECES FOLIACEES :		1	2 %
- pièce foliacée en pointe à une extrémité	: 1		
DIVERS :		8	16 %
- pièces à retouche continue	: 5		
- pièce à languette	: 1		
- divers	: 2		

50

Le groupe dominant est celui des perçoirs (26 %), suivi des grattoirs, des pièces à coche(s), et des éclats et lames à bord abattu. Les perçoirs présentent une assez grande variété de types, dont un lot de mèches de foret courtes et deux épaisses pointes de Labied. Les microlithes géométriques sont assez peu représentées, mais deux pièces offrent une retouche biface originale sur le bord opposé au tranchant brut. Les burins, les racloirs et armatures sont rares. Dans les divers, on note la part importante des pièces à retouche continue.

### CONCLUSION

Dans sa répartition typologique, le matériel lithique de ladite station atteste un certain particularisme par rapport aux autres stations mises en évidence dans la partie sud de la cuvette de Taoudenni, entre l'agator Djouder et Kesret el Gani inclus. Les similitudes se situent au niveau du matériau et principalement du débitage caractérisé par la présence de petits nucléus "non -cannelés" et le faible pourcentage des lames et lamelles. Au niveau de l'outillage, la prédominance habituelle du groupe des grattoirs avec un indice proche de 30 est moins sensible ici. A l'inverse, les perçoirs représentés modestement sur les autres sites l'emportent. Sinon, on enregistre la même faiblesse des armatures de pointes de flèches, des microlithes géométriques et des pièces foliacées. Ces caractères communs sont encore renforcés par l'absence d'outillage poli et la carence de l'industrie osseuse.

La variation observée ici dans la répartition du matériel taillé est probablement significative d'une

spécialisation passagère, sans pour autant y voir un quelconque rapport avec les gravures rupestres situées à proximité. Les extrémités des perçoirs et mèches de foret ne présentent pas de traces d'usure prononcées.

Les gravures laissées sur les dalles sont probablement postérieures d'environ un millénaire au gisement néolithique découvert à proximité. On le suppose d'après les indications chronologiques de DUPUY (1991) sur les gravures rupestres de l'Adrar des Iforas de la phase moyenne rapportées au premier millénaire avant notre ère. Elles sont sans doute le fait de pasteurs isolés en provenance des Iforas ou du Tilemsi, au cours de profondes transhumances vers l'ouest, lors d'années exceptionnelles, à la faveur de haltes prolongées près des mares.

Bien que l'appartenance culturelle du site de surface voisin ne soit pas évidente, nous le percevons dans la mouvance des autres stations à la limite du Pays rouge et de la Haricha, installées sur les dépôts lacustres.

### MT 10 A (TAOUARACHIT)

Hors du Pays rouge, le gisement MT 10 A s'étend à 200 m à l'ouest du puits de Taouarachit (carte IGN Trhâza au 1/200 000e) (fig. 16). Il mesure environ 100 m de long (N-S) sur 40 m de large (W-E). Il est sur la marge d'un petit lac holocène étiré au pied d'une cuesta secondaire de la Hamada Safia (FABRE, 1983) (fig. 80). En réalité, le matériel repose sur des sables éoliens roux, dans une partie légèrement en contre-bas, surcreusée par rapport aux croûtes gypseuses du dépôt paléolacustre avoisinant. L'installation a dû se faire à une période où la phase humide connaissait un sérieux affaiblissement, soit probablement autour de 4500 BP (PETIT-MAIRE Ed., 1991). Au maximum de l'épisode lacustre, l'occupation semble s'être limitée sporadiquement au glacis du pied de la falaise, où nous trouvons quelques vestiges d'industrie lithique et de céramique (MT 10 B) associés à quelques tumulus. Par contre, la prospection n'a rien donné sur les hauteurs des falaises proprement dites. On ne peut parler de véritable couche archéologique pour le site, le matériel disparaissant très vite sous la nappe superficielle. Il est tout aussi difficile de discerner des aires d'activités spécialisées en surface.

Les récoltes ont porté sur plusieurs bandes choisies arbitrairement au travers du gisement. Elles ont donné 202 pièces taillées, 40 nucléus, une pièce polie et 431 éclats bruts. La densité de l'outillage lithique apparaît relativement abondante malgré l'ensablement. Plusieurs tessons de poterie ont été aussi prélevés, mais peu sont décorés (COMMELIN, 1984). Les restes de meules sont inexistants, au même titre que les fragments d'oeuf d'autruche. La proximité du puits explique probablement la première lacune.

Un tumulus-pierrier a été fouillé sur le haut du glacis voisin. Sa forme était ovale : 4,50 X 3,50 m pour environ 0,90 m de hauteur. Il n'a livré aucune trace d'inhumation. Les blocs gisaient sur une assise de marnes verdâtres du Carbonifère. Un second tumulus, plus près du rivage lacustre, a été aussi démonté. Ses dimensions étaient 3,80 x 3 m pour une

hauteur de 0,40 m. La fouille ne révéla aucun reste osseux, ni le moindre témoin industriel. La structure reposait sur un plancher de dalles bleues de la Hamada Safia.

### 1. L'OUTILLAGE TAILLE

La part la plus importante de l'outillage est façonnée sur des éclats : 71 %, les lames interviennent pour 22 % et les lamelles pour 7 %.

Les matières premières utilisées sont essentiellement des silex locaux colorés (rouge-brun, blond) (90,5 %), devançant largement le quartzite (9,5 %).

#### Inventaire typologique :

GRATTOIRS	78	43,8 %
- sur éclat	63	
- circulaires	4	
- denticulés	6	
- à épaulement ou à museau	2	
- sur lame	3	
PERCOIRS	19	10,6 %
- simples	15	
- sur lamelle à bord abattu	2	
- mèches de forêt	2	
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU	10	5,6 %
- rectiligne	2	
- arqué	7	
- lames à bord abattu partiel	1	
LAMELLES A BORD ABATTU	4	2,2 %
- à tête arquée	1	
- fragments	1	
- à deux bords abattus	1	
- à retouche Duchtata	1	
PIECES A COCHE(S)	11	6,2 %
- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	3	
- éclats à coche(s) ou denticulation retouchée(s)	3	
- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	2	
- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation retouchée(s)	1	
- pièces à coche(s) ou denticulation et retouche continue	2	
RACLOIRS	31	17,4 %
- simples rectilignes	4	
- simples convexes	9	
- transversaux	1	
- doubles	2	
- simples sur lame ou lamelle	3	
- convergents	5	
- à retouche bifaciale	5	
- alternes	1	

TRONCATURES	2	1,1 %
- à troncature simple	2	
MICROLITHES GEOMETRIQUES	5	2,8 %
- segments	1	
- trapèzes à un côté convexe	1	
- triangles scalènes	1	
- triangles à 2 côtés concaves	1	
- triangles scalènes allongés	1	
ARMATURES DE POINTES DE FLECHES	1	0,6 %
- triangulaires à base concave	1	
PIECES FOLIACEES	3	1,7 %
- en pointe	3	
DIVERS	14	7,8 %
- pièces à retouche continue	8	
- pointes d'Ounan	1	
- pièces à languette	1	
- divers	4	
TOTAL	178	

### Analyse typologique :

#### GRATTOIRS :

C'est le groupe dominant avec 43,8 % de l'outillage. Ce sont surtout des grattoirs courts, aux formes peu régulières.

#### - sur éclat :

On enregistre 63 pièces pour ce type.

45 sont sur éclat simple avec des longueurs qui varient entre 52 et 18 mm (moyenne : 31,3 mm), des largeurs entre 37 et 14 mm (moyenne : 26,2 mm), des épaisseurs entre 20 et 4 mm (moyenne : 9,7 mm). Ces outils sont plats, à l'exception d'un qui est caréné (fig. 156, 1, 2 et 4). Trois sont unguiformes. Un tiers des exemplaires présente des restes de cortex importants sur la face supérieure. Trois ont leur front modifié par un réaffûtage. Sur un exemplaire, le front du grattoir a été aménagé sur la face d'éclatement.

18 grattoirs sont sur éclat retouché avec des longueurs qui vont de 52 à 27 mm (moyenne : 35,3 mm), des largeurs entre 41 et 19 mm (moyenne : 27 mm), des épaisseurs entre 14 et 8 mm (moyenne : 11,5 mm). Ils sont plats. Plusieurs fronts ont subi une réfection et deux pièces montrent même un "nez". Le talon a été transformé dans 7 cas. Sur un bord, les retouches sont inverses.

#### - circulaires :

Ils sont au nombre de quatre, pris sur éclat, dont trois de petite taille (fig. 156, 3). Les retouches sont abruptes. Dimensions : L : 45, 28, 26, 22 mm ; l : 36, 25, 23, 21 mm ; e : 46, 20, 22, 18, 11, 14 mm.

#### - denticulés :

Ils sont six, sur éclat relativement épais. Le front denticulé se poursuit sur les deux bords dans quatre cas. Les épines sont bien dégagées.

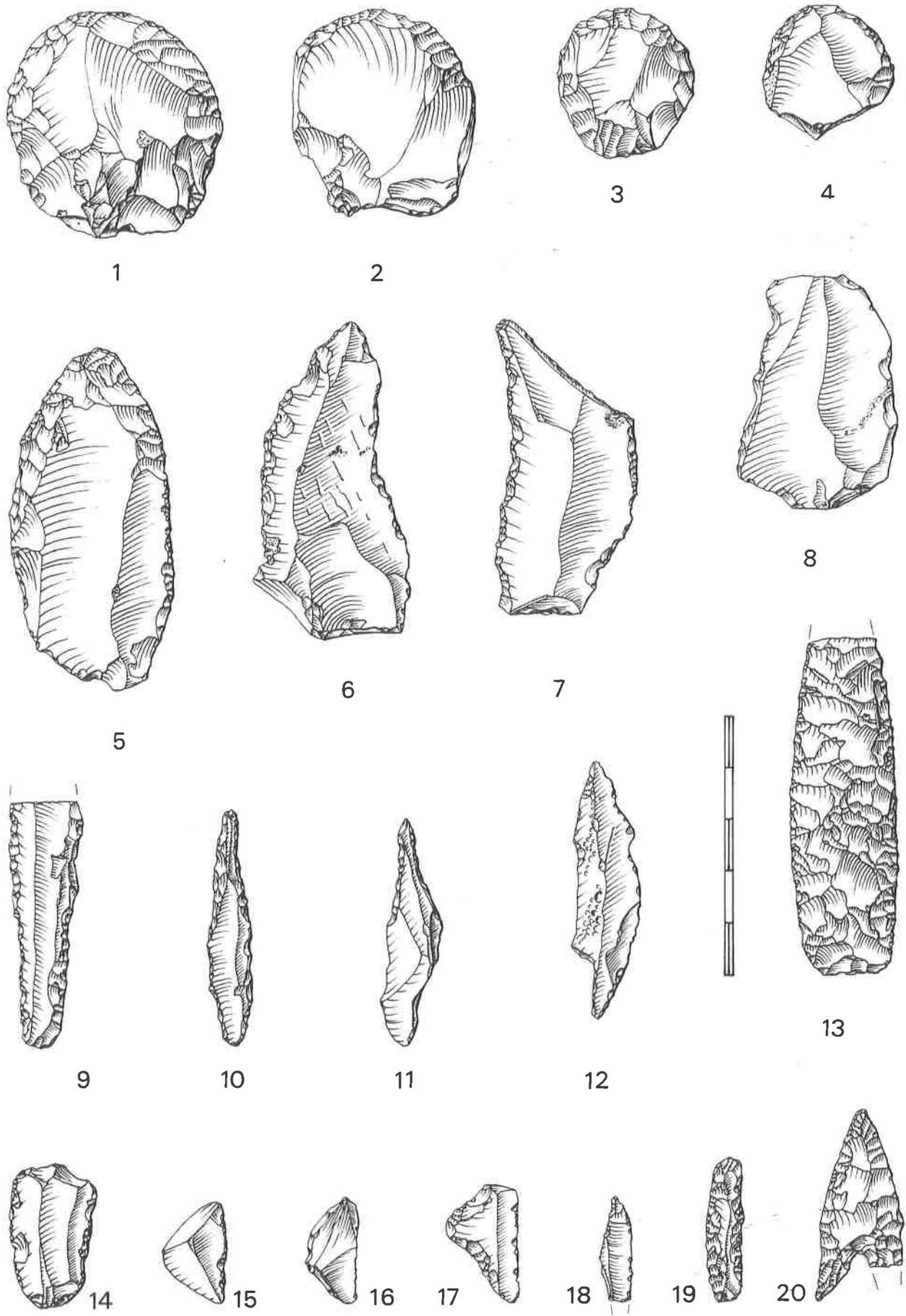


Fig. 156 - MT 10 (Taouarachit) : 1, 2, 4 : grattoirs sur éclat ; 3 : grattoir circulaire ; 5 : racloir double sur lame ; 6 : lame à bord abattu arqué ; 7 : perçoir sur lame ; 8 : éclat denticulé ; 9 : lame denticulée ; 10 : mèche de foret ; 11 : perçoir sur lamelle ; 12 : pointe d'Ounan ; 13 : pièce foliacée ; 14 : pièce à coches et retouche continue ; 15 : pièce atypique ; 16 : segment ; 17 : triangle à 2 côtés concaves ; 18 : triangle scalène allongé ; 19 : pièce à languette ; 20 : tête de flèche (dessins P. PONS).

Dimensions : L : 80, 59, 48, 49, 38, 34 mm ; l : 71, 34, 36, 40, 26, 23 mm ; e : 46, 20, 22, 18, 11, 14 mm.

- à épaulement :

Deux exemplaires appartiennent à ce type. Ils sont sur éclat. Dans les deux cas, la saillie a été dégagée par une coche.

Dimensions : L : 27, 20 mm ; l : 23, 19 mm ; e : 9, 8 mm.

- sur lame :

Nous en avons prélevé trois. Sur deux pièces, le grattoir s'accompagne de retouches peu profondes sur l'un des bords.

Dimensions : L : 52, 49, 36 mm ; l : 21, 23, 16 mm ; e : 9, 8, 7 mm.

PERCOIRS :

C'est le troisième groupe de la station avec plus de 10 % de l'outillage.

- simples :

L'essentiel est constitué par une série de 14 pièces sur éclat laminaire, dont la pointe a été dégagée pour 13 par des retouches abruptes directes sur les deux bords, pour une par une retouche directe sur un bord et inverse sur l'autre. Les longueurs s'échelonnent entre 44 et 21 mm (moyenne : 36,3 mm), les largeurs entre 22 et 12 mm (moyenne : 17 mm), les épaisseurs entre 10 et 4 mm (moyenne : 7,2 mm). Trois pièces sont quasiment identiques.

Un perçoir est sur lame avec une pointe définie par une troncature oblique retouchée et un bord abattu légèrement arqué (fig. 156, 7).

Dimensions : L : 56 mm ; l : 25 mm ; e : 5 mm.

- sur lamelle à bord abattu :

Sur les deux exemplaires, la partie perforante résulte de retouches abruptes directes (fig. 156, 11). L'extrémité de l'un est légèrement cassé.

Dimensions : L : 43, 23 mm ; l : 11, 8 mm ; e : 5, 2 mm.

- mèches de foret :

L'une est simple sur mince lamelle à bords abattus par retouches abruptes directes (fig. 156, 10). L'autre est une pointe de Labied, à section pseudo-triangulaire.

Dimensions : L : 46, 51 mm ; l : 9, 13 mm ; e : 3, 9 mm.

ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU :

C'est un groupe secondaire, avec 10 pièces, soit 5,6 % de l'outillage.

- rectiligne :

Une pièce est sur éclat triangulaire, l'autre sur lame obtuse.

Dimensions : L : 31, 52 mm ; l : 16, 12 mm ; e : 4, 3 mm.

- arqué :

C'est le type le plus courant du groupe avec 7 exemplaires dont 3 sur lame (fig. 156, 6). Sur les 4 pièces courtes, l'abattage du dos a été obtenu "sur enclume".

Dimensions : L : 44, 44, 40, 33, 65, 60, 59 mm ; l : 22, 17, 20, 14, 29, 29, 27 mm ; e : 12, 10, 5, 8, 9, 7, 4 mm.

- *partiel* :

Le seul exemplaire est en fait une lame à tête arquée distale. La courbe est régulière, soulignée par une retouche abrupte normale.

Dimensions : L : 44 mm ; l : 16 mm ; e : 6 mm.

LAMELLES A BORD ABATTU :

Le groupe est encore moins important que le précédent avec 4 pièces, soit 2,2 % de l'outillage.

- à tête arquée :

La seule pièce est sur un fragment de lamelle. La courbe retouchée est régulière, produite "sur enclume".

Dimensions : L : 23 mm ; l : 9 mm ; e : 3 mm.

- *fragments* :

Nous n'en avons qu'un seul, sur fragment proximal à bord droit rectiligne retouché.

Dimensions : L : 24 mm ; l : 9 mm ; e : 2 mm.

- à deux bords abattus :

La pièce est sur une lamelle à extrémité distale obtuse, avec des bords abattus par retouches abruptes.

Dimensions : L : 40 mm ; l : 11 mm ; e : 4 mm.

- à retouche *Duchtata* :

Une lamelle appartient à ce type. La retouche caractéristique occupe le bord droit, rectiligne. Elle est directe.

Dimensions : L : 28 mm ; l : 9 mm ; e : 3 mm.

PIECES A COCHE(S) :

Le groupe reste aussi secondaire avec 11 pièces, soit 5,4 % de l'échantillonnage. On discerne 5 types :

- éclats à coche(s) ou denticulation *clactonienne(s)* :

Deux sont des pièces à coches peu profondes. Le troisième est un denticulé, à un seul front, obtenu par grands enlèvements.

Dimensions : L : 47, 44, 42 mm ; l : 24, 20, 21 mm ; e : 14, 12, 11 mm.

- éclats à coche(s) ou denticulation retouchée(s) :

Ils sont aussi nombreux que les précédents. Les coches sont reprises par des retouches écailleuses dans deux cas, subparallèles dans un. Pour les trois pièces, la denticulation se limite à un seul bord (fig. 156, 8).

Dimensions : L : 62, 43, 44 mm ; l : 48, 31, 28 mm ; e : 14, 11, 7 mm.

- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation *clactonienne(s)* :

Les deux exemplaires sont des denticulés. Pour l'un, les coches sont inverses.

Dimensions : L : 61, 55 mm ; l : 24, 22 mm ; e : 8, 8 mm.

- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation retouchée(s) :

La seule pièce est sur lame étroite. La denticulation est assez régulière sur les deux bords ; avec des retouches abruptes à obliques (fig. 156, 9).  
Dimensions : L : 47 mm ; l : 13 mm ; e : 3 mm.

- pièces à coche(s) ou denticulation et retouche continue :

L'une est sur lame avec deux coches clactoniennes sur un bord séparées par une fine retouche rasante. L'autre est un fragment proximal de lame dont l'extrémité porte deux coches adjacentes, prolongées sur le bord droit par une retouche rasante directe (fig. 156, 14).  
Dimensions : L : 51, 26 mm ; l : 21, 19 mm ; e : 12, 5 mm.

#### RACLOIRS :

Le groupe est bien représenté avec 17,4 % de l'outillage. Il offre une assez grande variété de types. Les pièces ne sont pas ici particulièrement volumineuses.

#### - simples rectilignes :

Ils sont 4 sur éclats trapus, en partie corticaux pour 2. Le front occupe tout un bord, avec des retouches plus ou moins hautes, à légères indentations. Une pièce est à retouche inverse.  
Dimensions : L : 43, 45, 43, 37 mm ; l : 25, 26, 23, 31 mm ; e : 17, 11, 11, 7 mm.

#### - simples convexes :

C'est le type le plus courant avec 8 pièces. Le front est inégalement arqué, occupant partiellement ou tout un bord. Les retouches sont écailleuses à subparallèles.  
Dimensions : L : entre 52 et 41 mm ; l : entre 39 et 22 mm ; e : entre 18 et 12 mm.

#### - transversaux :

Il existe deux spécimens sur éclats courts, dont l'un à front convexe et l'autre droit.  
Dimensions : L : 33, 27 mm ; l : 41, 34 mm ; e : 13, 14 mm.

#### - doubles :

Nous avons aussi deux pièces. L'une est convexe - concave sur éclat cortical. L'autre est biconvexe sur éclat laminaire.  
Dimensions : L : 45, 43 mm ; l : 25, 20 mm ; e : 5, 9 mm.

#### - simples sur lame ou lamelle :

Ils sont 3 de ce type, sur lame. Deux sont à front rectiligne et un à front convexe. Les retouches sont écailleuses à obliques.  
Dimensions : L : 86, 67, 47 mm ; l : 33, 28, 20 mm ; e : 14, 10, 12 mm.

#### - doubles sur lame ou lamelle :

La seule pièce de ce type est sur lame lancéolée. Elle est biconvexe, à retouche écailleuse, partiellement bifaciale sur un bord (fig. 156, 5).  
Dimensions : L : 65 mm ; l : 30 mm ; e : 6 mm.

- *convergents* :

Le type est assez bien figuré avec 5 pièces relativement courtes. Les racloirs se terminent en pointe, avec des bords plus ou moins convexes. Les retouches sont écailleuses à rasantes.

Dimensions : L : 45, 37, 37, 42, 134 mm ; l : 44, 31, 28, 22, 25 mm ; e : 11, 10, 9, 8, 10 mm.

- à *retouche bifaciale* :

Cinq racloirs appartiennent à ce type. Les outils sont doubles, avec des fronts convexes à sinueux. Une pièce est quasiment circulaire.

Dimensions : L : 60, 38, 37, 30, 19 mm ; l : 35, 40, 21, 27, 20 mm ; e : 12, 14, 7, 8, 8 mm.

- *alternes* :

La seule pièce de ce type est sur éclat triangulaire, assez épais. La retouche est écailleuse sur la face supérieure, subparallèle sur la face inférieure.

Dimensions : L : 56 mm ; l : 39 mm ; e : 13 mm.

## TRONCATURES :

Le groupe est faiblement représenté avec deux pièces.

- *simples* :

Elles sont sur partie proximale de lame, à troncature rectiligne oblique.

Dimensions : L : 23, 18 mm ; l : 21, 21 mm ; e : 2, 4 mm.

## MICROLITHES GEOMETRIQUES :

Le groupe est modestement présent avec 5 pièces, soit 2,8 % de l'outillage.

- *segments* :

On note un seul exemplaire, à retouche abrupte le long de l'arc (fig. 156, 16).

Dimensions : L : 20 mm ; l : 9 mm ; e : 5 mm.

- *trapèzes à un côté convexe* :

La seule pièce de ce type est proche du segment, avec des retouches abruptes sur trois côtés.

Dimensions : L : 20 mm ; l : 14 mm ; e : 4 mm.

- *triangles scalènes* :

La seule pièce a ses deux côtés à retouche abrupte "sur enclume". Sa base est légèrement convexe, avec des retouches obliques.

Dimensions : L : 20 mm ; l : 15 mm ; e : 7 mm.

- *triangles à deux côtés concaves* :

Il n'en existe qu'un seul exemplaire dont l'une des extrémités est brisée (fig. 156, 17).

Dimensions : L estimée : 25 mm ; l : 13 mm ; e : 2 mm.

- *triangles scalènes allongés* :

Une pièce unique aussi. L'extrémité de la grande pointe est brisée (fig. 156, 18).

Dimensions : L estimée : 26 mm ; l : 7 mm ; e : 2 mm.

#### ARMATURES DE POINTES DE FLECHES :

Le groupe est très faiblement représenté dans l'industrie recueillie, avec une pièce.

##### - triangulaires :

La pièce appartient au type A 19 de la classification de HUGOT (1957). Elle est à retouches couvrantes bifaciales. Une barbe est brisée (fig. 156, 20).

Dimensions : L : 37 mm ; l : 18 mm ; e : 4 mm.

#### PIECES FOLIACEES :

Avec trois pièces, le groupe est aussi modestement représenté : 1,5 % de l'outillage.

##### - en pointe :

Les trois exemples appartiennent à ce type. L'un est particulièrement soigné, sur lame, avec des retouches couvrantes bifaciales, transversales parallèles. La pointe est brisée (fig. 156, 13). Les deux autres sont plus courts et plus épais, à enlèvements écailleux ne couvrant pas toutes les faces. Dimensions : L : 64, 54, 50 mm ; l : 20, 19, 27 mm ; e : 6, 9, 9 mm.

#### DIVERS :

La rubrique est relativement importante, avec 14 pièces, soit 8,4 % de l'outillage.

##### - pièces à retouche continue :

Sur les 8 pièces, dont une lame, la retouche s'étend à une partie du bord ou à la partie distale.

##### - pointes d'Dunan :

Le seul spécimen est sur petite lame à extrémité distale naturellement aiguë. La base est à un seul épaulement (fig. 156, 12).

Dimensions : L : 50 mm ; l : 11 mm ; e : 4 mm.

##### - pièces à languette :

Une seule appartient à ce type. Elle est sur lamelle, à extrémité distale aménagée, avec des retouches bifaciales (fig. 156, 19).

Dimensions : L : 27 mm ; l : 7 mm ; e : 3 mm.

##### - divers :

On a regroupé ici 4 pièces atypiques sur éclat, dont une à retouches distales alternes (fig. 156, 15).

#### PIECES AVEC TRACES D'UTILISATION :

24 pièces (11 lamelles, 8 lames, 5 éclats) portent un microesquillement sur les bords de la face d'éclatement. Ces stigmâtes traduisent un travail sur toute la longueur des tranchants.

## 2. LES NUCLEUS

L'échantillonnage du site MT 10 a donné 40 nucléus. Ils sont de petite taille, avec des dimensions entre 23 et 47 mm.

Ils se répartissent ainsi :

Nucléus cannelés :	3
- pyramidaux	3
Nucléus non-cannelés :	37
- pyramidaux	5
- plats	1
- à débitage croisé	5
- discoïdes	8
- globuleux	6
- divers	10
- fragments	2

On constate une assez grande variété des formes. Les nucléus pyramidaux sont inégalement épuisés. Les plans de frappe ont été préparés dans deux cas. Les nucléus discoïdes sont aussi bien typés, avec des dimensions similaires. Les divers sont relativement nombreux avec des formes ne portant que quelques enlèvements.

#### PERCUTEURS :

Un seul exemplaire a été récolté. Il est de forme globuleuse avec un diamètre autour de 55 mm. Il porte des traces de percussion sur plus de la moitié de son pourtour.

### 3. L'OUTILLAGE POLI

Une seule pièce entre dans cette rubrique. Il s'agit de la partie distale d'une hache, à biseau double, convexe dissymétrique. Les bords sont parallèles, le fil du tranchant convexe symétrique mais largement entamé par une écaillure. La section est biconvexe. Les 2 flancs sont polis, avec cependant des traces de l'ébauchage préliminaire.  
Dimensions : L du fragment : 56 mm ; l : 40 mm ; é : 20 mm.

### CONCLUSION

L'industrie lithique de MT 10 A possède des caractères particuliers qui rendent difficile son appartenance culturelle (fig. 157). Par l'indice élevé des éclats (71) dans l'outillage, la prédominance des grattoirs (43,8) et des racloirs (17,4), le gisement est plutôt à raccorder au faciès de la région immédiate de Taoudenni. Par contre, les taux des perçoirs (10,6), des éclats et lames à bord abattu (5,6) et des microlithes géométriques (2,8) s'en éloignent, sans atteindre ceux du faciès de Dumm el Assel. Le site de Taouarachit présente une autre originalité dans la part relativement réduite des pièces à coche(s) (6,29) comparativement à l'ensemble des gisements de la cuvette. La céramique, mal conservée, n'est pas très significative dans ses formes et décors. Les pots y étaient de dimensions réduites, avec des ouvertures à col. Situé en plein dans la zone géographique du faciès de Dumm el Assel, on peut se demander si le gisement MT 10 A ne correspond pas à une variante du faciès méridional du Pays rouge, ce que confirmerait la position topographique du site, installé sur le dépôt lacustre. Des contacts ont dû se produire avec l'autre groupe occupant encore la dépression et expliqueraient les sensibles modifications enregistrées dans la composition de l'outillage lithique.

## MT 10 A (TAOUARACHIT)

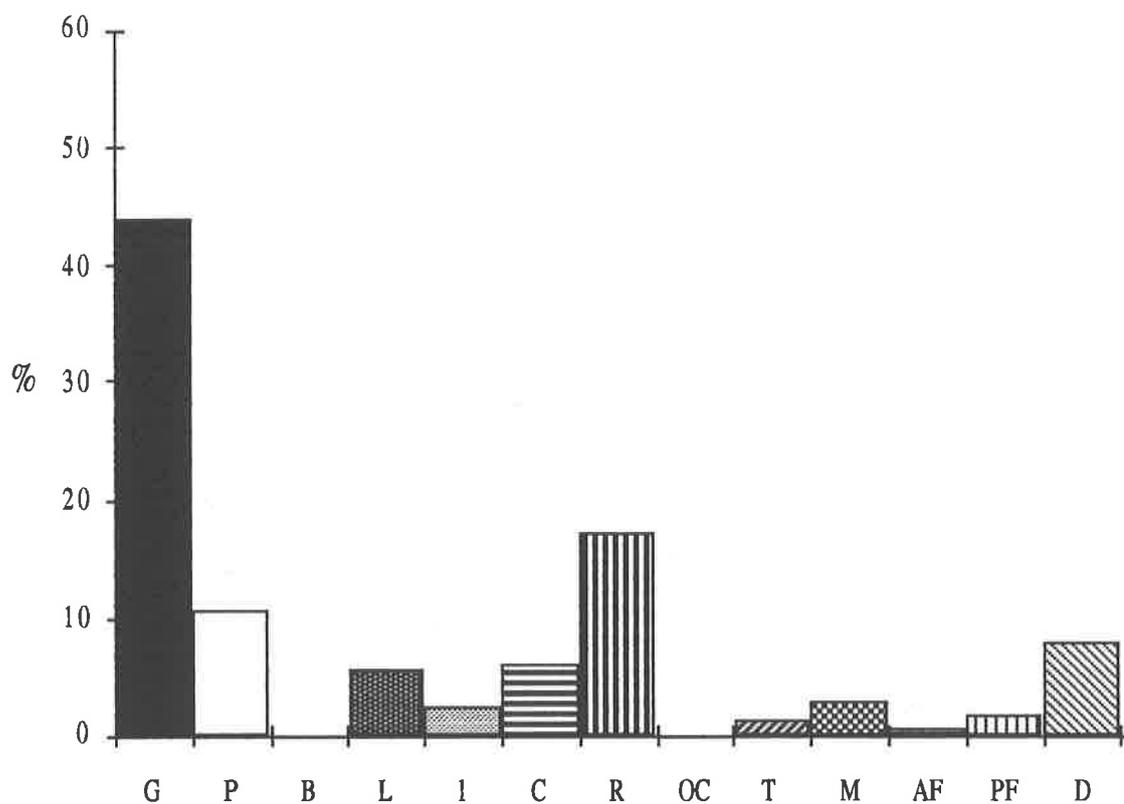


Fig. 157 - Répartition de l'outillage taillé de MT 10 A (Taouarachit)

G : grattoirs ; P : perceurs ; B : burins ; L : lames à bord abattu ; I : lamelles à bord abattu ; C : pièces à coche(s) ; R : racloirs ; OC : outils composites ; T : tronçatures ; M : microlithes ; Mb : Technique du microburin ; AF : armatures de pointes de flèches ; PF : pièces foliacées ; D : divers.

## LES PRINCIPAUX CARACTERES DU FACIES NEOLITHIQUE DU " PAYS ROUGE "

### LES DONNEES SUR LES SITES ET LES INDUSTRIES

Le faciès comprend les gisements néolithiques repérés en 1982 et 1985 entre la falaise du Khnachich et l'agator Djouder, le long du groupe de paléolacs qui s'étire SE-NW au contact du " Pays rouge " et de la Hamada Haricha : MT 32, MT 30 SE, MT 29, MT 3, MT 4, MT 4 NW, MT 6 A, MT 6 B. Son extension connue est surtout linéaire. La distance entre les sites les plus éloignés est de 90 km.

La plupart des gisements sont installés directement sur les dépôts holocènes émergés, traduisant une sensible dégradation du milieu. Les lacs n'étaient plus fonctionnels ou se réduisaient à de simples mares. Seul le petit gisement de MT 6 A fait exception par sa situation sur le plateau dominant le paléolac de Haïjad. Des situations semblables ont été enregistrées dans le Bas-Sahara, le long de l'oued Mya (AUMASSIF, 1972). Les surfaces couvertes varient entre 2 000 à 20 000 m<sup>2</sup>, sans véritable couche archéologique, à l'exception de MT 29. Elles n'ont pas livré de structures apparentes remarquables comme sur les stations du faciès de Dumm el Assel.

Le débitage de l'industrie lithique taillée est connu par le biais des nucléus. Les nucléus non-cannelés sont largement majoritaires avec un ensemble cinq fois plus élevé que celui des nucléus cannelés. Ils sont dominés par les types divers, les globuleux, devant les pyramidaux. Ils sont de petite taille, sur des matériaux homogènes, des silicifications caractéristiques de la région.

Les outils sont principalement façonnés sur éclats, lames et lamelles intervenant pour 24 à 36 % des pièces.

Par la répétition de données semblables sur les sites, le faciès se montre uniforme dans sa composition typologique (fig. 158). Les grattoirs constituent le groupe dominant dans cinq gisements sur sept (MT 29, MT 30 SE, MT 32, MT 4 NW, MT 6 A) avec des rapports élevés (entre 27 et 54 % de l'outillage récolté). Ils composent le second groupe dans les deux autres stations étudiées (MT 3, MT 4). Les pièces à coche(s) sont au second rang dans les cinq mêmes stations précédentes (entre 16,9 et 25,2 %). Viennent ensuite les racloirs (entre 6,1 et 32,7 %), les perçoirs (entre 3,3 et 11 %), les éclats et lames à bord abattu et les pièces foliacées. Les burins, les microlithes géométriques et armatures de pointes de flèches ont des représentations nulles à très faibles. Les divers occupent une part relativement importante, avec des proportions entre 21,8 % en MT 3 et 5,1 % en MT 4. Il s'agit particulièrement de pièces à retouche continue. On note une pointe d'Ounan dans trois cas : en MT 29, MT 30 SE et MT 4 NW.

Les grattoirs sont courts à assez courts. Ils sont plats. Les fronts sont dans l'ensemble bien développés, réguliers. On observe des spécimens discoïdaux particulièrement soignés, où seul le talon n'est pas retouché (MT 32, MT 4). Le développement du front du grattoir sur la face d'éclatement est commun.

Les pièces à coche(s) assurent une part fondamentale de l'outillage. Il s'agit surtout d'éclats à coche(s)

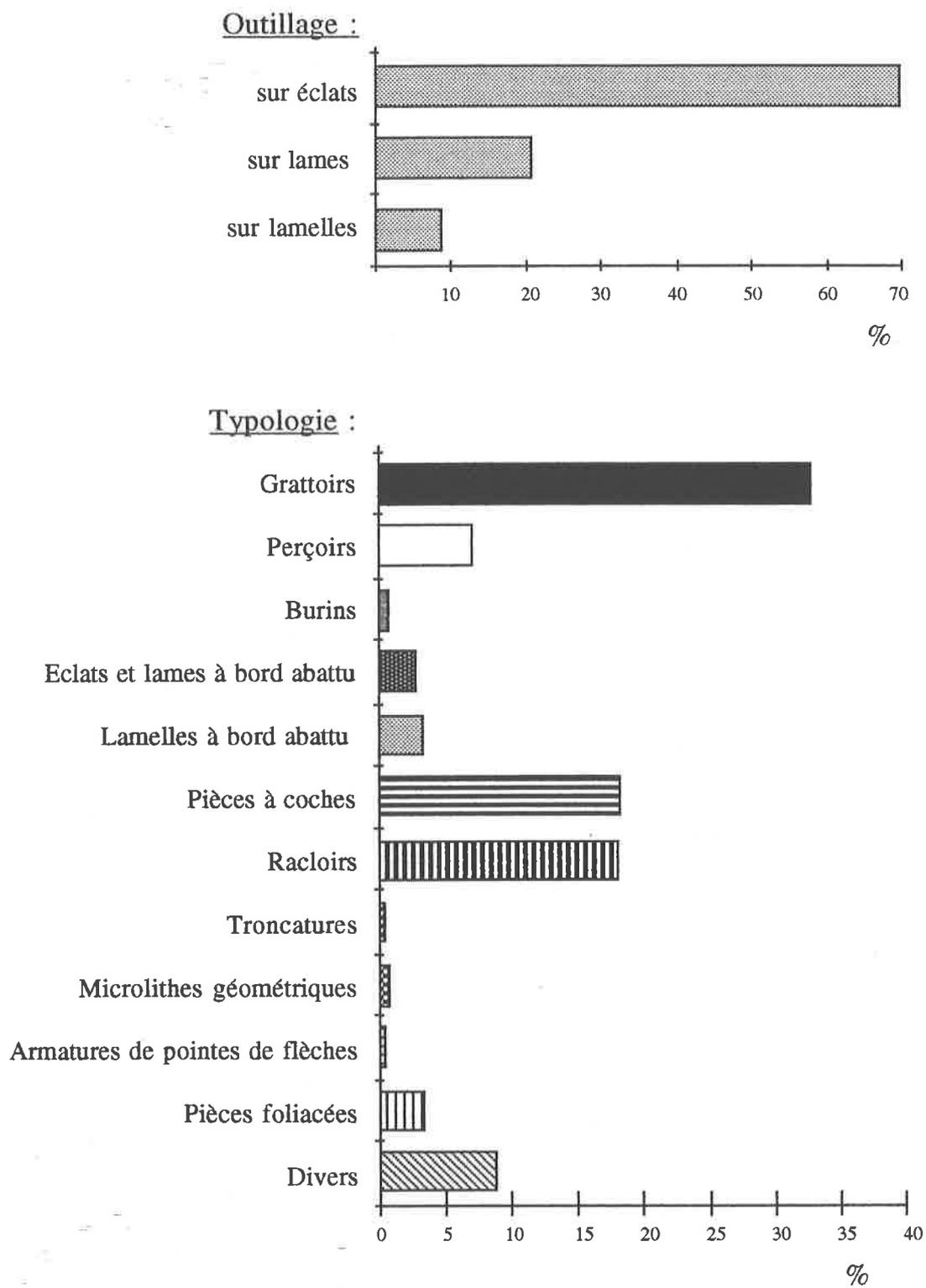


Fig. 158 - Nature et répartition de l'outillage taillé dans l'ensemble des principaux gisements du faciès néolithique du "Pays rouge".

ou denticulation clactonienne(s). Les scies sont relativement fréquentes.

L'éventail des types de racloirs est toujours important. Les plus nombreux sont simples convexes et convergents.

Nous n'avons pas de formes réellement déterminantes comme dans le faciès de Oumm el Assel. Les rares microlithes géométriques et armatures sont différents d'un gisement à l'autre.

L'outillage poli est modestement présent avec une à deux pièces par échantillonnage, sauf en MT 29 où une riche industrie de cette nature a été étudiée. Les herminettes, terminées par un biseau simple plan, au profil plat, sont plus nombreuses que les haches. La situation était inverse dans le faciès septentrional.

Les objets de parure sont absents.

Le matériel de broyage est peu abondant sauf en MT 29 où il semble en relation étroite avec l'outillage poli disséminé sur le site. Il suppose dans ce cas précis une occupation sédentaire et une forte spécialisation.

La poterie a été étudiée par COMMELIN (1984). Elle présente un abondant dégraissant végétal. Les formes à col sont courantes, avec des parois à courbe régulière peu épaisses. Les dimensions des récipients sont relativement réduites. Les particularités les plus significatives ne sont pas évidentes à déterminer par rapport au faciès précédent. Le décor y est moins fréquent, voire absent.

L'oeuf d'autruche n'apparaît pas dans les stations étudiées.

Le matériel osseux est aussi absent, même sur le site MT 32 où des restes de faune ont été prélevés.

La structure industrielle du faciès du Pays rouge est donc sensiblement différente de celle de Oumm el Assel. L'outillage proprement lamellaire est faible et les microlithes disparaissent. Les grattoirs et racloirs connaissent par contre un développement sensible. Seules les pièces à coche(s) conservent une position similaire. On y reconnaît davantage les caractères d'un Néolithique moyen ou récent. L'absence des armatures de pointes de flèches sur les gisements pose problème. Elle ne peut être imputée à des pillages, le phénomène se répétant sur tous les sites, même les plus isolés. La chasse continue pourtant d'être une activité essentielle si l'on se réfère aux restes de vertébrés trouvés sur le site MT 32. Il faut imaginer des pratiques distinctes de celles utilisées plus au nord. La part des pièces foliacées n'est guère plus significative, sauf en MT 4 NW et MT 30 SE où la proportion dépasse les 5 % de l'outillage.

## LA POSITION CHRONOLOGIQUE

Les rares datations au radiocarbone confirment l'âge récent du faciès néolithique du Pays rouge, déjà signifié par la position topographique de la plupart des gisements. Les deux dates connues, obtenues sur poterie, sont les suivantes :

MT 29	5610 ± 150 BP	(Pa 1116)	4845 - 4110 BC
MT 32	4525 ± 120 BP	(Pa 1070)	3650 - 2905 BC
MT 4	3910 ± 130 BP	(Pa 1145)	2490 - 2280 BC

Les deux dernières correspondent probablement à

l'abandon des sites devant la rapide dégradation des sources de nourriture. On sait que le lac d'Haïjad, distant d'une trentaine de km de celui de Kesret el Gani, s'assèche vers 4500 BP et celui d'Agorgott, appartenant au même bassin hydrologique mais légèrement plus bas en altitude, vers 3800 BP (PETIT-MAIRE *et al.*, 1987; PETIT-MAIRE Ed., 1991). L'homme est obligé de quitter la région devant le recul de la steppe, la reprise vigoureuse de l'harmattan. Nous pensons donc que le Néolithique du Pays rouge s'est principalement développé au cours des 4e et 3e millénaires avant l'ère chrétienne. Il est à rattacher à la fin de l'Humide holocène.

### EVOLUTION

Il est difficile de préciser une quelconque évolution au sein du faciès. Le seul gisement qui semble appartenir à une phase plus ancienne est celui de MT 6, installé au-dessus du lac de Haïjad avec une proportion plus élevée de lamelles à bord abattu et de rares microlithes. La position de MT 29 riche en outillage poli est équivoque.

### ORIGINE ET AFFINITES

Il est tout aussi malaisé d'identifier l'origine du faciès. Nous ne connaissons pas d'industries similaires dans le Sahara algérien (AUMASSIP, 1986, 1987; CAMPS, 1974 a) et mauritanien (HUGOT, 1980; VERNET, 1983) qui se singularisent à la fois par l'absence des microlithes géométriques et des armatures. Les principaux gisements du Néolithique moyen dans le Hoggar (Méniet, Amekni supérieur, Tamanrasset II, Adrar Tiouiyne) ont toujours une proportion d'armatures de flèches plus élevée même si les microlithes géométriques y sont rares (HUGOT, 1963 ; MAITRE, 1965, 1971; CAMPS, 1969, 1974 a). On ne peut non plus, par manque d'indices significatifs, voir dans le faciès du Pays rouge un stade final du faciès septentrional de Qumm el Assel, en relation avec un premier repli des populations de cette zone vers le sud sous la pression de l'aridification croissante. Tout au plus, les traditions céramiques ne sont pas très différentes, selon COMMELIN (1984). On peut seulement émettre l'idée que des groupes du Sahara méridional, à la recherche d'eau, ont été attirés dans la région la plus basse de la cuvette de Taoudenni par l'existence de lacs résiduels ou de mares importantes drainant un vaste bassin-versant, au moment où ceux-ci disparaissent de leur région. Le secteur de Taoudenni est le plus bas dans le profil de nivellement reliant la saline à Tombouctou. La proximité du plateau du Tanezrouft les ferait plutôt venir de cette contrée sensible aux variations climatiques. Le souci de survie paraît bien être la cause essentielle du faciès néolithique identifié dans le Pays rouge.

## CONCLUSION SUR LES FACIES NEOLITHIQUES DE LA CUVETTE DE TAODENNI

Les recherches conduites dans la dépression de Taoudenni ont révélé l'existence de deux faciès néolithiques originaux (fig. 108). Le plus septentrional dans sa répartition géographique, baptisé faciès d'Oumm el Assel, s'est développé sur une grande partie de l'Humide holocène. Il réunit les caractéristiques d'un Néolithique de tradition capsienne dans son outillage lithique et d'un Néolithique saharo-soudanais dans sa poterie. Les divergences perçues entre les gisements traduisent une évolution. L'autre faciès plus homogène s'accroche aux plages exondées des lacs les plus bas du Pays rouge, entre l'agator Djouder et Kesret el Gani. Il correspond à la fin de la phase humide qui voit la dégradation continue du biotope. La proximité de l'eau devient primordiale. Sa panoplie lithique est modeste avec l'absence des microlithes géométriques et des armatures de pointes de flèches compliquant l'interprétation de la nature des activités, à l'exception du site MT 29 où l'importance de l'outillage poli et du matériel de broyage nous a conduit à proposer un gisement à activité spécifique. La question de l'origine du faciès reste posée contrairement au précédent. Il semble bien que les deux groupes aient un moment coexisté avant l'assèchement, si l'on en croit les dates basses des deux gisements de MT 27 C et MF 15. Le gisement de MT 10 A de Taouarachit, hors du périmètre du Pays rouge, en serait aussi l'illustration.

Nous ne savons pas si l'agriculture et la domestication des bovins étaient déjà connues. Les gravures rupestres découvertes à Haijad avec une représentation de boeufs domestiques ne sont pas nécessairement contemporaines des sites d'habitat voisins. La chasse et la pêche restent les activités prédominantes avec la cueillette. Elles sont bien attestées en MT 32 en raison des abondants restes de faune.

## B. LE NEOLITHIQUE DU KHNACHICH

## B. LE NEOLITHIQUE DU KHNACHICH

Faute d'un nom d'ensemble pour désigner la vaste région qui s'étend du nord de l'Azaouad à la falaise du Khnachich, nous avons repris ce dernier terme pour cerner notre seconde zone d'étude consacrée au Néolithique du Sahara malien, à mi-chemin entre la dépression de Taoudenni et les marges septentrionales de l'Azaouad. Cette vaste région englobe en fait le plateau rocheux d'Ounan et les étendues ondulées des Erigat et du Mreyyé, barrés par des ergs importants comme les ergs Atouila et Jmeya, où s'ouvre dans ce dernier la passe de Foug el Alba. Dans notre cadre d'étude, la région s'étire à l'ouest jusqu'au secteur du puits d'El Ksaïb, et à l'est nous l'arrêterons au méridien 3° W (fig. 3 et 17).

Des dépôts lacustres holocènes occupent les creux interdunaires des anciens ergs ou encore les accidents topographiques. Les formations étaient plus ou moins reliées entre elles. L'un des réseaux les mieux connus (RISER, HILLAIRE-MARCEL, ROGNON, 1983) est celui de l'erg Jmeya, à l'ouest du Foug el Alba. C'est autour de lui que nous avons recensé la plupart des gisements néolithiques d'un faciès se rattachant à l'Ounanien de BREUIL (1930).

### 1. LE FACIES OUNANIEN

Nous nous rappelons que le terme "Ounanien" a été attribué par BREUIL (1930) à une industrie de quartzite rapportée par ROULET des environs du puits de Bir Ounan, de l'erg Atouila, du Foug el Alba et d'Araouane (voir p. 289). Elle était rattachée au "Paléolithique supérieur et microlithique".

Les découvertes faites dans l'erg Jmeya en 1981 et 1985 permettaient de retrouver le même outillage, mais dans un contexte proprement néolithique, c'est à dire associé à de la poterie et à du matériel poli. L'Ounanien apparaît en fait comme un faciès néolithique bien caractérisé dont la répartition géographique se cantonne principalement à la région précisée ci-dessus. Nous essaierons de le définir à partir des échantillonnages et décomptes réalisés sur plusieurs gisements de l'erg Jmeya et du Foug el Alba. Bien que restreints, ils sont suffisants pour disposer d'une assez bonne appréciation de l'ensemble, du fait des identités stylistiques et des recoupements possibles entre les sites. Le faciès est moins homogène que les précédents. S'affirmant par la présence simultanée de plusieurs types d'outils dont la fameuse pointe d'Ounan définie plus haut à propos de l'Epipaléolithique (voir p. 303), il manifeste, dans ses variations et l'apparition de nouvelles formes fondamentalement différentes, une évolution sensible dans le temps.

## MK 22 Néo. (FOUM EL ALBA)

La mention MK 22 correspond au petit lac holocène situé à 14 km à l'ouest de la passe du Foum el Alba et au sud de l'erg Jmeya, découvert en 1981 par 20° 37' N et 3° 45' W (carte IGN au 1/200 000e, Foum el Alba). Il est installé dans un creux du plateau gréseux et quartzitique qui sert de substratum à toute la région (RISER, HILLAIRES-MARCEL, ROGNON, 1983) (fig. 159).

L'occupation néolithique est principalement concentrée à l'est, sur le premier replat dominant la dépression. Nous y avons en surface les vestiges de trois installations. La plus importante, appelée MK 22 Néo., occupe le milieu de la bordure. Elle est disposée tout en longueur, sur plus de 150 m, orientée N-S, avec des espaces d'activités domestiques et des aires de débitage bien individualisées. En particulier, une importante concentration de matériel de broyage avec trois meules entières et plusieurs broyeurs a été repérée dans la partie nord de la station mais sans témoins de combustion (fig. 24). La poterie est moyennement présente et peu décorée. Un second gisement, MK 27, s'étire au nord du précédent et un troisième au sud, MK 29, plus à l'intérieur.

Sur les reliefs opposés, à l'ouest du paléolac, se dresse une petite nécropole de tumulus-pierriers circulaires (fig. 27). Une seule station d'habitat, MK 25, a été localisée de ce côté, directement sur la pente qui domine la dépression. Une dernière station, MK 24, existe au sud de la formation lacustre (voir carte fig. 159).

Un échantillonnage du matériel lithique fut effectué sur environ 100 m<sup>2</sup> au milieu du site MK 22 Néo., dans la partie la moins ensablée. Il n'y a pas de véritable couche archéologique.

Les matériaux utilisés sont presque exclusivement des quartzites locaux, aux teintes variées (rouge-brun, beige, caramel), souvent marbrées, et très rarement un silex.

### 1. L'OUTILLAGE TAILLE

Les pièces sur lame (49 %) et lamelle (7 %) l'emportent.

#### Inventaire typologique :

GRATTOIRS	15
- simples	11
- denticulés	1
- à épaulement ou à museau	1
- sur lame	2
PERCOIRS	2
- simples	2
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU	10
- rectiligne	5
- à bord abattu arqué	2
- à bord abattu partiel	3

LAMELLES A BORD ABATTU	1
- arqué	1
PIECES A COCHE(S)	3
- scies	1
- pièces à coche(s) ou denticulation et retouche continue	2
RACLOIRS	5
- simples rectilignes	1
- simples convexes	2
- doubles	2
MICROLITHES GEOMETRIQUES	1
- triangles	1
ARMATURES DE POINTES DE FLECHES	1
- pédonculées étroites	1
PIECES FOLIACEES	1
- en pointe	1
DIVERS	4
- pièces à retouche continue	3
- pointes d'Ounan	1
TOTAL	43

#### Analyse typologique :

Malgré la faiblesse de l'échantillonnage, l'outillage lithique recueilli sur la station néolithique de MK 22 est intéressant (fig. 160).

Les grattoirs forment le groupe dominant avec 15 pièces. Ils sont généralement soignés, avec des fronts réguliers, plus ou moins convexes (fig. 160, 11 à 15). Nous notons 4 cas de tranchant surbaissé (fig. 160, 12) et 2 cas de tranchant rectiligne, proches de la troncature.

Les grattoirs sur éclat constituent le type le plus courant (11), dont 4 sur éclat retouché et un sur éclat à coche. Nous constatons que 4 de ces pièces sont "en éventail". Ils sont de module assez court à court, mince à moyennement épais. Les longueurs varient entre 69 et 31 mm (moy. : 46,8 mm); les largeurs entre 50 et 26 mm (moy. : 32,6); les épaisseurs entre 14 et 6 mm (moy. : 10,7 mm). La retouche est souvent écailleuse.

Les grattoirs denticulés se limitent à un exemplaire, aux épines bien dégagées sur les bords.

Il y a un grattoir à museau dégagé sur la partie proximale d'une lame. Son front est particulièrement étroit.

Le groupe des grattoirs sur lame est représenté par 2 pièces, à bords parallèles, entièrement retouchés pour l'un, partiellement pour l'autre (fig. 160, 14 et 15).

Les perçoirs sont relativement rares avec 2 pièces, l'une sur lame, l'autre sur lamelle. L'extrémité perforante, à section triangulaire, est aménagée par deux courtes retouches abruptes directes (fig. 160, 5).

Les éclats et lames à bord abattu constituent un des groupes essentiels de MK 22, avec 10 pièces sur lame. La

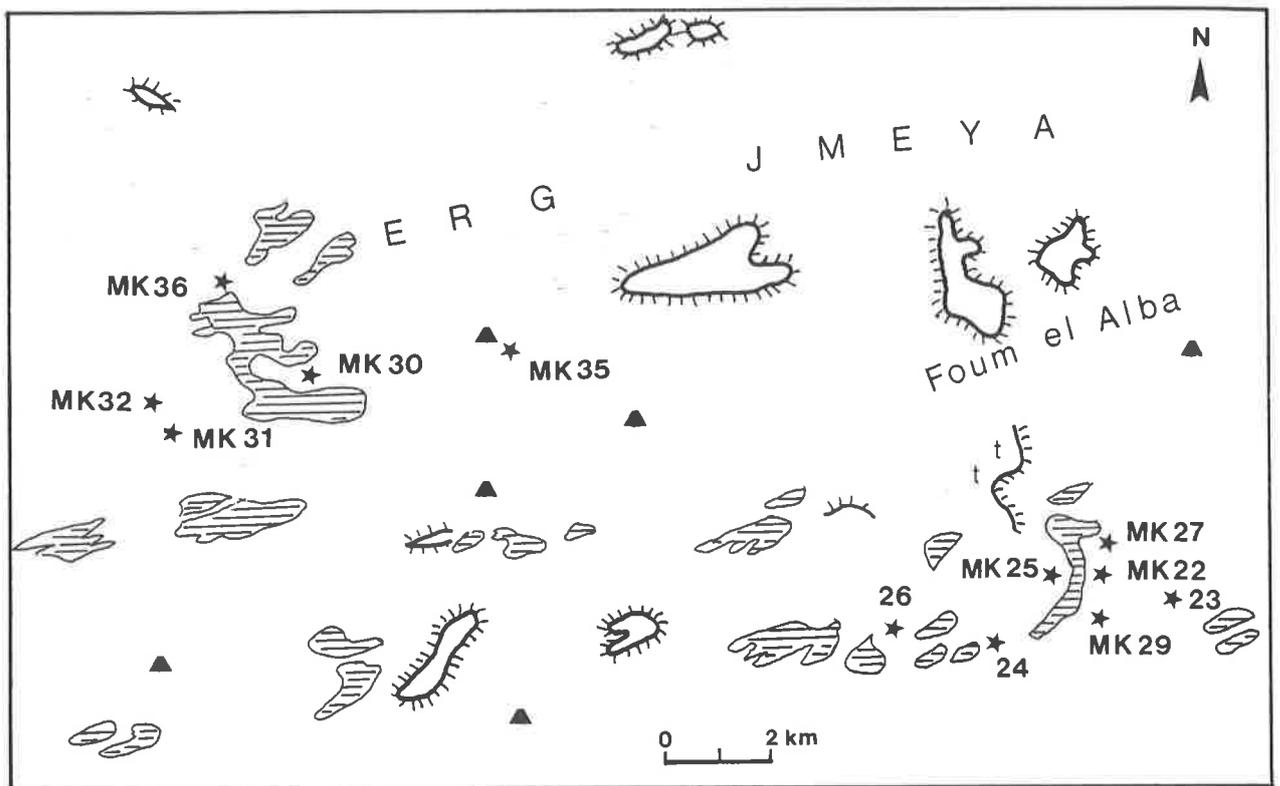


Fig. 159 - Carte de localisation des sites du Foug el Alba et de l'erg Jmeja (d'après RISER, HILLAIRE-MARCEL, ROGNON, 1983, p. 68).

moitié sont des formes effilées à bord rectiligne abattu par retouches abruptes directes (fig. 160, 6 à 9). Le côté opposé et la base peuvent être partiellement aménagés.

Trois pièces sont à bord abattu partiel, dont 2 où le bord abattu se limite à la partie proximale droite de la face d'éclatement.

Il y a enfin 2 lames à bord abattu arqué, à courbure régulière (fig. 160, 4).

Les lamelles à bord abattu sont par contre rares, avec une seule pièce prélevée. Elle est à bord abattu arqué, obtenu par retouches abruptes directes sur toute la longueur. La courbure n'est pas très régulière, plutôt convexo-concave (fig. 160, 2).

Les pièces à coche(s) sont peu nombreuses ici, avec 2 pièces sur lame et une sur éclat laminaire. On distingue 2 pièces à simple coche et retouche continue et une scie à petites dents, émoussées, produites par une succession de coches clactoniennes inverses. Il n'y a pas de pièces à coche(s) ou denticulation retouchée(s).

Les racloirs sont au nombre de 5. L'un est simple rectiligne sur large éclat, deux sont simples convexes, sur éclat plus court, et deux sont doubles, sur éclat, à fronts convexes. Les retouches sont abruptes et écailleuses dans 4 cas, obliques et courtes dans un.

Les microlithes géométriques sont rares dans notre échantillon, avec une seule pièce. Il s'agit d'un triangle équilatéral dont 2 côtés sont abattus par retouches abruptes (fig. 160, 3).

Les armatures de pointes de flèches sont aussi rares avec un exemplaire. La pièce est courte, pédonculée, à arêtes denticulées, proche du type D30 de la classification de HUGOT (1957) (fig. 160, 1).

Les pièces foliacées ne sont pas plus nombreuses, avec une pièce. Elle est de petite taille, de forme symétrique, aménagée en pointe à une extrémité. Sa section est plano-convexe. La face supérieure n'est pas complètement retouchée.

Dans les divers, nous enregistrons 3 pièces à retouche continue (2 lames, 1 éclat), et la partie inférieure d'une pointe d'Ounan sur lame. Pour celle-ci, le pédoncule est dissymétrique et à faible arcure. La section du limbe est triangulaire.

## 2. LES NUCLEUS

Trois nucléus ont été prélevés dans le secteur d'échantillonnage. Ils sont dans le même matériau que les outils.

Ils se répartissent ainsi :

non-cannelés :	
- pyramidaux	: 2
- bipyramidaux	: 1

Les deux nucléus pyramidaux présentent des dimensions très différentes. L'un est particulièrement volumineux (hauteur : 90 mm, diamètre : 110 mm). Il est dans un bloc de quartzite jaspé très coloré. Le plan de frappe est bombé, lisse, à contour circulaire, montrant plusieurs saillies sur un bord. Le corps du nucléus porte à la fois des enlèvements parallèles de lames et des négatifs d'éclats laminaires. Le second est de petite taille (h. : 31 mm, d. : 47 mm) et porte un "nez" sur une face de débitage de lamelles. Son plan de frappe est lisse et horizontal.

Le troisième nucléus a une forme bipyramidale peu commune, avec traces d'enlèvements concentriques. Ses dimensions sont modestes (h. : 34 mm, d. : 60 mm).

### 3. LE MATERIEL DE BROUAGE

Il est relativement abondant sur le site avec plusieurs pièces entières, inégalement érodées, dont une concentration de trois meules accompagnées de différents modèles de molettes (fig. 24). Deux types de meules prédominent : des meules naviformes, épaisses, à surface active plane, avec traces d'un burinage couvrant très régulier, et des meules creuses, minces, à plan ovalaire. Les molettes ont des formes variées : cylindriques aux deux extrémités arrondies, fusiformes, plano-convexes. Ces instruments ont pu servir à la préparation de nourriture, au broyage de matières colorantes naturelles ou d'autres matières organiques. Bon nombre de ces objets sont en grès clair. Certains ont été recueillis pour le Musée national de Bamako :

- une meule naviforme (dimensions : L : 52 cm, l : 20,5 cm, é : 9,5 cm);
- une molette volumineuse, de forme semblable (dimensions : L : 20,5 cm, l : 11 cm, é : 9,5 cm);
- une molette de plan ovalaire, à 3 pans dont 2 en bâtière opposés à une face d'abrasion concave (dimensions : L : 20 cm, l : 10 cm, é : 5,5 cm).

On note encore de petits pilons à un bout aplati et des bolas.

### CONCLUSION

L'échantillon de MK 22 Néo. atteste une représentation de tous les groupes, plus particulièrement des grattoirs, des lames à bord abattu et des racloirs.

Dans le premier groupe, il faut mettre en évidence la bonne représentation des pièces à forme en éventail et l'existence de fronts souvent surbaissés, voire rectilignes.

Dans le second groupe, on note la dominance des lames à bord abattu rectiligne.

Il y a là des traits originaux, ajoutés à la présence de la pointe d'Ounan, qui contrastent sensiblement avec les productions néolithiques sises au nord du Dhar el Khnachich. Ils sont les indices d'un nouveau faciès dominé par une production d'outils à base de lames et presque exclusivement sur quartzite. Le pourcentage des pièces sur lamelle se réduit à 7 %. Cette industrie est associée en MK 22 à un abondant matériel de broyage, parfois regroupé, où l'on discerne deux principales catégories fonctionnelles. La céramique est peu décorée, préparée avec une argile riche en dégraissant végétal (COMMELIN, 1984).

MICROLITHES GEOMETRIQUES	3
- segments	1
- triangles	2
ARMATURES DE POINTES DE FLECHES	3
- triangulaires à base concave	1
- foliacées	2
PIECES FOLIACEES	2
- à dissymétrie bilatérale	2
DIVERS	2
- pièces à retouche continue	2
TOTAL	54

### Analyse typologique :

Tous les groupes ne sont pas représentés.

Les grattoirs forment encore le groupe le plus important (26 pièces), avec comme type le plus courant, les grattoirs sur éclat (21). Parmi ceux-ci, on distingue trois pièces en éventail à front surbaissé (fig. 161, 7) et un grattoir à bords quasiment parallèles et front rectiligne (fig. 161, 1). Ces exemplaires sont particulièrement soignés et contrastent avec les autres moins réguliers. Pour l'ensemble des pièces de ce premier type, la retouche du front est souvent écailleuse. Les longueurs se situent entre 87 et 31 mm (moy. : 48,5 mm), les largeurs entre 45 et 23 mm (moy. : 31,4 mm), les épaisseurs entre 18 et 6 mm (moy. : 11,7 mm).

Le seul exemplaire de grattoir denticulé est sur éclat. Il porte un "nez" de réaffûtage (fig. 161, 5).

Les grattoirs sur lame sont au nombre de deux. Leur front est peu développé et résulte d'une retouche oblique (fig. 161, 6).

Il existe aussi deux grattoirs doubles. Ils sont sur éclat. L'un présente des fronts alternes.

Les pièces à coche(s) sont assez nombreuses, avec huit pièces. Elles viennent en seconde position dans l'outillage de MK 27. Les denticulés sur éclat sont les plus courants, avec des coches larges, non retouchées, laissant entre elles des épines aiguës (fig. 162, 6).

Les éclats et lames à bord abattu sont figurés par cinq pièces, dont quatre lames. Les retouches sont plutôt obliques.

Les racloirs ont la même représentation, avec quatre types différents (fig. 161, 2). Ils ne sont pas volumineux. La retouche est subparallèle à écailleuse scalariforme abrupte.

Les microlithes et les armatures ont une représentation plus restreinte, avec chacun trois pièces. Les premiers sont à retouche oblique bifaciale (fig. 162, 2). Parmi les secondes, on note une armature triangulaire du type A 18 de HUGOT (1957) (fig. 162, 5) et deux armatures foliacées à cran du type C 12 de la classification HUGOT complétée (CAMPS, 1979) (fig. 162, 1 et 3).

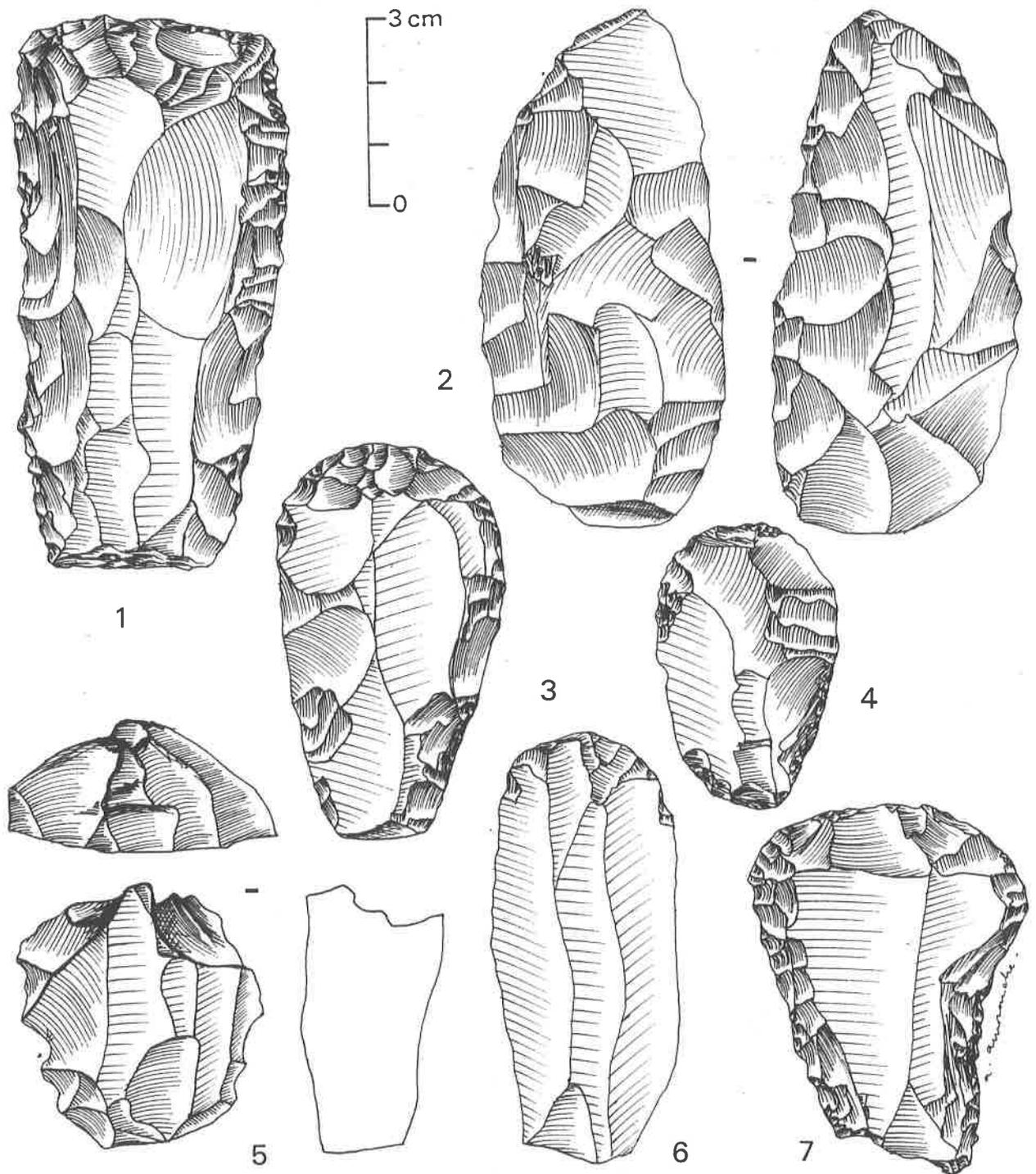


Fig. 161 - MK 27 (Foum el Alba) : 1 : grattoir à front rectiligne et bords retouchés ; 2 : racloir biface ; 3, 4 : grattoirs sur éclat ; 5 : grattoir denticulé ; 6 : grattoir sur lame ; 7 : grattoir en éventail entièrement retouché (dessins A. AMROUCHE).

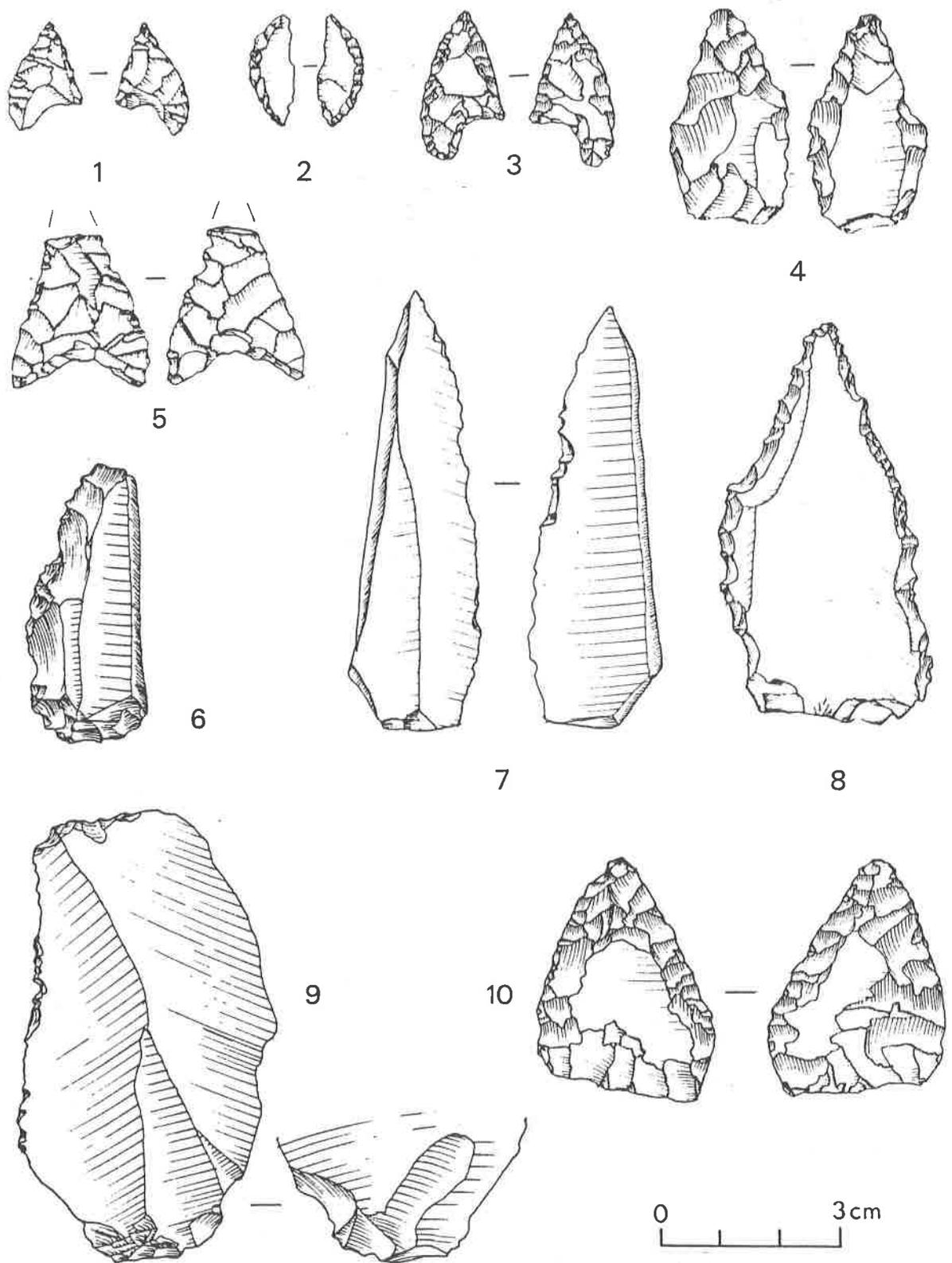


Fig. 162 - MK 27 (Foum el Alba) : 1, 3 : armatures foliacées à cran ; 2 : segment ; 4, 10 : pièces foliacées dissymétriques ; 5 : armature triangulaire ; 6 : éclat denticulé ; 7 : lame denticulée ; 8 : éclat multidenticulé ; 9 : éclat à denticulation et retouche continue (dessins A. AMROUCHE).

Les pièces foliacées sont des armatures dissymétriques à simple pointe (fig. 162, 4 et 9).

## 2. LES NUCLEUS

Ils sont au nombre de trois, non cannelés.

L'un est sur bloc irrégulier, à trois plans de frappe, dont deux croisés. C'est le plus volumineux.

Dimensions : H : 62 mm ; l : 48 mm.

Le second est globuleux, de taille plus restreinte.

Dimensions : H : 44 mm ; diamètre moyen : 35 mm.

Le troisième est un petit pyramidal, à plan de frappe non travaillé. Un "nez" existe à mi-hauteur sur un côté.

Dimensions : H : 36 mm ; diamètre : 31 mm.

## 3. L'OUTILLAGE POLI

Un seul fragment a été prélevé dans la zone choisie. Il s'agit de la moitié distale d'une petite hache en roche noire, à biseau double convexe dissymétrique. Les bords sont convexes. La section est mince, plano-convexe. Les flancs restants sont entièrement polis.

Dimensions : l max. : 29 mm ; l bout distal : 18 mm ; é : 10 mm.

## 4. LE MATERIEL DE BROUAGE

Plusieurs fragments de meules ovalaires gisent sur le site.

Une molette en grès, à section triangulaire convexitigine, à trois surfaces de broyage, a été prélevée. Les deux bouts présentent des traces d'écrasement.

Dimensions : L : 117 mm ; l : 50 mm ; é : 50 mm.

Deux petites molettes arrondies (D : 46 mm, 50 mm), à deux faces parallèles, ont été recueillies. L'une est en quartzite, l'autre en grès à grain fin. Elles ont pu servir aussi de percuteurs pour la taille.

Un pilon en grès beige a été récolté pour le Musée national de Bamako. Il est cylindrique avec une extrémité en pointe.

Dimensions : L : 26 cm ; diamètre : 6,5 cm.

## CONCLUSION

L'échantillonnage de MK 27 présente des caractères assez semblables à ceux définis pour le site MK 22 Néo., même si tous les groupes n'y sont pas représentés. Les grattoirs y sont importants avec 48 % de la série et nous y retrouvons le même type original en forme d'éventail. Par contre, la pointe d'Ounan ne figure pas. Le débitage laminaire (31 %) y est aussi moins élevé dans les pièces déterminables. La poterie est à dégraissant végétal abondant. Certains vases étaient à col. Les épaisseurs sont plutôt faibles, se situant autour de 7 mm. Le décor est ici plus abondant. Il est couvrant, réalisé avec des peignes à front droit ou courbe (COMMELIN, 1984).

On peut se demander si le gisement MK 27 ne correspond pas à une phase d'agrandissement du campement voisin.

## MK 29 (FOUM EL ALBA)

La station MK 29 est située au sud-est de la dépression MK 22, sur une butte de la bordure (fig. 17 et 159). Elle est installée sur une légère pente, partiellement ensablée, tournée vers le nord-ouest. Le matériel gît en plaques discontinues sur près d'un hectare. Un mortier de quartzite et plusieurs meules, dont l'une avec son broyeur, étaient présents (fig. 163). La poterie est aussi abondante, avec des motifs décoratifs variés (COMMELIN, 1984). Un petit tertre de pierraille, de 1,50 m de diamètre, était situé dans la partie sud du site. Sa fouille révéla une nappe de coloration grise avec de minuscules charbons, reposant sur la vieille dune. Nous pensons à une structure de combustion.

Le site a fait l'objet de deux récoltes de 10 m<sup>2</sup> chacune dans les secteurs les moins ensablés.

L'industrie est taillée pour l'essentiel dans le quartzite local, avec des dominantes rouge lie-de-vin et beige pour les teintes, souvent veinées. Elle est légèrement éolisée.

## 1. L'OUTILLAGE TAILLE

## Inventaire typologique :

	A	B	Total	%
GRATTOIRS	9	19	28	30,1 %
- sur éclat	5	15	20	
- denticulés	1	2	3	
- à museau	1	-	1	
- sur lame	2	2	4	
PERCOIRS	-	2	2	2,1 %
- simples	-	2	2	
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU	3	2	5	5,3 %
- rectiligne	2	1	3	
- arqué	-	1	1	
- fragments	1	-	1	
PIECES A COCHE(S)	4	4	8	8,6 %
- éclats à coche(s) ou dent. clactonienne(s)	3	2	5	
- lames à coche(s) ou dent. retouchée(s)	-	1	1	
- pièces à coche(s) ou dent. et retouche cont.	1	1	2	
RACLOIRS	5	3	8	8,6 %
- simples convexes	1	1	2	
- sur face plane	1	-	1	
- à retouche bifaciale	2	2	4	
- alternes	1	-	1	

MICROLITHES GEOMETRIQUES	16	2	18	19,3 %
- segments	2	1	3	
- triangles isocèles	14	1	15	
ARMATURES DE POINTES DE FLECHES	-	7	7	7,5 %
- foliacées	-	5	5	
- losangiques	-	1	1	
- atypiques	-	1	1	
PIECES FOLIACEES	-	12	12	12,9 %
- en pointe	-	10	10	
- à dissymétrie bilatérale	-	2	2	
DIVERS	-	5	5	5,3 %
- pièces à ret. continue	-	3	3	
- divers	-	2	2	
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>56</b>	<b>93</b>	

### Analyse typologique :

Nous constatons une certaine différence dans la répartition des types d'outils des deux secteurs échantillonnés de MK 29. Il y a en particulier une concentration de triangles microlithiques dans le premier secteur et de pièces foliacées dans le second, comme si nous avions eu ici des aires de finition spécialisées (fig. 164).

Les grattoirs sont bien représentés avec 28 pièces dont 20 dans le second secteur (B).

Le type majoritaire reste le grattoir sur éclat simple. On y enregistre la présence de six petits grattoirs en éventail, à front semi-circulaire ou convexe, particulièrement soignés, assimilables à des grattoirs-pointes ou grattoirs cordiformes. Deux autres présentent un front surbaissé sur un corps trapézoïdal. Les longueurs des pièces de ce premier type s'étendent entre 75 et 26 mm (moy. : 43,6 mm), les largeurs entre 57 et 18 mm (moy. : 32,2 mm), les épaisseurs entre 24 et 5 mm (moy. : 13,5 mm).

Les trois grattoirs denticulés sont portés par des éclats épais.

Dans les grattoirs en bout de lame, l'un est sur une longue lame de 108 mm (fig. 164).

Les microlithes géométriques forment le second groupe de notre échantillon avec 18 pièces.

Nous avons prélevé 3 segments dont un à dos abattu par retouches abruptes et 2 avec arc aménagé par retouches obliques bifaciales.

Le reste est formé par la catégorie des triangles isocèles, dont 14 proviennent du premier secteur (A). On est frappé par l'homogénéité de la série. Les deux-côtés égaux desdites pièces ont été aménagés par des retouches soit abruptes directes (1), soit obliques directes (1), soit rasantes bifaciales (12). Les microlithes ont été obtenus sur éclat ou sur lame par la technique du coup du microburin. Une partie de la coche de



Fig. 163 - MK 29 : meule en grès à paroi incurvée, portant encore sa molette.



Fig. 164 - MK 29 (Foum el Alba) : Partie de l'outillage taillé échantillonné sur le gisement.

préparation est encore visible dans un cas, ainsi qu'un piquant-trièdre dans un autre cas. La base est brute de retouche, elle est rectiligne dans 7 cas, concave dans 3, sinueuse dans 4. On peut se demander si ces dernières ne sont pas inachevées. Dimensions des triangles isocèles : Les longueurs varient entre 29 et 18 mm, les largeurs entre 28 et 14 mm, les épaisseurs entre 9 et 3 mm.

Suit le groupe des pièces foliacées, avec 12 exemplaires, auxquelles nous pourrions adjoindre les armatures foliacées (< 35 mm). Elles furent toutes prélevées dans le second secteur, sur une faible surface. Les pièces entières sont taillées en pointe aux deux extrémités. Sept sont symétriques et deux sont à dissymétrie bilatérale (fig. 164). Les 3 fragments sont à raccorder au premier type. Leur section est toujours biconvexe. Elles résultent de retouches plates, subparallèles, envahissantes, à l'exception de 2 dont les enlèvements sont moins réguliers. Les longueurs varient entre 57 et 38 mm, les largeurs entre 28 et 13 mm, les épaisseurs entre 9 et 4 mm.

Les pièces à coche(s) sont modestement représentées avec 8 pièces, comme les racloirs. Les deux groupes sont présents dans les deux secteurs d'étude. Les premières pièces sont surtout à denticulation clactonienne, dont 3 sur gros éclat. Les racloirs sont plus diversifiés, avec un lot intéressant de 4 pièces à retouche biface.

Les armatures de pointes de flèches sont absentes du premier secteur (A). Pour le second, nous y avons inclus les pièces foliacées de petite dimension. Nous y trouvons aussi une armature losangique, à retouche en pelure, subparallèle, et une pièce atypique, denticulée et à barbelure latérale. Une des armatures foliacées est taillée dans un quartz blanc translucide.

Les éclats et lames à bord abattu sont aussi modestement présents dans l'échantillonnage de MK 29, avec 5 pièces, réparties entre les 2 secteurs. Les lamelles à bord abattu sont absentes.

Les perçoirs sont rares avec 2 pièces sur lame, uniquement dans le second secteur.

## 2. LES NUCLEUS

Trois nucléus pyramidaux, non cannelés, en quartzite, ont été récoltés dans les deux secteurs retenus, avec des dimensions se situant entre 60 et 35 mm pour les hauteurs, entre 75 et 50 mm pour le diamètre moyen du plan de frappe. Le plus volumineux conserve un côté cortical. Les deux autres sont davantage entamés par des enlèvements réguliers. Seul le plus petit nucléus a un plan de frappe préparé.

## 3. L'OUTILLAGE POLI

Une seule pièce a été trouvée, dans le premier secteur (A) de prélèvement. Il s'agit d'une petite hache en

diorite. Elle est de forme trapézoïdale à axes convergents convexes et talon arrondi. Le profil du tranchant est à double biseau convexe dissymétrique. Sa section est biconvexe. Dimensions : L : 35 mm; l : 26 mm; é : 13 mm.

#### 4. LE MATERIEL DE BROYAGE

Deux pièces remarquables ont été prélevées sur le gisement pour le Musée national de Bamako.

La première est un mortier en quartzite qui gisait couché sur le flanc. Il est de forme conique, simplement équerri à l'extérieur, avec une hauteur de 34 cm et un diamètre de 20 cm à l'ouverture. La cuvette est creusée jusqu'à une profondeur de 10,5 cm. Une partie de la paroi est brisée. L'intérieur de la pièce est piquetée.

La seconde est une meule entière qui fut découverte dans la partie sud de la station, portant encore sa molette. Elle est en grès. Le plateau est de forme rectangulaire, à coins arrondis, et à paroi incurvée peu épaisse (fig. 163). Dimensions : L : 40 cm; l : 26 cm; é : 2,4 cm.

La molette est à fût cylindrique, aux extrémités hémisphériques. Sa longueur est de 22 cm, avec un diamètre de 8 cm.

Des fragments de meules et de molettes ont été aussi remarqués sur le gisement, renforçant son caractère sédentaire.

#### CONCLUSION

L'échantillon de matériel lithique du gisement de MK 29 offre quelques analogies avec celui de MK 22 Néo., en particulier au niveau des grattoirs présentant une variété sur éclat en éventail qui apparaît significative.

L'originalité du gisement est la révélation de deux types peu ou mal représentés jusqu'à maintenant dans l'outillage taillé de la zone du Fouta el Alba :

- les triangles isocèles aux deux côtés aménagés par retouches rasantes bifaciales;
- les pièces foliacées en pointe.

Ils traduisent des concentrations d'outils distinctes selon les emplacements, s'expliquant probablement par une division dans l'espace du campement des tâches de taille et domestiques. On peut y voir aussi les reliquats de réserves d'outils répondant aux besoins du groupe.

Ils permettent de préciser davantage les caractères spécifiques du faciès, en élargissant l'éventail des formes communes habituellement trouvées (fig. 165).

Par contre, au plan de la technique, le débitage laminaire est légèrement en recul ici (38 %), au profit des éclats.

La poterie est à dégraissant faiblement végétal, à la différence des stations précédentes. Les parois, peu épaisses, ont été lissées. Les formes à col sont présentes. Le décor imprimé est abondant. Il offre ici une grande variété dans les motifs et les techniques employés (COMMELIN, 1984).

En fait, les transformations perçues dans l'outillage lithique et la céramique par rapport aux gisements précédents peuvent exprimer une évolution au sein du faciès.

## MK 29 - (FOUM EL ALBA)

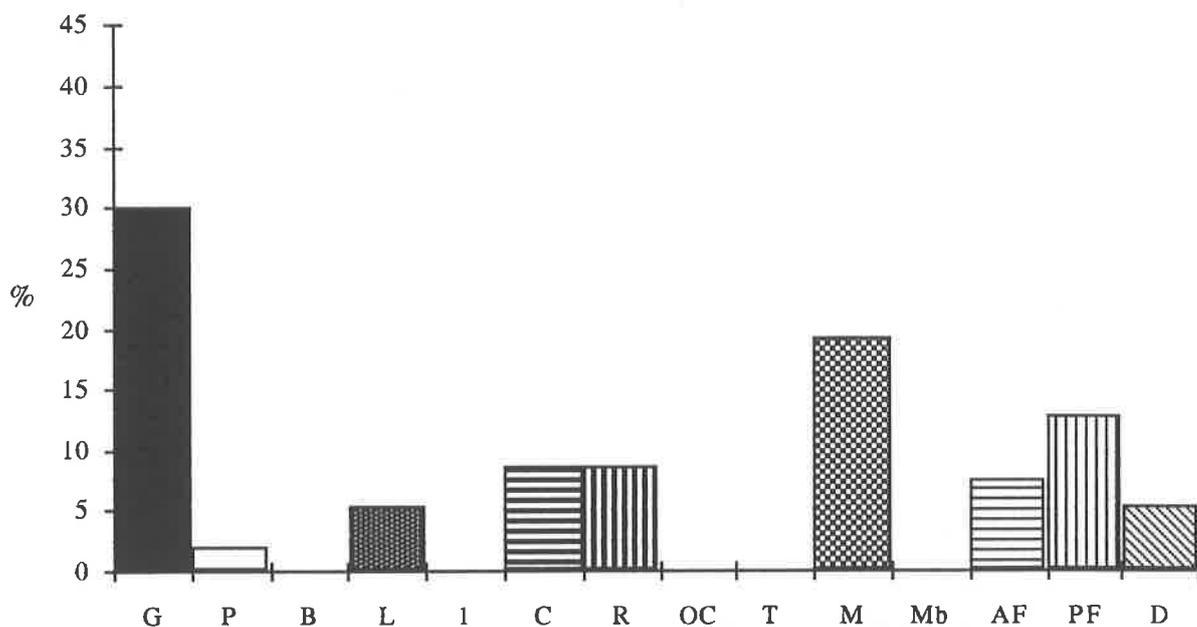


Fig. 165 - Répartition de l'outillage taillé de MK 29 (Foum el Alba)

G : grattoirs ; P : perceurs ; B : burins ; L : lames à bord abattu ; l : lamelles à bord abattu ; C : pièces à coche(s) ; R : racloirs ; OC : outils composites ; T : tronçatures ; M : microlithes ; Mb : Technique du microburin ; AF : armatures de pointes de flèches ; PF : pièces foliacées ; D : divers.

## MK 25 (FOUM EL ALBA)

C'est la seule station d'habitat néolithique repérée à l'ouest de la dépression holocène (fig. 159). Elle occupe la pente au pied du plateau où se tient la nécropole, sur une formation sableuse jaunâtre. Elle s'étend sur environ 2500 m<sup>2</sup>. La céramique est peu abondante.

Un échantillonnage a été pratiqué pour comparaison avec les sites installés sur la bordure orientale.

Les matériaux utilisés restent les mêmes que ceux des sites décrits précédemment.

## 1. L'OUTILLAGE TAILLE

## Inventaire typologique :

GRATTOIRS	15
- simples sur éclat	12
- sur lame	2
- doubles	1
PERCOIRS	1
- mèches de foret	1
PIECES A COCHE(S)	3
- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	2
- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	1
RACLOIRS	7
- simples convexes	3
- doubles	1
- sur face plane	1
- à retouche biface	2
ARMATURES DE POINTES DE FLECHES	1
- foliacées	1
PIECES FOLIACEES	8
- en pointe	6
- ovalaires	1
- fragments	1
TOTAL	34

Le groupe des grattoirs reste le plus important, avec 15 pièces, appartenant surtout au type sur éclat (12). Nous y trouvons 3 petits grattoirs-pointes, à front semi-circulaire et retouches latérales, du type défini en MK 29. Les dimensions sont variées avec des longueurs entre 23 et 65 mm, des largeurs entre 17 et 40 mm, des épaisseurs entre 5 et 24 mm. La retouche est abrupte à oblique selon l'épaisseur du support.

Le grattoir double oppose un front denticulé à un front régulier convexe. Il est sur éclat laminaire.

Le deuxième groupe est celui des pièces foliacées,

avec 8 pièces, dont 4 brisées. Leur forme est symétrique, taillée en pointe à une ou aux deux extrémités, pour 6. Un exemplaire est ovalaire. Le fragment semble appartenir à une grande pièce, de longueur supérieure à 10 cm. Leur section est plano-convexe à biconvexe. Les retouches bifaciales sont plates, subparallèles, sur les spécimens les plus minces, davantage écailleuses sur les autres.

Les racloirs sont aussi bien représentés avec 7 pièces, appartenant à 4 types différents. Ils ne sont pas volumineux. Les retouches sont surtout écailleuses.

Les perceurs se réduisent ici à une seule pièce. Il s'agit d'une mèche de foret, de faible dimension, avec des extrémités assez aiguës.

Les armatures sont aussi rares, avec une seule pièce. Celle-ci est foliacée, aux deux extrémités brisées, à profil plano-convexe particulièrement mince (type C1 de HUGOT). Les retouches, rasantes, sont couvrantes sur une face, partielles sur l'autre.

La zone concernée n'a pas livré de nucléus.

## 2. L'OUTILLAGE POLI

Un seul fragment a été récolté. Il s'agit d'un talon arrondi de hache polie à bords parallèles. Sa section est elliptique. Les flancs restants sont entièrement polis.

## CONCLUSION

L'échantillon de MK 25 présente certaines affinités avec celui du gisement MK 29, situé de l'autre côté de la dépression. Nous y trouvons les mêmes pièces foliacées en pointe et les mêmes grattoirs-pointes. Par contre, les microlithes géométriques prélevés en MK 29 sont absents ici. Les deux gisements appartiennent à un même ensemble culturel.

## LA FOUILLE D'UN TUMULUS-PIERRIER DANS LA NECROPOLE DE MK 22 (FOUM EL ALBA)

Une nécropole d'une trentaine de tumulus-pierriers à plan circulaire à ovalaire domine la dépression de MK 22 à l'ouest, sur le plateau, au-dessus du gisement précédent (fig. 27).

La structure qui fut fouillée est parmi les moins développées. Elle avait 4 m de diamètre sur 70 cm de hauteur. Décapée par niveaux horizontaux, elle a livré au centre, sous la pierraille, dans une fosse naturelle comblée d'un sédiment grisâtre, un squelette de robustesse moyenne en décubitus latéral droit hyperfléchi, la tête orientée vers l'est et les os des mains à proximité de la face. Les restes étaient en très mauvais état de conservation pour être prélevés (DUTOUR, 1989).

Des charbons présents dans le sédiment entourant le

squelette ont été datés à  $4040 \pm 110$  BP (Gif. 5815). Des graines de fleur (?) ont été dégagées dans la région cervicale.

#### MK 24 (FOUM EL ALBA)

La station se tient sur la bordure sud de la dépression, sur la vieille dune grise (fig. 17 et 159). Elle couvre environ 2500 m<sup>2</sup>. Le matériel brut et retouché est assez dispersé en surface. Nous y avons effectué une simple observation faute de temps. Par contre, les objets de broyage et la céramique sont bien représentés. Concernant la poterie, presque tous les tessons sont décorés, avec des motifs variés (COMMELIN, 1984). L'oeuf d'autruche a laissé quelques fragments.

L'outillage taillé, dans les mêmes matériaux locaux que ceux décrits précédemment, comprend :

- des grattoirs, principalement sur éclat, à front généralement bien dessiné;
- des racloirs, de types divers;
- quelques lames à bord abattu;
- quelques pièces à coches, à denticulation surtout clactonienne;
- quelques perceurs simples et mèches de foret;
- quelques microlithes géométriques, dont des segments allongés et des triangles à côtés égaux.

Nous n'avons remarqué ni lamelles à dos, ni armatures, ni pièces foliacées.

L'outillage poli est attesté par plusieurs fragments et une pièce entière. Celle-ci a été prélevée pour son intérêt. Il s'agit d'une petite hache triangulaire à talon arrondi et tranchant à biseau double, convexe symétrique. Sur un flanc, à mi-hauteur, elle présente une gorge transversale de 1 cm de largeur, sur l'autre, 7 stries incisées, parallèles, dans l'axe de la pièce. Celles-ci répondent vraisemblablement à un usage précis plutôt qu'à une décoration. Un type similaire de petite hache "incisée" est défini par AMBLARD (1984) dans sa classification typologique (n° 61) du matériel lithique de Tichitt - Walata. La présence d'une gorge transversale sur la face opposée n'est cependant pas mentionnée. Les pièces y sont par contre à talon aménagé concave.

Dimensions : L : 36 mm; l du tranchant : 32 mm; é : 12 mm.

Un autre fragment de grande hache, à section circulaire, porte également une gorge transversale. On peut penser dans les deux cas à des rainures de polissage de perles (CAMPS-FABRER, 1966).

Le matériel de broyage est relativement abondant. Il a fait l'objet de plusieurs prélèvements pour le Musée national de Bamako.

On distingue :

- une petite meule en pierre gréseuse à grain fin, de contour ovalaire. Le plateau est rugueux, légèrement usé en son centre. Sa section transversale est plano-convexe, moyennement épaisse.

Dimensions : L : 26 cm; l : 18 cm; é : 6,5 cm.

- une molette fusiforme, à section circulaire, en

RACLOIRS	7
- simples concaves	1
- doubles	1
- sur face plane	2
- alternes	3
OUTILS COMPOSITES	1
- grattoirs-racloirs	1
MICROLITHES GEOMETRIQUES	2
- triangles	2
ARMATURES DE POINTES DE FLECHES	3
- foliacées	3
PIECES FOLIACEES	4
- en pointe	4
DIVERS	2
- pièces à retouche continue	2
TOTAL	32
PIECES AVEC TRACES D'UTILISATION	1

Les grattoirs, avec 10 pièces, sont relativement moins abondants que sur les stations qui bordent la dépression. On y distingue 8 pièces sur éclat, aux dimensions modestes (entre 23 et 43 mm de longueur, 20 et 30 mm de largeur, 5 et 12 mm d'épaisseur). Deux grattoirs sont à forme en éventail, à front surbaissé. Un s'accompagne d'un denticulé. Dans l'ensemble, la retouche du front est très redressée sur la face d'éclatement.

Les grattoirs denticulés sont au nombre de 2, portés par des éclats. Les épines sont bien dégagées sur l'un, sans reprise à leur base.

Le deuxième groupe est celui des racloirs, avec 7 exemplaires. Il faut souligner ici l'existence de 4 pièces volumineuses, peu représentées dans les inventaires précédents. Leur front est surtout obtenu par retouches écailleuses. Les pièces se classent en 4 types différents. L'exemplaire simple concave porte une large retouche écailleuse avec traces d'écrasement. Les racloirs sur face plane offrent des fronts rectilignes, à retouches obliques profondes. La série la plus intéressante est celle des racloirs alternes sur gros éclats ovalaires (L entre 18 et 13 cm). Les 3 pièces sont biconvexes, avec de légères indentations. Sur l'une, la retouche d'un bord est partiellement bifaciale.

Suivent les pièces foliacées, avec 4 exemplaires, tous brisés. Leur forme est symétrique, taillée en pointe. Leur section est biconvexe pour 2, plano-convexe pour les 2 autres. La retouche est plus ou moins écailleuse, couvrante dans 3 cas.

Les armatures de pointes de flèches sont présentes, avec trois exemplaires foliacés. Deux sont à base échancrée simple concave. La troisième est ovalaire, du type C1 de HUGOT, avec une extrémité brisée. Elles sont à retouches en pelure,

subparallèles, couvrantes.

Les éclats et lames à bord abattu se réduisent à deux exemplaires arqués, sur lame. Sur l'un, des retouches occupent la partie distale du bord opposé.

Les microlithes géométriques sont aussi au nombre de deux. Ce sont deux triangles isocèles. Pour l'un, les deux côtés égaux ont été aménagés par retouches obliques bifaciales, pour l'autre, par retouches abruptes directes. Le premier sous-type est très proche de celui observé en MK 29.

Les groupes des perçoirs et des pièces à coche(s) comprennent chacun une pièce. L'extrémité aiguë du perçoir, sur éclat, est définie par des retouches abruptes. L'autre pièce est à simple coche retouchée sur lame.

Il y a un exemplaire d'outil composite dans l'échantillon de MK 23. C'est un grattoir-racloir sur gros éclat. Le grattoir est à front semi-circulaire, à enlèvements subparallèles, adjacent à un large racloir à retouche bifaciale écailleuse.

## 2. AUTRE MATERIEL LITHIQUE

Un objet de pierre original a été prélevé sur la station MK 23. Il s'agit d'un bloc en grès sphérique, coiffé d'une calotte hémisphérique plus réduite. Les deux éléments de la pièce sont séparés par une gorge de 1 cm de largeur nettement soulignée. Le volume est couvert d'impacts de piquetage. Ce type d'objet est peu commun dans le Néolithique du Sahara malien. Nous pensons à un lest de filet ou à un poids de métier à tisser. Des pièces similaires, plus restreintes et moins soignées, ont été trouvées dans l'erg d'Admer (AUMASSIP, JACOB, MARMIER, 1977). On peut aussi émettre l'hypothèse d'une entrave ou d'un poids mort utilisé pour l'armement d'un piège (MOREL, 1982).

## CONCLUSION

L'industrie de MK 23 ne s'éloigne pas fondamentalement de celle des stations localisées en bordure de la dépression MK 22. La principale variante tient dans la présence de racloirs volumineux. Celle-ci s'explique peut-être par le contexte du site, installé en retrait de la dépression, créant des besoins quelque peu différents. Pièces et armatures foliacées occupent aussi une part relativement importante.

## MK 26 (FOUM EL ALBA)

La station néolithique MK 26 est à environ 4 km au sud-ouest de MK 22, sur la bordure qui ceint la dépression (fig. 17 et 159). Le site est assez grand, couvrant environ 200 x 200 m. Le matériel lithique repose en taches plus ou moins serrées. Les vestiges préhistoriques comportent aussi des fragments de meules piquetés, des broyeurs et des tessons de poterie, peu décorés.

Un simple et rapide examen de la surface a été pratiqué sur le gisement pour comparaison avec les gisements voisins.

La matière première est toujours dominée par le quartzite local, aux marbrures variées. La part du silex se réduit à moins de 5 %.

Le débitage comporte une majorité d'éclats, mais aussi une bonne représentation de lames et quelques lamelles.

Par ordre d'importance décroissante, on a noté dans l'outillage taillé :

- des grattoirs, dont 2 en éventail régulier et un cordiforme;
- des racloirs, aux types distincts (plusieurs simples convexes, 1 transversal, 1 convergent, 1 alterne);
- quelques lames à bord abattu arqué;
- quelques pièces foliacées en fragments;
- quelques pièces denticulées;
- de rares perçoirs;
- de rares lamelles à bord abattu.

Les microlithes géométriques, les armatures de pointes de flèches et les pointes d'Ounan semblent absents.

Plusieurs nucléus, non cannelés, pyramidaux et globuleux, aux dimensions réduites, ont été repérés.

Nous n'avons pas remarqué de pièces polies.

L'industrie lithique de MK 26 n'a pas tous les caractères types définis sur les stations de la bordure orientale de la dépression lacustre de MK 22, mais elle s'en rapproche par la présence de certaines formes originales comme les grattoirs en éventail et en pointe, les pièces foliacées. Le temps ne nous a pas permis un examen plus approfondi de l'outillage courant utilisé dans ce vaste campement. L'absence des microlithes et armatures pourrait s'expliquer par une spécialisation des activités selon les stations.

La poterie est à dégraissant végétal abondant. Les parois sont relativement épaisses et ont été lissées. Les tessons sont peu décorés et sont marqués par une forte érosion (COMMELIN, 1984).

### MK 30 Néo. (JMEYA)

Le sigle MK 30 est retenu pour l'ensemble des gisements situés autour du réseau holocène calé entre l'erg Jmeya et l'erg Foum el Alba, par 20° 38' N et 3° 52' W (carte IGN au 1/200 000e, Foum el Alba) (fig. 159). Sur les paléodunes grises, plusieurs concentrations de pièces acheuléennes et atériennes ont été localisées et étudiées (p. 148 et 261). L'occupation néolithique est plus diffuse qu'autour du lac voisin MK 22. Elle est localisée dans les parties basses à proximité des dépôts lacustres holocènes où une datation effectuée sur *Melania tuberculata* a donné 6990 ± 130 BP (RISER, HILLAIRE-MARCEL, ROGNON, 1983). Le principal gisement, dénommé MK 30 Néo., est au sud-est de la cuvette, sous la forme d'une simple nappe de pièces

et de déchets de taille, couvrant environ 200 x 100 m. Il a fait l'objet d'un échantillonnage en deux secteurs différents (A et B) du site et de deux prélèvements ponctuels sur des aires de taille (E et K). La première récolte-témoin fut faite au centre dans un carré de 10 x 10 m. La seconde a porté sur la partie ouest de la station, dans un carré plus restreint de 5 x 5 m, où dominait un débitage laminaire. Il n'y a pas de couche archéologique. Les meules et molettes sont mal représentées, à la différence des sites voisins. Les tessons de poterie sont assez rares.

### 1. L'OUTILLAGE TAILLE

La matière première employée pour les outils est presque exclusivement le quartzite, avec une extrême variété de tons : - rouge-brun,  
- lie-de-vin,  
- beige clair,  
- caramel,  
- les mêmes couleurs mêlées ou veinées.

Les pièces sont moyennement éolisées. Elles sont sur lame à 45 %, sur lamelle à 12 %.

#### Inventaire typologique :

	A 10x10 m	B 5x5m	Total	%
GRATTOIRS	23	2	25	36,7 %
- sur éclat	19	-	19	
- denticulés	1	-	1	
- à épaulement	1	-	1	
- sur lame	2	2	4	
PERCOIRS	3	5	8	11,7 %
- simples	3	3	6	
- mèches de foret	-	2	2	
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU	4	8	12	17,6 %
- rectiligne	1	1	2	
- arqué	-	2	2	
- lames à b. abattu partiel	1	2	3	
- à base retouchée	-	3	3	
- fragments	2	-	2	
LAMELLES A BORD ABATTU	1	2	3	4,4 %
- rectiligne	1	-	1	
- à tête arquée	-	1	1	
- à bord abattu arqué	-	1	1	
PIECES A COCHE(S)	2	5	7	10,2 %
- éclats à coche(s) ou dent. clactonienne(s)	1	-	1	
- lames à coche(s) ou dent. retouchée(s)	1	3	4	
- pièces à coche(s) ou dent. et retouche cont.	-	2	2	

RACLOIRS	5	-	5	7,3 %
- simples rectilignes	1	-	1	
- simples convexes	2	-	2	
- doubles	1	-	1	
- convergents	1	-	1	
TRONCATURES	2	-	2	2,9 %
- simples	2	-	2	
MICROLITHES GEOMETRIQUES	1	-	1	1,4 %
- segments	1	-	1	
PIECES FOLIACEES	3	-	3	4,4 %
- ovales	1	-	1	
- fragments	2	-	2	
DIVERS	-	2	2	2,9 %
- pointes d'Ounan	-	2	2	
		-----	-----	
TOTAL	44	24	68	

#### Analyse typologique :

Les grattoirs, surtout concentrés dans le premier secteur, forment le groupe dominant. Ils sont en majorité façonnés sur éclat, avec 12 pièces sur éclat simple et 7 sur éclat retouché. La proportion de ces derniers est donc relativement élevée. On y note la présence de 2 exemplaires en éventail. La plupart de ces grattoirs sont plats à moyennement épais, avec des fronts soignés. Leurs longueurs varient entre 56 et 32 mm (moy. : 42,7 mm), les largeurs entre 45 et 17 mm (moy. : 28,1 mm), les épaisseurs entre 19 et 5 mm (moy. : 11,3 mm).

Les autres types sont représentés par 4 pièces faites sur lame (fig. 166, 8), une à épaulement et un grattoir denticulé.

Les perceurs, au nombre de 8, constituent le troisième groupe, avec une prédilection pour les perceurs simples. Quatre de ceux-ci ont été façonnés sur lamelle à pointe acérée dégagée par des retouches abruptes directes sur les bords (fig. 166, 3), un sur lame (166, 18) et un sur éclat à bord abattu. Les mèches de foret sont classiques, à bords parallèles entièrement abattus (fig. 166, 1 et 4). Une est particulièrement allongée.

Les éclats et lames à bord abattu forment le second groupe (17,6 %), avec une représentation deux fois plus élevée en B où les pièces sont exclusivement sur lame. Les types courants y sont présents (fig. 166, 9, 11 et 12). En A, on enregistre une belle lame à bord abattu rectiligne et une lame partiellement abattue dans sa partie proximale par retouches semi-abruptes. En B, un spécimen de lame à bord abattu partiel est façonné par retouches abruptes inverses. On note aussi une forme originale, non recensée dans la Typologie de TIXIER (1963), à extrémité distale naturellement aiguë et base arrondie par retouches abruptes inverses (2) ou directes (1). Les longueurs de ces trois pièces, que nous aurions pu classer dans les divers (type 109), se situent entre 72 et 55 mm, les largeurs entre 27 et 21 mm, les épaisseurs entre 8 et 5 mm (fig. 166, 15 à 17).

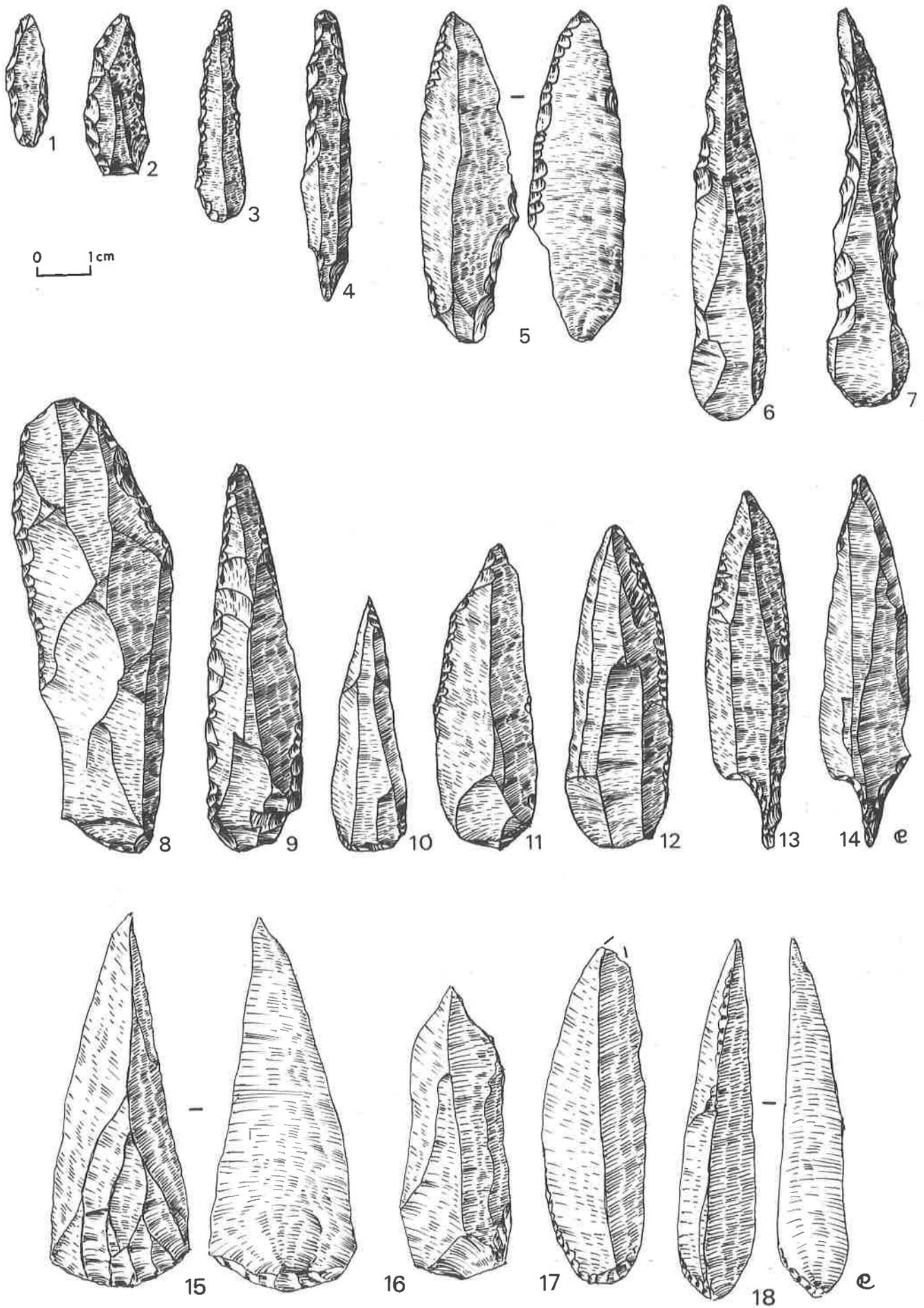


Fig. 166 - MK 30 (Foum el Alba), secteur B : 1, 4 : mèches de forêt ; 2 : lamelle à bord abattu ; 3, 18 : perceurs ; 5 : lame à denticulation et retouche continue ; 6, 7 : lames denticulées ; 8 : grattoir sur lame ; 9, 11, 12 : lames à bord abattu ; 10 : lamelle à tête arquée ; 13, 14 : pointes d'Ounan ; 15 à 17 : lames à base retouchée abrupte (dessins P. COUZY).

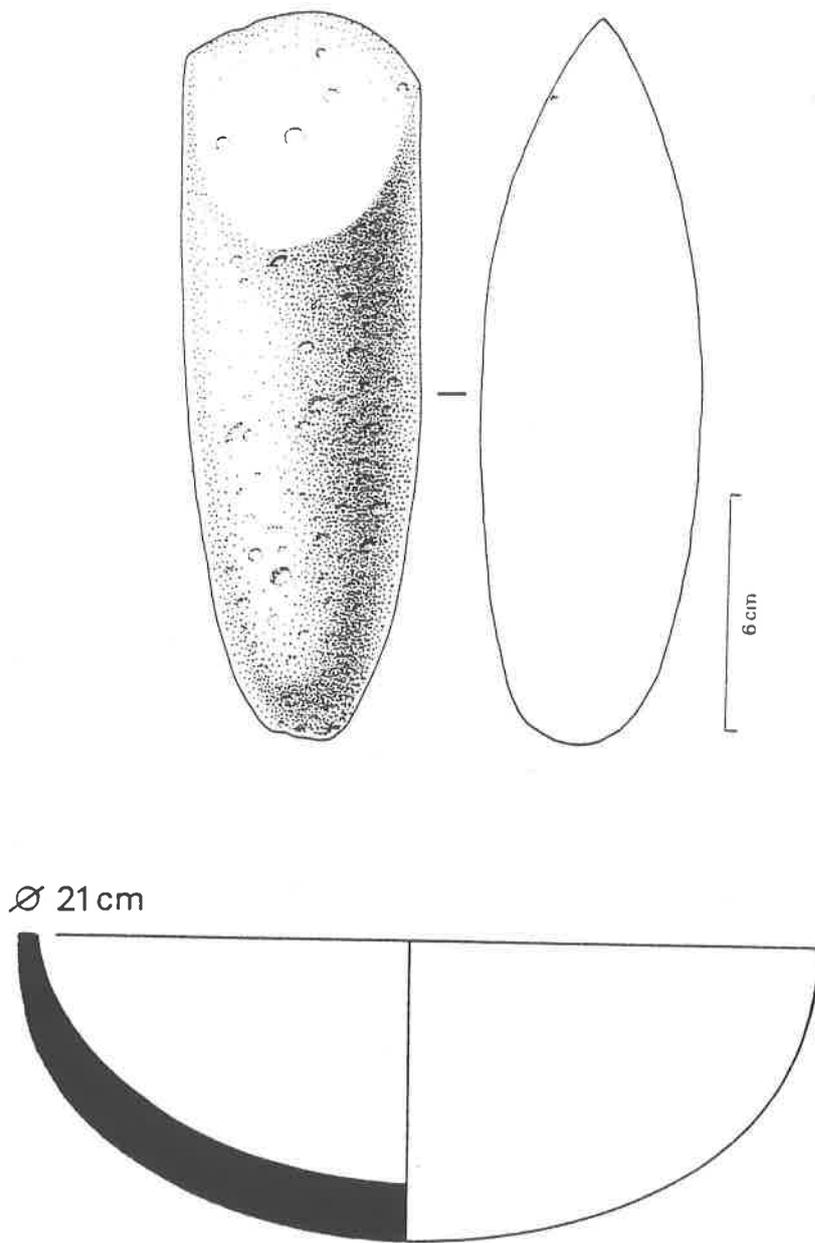


Fig. 167 - MK 30 (Foum el Alba) : hache polie et bol en pierre trouvés ensemble près du secteur B (dessins Y. ASSIE).

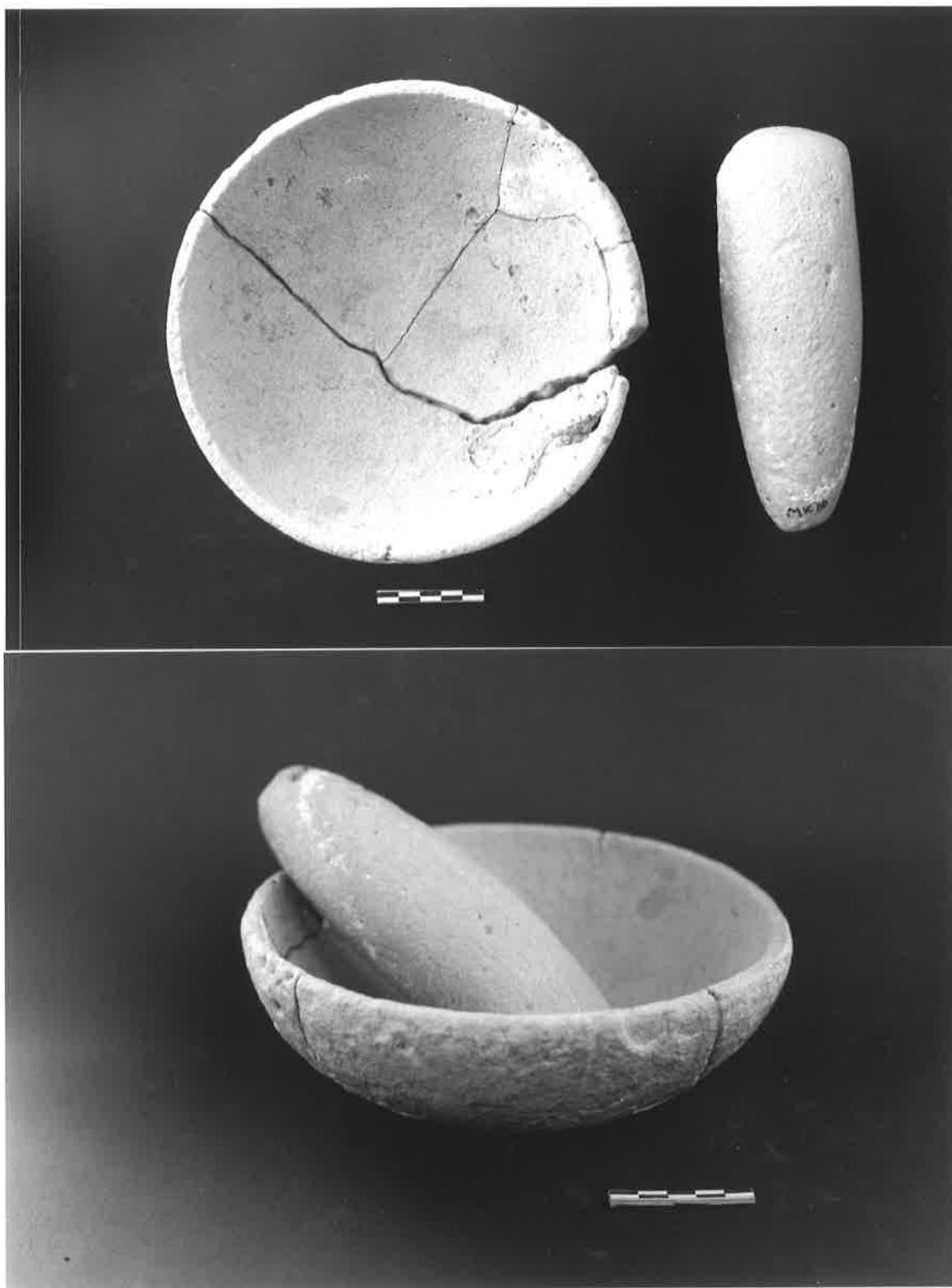


Fig. 168 - MK 30 (Foum el Alba) : hache polie et bol en pierre trouvés ensemble près du secteur B (clichés M. RAIMBAULT).

par AMBLARD (1984) dans le dhar Tichitt-Walata sont à parois beaucoup plus épaisses. Il est difficile de préciser la véritable fonction de cet ustensile, dont la réalisation a dû exiger un temps considérable.

La hache polie trouvée en association reposait à l'intérieur du récipient. Elle est façonnée dans le même matériau. Les bords sont à axes convergents légèrement convexes. Le talon est arrondi, avec des traces de percussion. Le profil du tranchant est à biseau double convexe symétrique. Son fil est convexe dissymétrique. La section transversale de la pièce est circulaire. Seul le bout distal est régulièrement poli, le reste de l'objet étant rugueux, piqueté. Il est possible que l'on ait récupéré ici une ancienne molette ou un pilon pour le transformer en hache partiellement polie.

Dimensions : L : 19 cm; l tranchant : 6 cm; l maximum : 6,3 cm; é : 5,5 cm.

### 3. LES DEUX AIRES DE TAILLE

#### MK 30 E

Une petite aire de taille fut aussi repérée sur le site néolithique de MK 30, mêlée à quelques outils divers. Une récolte des nucléus et déchets de taille remarquables fut réalisée pour mieux maîtriser la technique utilisée. Le matériau employé est identique à celui de l'échantillonnage précédent.

Nucléus cannelés :	5
- pyramidaux	: 1
- plats	: 2
- subcylindriques à 2 plans de frappe opposés	: 2
Nucléus non cannelés :	1
- discoïdes	: 1
Lames à crête :	6
- à 2 versants préparés	: 1
- à 1 versant lisse	: 1

Les nucléus cannelés sont les plus nombreux, avec des dimensions de 60 à 35 mm de hauteur et 35 à 20 mm de diamètre moyen. Les nucléus subcylindriques sont largement épuisés. Ils se caractérisent par des plans de frappe obliques sur l'axe de la pièce. L'un possède une crête de remise en forme. Les nucléus plats présentent des enlèvements sur une seule face. Ils ont servi au débitage de lames et lamelles. Le nucléus pyramidal est bien caractérisé, avec un plan de frappe oblique.

La fréquence des lames à crête confirme une préférence pour la technique du nucléus à crête dans la recherche des lames. Celles-ci ont entre 50 et 90 mm de longueur. Il y a là un trait observé sur d'autres stations de la région.

L'outillage en pierre lié aux pièces précédentes se réduit à 4 coches, un perçoir et une petite pièce bifaciale en pointe. Elles n'ont pas forcément un rapport avec la taille et peuvent correspondre à des activités annexes.

### MK 30 K

Il s'agit d'un lot d'une vingtaine d'éclats de décorticage et de lames brutes avec un petit nucléus non cannelé du type pyramidal. L'ensemble est bien reconnaissable par la couleur du matériau peu courante : un quartzite noir à liseré jaune ocre.

Sept raccords de fragments entre eux dont deux sur le nucléus ont été réalisés. Ils donnent un aperçu du bloc de matière première à l'origine de la préparation.

Il semblerait que le tailleur ait cherché à dégager des supports de pointes d'Ounan. Une ébauche de ce type, sur lame à extrémité distale naturellement aiguë, a été prélevée. Le dégagement du pédoncule a été amorcé par un enlèvement sur la base, mais celui-ci n'est pas encore retouché. Le limbe présente une brisure latérale qui explique peut-être le rejet sur place de la lame en question.

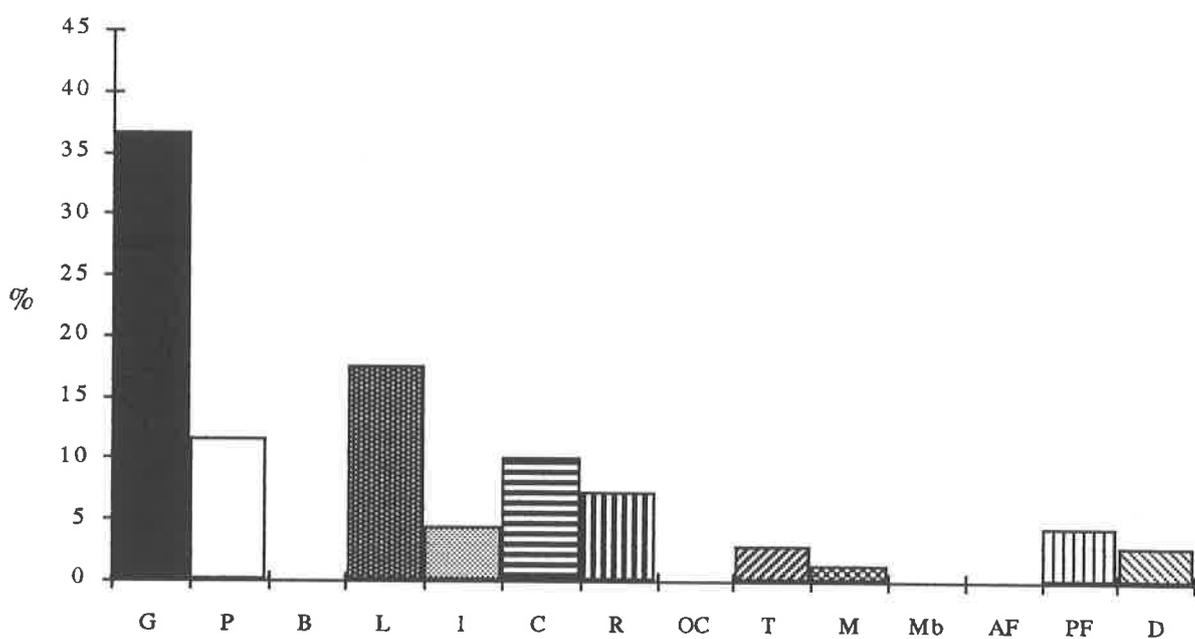
### CONCLUSION

Le double échantillonnage de l'outillage lithique du gisement de surface de MK 30 Néo. est intéressant (fig.169). Il confirme la disparité qui peut exister dans la répartition de l'outillage entre deux quartiers d'un même site. Un tel phénomène a été observé sur la station MK 29. Il peut correspondre à des aires spécialisées dans l'habitat ou encore traduire une évolution dans l'occupation et la structure industrielle sur le site même. Le secteur A offre une majorité de grattoirs dont le type original en éventail, devant les racloirs et lames à bord abattu, tandis que le secteur B a une représentation en grande partie distincte avec un outillage davantage laminaire, une dominance des lames à bord abattu et/ou à base aménagée, des perçoirs et des pièces à coches. On y trouve aussi des pointes d'Ounan alors que les armatures de pointes de flèches sont absentes. Malgré une très faible fréquence des microlithes géométriques, il y a là des éléments signifiants du faciès. Les deux prélèvements isolés de nucléus et éclats en MK 30 E et MK 30 K corroborent l'importance du débitage laminaire sur le site. Un original vase en pierre a été aussi recueilli.

La poterie est faiblement représentée. Elle est à dégraissant de sable fin et d'éléments végétaux grossiers. Les parois des tessons prélevés sont relativement épaisses. Les cols sont rares. Les fragments décorés sont peu nombreux et à surface souvent érodée (COMMELIN, 1984).

La comparaison avec d'autres gisements permettra de mieux considérer l'ensemble.

## MK 30 (JMEYA)



D = pointes d'Ounan

Fig. 169 - Répartition de l'outillage taillé de MK 30 (Jmeya)

G : grattoirs ; P : perceurs ; B : burins ; L : lames à bord abattu ; I : lamelles à bord abattu ; C : pièces à coche(s) ; R : racloirs ; OC : outils composites ; T : tronçatures ; M : microlithes ; Mb : Technique du microburin ; AF : armatures de pointes de flèches ; PF : pièces foliacées ; D : divers (pointes d'Ounan).

## MK 35 (JMEYA)

Le gisement s'étend à 3 km à l'est de la dépression de MK 30, au pied d'un inselberg quartzitique nettement repérable dans le paysage, par 20° 38' 15" N et 3° 50' 35" W (carte IGN au 1/200 000e, Foug el Alba) (fig. 17 et 159). Il s'organise en pente douce au sud et à l'est de ce relief, sur plus de 20 000 m<sup>2</sup>. Le site offre une densité plus grande de vestiges lithiques que sur les stations précédentes, sans présenter une véritable couche archéologique. Le matériel est mêlé à des pierres et tessons épars. Des aires d'activités de taille ponctuent la surface, principalement à l'est, où l'occupation semble avoir été plus importante. On note aussi des restes de foyers, une meule entière et plusieurs fragments de matériel de broyage disséminés sur le site. La partie nord du gisement disparaît sous un voile de sable éolien. Quelques rochers à la périphérie de l'inselberg sont couverts de cupules. Deux tumulus-pierriers se dressent à environ 1 km au sud-ouest, au-dessus de la dépression. Le plus petit, de 4 m de diamètre sur 0,70 m de hauteur, a fait l'objet d'une fouille.

Deux prélèvements d'échantillons ont été effectués sur le gisement. Le premier (A) a été réalisé au sud, dans un carré de 10 x 10 m, correspondant probablement à un espace d'habitat. Il a donné 64 pièces taillées, 5 nucléus et 2 pièces polies, donc une concentration d'outils relativement faible. Le second (B) a été mené à l'est, sur une surface identique, sur l'une des concentrations les plus riches du site, où la taille se mêle aux activités domestiques. Il a livré 73 pièces dont 23 pointes d'Dunan, une hache polie et plusieurs nucléus, pièces d'avivage et lames.

## 1. L'OUTILLAGE TAILLE

Les matériaux utilisés sont presque exclusivement des quartzites locaux à dominante rouge-brun et beige et de rares silex.

Les pièces sont principalement sur lame dans le second secteur où elles atteignent 60 % de l'outillage contre moins de 25 % dans le secteur A.

## Inventaire typologique :

	A	B	Total	%
GRATTOIRS	39	15	54	41,8 %
- sur éclat	31	12	43	
- circulaires	1	-	1	
- denticulés	6	2	8	
- à épaulement	-	1	1	
- doubles	1	-	1	
PERCOIRS	4	2	6	4,6 %
- simples	3	2	5	
- mèches de foret	1	-	1	
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU	2	4	6	4,6 %
- arqué	1	1	2	
- partiel	-	3	3	
- lames à retouche Duchtata	1	-	1	

PIECES A COCHE(S)	5	13	18	13,9 %
- éclats à coche(s) ou dent. clactonienne(s)	2	-	2	
- lames à coche(s) ou dent. clactonienne(S)	1	6	7	
- lames à coche(s) ou dent. retouchée(s)	-	6	6	
- pièces à coche(s) ou dent. et retouche cont.	2	1	3	
RACLOIRS	11	5	16	12,4 %
- simples rectilignes	-	1	1	
- simples convexes	5	2	7	
- simples concaves	1	-	1	
- doubles	-	1	1	
- convergents	3	-	3	
- à retouche bifaciale	-	1	1	
- alternes	2	-	2	
MICROLITHES GEOMETRIQUES	-	2	2	1,5 %
- triangles	-	2	2	
DIVERS	3	24	27	20,9 %
- haches taillées	1	-	1	
- pièces à ret. continue	1	1	2	
- pointes d'Ounan	1	23	24	(18,6 %)
	-----	-----	-----	
TOTAL	64	65	129	
PIECES A TRACES D'UTILISATION	-	9	9	
- éclats	-	1	1	
- lames	-	8	8	
	-----	-----	-----	
TOTAL GENERAL	64	74	138	

#### Analyse typologique :

Dans l'outillage taillé, tous les groupes ne sont pas représentés. On note l'absence, dans les surfaces étudiées, des lamelles à bord abattu, des armatures de pointes de flèches et des pièces foliacées. Les microlithes géométriques sont très rares.

L'industrie se caractérise par la dominance des grattoirs avec 41 % du total. Ils sont principalement sur éclat (54). Ceux du secteur A (39) ont des longueurs qui varient entre 81 et 26 mm (moy. : 43 mm), des largeurs entre 47 et 23 mm (moy. : 32,5 mm), des épaisseurs entre 23 et 5 mm (moy. : 11,6 mm). Le sous-type des pièces en éventail sur éclat retouché est présent dans les deux secteurs avec 5 exemplaires dans chaque, dont 3 dans le secteur B qui ont leur talon complètement aménagé en pointe, leur donnant une forme triangulaire convexitigine (fig. 170, 2 et 3; 172 et 173).

Les perçoirs ont un indice inférieur à 5. La forme simple sur lame est la plus courante (fig. 170, 5 et 171, 5). On enregistre une pointe de Labied dans le secteur A (fig. 171, 2).

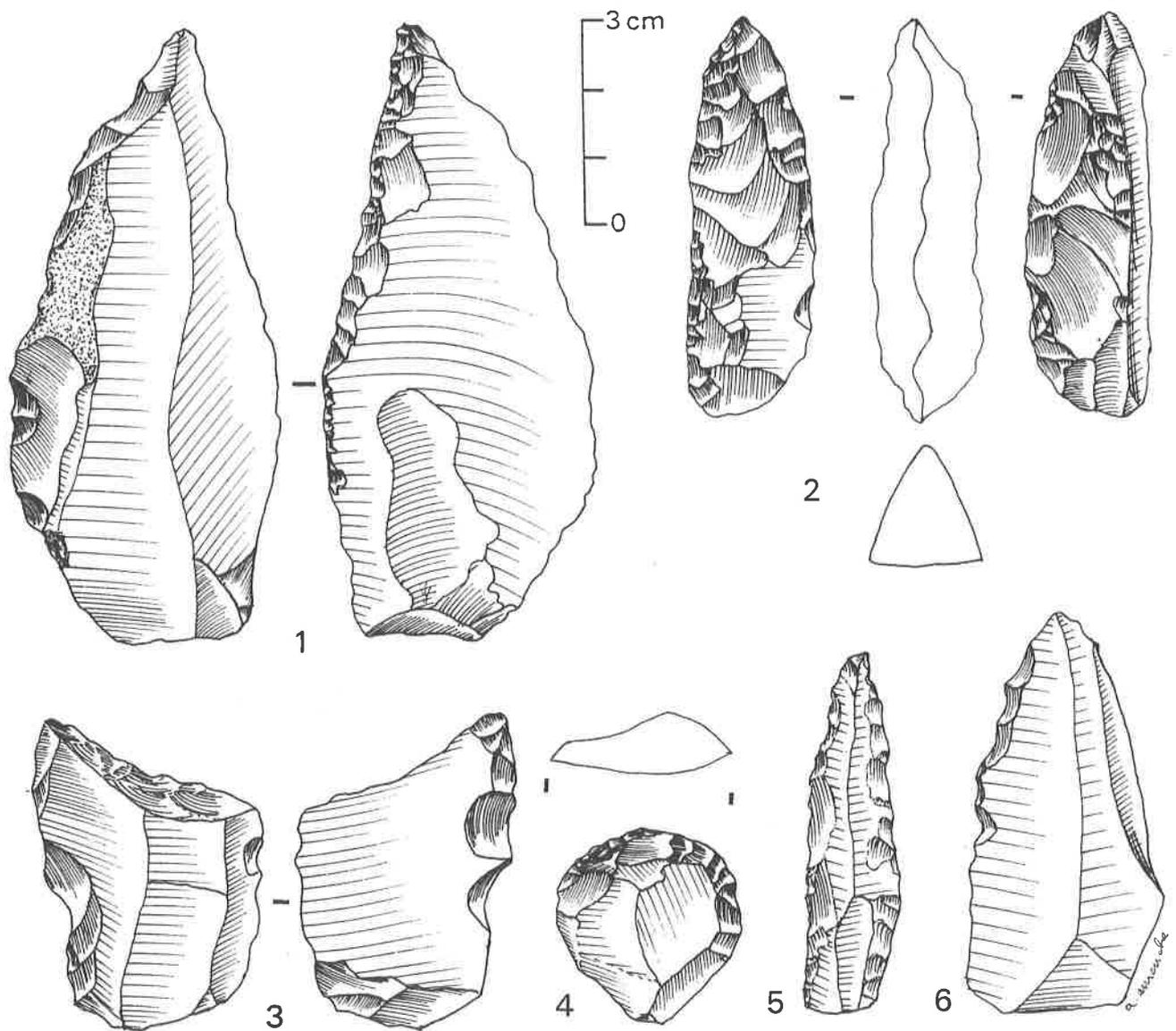


Fig. 171 - MK 35 A (Jmeya) : 1 : racloir alterne sur lame ; 2 : pointe de Labied ; 3 : éclat denticulé ; 4 : grattoir simple ; 5 : perceoir ; 6 : lame denticulée (dessins A. AMROUCHE).

## 2. LES NUCLEUS ET PRODUITS DE DEBITAGE CARACTERISTIQUES

Ils se répartissent ainsi :

	A	B	Total
Nucléus cannelés :			
- subcylindriques			
à 2 plans de frappe opposés	-	1	1
- à débitage "croisé"			
avec 2 plans de frappe orthogonaux	-	1	1
Nucléus non cannelés :			
- pyramidaux	4	-	4
- à débitage croisé	1	-	1
	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>
	5	2	7
Pièces d'avivage :			
- lames à crête à 2 versants préparés		2	
- lames à crête à 1 versant lisse		10	
- lames brutes		32	
- lamelles brutes		2	

Les cinq nucléus récoltés en A sont non cannelés, avec des tailles réduites, entre 39 et 21 mm pour les hauteurs, 40 et 55 mm pour la longueur des plans de frappe. Quatre sont pyramidaux, à enlèvements courts, dont deux avec le plan de frappe aménagé (fig. 172).

Les deux nucléus prélevés en B se réduisent à deux spécimens en quartzite, de formes et de dimensions différentes que ceux de l'autre secteur d'échantillonnage.

L'un est subcylindrique à 2 plans de frappe opposés, de 107 mm de longueur sur 56 mm de largeur. Il présente une crête préparée sur un seul versant par des enlèvements parallèles perpendiculaires à un négatif de lame. Les plans de frappe sont inclinés, à surface lisse. Dans son état, le nucléus a servi au débitage de lames proches de celles qui ont servi de supports aux pointes d'Ounan.

L'autre nucléus a servi aussi au débitage de lames par percussion. Il est relativement plat, avec deux surfaces débitées offrant des négatifs parallèles mais dont les directions de percussion sont orthogonales. Il mesure 83 mm de longueur sur 59 mm de largeur.

Nous avons encore récolté une douzaine de lames à crête dans la même surface, pour nous permettre de mieux appréhender la mise et remise en forme des nucléus à l'origine des lames.

On distingue 2 lames à crête à 2 versants préparés. Elles ont respectivement 88 et 87 mm de longueur, avec une courbure bien prononcée. Les dix autres sont à un versant lisse et correspondent au stade de la remise en forme du nucléus. Elles ont entre 124 mm et 70 mm et sont aussi régulièrement arquées. Toutes ces pièces confirment l'importance de la technique du nucléus à crête pour l'obtention en série de grandes lames sur le gisement.

Concernant celles-ci, nous en avons prélevé quelques exemplaires, à simple ou double nervure, dont certaines, régulières, minces, à extrémité aiguë, auraient pu être transformées en pointes d'Ounan. Elles ont des longueurs entre 78



Fig. 172 - MK 35 : Outillage taillé et nucléus échantillonnés dans le secteur A (10 x 10 m)  
(cliché M. RAIMBAULT).



Fig. 173 - MK 35 : Outillage taillé échantillonné dans le secteur B (10 x 10 m), sans les points d'Ounan (cliché M. RAIMBAULT).



Fig. 174 - MK 35 : pointes d'Ounan prélevées dans le secteur B (cliché M. RAIMBAULT).

et 130 mm.

L'ensemble des déchets de taille (nucléus, lames, éclats) disséminés dans le secteur B de MK 35 et associés à un lot important de pointes d'Ounan permet de supposer qu'il y a eu à cet endroit précis un atelier de fabrication de ce type d'armature.

### 3. L'OUTILLAGE POLI

Il est exprimé par trois pièces, dont deux en A et une en B.

Les deux pièces recueillies dans le premier secteur sont très distinctes.

L'une est une hache entièrement polie, à axes convergents convexes et talon arrondi. Son tranchant est à biseau double convexe symétrique. La section est elliptique (fig. 170, 1). Dimensions : L : 115 mm; l du tranchant : 43 mm; é : 35 mm.

L'autre est une minuscule gouge, en grande partie polie, à biseau simple plan. Le tranchant est en creux et le talon est légèrement tronqué. La section est à bords coupés. La pièce a été faite sur plaquette.

Dimensions : L : 21 mm; l du tranchant : 13 mm; é : 6 mm.

La troisième pièce trouvée en B est aussi une courte gouge, entièrement polie, en roche noire. Les bords sont à axes parallèles convexes. Le talon est arrondi. Le tranchant est à double biseau convexo-concave dissymétrique en profil, creux en plan. La section médiane est circulaire.

Dimensions : L : 21 mm; l du tranchant : 13 mm; é : 6 mm.

### 4. LE MATERIEL DE BROUAGE

La seule meule entière est en grès à cailloutis épars dans la masse. Elle est relativement mince, à plan ovulaire. La surface active est légèrement incurvée, avec des traces de piquetage sur le pourtour intérieur du bord. Elle a été prélevée pour le Musée national de Bamako.

Dimensions : L : 33,5 cm; l : 22,5 cm; é : 4 cm.

Les molettes sont surtout fragmentaires. Elles semblent appartenir à des formes cylindriques ou fusiformes courtes.

### CONCLUSION

Les échantillons d'outillage lithique réalisés sur l'important gisement de MK 35 confirment les observations faites sur la station MK 30 à propos de la répartition différente du débitage et de l'outillage entre les deux secteurs étudiés. Ces divergences peuvent signifier des aires spécialisées ou évoquer un mélange d'industries successives. La présence d'un type identique de grattoir en éventail dans les deux secteurs et les mêmes absences d'armatures de pointes de flèches et de pièces foliacées nous font pencher pour la première hypothèse. Le gisement comporte des zones évidentes de débitage, où l'on a fabriqué certains objets comme les pointes d'Ounan, qui s'opposent à des espaces d'habitat et d'activités domestiques.

En fait, nous retrouvons dans l'industrie lithique de MK 35 trois des traits essentiels du faciès ounanien :

- la prépondérance du débitage laminaire, avec une préférence pour la technique du nucléus à crête;

## MK 35 (JMEYA)

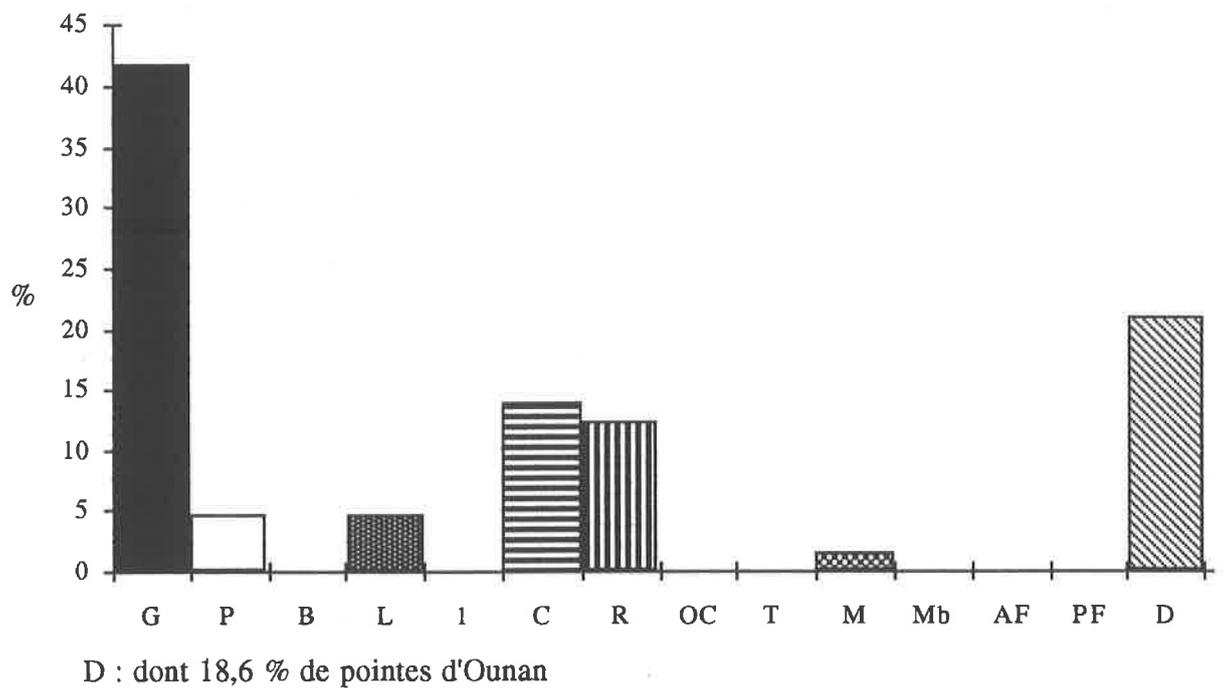


Fig. 175 - Répartition de l'outillage taillé de MK 35 (Jmeya)

G : grattoirs ; P : perçoirs ; B : burins ; L : lames à bord abattu ; I : lamelles à bord abattu ; C : pièces à coche(s) ; R : racloirs ; OC : outils composites ; T : tronçatures ; M : microlithes ; Mb : Technique du microburin ; AF : armatures de pointes de flèches ; PF : pièces foliacées ; D : divers.

- la dominance dans l'outillage taillé du groupe des grattoirs avec une forme signifiante, les grattoirs en éventail;

- l'importance des pointes d'Dunan, autre forme signifiante, aux dépens des armatures foliacées et pointes de flèches classiques (fig. 175).

La céramique étudiée par COMMELIN (1984) ne montre pas de différences sensibles entre les secteurs étudiés. Elle est relativement abondante sur l'ensemble du gisement. La pâte est à dégraissant de sable fin et d'éléments végétaux. Les parois des tessons sont peu épaisses, avec une moyenne de 6,8 mm. Les surfaces ont été lissées. On distingue dans les tessons d'ouverture des formes avec ou sans col. Les décors sont rares. Il s'agit de motifs communs de traits et flammes pointillées réalisées par impression normale ou pivotante.

La fouille du plus petit des deux tumulus localisés au sud-ouest du gisement (MK 34) a livré sous les blocs de pierre, dans un sol gris induré, des restes très fragmentaires dont plusieurs côtes et un fragment d'os iliaque. Elle a surtout révélé 127 rondelles d'enfilage en test d'oeuf d'autruche et 14 fragmentaires. Leur diamètre varie entre 5 et 7 mm (CAMPS-FABRER, 1983). Les tessons récoltés à proximité correspondent à deux pots à col, à parois lissées et décor imprimé au peigne. Ils sont proches de ceux identifiés sur le gisement.

#### MK 36 Néo. (ERG JMEYA)

La station se trouve à la limite méridionale de l'erg Jmeja actuel par 20° 39' N et 3° 53' W, soit au nord de la dépression holocène de MK 30 définie plus haut (fig. 17 et 159). Elle s'étire sur plus de 10 000 m<sup>2</sup> dans une zone de reg légèrement pentue, matérialisée par des concentrations plus ou moins denses de produits lithiques (fig. 176). Il y a des aires évidentes d'activités de taille spécialisées alternant avec des espaces domestiques. Quelques amas circulaires de pierrailles sont visibles en divers points et suggèrent des restes de foyers. Plusieurs meules et broyeur occupaient encore la surface du gisement. La céramique est abondante et "les décors variés qu'elle porte ont permis de mieux définir les instruments, techniques et motifs utilisés dans cette région" (COMMELIN, 1984). Il n'y a pas de véritable couche archéologique sur la plus grande partie du site.

Une récolte de l'outillage et de pièces caractéristiques du débitage a été effectuée à la limite sud du site de MK 36, sur une aire d'atelier bien circonscrite, d'environ 30 m<sup>2</sup>.

#### 1. L'OUTILLAGE TAILLE

La matière première employée pour la fabrication des outils est le quartzite local, aux teintes marbrées, dominées par le rouge lie-de-vin et le beige. Le silex est exceptionnel.

Les pièces sont légèrement éolisées.

**Inventaire typologique :**

GRATTOIRS :	3
- sur éclat	3
PERCOIRS :	1
- simples	1
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU :	1
- arqué	1
RACLOIRS :	1
- convergents	1
ARMATURES DE POINTES DE FLECHES :	1
- foliacées	1
DIVERS :	7
- pointes d'Ounan	7
TOTAL	14
PIECES A TRACES D'UTILISATION	2

**Analyse typologique :**

Les grattoirs sont assez peu représentés sur l'aire concernée. Ils sont tous les 3 sur éclat, à front régulier aménagé par des retouches abruptes (2) ou obliques (1).

Les perçoirs se réduisent à un seul spécimen. Il est sur éclat mince à pointe dégagée sur la partie distale par des retouches abruptes directes et courtes sur les deux bords.

Le même décompte vaut pour les éclats et lames à bord abattu. L'exemplaire est une lame à bord abattu légèrement arqué. La retouche est abrupte.

Un racloir est aussi présent dans la surface étudiée. Il est convergent, rectiligne-convexe, sur un éclat triangulaire. L'angle déterminé par les deux racloirs est légèrement déporté par rapport à l'axe de la pièce.

L'armature de pointe de flèche entre dans le groupe C 12 (armature foliacée à cran) de la classification de HUGOT complétée (CAMPS, 1979). Elle est finement taillée sur les deux faces par retouches couvrantes en pelure.

Ce sont les pointes d'Ounan qui sont les outils les plus nombreux avec 7 pièces, renforçant l'idée d'un petit atelier de fabrication de ce type d'outil. Les exemplaires sont à limbe brut de taille. L'extrémité de l'un est brisée. Le pédoncule aménagé sur la base est décentré dans tous les cas. Il est arqué, avec un épaulement plus prononcé du côté gauche. Sur une pièce, le bord droit du pédoncule est à peine retouché comme si elle était inachevée (fig. 177).

Dimensions : L : entre 68 et 85 mm; l : entre 16 et 24 mm; é : entre 5 et 9 mm.



Fig. 176 - Vue partielle du gisement MK 36 (Imeya) (cliché M. RAIMBAULT)



Fig. 177 - MK 36 (Imeya) : Outillage laminaire et pièces caractéristiques du débitage récoltés sur une aire d'atelier au sud du gisement.

## 2. LES PRODUITS DE DEBITAGE

Ils comprennent :

NUCLEUS :

cannelés :	3
- semi-cylindriques bipolaires :	3
PIECES D'AVIVAGE :	7
- lames à crête à 2 versants préparés :	3
- lames à crête à 1 versant lisse :	4
- lames brutes :	22

Les trois nucléus entiers récoltés en MK 36 sont semi-cylindriques à deux plans de frappe opposés. Ils ont les dimensions respectives suivantes : L : 90, 84, 90 mm; diamètre moyen : 56, 44, 45 mm. On est étonné par l'homogénéité de cette série qui a servi au débitage de lames par percussion. Les plans de frappe sont lisses, légèrement inclinés (fig. 177).

Sept lames à crête ont été prélevées. Elles ont en moyenne des longueurs légèrement plus grandes que celles des nucléus (entre 122 et 68 mm), traduisant des remises en forme successives.

Vingt-deux lames brutes ont été aussi retenues dans le matériel de débitage abandonné. Elles ont des dimensions avoisinant celles des précédentes et sont à corps faiblement arqué à 3 ou 4 pans. L'intention de produire des supports réguliers, minces, à extrémité distale aiguë et bords tranchants bruts, pour façonner des pointes d'Ounan, soit des pointes de jet, à bords nécessairement perforants, est patente. Sept des lames aiguës prélevées correspondraient à ce stade précis de fabrication.

## 3. L'OUTILLAGE POLI

Un élément poli d'"hameçon-pendeloque", façonné dans une roche ignée, a été recueilli dans le secteur d'étude de la station. Il est incurvé, se terminant par une pointe. La partie retrouvée mesure 33 mm de long. Sa section est plano-convexe, avec une épaisseur maximum de 6,5 mm à la cassure. Ce type d'objet, soigneusement poli, à deux branches symétriques et tige médiane avec perforation, a été identifié en plusieurs points du Sahara malien, au nord de l'erg Ine Sakane, dans la région de Hassi el Abiod, et dans le Haut-Tilemsi. Il a fait l'objet d'un inventaire de la part de CAMPS-FABRER (1983) qui y voit un instrument de pêche. Il ne semble pas particulièrement abondant dans la région du Foum el Alba et de l'erg Jmeya. Nous en reparlerons dans les chapitres suivants.

## 4. LE MATERIEL DE BROUAGE

La station de MK 36 est riche en matériel de broyage. Quatre meules entières, un mortier et trois molettes y ont été prélevés lors de la mission de 1981 pour le compte du Musée national de Bamako et l'Institut des Sciences Humaines (fig. 181).

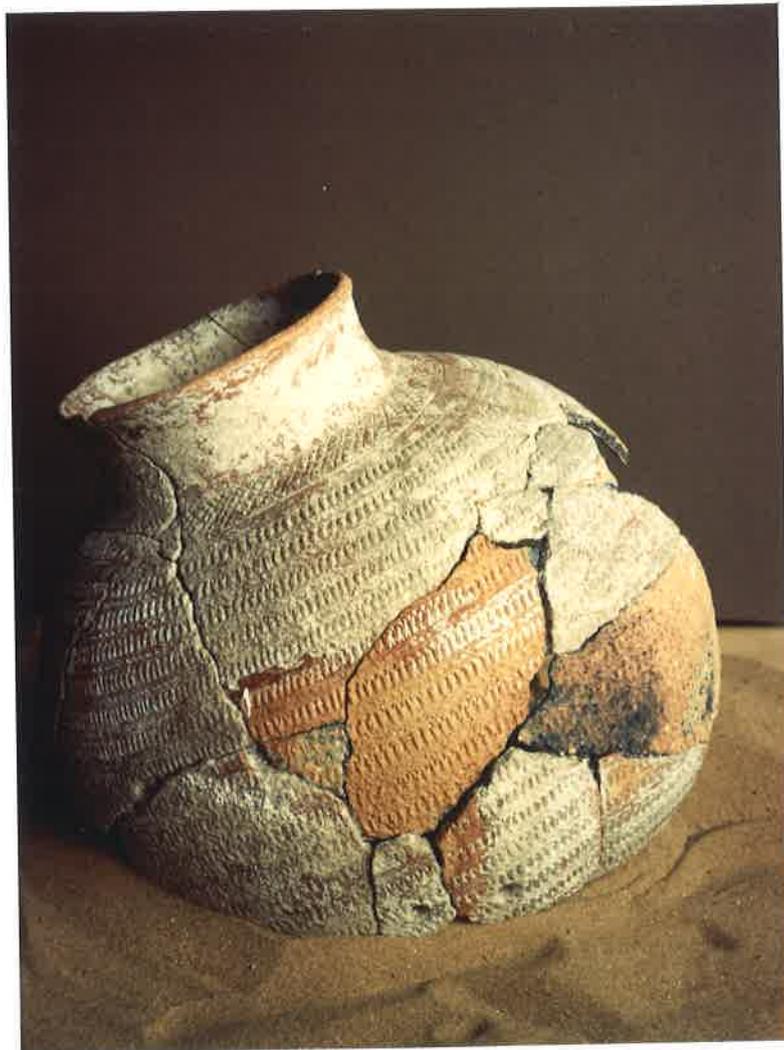


Fig. 178 - MK 36 (Jmeya) : poterie à col reconstituée, à riche décor couvrant au peigne, par impression pivotante (cliché D. COMMELIN).



Fig. 179 - MK 36 (Jmeya) : tesson de poterie décoré par impression pivotante d'un peigne court à deux dents spatulées (cliché D. COMMELIN).

On distingue :

- une meule naviforme en grès quartzite, à plateau fortement incurvé, de plan ovalaire allongé.

Dimensions : L : 40 cm; l : 20,5 cm; é max. : 8,5 cm.

- une meule rectangulaire aux angles arrondis, à paroi mince, en grès blanchâtre. Le plateau est incurvé, avec une partie plus déprimée au centre par l'usure du frottement. La surface extérieure du fond est bouchardée.

Dimensions : L : 39 cm; l : 20,5 cm; é max. : 3,8 cm; é du bord : 1,5 cm.

- une meule en grès, proche typologiquement de la pièce précédente, soit de plan rectangulaire aux angles arrondis. La partie active est à peine usée, légèrement incurvée. L'ensemble de la pièce est piquetée.

Dimensions : L : 42 cm; l max. : 22,5 cm; é max. : 6,9 cm; é du bord : 3,5 cm.

- une meule en grès quartzite beige, de forme ovalaire, à paroi relativement mince. Le plateau est légèrement incurvé, avec des traces d'usure qui en occupent surtout la partie la plus large.

Dimensions : L : 43 cm; l max. : 23 cm; é max. : 5,5 cm.

- un mortier, en grès calcaire blanc, de forme sphérique. Sa cuvette de broyage, de plan circulaire, est peu profonde (7 cm). Ce type est assez courant dans la région du Foum el Alba et de l'erg Jmeya. Il a été aussi observé au nord de l'erg Atouila, en MK 13. De tels récipients étaient difficilement transportables et ne pouvaient servir qu'à écraser par pilonnage ou par pression oblique de petites quantités de substances végétales ou minérales 4 la fois.

Dimensions : H : 25 cm; diamètre ouverture : 22 cm.

- une molette de forme ovalaire, à section transversale triangulaire convexe, à une surface de broyage. Les bouts sont arrondis.

Dimensions : L : 18 cm; l max. : 6,9 cm; é max. : 4,7 cm.

- une molette en boudin, en grès, à une face d'abrasion. Une des deux extrémités de la pièce est tronquée, l'autre arrondie.

Dimensions : L : 15,5 cm; diamètre : 8 cm.

- une autre molette en boudin, en grès beige, aux bouts arrondis. Une portion de la surface est davantage polie.

Dimensions : L : 18 cm; l max. : 8,5 cm; é : 7 cm.

Cette variété des formes dans le matériel de broyage répondait vraisemblablement à des utilisations différentes. Aucune trace de colorant n'a été reconnu sur ces objets. Il est étonnant que tant de matériel intact fut abandonné sur place. Il traduit un départ précipité du site.

## 5. LA POTERIE

Elle est abondante sur l'ensemble du gisement où COMMELIN (1984) y a effectué de nombreux prélèvements (1601 tessons). La pâte est à rare dégraissant végétal. Lissage, polissage et engobage sont des techniques connues pour la finition des surfaces. Les formes des récipients sont sphériques à hémisphériques, avec ou sans col, avec des parois généralement fines. Les décors sont très fréquents, le plus souvent couvrants, où dominent les impressions pivotantes avec des peignes à front courbe et découpé, dont les passages répétés et superposés

permettent des effets variés (fig. 178, 179). "Les artisans du site MK 36 ont donc réussi à créer, à partir de techniques éprouvées et largement répandues, une très grande variété de décors en utilisant toutes les possibilités de ces techniques avec des instruments de petite taille. Des motifs très fins et réguliers sont ainsi obtenus et réalisés avec une grande dextérité" (COMMELIN, 1984, p. 78).

### CONCLUSION

L'échantillonnage de l'outillage lithique réalisé en un point sur la station MK 36 offre de nombreuses similitudes avec celui du secteur B du gisement MK 35 précédemment étudié. Il confirme l'existence d'aires de taille spécialisées dans l'organisation de la plupart des gisements néolithiques de la région, dont la présence est souvent associée à la pointe d'Ounan. Il semblerait dans ces cas précis que ce type d'armature original ait joué un rôle primordial dans la panoplie des groupes installés. Il prend du même coup la valeur d'un indicateur chronologique au sein du faciès. Sa préparation en série nécessitant une grande maîtrise de la taille pouvait être réservée à quelques artisans expérimentés regroupés dans certaines parties des campements ou itinérants. Les autres outils trouvés en petit nombre sur le même lieu ne sont pas significatifs.

Le deuxième intérêt du site MK 36 réside dans l'importance et la qualité du matériel de broyage laissé en surface sur l'ensemble du gisement. Il atteste l'existence d'un campement permanent occupé par de multiples préparations.

La poterie y est aussi particulièrement développée quantitativement et qualitativement.

Une seule datation a été effectuée sur le gisement proprement dit. Elle porte sur les tessons d'une poterie globuleuse richement décorée de flammes pointillées, d'un type de motif fort répandu sur le site (fig. 178). Elle a donné  $3795 \pm 200$  BP (Pa 1065), soit 2490 - 1960 BC, ce qui correspond à la fin de la régression lacustre à la latitude de l'erg Jmeya. Une formation voisine a été datée sur *Melania tuberculata* de  $7450 \pm 130$  BP, soit du maximum lacustre holocène (RISER, HILLAIRES-MARCEL, ROGNON, 1983). On peut penser que les débuts de l'occupation néolithique dans la région ont suivi cette période où des mares pérennes occupaient les creux interdunaires.

## MK 31 (ERG JMEYA)

Le site s'étend dans le premier couloir interdunaire, au sud-ouest de MK 30 (fig.17 et 159). Il occupe le bord d'un petit dépôt lacustre holocène à *Melania* et *Bulinus* et sa véritable extension est difficile à cerner vu l'état d'ensablement.

Une reconnaissance sommaire de la surface a permis de distinguer dans le matériel 6 grattoirs dont un exemplaire en éventail, 2 perçoirs dont l'un assimilable à une tête de flèche à écusson, 2 lames à dos abattu arqué, un éclat à denticulation clactonienne, un long racloir à retouche bifaciale, 3 segments, un trapèze à un côté concave, 2 triangles isocèles, un triangle scalène, des pièces à retouche continue. Le pourcentage des silex dans les matériaux employés pour la taille est plus élevé que sur le site précédent. Il explique peut-être la part relativement importante des microlithes sur le gisement. Sinon, les éléments ne sont pas suffisants pour caractériser la nature de l'outillage.

## MK 32 (ERG JMEYA)

La station néolithique de MK 32 gît à environ 2 km à l'ouest de la dépression lacustre de MK 30, sur un reg à petits cailloutis (fig. 17). Elle est de faible surface et la densité de matériel est relativement modeste. Un échantillonnage y fut réalisé pour tenter de caractériser la station, sise à proximité également d'un dépôt lacustre holocène. La matière première est toujours le quartzite. Quelques tessons épars et les restes de deux pots éclatés sont présents.

## Inventaire typologique :

GRATTOIRS :	2
- simples sur éclat retouché	1
- circulaires	1
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU :	2
- rectiligne	1
- lames à bord abattu partiel	1
PIECES A COCHES :	3
- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	2
- scies	1
RACLOIRS :	1
- simples convexes	1
TRONCATURES :	1
- simples	1
DIVERS :	1
- pièces à retouche continue	1
TOTAL	10

NUCLEUS : 3  
 - subcylindriques  
 ( à 2 plans de frappe opposés) 3

L'échantillonnage de l'outillage lithique est bien trop réduit pour être significatif. Par contre, les trois nucléus subcylindriques sont intéressants. Ils ont entre 122 et 110 mm de longueur et 62 et 43 mm de diamètre moyen. Ils confirment l'importance de ce type de débitage laminaire par percussion. Les plans de frappe sont obliques, lisses. Des dents bien marqués s'observent sur chaque pièce, sur le bord de l'un des deux plans. Plusieurs lames brutes, dont certaines présentant un talon "en éperon", et des éclats divers, aux teintes identiques, furent trouvés à proximité.

La céramique est à très rare dégraissant végétal. Les surfaces ont été lissées. L'un des deux pots "semble avoir été entièrement décoré d'un motif en écailles réalisé par l'impression normale d'une tige creuse fendue" (COMMELIN, 1984, p. 69). Un tel motif a été reconnu en MK 24 et MK 29.

#### MF 4 (TAYERT NFAKH)

Le gisement a été identifié en janvier 1985 au cours d'un passage en direction de la cuvette de Taoudenni, entre l'erg Atouila et Bir Dunan, à proximité de la piste caravanière du Sel, par 21° 11' 40" N et 3° 51' 30" W (carte IGN au 1/200 000e, Bir Dunan) (fig. 17). Il se dresse sur une légère hauteur, au milieu d'affleurements de quartzites colorés, sur une surface d'environ 100 m de diamètre. La densité du matériel lithique est importante malgré l'état d'ensablement prononcé. Le débitage laminaire y apparaît prédominant. La roche utilisée est un quartzite lie-de-vin ou beige de provenance locale. Deux petits monticules au nord-ouest du site individualisent des aires de débitage. La poterie est rare.

Un seul bref prélèvement a pu être réalisé sur environ 25 m<sup>2</sup>, à la faveur d'un arrêt technique. Il a fourni :

- 2 grattoirs simples sur éclat, à front bien dessiné;
- 1 mèche de foret aménagée par retouche verticale, particulièrement aiguë à l'une de ses extrémités;
- 1 lame à bord rectiligne abattu par retouches abruptes, à extrémité distale brisée;
- 1 fragment de lame à bord abattu partiel;
- 1 lamelle à bord abattu arqué;
- 1 racloir double concave sur éclat allongé;
- 1 pointe d'Ounan à pédoncule court ou partiellement brisé;
- 2 lamelles à base arrondie par retouches abruptes.

- 1 nucléus discoidal.

Bien que mal caractérisé statistiquement, l'outillage lithique de MF 4 appartient au faciès néolithique ouanien par les quelques pièces typiques recueillies sur une surface restreinte. Le gisement apparaît homogène dans ses vestiges et mériterait d'être revu longuement pour y procéder à des sondages et relevés rigoureux. Les récoltes réalisées par le

colonel ROULET au sud de Bir Ounan et communiquées à BREUIL (1930) peuvent provenir de sites semblables.

### MK 13 (ERG AGOUALIL)

Le gisement de surface se trouve au nord de l'erg Agoualil par 21° 06' N et 4° 16' 40" W (carte IGN au 1/200 000e, Dumm el Jeyem), soit en dehors de la zone particulièrement dense en sites ounaniens étudiée précédemment (fig. 17). Il couvre une surface de 10 000 m<sup>2</sup>, en arrière de crêtes de quartzite, non loin des cordons dunaires de l'erg actuel. Le matériel archéologique est assez clairsemé. Il comprend un outillage taillé, du matériel de broyage, quelques pièces polies et des tessons de poterie. Les concentrations de matériel brut et les nombreux nucléus attestent un débitage sur place. On n'enregistre pas de structures de combustion.

Un bref prélèvement a été réalisé à deux reprises au cours de la mission de novembre 1981.

#### 1. L'OUTILLAGE TAILLE

Les matériaux employés sont pour l'essentiel des quartzites à gros et petits grains qui abondent alentours. Le silex a été aussi utilisé.

Le matériel façonné est surtout sur éclats et lames.

#### Inventaire typologique :

GRATTOIRS	12
- sur éclat	9
- denticulés	1
- sur lame ou lamelle	2
PIECES A COCHE(S)	3
- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	1
- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	1
- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation retouchée(s)	1
RACLOIRS	6
- simples rectilignes	1
- simples convexes	1
- simples sur lame ou lamelle	1
- à retouche bifaciale	2
- alternes	1
MICROLITHES GEOMETRIQUES	2
- segments ou demi-cercles	1
- trapèzes isocèles	1
ARMATURES DE POINTES DE FLECHES	1
- triangulaires à base rectiligne	1

PIECES FOLIACEES	1
- à dissymétrie bilatérale	1
DIVERS	1
- pointes d'Ounan	1
TOTAL	26

### Analyse typologique :

L'éventail des groupes est plutôt limité, d'autant que certains ne sont figurés que par des exemplaires isolés.

L'industrie est dominée par les grattoirs (fig. 180, 1 à 3). Ils sont principalement sur éclat retouché avec un front surbaissé résultant d'une retouche abrupte, à reprise écailleuse à la base. Les longueurs varient entre 85 et 44 mm; les largeurs entre 41 et 25 mm; les épaisseurs entre 12 et 8 mm. Les deux exemplaires sur lame sont aussi à front surbaissé.

On ne note pas de pièces à bord abattu, ni de perçoirs.

Les racloirs sont figurés par six pièces entrant dans cinq types distincts (fig. 180, 4 et 5), dont un grand racloir alterne sur éclat triangulaire.

Suivent les pièces à coche(s) avec trois pièces. L'une est un gros éclat en silex avec des denticulations prononcées sur un bord. Une autre est sur lame épaisse avec un grattoir atypique à l'extrémité distale et des coches clactoniennes non adjacentes sur les deux bords ( L : 147 mm; l : 70 mm; é : 35 mm).

Les microlithes géométriques sont présents avec un segment à dos abattu par retouches abruptes et un petit trapèze isocèle en silex (fig. 180, 7 et 8).

Les armatures de pointes de flèches sont représentées par une seule pièce triangulaire à base rectiligne mal venue, à moins qu'il ne s'agisse d'un exemplaire à tranchant transversal (fig. 180, 9).

Dimensions : L : 36 mm; l : 13 mm; é : 5 mm.

On trouve encore une pièce foliacée à dissymétrie bilatérale, en quartzite. Elle est mince (fig. 180, 6).  
Dimensions : L : 71 mm; l : 33 mm; é : 9 mm.

La pointe d'Ounan est de petite dimension, à pédoncule droit (fig. 180, 10).

Dimensions : L : 53 mm; l : 13 mm; é : 6 mm.

## 2. LES NUCLEUS

Nous avons recueilli 7 nucléus non-cannelés qui se répartissent ainsi :

- pyramidaux : 1
- à débitage croisé : 2

- discoïdes : 2
- globuleux : 1
- divers : 1

Les deux discoïdes ont des dimensions relativement importantes (80 x 61 mm; 91 x 40 mm). Par contre, un nucléus à débitage croisé a une taille inférieure à 30 mm.

Deux percuteurs en boule ont été aussi prélevés (diamètre : 66 et 71 mm). Ils sont en quartzite avec un anneau de traces de percussion sur l'un.

### 3. LE MATERIEL POLI

Il se réduit à deux haches de petite taille (L < 40 mm). L'une est en roche gris vert, à biseau double convexe symétrique, à bords à axes convergents et talon arrondi (fig. 180, 11). L'autre est en roche noir brillant, en forme de languette, aux bords partiellement repris par percussion sur une face.

### 4. LE MATERIEL DE BROYAGE

Un mortier en grès calcaire blanc gisait isolément. Il est de forme hémisphérique, à parois épaisses couvertes d'un burinage soigné. Il mesure 24 cm de hauteur et présente un diamètre de 30 cm à l'ouverture. L'intérieur est régulièrement concave, peu profond (fig. 182).

Une molette entière, en grès blanchâtre, a été aussi prélevée. Elle est fusiforme, légèrement dissymétrique, à section circulaire et aux deux extrémités contondantes. Dimensions : L : 23,5 cm; diamètre au milieu : 8,4 cm.

### 5. LA POTERIE

Elle est relativement bien représentée sur le site. La pâte est à dégraissant de sable fin et plus rarement d'éléments végétaux. Les surfaces ont été lissées. L'engobage semble aussi maîtrisé. Les décors par impression normale ou pivotante sont fréquents, avec une préférence pour les motifs de traits, de flammes ondulées et de dents (COMMELIN, 1984).

Une concentration de tessons de poterie (MK 21) a été localisée à proximité du site, plus au nord. Certains tessons étaient inclus dans un sol cendré qui a fourni la date de 5270 ± 130 BP (Gif. 5814). Les parois sont plus épaisses, avec une moyenne proche de 10 mm. Le motif pour le seul pot décoré se réduit à des flammes pointillées.

L'échantillonnage de l'outillage lithique du gisement MK 13 est trop restreint pour que l'on puisse en saisir la véritable appartenance culturelle. Le site semble néanmoins dans la mouvance du faciès ounanien du Foum el Alba et de l'erg Jmeya par les types de grattoirs, la présence d'une pointe d'Ounan, d'un mortier en pierre et les caractères de la poterie. La répartition éparse du matériel en surface (MK 13 et MK 21) laisse aussi entrevoir des occupations sporadiques.



Fig. 181 - Exemples de meules, molettes et mortiers recueillis dans le Foum el Alba et l'erg Jmeya pour le Musée national du Mali (cliché M. RAIMBAULT).



Fig. 182 - Mortier à la surface du gisement MK 13.

## PRINCIPAUX CARACTERES DU FACIES NEOLITHIQUE DE L'OUNANIEN

### LES DONNEES DES SITES ET DE L'INDUSTRIE

L'étude des gisements néolithiques de la région du Foum el Alba et de l'erg Jmeya a permis de cerner les caractères d'un nouveau faciès auquel nous avons attribué le nom d'Ounanien à la suite de BREUIL (1930) qui le premier avait retenu ce terme pour qualifier des collections similaires en provenance des régions entre le puits de Bir Ounan et l'Azaouad (fig. 108).

L'identification du faciès repose sur une douzaine de sites plus ou moins associés directement à des dépressions holocènes. Ils dénotent une forte densité de l'occupation autour de MK 22 où les stations se pressent autour du dépôt. Certains gisements présentent des concentrations significatives pour la compréhension des activités humaines et de leur évolution (MK 22, MK 29, MK 30, MK 35, MK 36). La définition du faciès est néanmoins plus délicate que pour les deux faciès précédents reconnus dans la cuvette de Taoudenni. Ceci tient à la nature des échantillonnages plus restreints et à la faiblesse des repères chronologiques.

Le débitage est souvent laminaire, avec une prédilection pour la technique de mise en forme des nucléus à crête(s), aboutissant à des formes résiduelles pyramidales ou prismatiques. Différents postes de travail ont été étudiés pour appréhender les comportements des tailleurs. L'intention est d'obtenir la gamme voulue de supports allongés, à la base de la plupart des outils et armatures recherchés. La matière première essentiellement utilisée est un quartzite de bonne qualité, rouge à beige, dont la recherche et la sélection ne posait pas de problème sur le plateau du Khnachich.

Au niveau de l'outillage taillé, nous retiendrons comme principales formes déterminantes, dont l'association est inégalement assurée dans nos échantillons :

- les grattoirs en éventail, à front surbaissé ;
- les lames ou lamelles aiguës à base arrondie ;
- les microlithes triangulaires à retouche oblique bifaciale ;
- les pointes d'Ounan.

Les autres formes (perçoirs, lames à bord abattu, lames denticulées) sont moins significatives.

Le faciès ounanien se singularise encore par l'abondance et la variété du matériel de broyage, sous la forme de meules plus ou moins volumineuses à surface de travail plane ou creuse, de mortiers à parois épaisses ou encore de coupelles en pierre. Leur présence traduit probablement un renouvellement des habitudes alimentaires, sans conclure forcément à une production organisée des céréales. Elle peut aussi signifier des habitats déjà sédentarisés.

L'outillage poli est restreint et l'outillage osseux n'apparaît pas. Le travail de l'oeuf d'autruche s'affirme exceptionnellement (MK 34).

La céramique est bien maîtrisée et offre une production inégalement décorée. Des remarques intéressantes ont été formulées à ce sujet par COMMELIN (1984) que nous reprendrons plus loin.

Plusieurs nécropoles ont été repérées à proximité des gisements ounaniens, sur les hauteurs avoisinantes, regroupant parfois des dizaines de tumulus, à simple empilement de pierres. Les sépultures fouillées en MK 22, MK 34 ou à El Ksaïb n'ont pas permis une détermination précise du peuplement.

## EVOLUTION

Les divergences perçues dans la composition de l'outillage lithique et dans la poterie entre les gisements prônent en faveur d'une évolution sensible dans le faciès.

Nous discernons une phase ancienne où l'outillage taillé est dominé par les pièces laminaires (entre 40 et 50 %). Lames à dos abattu ou à base arrondie (11,5 %), lames à coche(s), longs perçoirs et pointes d'Ounan (12,7 %) occupent la part essentielle avec les grattoirs, où le type en éventail fait son apparition. Les racloirs constituent un groupe secondaire (10 %). Les microlithes géométriques sont encore rares (2 %). Le débitage laisse des formes stéréotypées de nucléus cannelés témoignant d'une grande maîtrise dans leur préparation. Le matériel de broyage est important avec des spécimens de meules déjà différenciés. Les principaux gisements se rapportant à cette période type de l'Ounanien sont MK 22, MK 30 et MK 35 (fig. 183).

Dans un second temps, le débitage laminaire est en recul (entre 30 et 40 %). Les lames à dos connaissent une réduction quantitative sensible. Les pointes d'Ounan se raréfient ou disparaissent, compensées par les pièces foliacées (11,6 %) ou de nouvelles formes d'armatures (6,3 %). Les grattoirs se maintiennent (36 %) et le type en éventail perdure à travers toute la période. Les microlithes se développent (10 %). Les autres groupes, pièces à coches et racloirs, ne connaissent pas de variations notables. Le matériel de broyage reste abondant et l'outillage poli se développe timidement. Cette phase récente est surtout sensible dans les gisements MK 23, MK 25, MK 26, MK 27, MK 29 et hors de l'erg Jmeya MK 13 (fig. 184).

L'évolution de l'outillage lithique est corroborée par les observations faites par COMMELIN (1984) sur la production céramique de la même région du Foug el Alba et de l'erg Jmeya, où deux grands groupes ont été distingués. La poterie "peu décorée réalisée à partir d'une argile riche en dégraissant végétal", dans laquelle COMMELIN (p. 79) voit les manifestations d'une vie nomade, s'accorde principalement avec les gisements de la première phase du faciès et la poterie "décorée, réalisée à partir d'une argile à rare dégraissant végétal" correspond aux sites de la seconde phase. L'emploi de la céramique se développe. Les formes se dotent de cols, les parois sont plus fines et les décors imprimés couvrants se généralisent.

Le cas du gisement MK 36 fait exception, car il a fourni à la fois un lot important de pointes d'Ounan et une riche céramique décorée dont un exemplaire daté à  $3795 \pm 200$  BP (Pa 1065). Il semblerait que nous avons là les manifestations d'un mélange ou mieux d'une juxtaposition des deux périodes, d'autant que les productions concernées ont été recueillies sur le site en des endroits distants l'un de l'autre. On peut y voir aisément par son étendue et la nature des vestiges un lieu privilégié où les groupes sont venus s'installer à des moments différents.

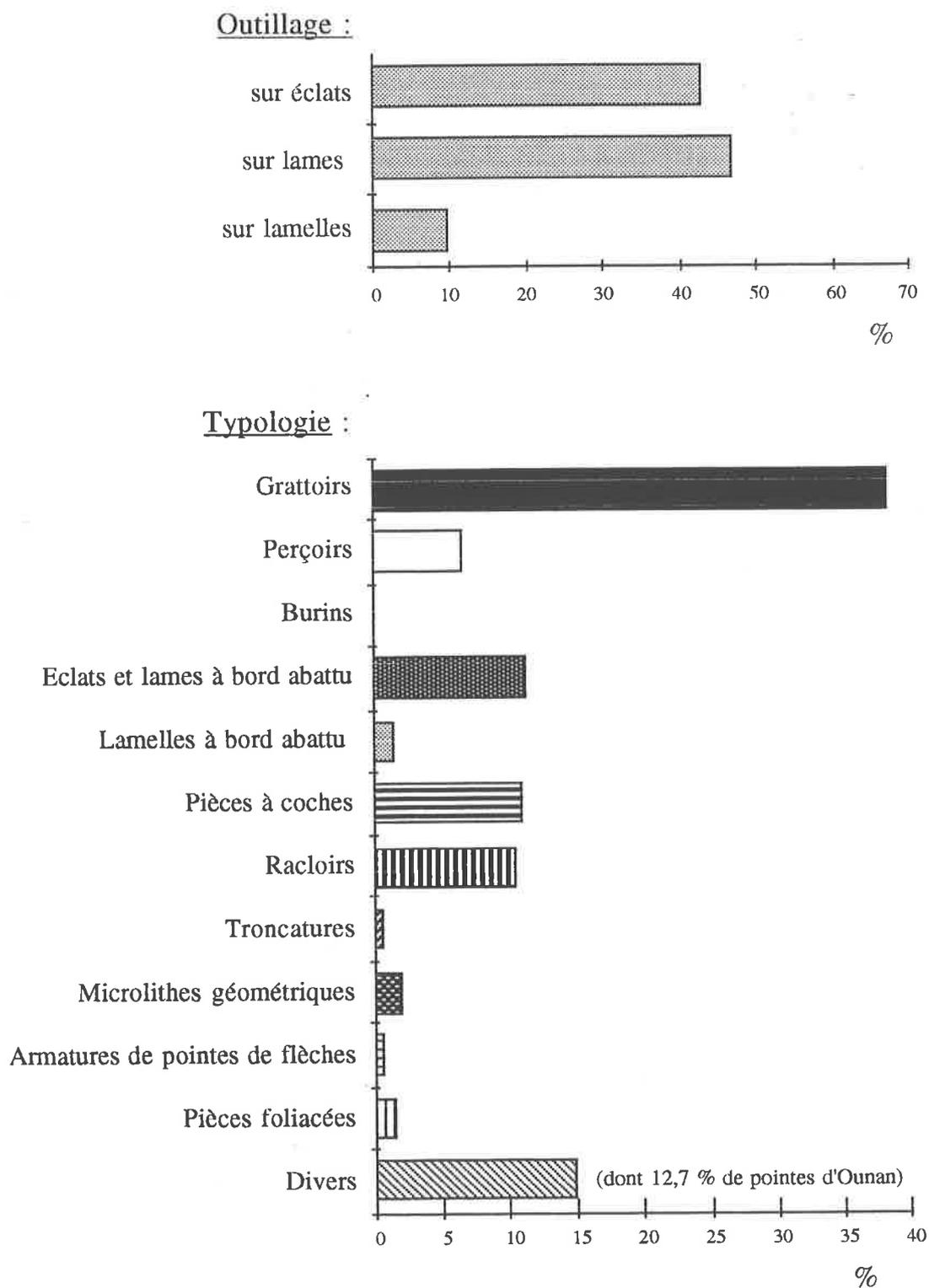


Fig. 183 - Nature et répartition de l'outillage taillé dans l'ensemble des principaux gisements néolithiques de la phase ancienne du faciès ounanien.

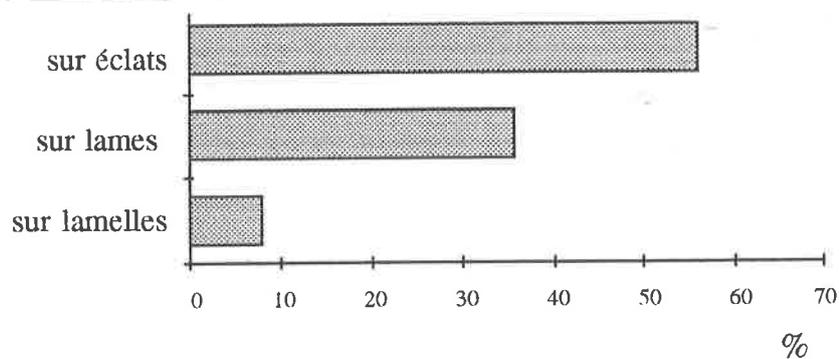
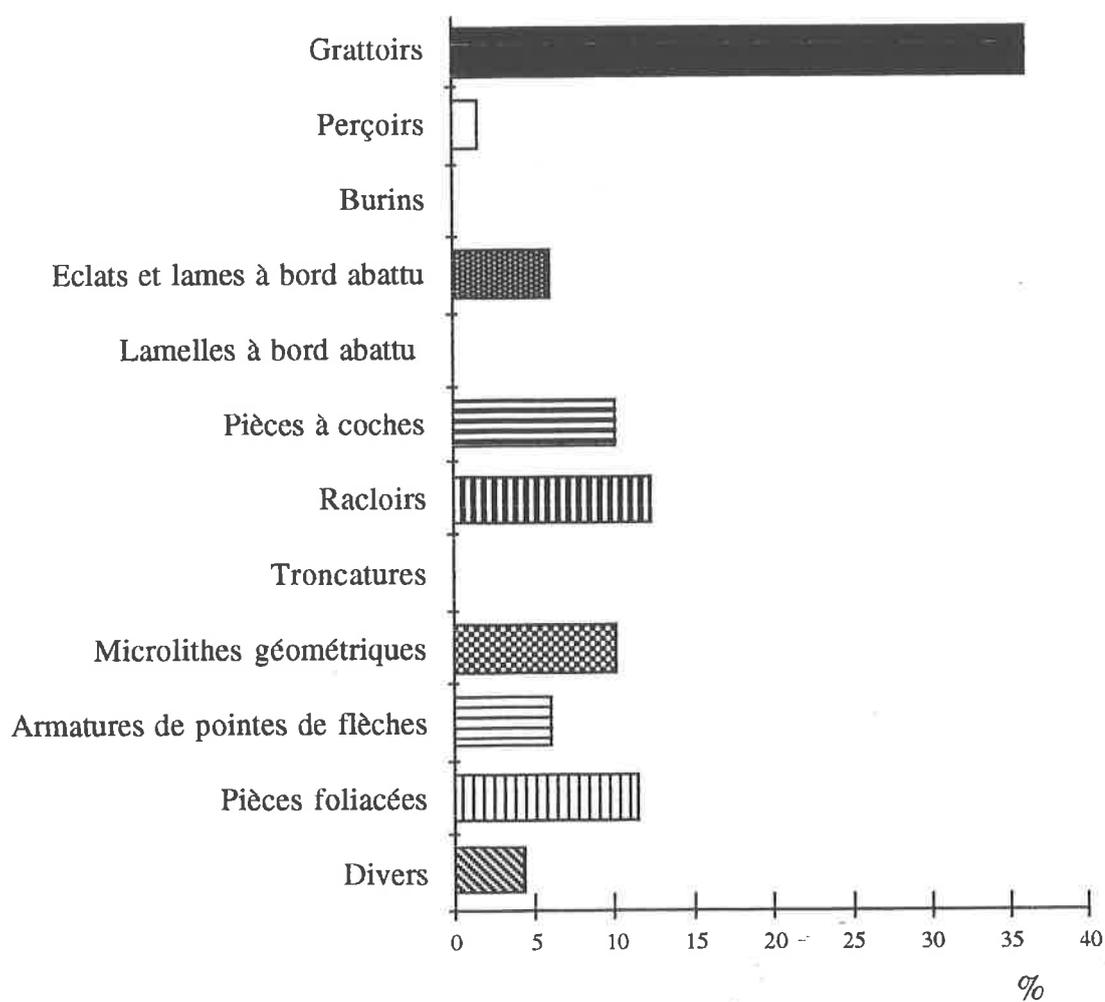
Outillage :Typologie :

Fig. 184 - Nature et répartition de l'outillage taillé dans l'ensemble des principaux gisements néolithiques de la phase récente du faciès ounanien.

## INDICATIONS CHRONOLOGIQUES

Les données chronologiques pour la première période font défaut. Elles sont mieux établies pour la seconde avec trois âges 14 C :

5270 ± 130 BP	soit	4420 - 3780 BC	MK 21	sol cendreur
4040 ± 110 BP	soit	2940 - 2195 BC	MK 22	charbon
3795 ± 200 BP	soit	2490 - 1960 BC	MK 36	poterie

La phase récente du faciès s'étendrait sur plus d'un millénaire. Elle couvre la fin de l'épisode humide, sans doute moins critique à ces dates à la latitude du Foum el Alba que dans la cuvette de Taoudenni. Les sites sont installés à la périphérie des dépôts lacustres mais jamais sur les dépôts holocènes eux-mêmes comme la plupart des gisements néolithiques du Pays rouge.

Pour la phase la plus ancienne, nous la croyons contemporaine du 6<sup>e</sup> millénaire avant nos jours, soit dans une position chronologique voisine de celle du faciès de Dumm el Assel qui s'exprime dès le 7<sup>e</sup> millénaire. Nos arguments en faveur d'une telle hypothèse sont modestes. Ils tiennent uniquement à la nature du débitage et à la représentation de l'outillage plus proches à ce niveau des industries épipaléolithiques.

## ORIGINES ET AFFINITES

Les origines du faciès ounanien sont plus faciles à établir. On se rappelle l'existence d'un site épipaléolithique, isolé, riche en pointes d'Ounan, pièces à coches et perçoirs dans le secteur de Telig (MF 8), dont nous avons dit qu'il présentait des liens certains avec des productions de l'Aïr et de l'Adrar Bous (p. 301). Sa civilisation a pu contribuer à l'émergence de l'Ounanien sur le plateau du Khnachich, dont la panoplie s'enrichit de grattoirs et de racloirs, de poteries et de meules, mais nous manquons de témoins intermédiaires dans le processus de la néolithisation pour étayer cette relation et proposer une continuité.

Une comparaison s'impose avec le Néolithique précoce mis en évidence par ROSET (1983, 1987) au Niger nord-oriental. Il offre plusieurs similitudes intéressantes bien que s'épanouissant dès le milieu du 10<sup>e</sup> millénaire avant nos jours pour disparaître complètement dans le courant du 9<sup>e</sup> millénaire. Il se caractérise par l'association entre industrie sur lames et lamelles, céramique et matériel de broyage. La poterie y apparaît néanmoins plus diversifiée dans ses formes et ses décors. Le "dotted wavy line" y est connu, de même que la technique de l'impression pivotante. L'outillage lithique est particulièrement bien défini à Temet où coexistent "dans le même horizon" un outillage varié de lames et lamelles à bord abattu, à coches, à tronçature, de grattoirs, de perçoirs et un outillage microlithique comprenant de nombreuses pièces géométriques à retouche directe abrupte. On note aussi une proportion importante de pointes d'Ounan à soie décentrée et des armatures de pointes de

flèches classiques à retouche couvrante subparallèle semi-abrupte qui étonnent dans un contexte aussi ancien. Les racloirs ne sont pas mentionnés à Temet et les grattoirs sont nettement moins courants que sur nos sites de la phase ancienne de l'Ounanien. Une autre parenté culturelle s'affirme dans la présence d'un bol complet en pierre polie qui annonce celui que nous avons découvert en MK 30. Par contre, meules et molettes sont à l'état fragmentaire et n'ont pas fait l'objet d'une description détaillée. Un modeste outillage poli est déjà présent à Tagalagal associé cependant à un équipement lithique plus rudimentaire. Les affinités avec le Néolithique du nord-est du Niger sont donc fortes et témoignent d'une probable filiation.

On peut s'étonner de l'abandon rapide de ces sites à la lisière du Ténéré, dont certains très étendus, dès le 9<sup>e</sup> millénaire, d'autant que les conditions climatiques y étaient favorables (SERVANT, 1973 ; SERVANT-VILDARY, 1978 ; MALEY, 1981). "Quelque chose que nous ne comprenons pas a sans doute contrarié momentanément le peuplement de ces régions" (ROSET, 1987, p. 206). L'hypothèse d'un éclatement de cette civilisation originale sous la pression d'un déséquilibre avec le milieu nourricier nous semble peu probable. Il n'empêche qu'un déplacement partiel vers l'ouest a pu se faire au cours de cette période. La culture matérielle ounanienne évoluant dans un milieu écologique favorable en serait le lointain prolongement. L'existence du site épipaléolithique de MF 8 près de Telig, au cœur de la cuvette de Taoudenni, est la preuve d'un premier contact ancien entre les deux régions. Un tel schéma nous incite à développer à l'avenir les recherches dans cette perspective, avec l'appui de données chronologiques qui nous font cruellement défaut pour l'ounanien ancien. Il nous faudrait en particulier pouvoir suivre cette propagation à partir de l'Air dont la haute antiquité de son néolithique est l'un des acquis de ces dix dernières années et mesurer les raisons de ce décalage important qui semble exister dans l'état actuel de nos connaissances entre l'Ounanien du Sahara malien et ce même Néolithique précoce du Niger. Nous tenterons de l'expliquer dans nos conclusions.

Nous avons aussi recherché du côté du Sahara mauritanien, beaucoup plus proche, une quelconque influence ou analogie. Celui-ci ne propose pas un Néolithique ancien avec une panoplie lithique préfigurant l'Ounanien (VERNET, 1983, 1989). Il faut dire que de nombreux secteurs du Sahara mauritanien oriental ou septentrional sont encore ignorés ou mal connus (Habr où Gdoûr, Ijâfène, Hank), l'essentiel des recherches préhistoriques s'étant concentrées pour ces régions sur le dhar Tichitt, l'Adrar et l'Azrag. On ne perçoit pas dans le Néolithique moyen de collections similaires ou voisines de celles fournies par les sites du Foum el Alba et de l'erg Jmeya. En fait, le seul gisement connu offrant des armatures proches des pointes d'Ounan et un outillage laminaire important est le site épipaléolithique de l'Oum Araouaghem, au nord de Zouerate, assimilé à un gigantesque atelier de taille sur lequel "une récolte abondante et systématique sur des zones - échantillons" a été menée et dont nous disposons d'un modeste décompte (VERNET, 1983, p. 159).- A l'ouest, le Néolithique de Tintan, bien connu depuis les travaux de PETIT-MAIRE (1979), appartient au Néolithique moyen si l'on se fie aux datations proprement archéologiques. Il consiste en une "industrie essentiellement façonnée à partir d'éclats. Les lames et lamelles n'ont été utilisées qu'exceptionnellement et semble-t-

il seulement pour les pièces géométriques qui sont par ailleurs relativement peu abondantes dans l'industrie" (BAYLE des HERMENS, 1979, p. 240). Les têtes de flèche, abondantes et variées, relèvent de plusieurs types classiques identifiés par HUGOT (1957). Le matériel lithique et céramique déposé au Laboratoire de Géologie du Quaternaire de Marseille a été reconsidéré récemment (COMMELIN, GARCEA, SEBASTIANI, 1992).

Il n'y a pas non plus les indices évidents d'une influence venue du Sahara algérien, à la différence du faciès d'Oumm el Assel partiellement marqué par les manifestations les plus méridionales du Néolithique de tradition capsienne.

L'Ounanien apparaît donc bien dériver des industries du nord-est de l'Air. Le faciès montre deux aspects qui ont probablement une valeur chronologique. Le seul type d'outil original qui se maintient à travers l'ensemble est le grattoir en éventail. Il est intéressant de constater à ce sujet que ce type n'a été relevé au Sahara que dans le "Ténéréen" de l'Adrar Bous III, où il côtoie aussi des pointes d'Ounan et microlithes. "Plus originaux sont les grattoirs en éventail (dont un avec une pointe à retouche biface opposée), forme qui n'a pas encore, à notre connaissance, été signalée au Sahara" (TIXIER, 1962). Il y a là un argument supplémentaire en faveur d'une origine orientale de l'Ounanien. Nous n'irons pas jusqu'à établir un parallèle avec le Ténéréen qui se caractérise au 5e millénaire BP par des pièces remarquables de finition (TIXIER, 1962; VAUFREY, 1969; CAMPS, 1974 a; SMITH b, 1974) bien que ROSET (1987) en élimine "tous les microlithes, l'outillage sur lamelles et les armatures comme les pointes d'Ounan" pour ne retenir que les haches, herminettes, disques, faucilles à retouche bifaciale et les grattoirs circulaires, mais il est probable que Ounanien et Ténéréen aient une lointaine origine commune. Des grattoirs en éventail, à front surbaissé, existent aussi à Tamaya-Mellet, au sud du Hoggar (KELLEY, 1934; LHOPE, 1936; VAUFREY, 1969).

## L'EXTENSION TERRITORIALE ET LA NATURE DES ACTIVITES

Les deux phases du faciès s'étendent à des territoires légèrement différents. Selon les données de BREUIL (1930) à partir des collections anciennes et nos observations, la plus ancienne se développe entre Bir Ounan et le Foum el Alba, et la plus récente, tout en conservant le même noyau, s'étoffe vers l'ouest (MK 13) en direction de El Ksaïb et descend vers le sud jusqu'au Bouéra, où elle se mêle parfois au faciès de Hassi el Abiod. Nous exposerons à part ces gisements singuliers. Il serait intéressant d'en saisir les limites orientales en direction de l'erg Ine Sakane où se développe un autre faciès original.

L'Ounanien apparaît donc comme un faciès limité au plateau quartzitique du Khnachich, où les formations lacustres étaient moins importantes que dans la cuvette de Taoudenni ou que dans l'Azaouad. Les dépôts y sont de faible puissance (RISER, HILLAIRES-MARCEL, ROGNON, 1983). L'absence de couche archéologique sur la plupart des gisements étudiés ne permet pas d'apprécier clairement la nature de l'occupation dans ces étendues monotones. Cependant, les superficies couvertes et la fréquence des meules massives et des mortiers de pierre évoquent des habitats permanents. Malgré l'inexistence de restes de faune, la chasse semble y avoir occupé une place primordiale, si l'on en croit la

PERCOIRS	6
- simples	2
- mèches de foret	4
LAMES A BORD ABATTU	4
- rectiligne	1
- arqué	2
- obtuses	1
LAMELLES A BORD ABATTU	1
- arqué	1
PIECES A COCHE(S)	7
- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	4
- éclats à coche(s) ou denticulation retouchée(s)	1
- lames à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	2
RACLOIRS	10
- simples rectilignes	1
- simples convexes	4
- sur face plane	1
- à retouche bifaciale	2
- alternes	2
DIVERS	1
- pièces à retouche continue	1
TOTAL	35

Les grattoirs sur éclat sont courts. Le grattoir circulaire est aussi de petite taille. Le grattoir nucléiforme est classique, avec un front bien régularisé. Le grattoir denticulé est aussi sur éclat court, avec un bord passablement esquilé.

Les perçoirs sont dominés par des mèches de foret trapues, avec de larges retouches, du sous-type des "pointes de Labied".

Les lames à bord abattu comportent des pièces à dos abattu par retouches abruptes directes.

La lamelle à bord abattu arquée est en silex.

Les pièces à coche(s) sont faites en majorité sur éclat (5 contre 2). On note une seule pièce à coche retouchée.

Les racloirs sont les plus nombreux, avec 10 exemplaires. Ils sont surtout faits sur des éclats. Les simples convexes sont les plus courants.



Fig. 185 - MN 41 (El Mreyye) : Echantillonnage de l'outillage taillé (cliché M. RAIMBAULT).

## 2. LES NUCLEUS

Quatre nucléus non cannelés ont été recueillis dans la zone étudiée, dont deux pyramidaux et un bipyramidal. Ils sont en quartzite, avec des dimensions moyennes à petites (50 à 22 mm). On enregistre aussi un flanc de nucléus subcylindrique à débitage laminaire.

L'échantillon de MN 41 est pauvre. Plusieurs groupes ne sont pas attestés comme les microlithes, les armatures de pointes de flèches et les pièces foliacées. Dans les formes représentées, il n'y a pas de traits remarquables, en dehors des mèches de foret particulièrement épaisses (fig. 185). La poterie n'a pas été observée sur le site. Pour ces différentes raisons, il est difficile de classer le gisement dans un quelconque faciès.

### MN 43 (EL MREYYE)

Le site se trouve à 19 km à l'ENE du point astronomique Nebket Achaïf (carte IGN au 1/200 000e, NE-30-XXI) (fig. 18). Il est installé sur la pente d'une vieille dune, à proximité de calcaires lacustres. Le dépôt archéologique se limite à la surface. Il s'étend sur environ 400 m<sup>2</sup>, avec quelques petites aires de débitage bien circonscrites. L'outillage est principalement taillé. La céramique est peu abondante. Des restes de faune (hippopotame, phacochère, bovidé) jonchent aussi le sol.

Un échantillonnage a été pratiqué sur une bande de 10 m de long sur 5 m de large recoupant transversalement le gisement, pour avoir une vue d'ensemble de la répartition de l'industrie. Il a livré une quarantaine d'outils et un élément de bracelet (fig. 186 et 187).

### 1. L'OUTILLAGE TAILLE

Il est façonné dans des quartzites locaux, aux teintes variées : rouge-brun, beige, gris. Une part importante (40 %) est faite sur lames.

#### Inventaire typologique :

GRATTOIRS	3
- sur éclat	2
- denticulés	1
PERCOIRS	2
- simples	1
- mèches de foret	1
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU	5
- lames à bord abattu rectiligne	1
- éclats et lames à bord abattu arqué	4

PIECES A COCHE(S)	6
- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	2
- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	1
- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation retouchée(s)	3
RACLOIRS	6
- simples rectilignes	1
- simples convexes	2
- simples concaves	1
- doubles	1
- alternes	1
MICROLITHES GEOMETRIQUES	10
- segments	8
- triangles	2
PIECES FOLIACEES	3
- en pointe	3
DIVERS	2
- pièces à retouche continue	1
- pointes d'Ounan	1
TOTAL	37

Les grattoirs ne sont pas nombreux avec trois pièces. Seul le grattoir denticulé est bien typé. Il est sur éclat épais, avec un "nez" d'affûtage.

Les perçoirs se limitent à deux exemplaires dont une mèche de foret épaisse. Le perçoir simple est sans épaulement.

Les éclats et lames à bord abattu comptent 5 pièces, dont 3 lames. Les retouches sont abruptes directes.

Les pièces à coche(s) forment le second groupe de l'échantillon. On note la présence de 3 lames à denticulation retouchée. Les autres portent des coches plus profondes.

Les racloirs ont la même représentation. Ils comptent les pièces les plus volumineuses. Les retouches sont écailleuses, remontant haut sur le bord actif, à subparallèles courtes. Elles sont peu développées pour 3 pièces. L'exemplaire de racloir alterne est en pointe.

Les microlithes géométriques forment le groupe dominant, avec 10 pièces. Les segments y sont majoritaires. Ils sont à retouche abrupte directe. Leur corde est rectiligne à légèrement convexe. Un exemplaire porte de petites coches rapprochées sur le tranchant. Les longueurs varient entre 35,6 mm et 16,3 mm, les largeurs entre 20,5 mm et 11,6 mm. Les deux triangles sont à retouches obliques bifaciales. L'un est très ouvert (fig. 186).



Fig. 186 - MN 43 (El Mreyye) : Echantillonnage de l'outillage lithique (cliché M. RAIMBAULT).

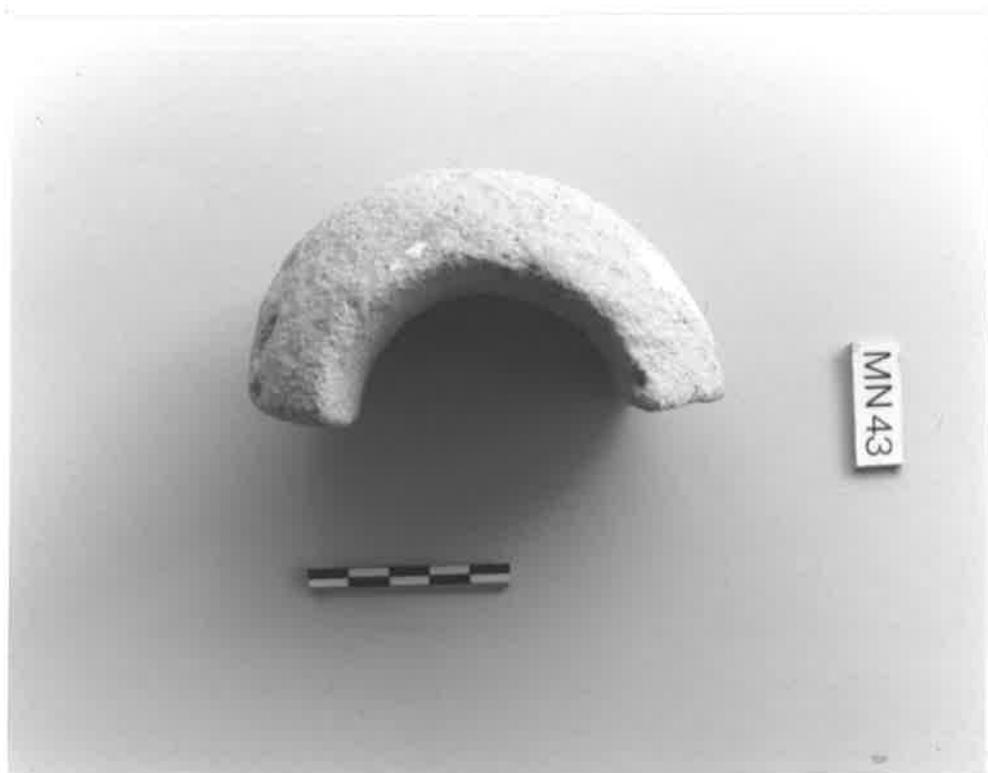


Fig. 187 - MN 43 (El Mreyye) : fragment de bracelet en grès, de forme globuleuse (cliché M. RAIMBAULT).

Les pièces foliacées sont au nombre de trois. Leur forme est symétrique, taillée en pointe à une extrémité. Leur section est biconvexe. Elles sont de petite taille, à retouches plates, subparallèles, à passées écailleuses pour l'une. Un exemplaire a sa base légèrement brisée.

Dimensions : L : 41, 40, 37 mm; l : 26, 18, 24 mm; é : 8, 6, 8 mm.

Dans les divers, il y a une pointe d'Ounan sur longue lame aiguë. L'extrémité distale est légèrement retouchée sur le bord gauche. Le pédoncule est partiellement brisé. Son épaulement gauche est particulièrement prononcé (fig. 186).

Dimensions : L approximative : 86 mm; l : 19 mm; é : 6,5 mm.

## 2. L'OUTILLAGE POLI

Deux haches entièrement polies, en roche granitique, ont été prélevées.

L'une est globuleuse, à tranchant à double biseau convexe symétrique et talon arrondi. Le fil du même tranchant est convexe symétrique. La section transversale de la pièce est ovale (fig. 186).

Dimensions : L : 54,5 mm; l au tranchant : 29,5 mm; l max. : 33,5 mm; é : 26 mm.

L'autre est une hachette qui évoque celles de la région de Hassi el Abiod, plus au sud. Son tranchant est à double biseau plan symétrique, avec un fil rectiligne. Les bords sont convergents rectilignes. Le talon est arrondi. La section transversale est biconvexe (fig. 186).

Dimensions : L : 28,3 mm; l au tranchant : 31,8 mm; l max. : 31,8 mm; é : 16,9 mm.

## 3. LES ELEMENTS DE PARURE

Une moitié de bracelet globuleux a été recueillie sur le site. Il est en grès calcaire (fig. 187). Il présente en coupe une section plano-convexe. Le diamètre extérieur est de 110 mm, le diamètre intérieur de 60 mm, la largeur de 70 mm. Cette forme ne figure pas dans les types de bracelets distingués par AMBLARD (1984) dans la région des dhars Tichitt et Walata (Mauritanie).

## CONCLUSION

L'échantillonnage de MN 43 est trop réduit pour être véritablement significatif. Il se démarque cependant de la production de MN 41 par la présence de microlithes géométriques, de pièces foliacées et d'une pointe d'Ounan classique. Cette association élargie aux lames à denticulation retouchée évoque partiellement les séries de la deuxième phase de l'Ounanien étudiées dans le Foum el Alba et l'erg Jmeya. Par contre, les grattoirs n'y sont pas caractéristiques et en faible quantité. L'outillage poli est problématique puisqu'il comporte une hachette d'un type courant dans le faciès de Hassi el Abiod. Il indiquerait un mélange d'industries, assez probable quant on connaît la situation géographique du gisement MN 43 entre les zones d'extension des deux faciès sus-mentionnés. Le dernier élément intéressant réside dans le fragment de bracelet d'un type peu

courant dans le Sahara malien.

#### MN 44 (EL MREYYE)

Le site se trouve à 43 km au NE du point astronomique de Nebket Achaïf (carte IGN au 1/200 000e, feuille NE-30-XXI), soit à 24 km du site précédent. Il s'étend sur environ 100 x 30 m, dans une zone passablement ensablée. Le dépôt est superficiel.

Un échantillonnage de l'outillage lithique a été pratiqué au centre de la station, sur une surface de 75 m<sup>2</sup>. La céramique apparaît peu abondante. Le travail de l'os est absent.

#### 1. L'OUTILLAGE TAILLE

Les roches utilisées sont essentiellement des quartzites locaux, aux teintes variées. Le silex n'intervient que pour deux pièces. Les outils sont faits sur éclats pour 55 %, sur lames pour 39 % et sur lamelles pour 6 % (fig. 188 et 189).

#### Inventaire typologique :

GRATTOIRS	13
- sur éclat	9
- circulaires	1
- denticulés	3
PERCOIRS	12
- simples	6
- mèches de foret	6
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU	3
- éclats et lames à bord abattu arqué	2
- lames à bord abattu partiel	1
PIECES A COCHE(S)	11
- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	5
- éclats à coche(s) ou denticulation retouchée(s)	1
- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	2
- lames et lamelles à coche(s) ou denticulation retouchée(s)	2
- scies	1
RACLOIRS	15
- simples convexes	3
- doubles	2
- simples sur lame	4
- doubles sur lame	2
- convergents	1
- sur face plane	1
- à retouche bifaciale	1
- alternes	1

MICROLITHES GEOMETRIQUES	4
- segments ou demi-cercles	2
- trapèzes	2
DIVERS	2
- pièces à retouche continue	2
TOTAL :	60

Les grattoirs représentent plus de 20 % de notre échantillonnage. Les grattoirs sur éclat sont les plus nombreux, avec un front régulièrement arrondi à surbaissé. Ils sont moyennement épais à épais. Leur grand axe varie entre 40 et 24 mm. Le grattoir circulaire est parfaitement typique, avec un double "nez" d'affûtage. Les grattoirs denticulés ont leur front inégalement développé. Deux sont sur éclat épais (fig. 188).

Le groupe des perçoirs occupe la troisième position parmi les différentes familles d'outils représentées. Un seul perçoir simple est souligné par un épaulement. Il est sur éclat grossièrement triangulaire. Les autres perçoirs simples sont façonnés sur lame (2) ou lamelle (3), avec une pointe aiguë dégagée par retouches abruptes sur les deux bords. Le plus court est en silex. Les mèches de foret appartiennent, pour 5 d'entre elles, au sous-type des pointes de Labied. Leur extrémité active est émoussée pour 4 (fig. 188).

Les éclats et lames à bord abattu se réduisent à 3 pièces, dont 2 sur lame. L'éclat à bord abattu arqué tend vers un grand segment.

Les pièces à coche(s) se situent en quatrième position. Elles présentent une assez grande variété de formes, où dominent cependant les exemplaires à coche(s) ou denticulation clactonienne(s) (7). Une des deux lames à denticulation retouchée a ses enlèvements sur la face inférieure. Les coches ne sont jamais très profondes. La scie est sur lame en silex.

Les racloirs sont le premier groupe de notre échantillon, avec 15 pièces, et offrent une grande variété de types (8 différents), avec des dimensions très variables (les longueurs se situent entre 38 et 112 mm). Les formes convexes sont les plus nombreuses (3 simples dont une grande pièce particulièrement soignée et 2 sur lame). Près de la moitié des racloirs sont sur lame (fig. 189). Les retouches sont écailleuses à subparallèles. Le racloir convergent est un racloir-pointe. Le racloir alterne aurait pu être classé dans la catégorie précédente.

Les microlithes géométriques sont figurés par 4 pièces, dont 2 segments à dos épais abattu par retouches abruptes et 2 trapèzes à retouches obliques bifaciales, à la limite des triangles en raison de la faible dimension de la petite base.

Les divers comptent deux pièces à retouche continue, dont l'une sur lame. La retouche est courte dans les deux cas.

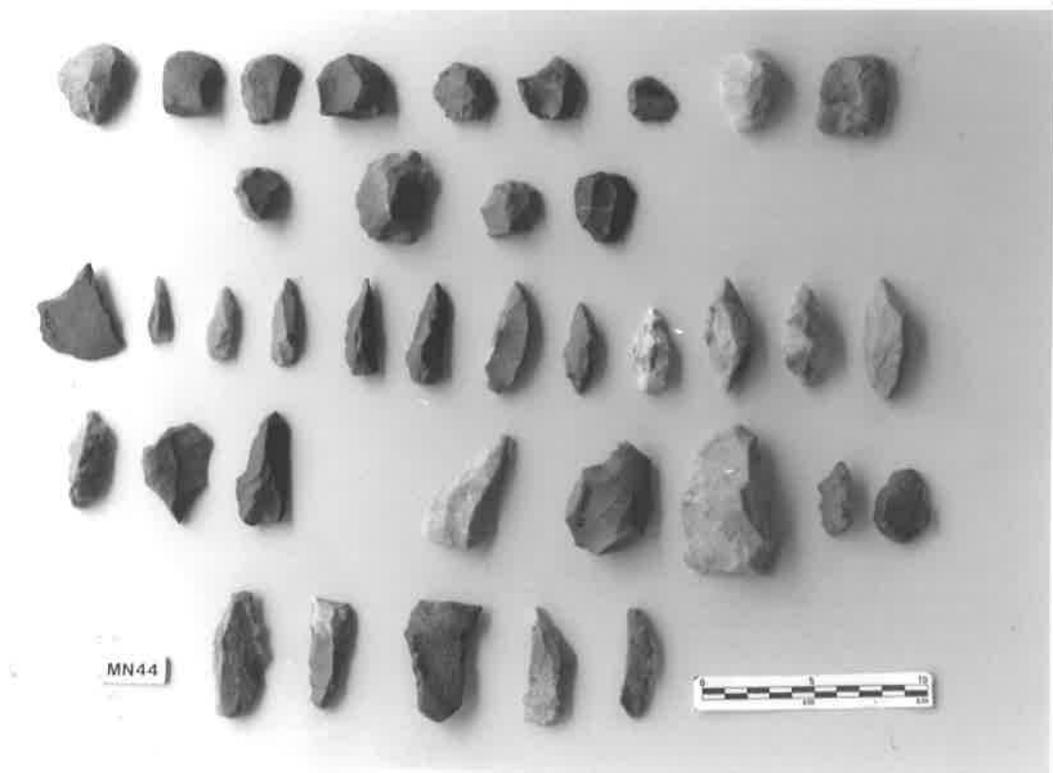


Fig. 188 - MN 44 (El Mreyye) : Echantillonnage de l'outillage lithique (grattoirs, perceurs, éclats et lames à bord abattu, pièces à coches) (cliché M. RAIMBAULT).

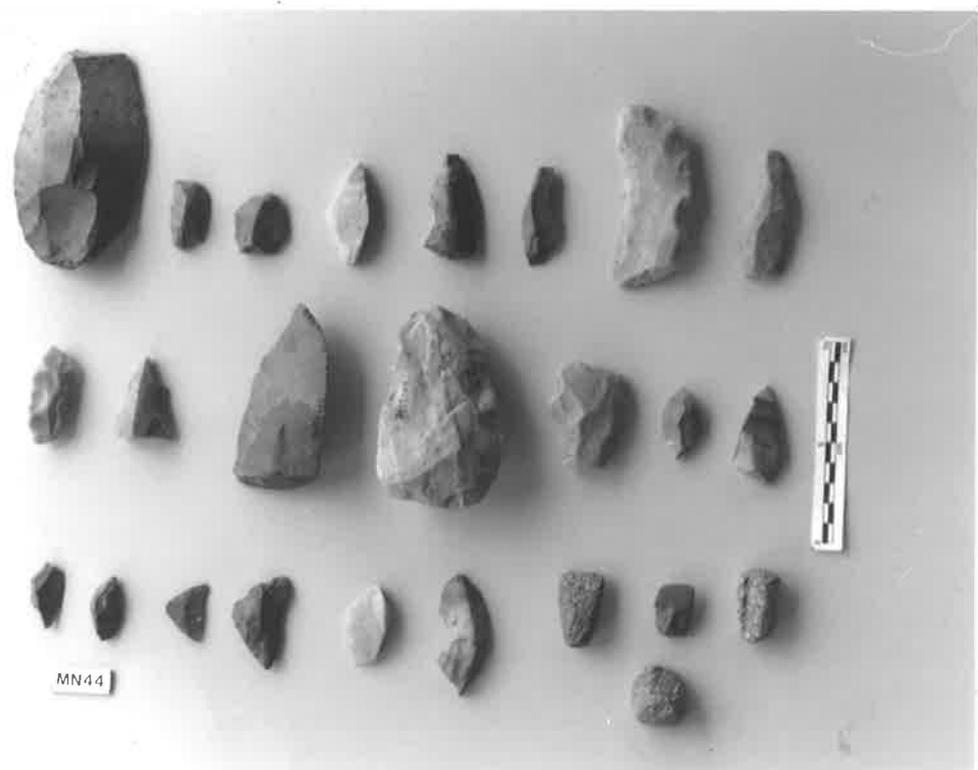


Fig. 189 - MN 44 (El Mreyye) : Echantillonnage de l'outillage lithique (racloirs, microlithes, divers, pièces polies) (cliché M. RAIMBAULT).

## 2. L'OUTILLAGE POLI

Il est faiblement présent sur le site. Dans la zone prospectée, on a relevé une petite hache et un fragment de hache.

L'exemplaire entier est totalement poli, dans une roche granitique. Sa forme est trapézoïdale, avec un tranchant à biseau double convexe symétrique. Le fil de celui-ci est rectiligne. La section transversale est ovale. Le talon est arrondi (fig. 188).

Dimensions : L : 37,8 mm; l du tranchant : 22,4 mm; é : 15 mm.

Le fragment appartient à une partie distale de hache à double biseau. Le type devait être assez proche du précédent.

## 3. LE MATERIEL DE POLISSAGE

Un objet en pierre granitique a l'allure d'un petit pilon à rainure, du type 47 défini par AMBLARD (1984). Il est de forme subcylindrique, avec une rainure occupant la longueur de la pièce. Les deux bouts sont convexes.

Dimensions : L : 37 mm; diamètre max. : 20,5 mm; l de la rainure : 8,5 mm.

On peut ajouter un fragment de broyeur ou de pilon en granite.

## CONCLUSION

Le nombre réduit d'outils échantillonnés en MN 44 limite les conclusions qui peuvent être tirées de ce gisement. L'outillage taillé comprend par ordre d'importance des racloirs, des grattoirs, des pièces à coche(s), des perçoirs, quelques microlithes et éclats et lames à bord abattu. On constate l'absence d'armatures de pointes de flèches et de pièces foliacées. L'association des premiers groupes n'est pas significative et nous n'avons pas de formes lithiques remarquables ou spécifiques à des faciès voisins. La principale affinité est à rechercher du côté du gisement voisin de MN 41, en particulier au niveau des mèches de foret. Il y a peut-être là les indices d'un faciès local, médiocre dans sa panoplie courante, ou les manifestations de campements occasionnels laissées par des groupes venus de régions encore méconnues. En tout cas, l'industrie est plus proche, par la nature du matériau et la part des lames, des productions de l'erg Tin - Guettaï et du Foum el Alba que de celles qui se développent à l'est, au-delà du 3° W.

## MN 45 (EL MREYYE)

Un petit site néolithique a été localisé à 4 km à l'ENE du gisement MN 44 (carte IGN au 1/200 000e, NE-30-XXI) (fig. 18). Il est sur la pente d'une vieille dune, en bordure d'une dépression lacustre. L'occupation est diffuse sur moins de 500 m<sup>2</sup>, constituée d'éclats bruts et de quelques outils taillés. Il n'y a pas de céramique.

Un bref échantillonnage a été effectué pour comparaison avec les sites précédents. Il a livré une vingtaine d'outils façonnés sur des quartzites locaux.

#### Inventaire typologique :

GRATTOIRS	2
- sur éclat	2
PERCOIRS	1
- simples	1
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU	2
- arqué	2
PIECES A COCHES	5
- éclats à coches clactoniennes	4
- scies	1
RACLOIRS	3
- simples convexes	1
- convergents	2
MICROLITHES GEOMETRIQUES	7
- segments	7
TOTAL	20

L'outillage n'est pas caractéristique et insuffisant pour être rattaché à l'un des sites précédents. Les microlithes forment le principal groupe. Ce sont des segments courts à dos abattu par retouches abruptes directes. Leur contour n'est pas très régulier. Les pièces denticulées sont typées, avec des coches bien marquées. Les armatures de pointes de flèches et les pointes foliacées ne sont pas attestées.

#### LES GISEMENTS NEOLITHIQUES AU NORD DU TIN GUETTAÏ

L'erg Tin Guettaï est l'un des principaux obstacles sur la piste du Sel entre Araouane et le Foum el Alba (carte IGN au 1/200 000e, NE-30-XXI) (fig. 3). Sur son flanc nord, plusieurs dépôts lacustres holocènes riches en coquilles d'eau douce ont été localisés et étudiés (RISER, HILLAIRE-MARCEL, ROGNON, 1983; RISER, PETIT-MAIRE, 1986). Ils étaient alimentés épisodiquement par les crues du fleuve Niger et par les nappes phréatiques. Trois âges 14C permettent de saisir l'épisode humide entre 8700 ± 200 BP et 4970 ± 60 BP (RISER, PETIT-MAIRE, 1986). Il s'est ici probablement perpétré plus longtemps que dans les formations lacustres interdunaires de l'erg Jmeya.

Trois gisements néolithiques ont été identifiés lors d'une prospection en novembre 1983.

## MN 13 W (TIN GUETTAI)

Le site est au nord de l'erg Tin Guettaï, à environ 13 km à l'est de la passe chamelière de Tombouctou à Taoudenni (carte IGN au 1/200 000e, NE-30-XXI) (fig. 18).

Il se traduit par de faibles concentrations d'éclats et de pièces façonnées et quelques pierres, reposant en zone plane sur moins de 50 m de longueur.

Parce qu'il nous a paru trop ensablé, il a fait l'objet d'une simple observation de surface. Seuls un nucléus et ses éclats de débitage ont été prélevés pour remontage.

L'outillage taillé atteste une représentation de nombreux groupes. Les matériaux sont surtout des quartzites, aux teintes variées. On note quelques silex et une roche très siliceuse noire.

Les grattoirs sont nombreux. Ils comportent des grattoirs courts, des pièces triangulaires à front surbaissé particulièrement soignées, des grattoirs en bout de lames retouchées.

Les perceurs comptent des pièces à épaulement et des mèches de foret.

Les lames et lamelles à bord abattu sont exceptionnelles.

Les pièces à coches sont plus courantes. On a dénombré quelques pointes à denticulation clactonienne, des éclats à coche, des pièces à denticulation et retouche continue.

Les racloirs comprennent des formes sur lame et des racloirs simples convexes.

Les microlithes géométriques et les armatures de pointes de flèches ne figurent pas dans notre inventaire, mais on remarqua une pièce foliacée en pointe obtenue par retouches rasantes envahissantes.

Ajoutons enfin quelques éclats et lames à retouche continue.

Les nucléus ont des formes diverses. On enregistra des formes pyramidales et pseudo-cylindriques, aux dimensions parfois importantes. Plusieurs lames à crête ont été vues.

L'exemplaire de nucléus recueilli avec ses produits de débitage a donné au remontage un bloc de grande taille (16 x 13 cm), en forme de pyramide tronquée, partiellement dégrossi par larges enlèvements. On peut supposer que la première opération de mise en forme a été réalisée en dehors du site sur le lieu même d'extraction. Il est en quartzite rouge lie-de-vin, à patine jaunâtre. Le tailleur n'a pas recherché à tirer de ce bloc de matière première des produits "standardisés". Il semble avoir arrêté brutalement son débitage.

L'industrie lithique polie est absente.

L'industrie osseuse a révélé un poinçon entièrement poli à fût de section circulaire et extrémité proximale appointie. Les harpons sont inexistantes.

La poterie n'a pas été étudiée.

Malgré une étude sommaire, on discerne des éléments

intéressants dans la production lithique de MN 13 W qui rompt complètement par sa qualité et sa panoplie avec celle des sites voisins de la région de Hassi el Abiod. La proportion des outils façonnés sur lames remonte, comparativement à ce que nous verrons avec ce faciès. Le groupe des grattoirs devient dominant. De nouvelles formes apparaissent, en particulier les grattoirs à silhouette triangulaire et front surbaissé et la pointe foliacée à symétrie bilatérale. Les grands géométriques sont inexistantes. Ces traits rappellent les productions ouananiennes du Foum el Alba et de l'erg Jmeya, distants vers le nord d'environ 150 km. Les échantillonnages pratiqués sur le gisement suivant, MN 14, plus vaste et mieux conservé, nous confirmeront dans cette hypothèse.

#### MN 14 (TIN GUETTAI)

Le site se trouve au nord de l'erg de Tin Guettaï, à environ 16 km de la piste chamelière Araouane - Taoudenni (carte IGN au 1/200 000e, NE-30-XXI) (fig. 18). Il se présente en deux grandes taches de matériel lithique, tranchant sur un sédiment sableux induré. Elles mesurent respectivement 40 x 10 m et 80 x 15 m, sans véritable couche archéologique, et sont séparées par une faible dépression.

Les débris de faune sont dispersés. On y a identifié des fragments d'hippopotame et de bovidés. Les os de poissons sont plus rares.

L'industrie comprend surtout un outillage taillé, de nombreux fragments de meules et des molettes. Des concentrations d'éclats en quartzite attestent un débitage sur place. La poterie est aussi relativement abondante mais très fragmentée.

L'extension sur une vaste surface, la présence de quelques blocs de pierre et la richesse du site en matériel lithique suggèrent une occupation longue.

Nous avons procédé à un échantillonnage par bandes sur la première nappe de matériel. Il a concerné exclusivement l'outillage lithique. Les autres vestiges préhistoriques n'ont fait l'objet que d'observations de terrain. Faute de temps, il ne nous a pas été permis d'appréhender les grandes lignes de la répartition des différents objets abandonnés en surface.

#### 1. L'OUTILLAGE TAILLE

Les matériaux utilisés restent les quartzites avec des teintes relativement variées: beige, caramel, rouge-brun, lie-de-vin, souvent jaspées. Un silex gris ou blond intervient pour environ 5 %.

Près de 80 % de l'outillage est fait sur éclats, contre 13 % pour les lames et 7 % pour les lamelles. La part des premiers s'explique par l'importance considérable ici des grattoirs et des racloirs (fig. 190 et 191).

Les pièces sont légèrement éolisées.

## Inventaire typologique (N : 257) :

GRATTOIRS	150	58,3 %
- sur éclat	131	
- circulaires	11	
- denticulés	1	
- à épaulement ou à museau	2	
- sur lame	2	
- fragments	3	
PERCOIRS	9	3,5 %
- simples	5	
- sur lamelle à bord abattu	1	
- mèches de foret	3	
BURINS	1	0,4 %
- dièdres	1	
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU	3	1,2 %
- rectiligne	1	
- arqué	2	
PIECES A COCHE(S)	15	5,8 %
- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	8	
- éclats à coche(s) ou denticulation retouchée(s)	1	
- lames à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	2	
- lames à coche(s) ou denticulation retouchée(s)	1	
- scies	2	
- pièces à coche(s) ou denti- culation et retouche continue	1	
RACLOIRS	29	11,3 %
- simples convexes	9	
- simples sur lame	2	
- convergents	9	
- sur face plane	2	
- à retouche bifaciale	6	
- alternes	1	
OUTILS COMPOSITES	3	1,2 %
- grattoirs-perçoirs	3	
ARMATURES DE POINTES DE FLECHES	18	7 %
- triangulaires	4	
- foliacées	14	
PIECES FOLIACEES	19	7,4 %
- en pointe	14	
- à dissymétrie bilatérale	2	
- fragments	3	
DIVERS	10	3,9 %
- pièces à retouche continue	6	
- pointes à cran	2	
- pièces à languette	1	

- divers

1

TOTAL : 257

**Analyse typologique :****GRATTOIRS :**

Le groupe est de loin le plus important avec 149 pièces, soit 58,3 % de l'outillage taillé. 96 % sont taillées dans des quartzites locaux et le reste dans un silex gris (fig. 190).

Les grattoirs présentent une grande uniformité malgré les différents types présents. Le front est généralement bien dessiné, convexe (46,8 %), surbaissé (29,5 %) ou en demi-cercle (19 %). Il résulte de retouches abruptes (68 %) ou obliques (32 %), assez souvent reprises à leur base par une courte retouche écailleuse (37 % des pièces). Si l'on se réfère aux différents modules définis dans LEROI-GOURHAN (1966), 71,8 % des pièces sont courtes (L entre 1,5 à 1 fois la largeur), 19 % sont très courtes (L < 1) et 7,7 % sont assez courtes (L entre 1,5 et 2 fois la largeur). On ne dénombre que deux grattoirs sur lame pour l'ensemble prélevé. La moyenne des longueurs (N : 146) est 26,26 mm, la moyenne des largeurs de 22,16 mm. 46,5 % des mêmes pièces sont moyennement épaisses (l entre 2,5 et 4 fois l'épaisseur), 41,7 % sont épaisses (l entre 1,5 et 2,5 fois l'épaisseur). Les pièces carénées ou très épaisses sont exceptionnelles (4,1 %). La moyenne des épaisseurs pour le total des grattoirs est de 8,84 mm.

**- sur éclat :**

C'est le type le plus largement représenté, avec 87,9 % des grattoirs. Ils se répartissent ainsi :

- sur éclat simple	: 79
- sur éclat retouché	: 51
- sur éclat à coche(s)	: 1

-----  
131

Les exemplaires sur éclat simple sont les plus courts. Leur front est assez étendu, bien situé dans l'axe du débitage, s'étendant parfois à la presque totalité du pourtour (fig. 190, 9 à 12). On compte 7 grattoirs unguiformes (190, 5).

Les exemplaires sur éclat retouché sont les plus soignés. Nous avons un lot intéressant de 45 grattoirs à silhouette triangulaire ou en éventail et à front surbaissé (57 %) ou convexe (37 %). Les deux bords sont complètement retouchés pour 78 % d'entre eux, contre 22 % avec un seul bord retouché (fig. 190, 1 à 4, 6). Le talon a été entièrement supprimé. Les retouches du ou des bords sont généralement obliques. Les six autres grattoirs sur éclat retouché sont à silhouette triangulaire convexitigine, soit avec des bords légèrement arrondis. La base est aussi arrondie et non en pointe comme sur les pièces précédentes. Leur profil est plutôt plano-convexe.

Un seul grattoir est fait sur éclat à coche. Il présente une coche clactonienne sur un bord, adjacente au front.

**- circulaires :**

Ils sont au nombre de onze, soit 7,33 % des grattoirs, avec un diamètre entre 31 et 20 mm et des épaisseurs entre 16 et 8 mm. Ils sont à retouches abruptes rayonnantes pour

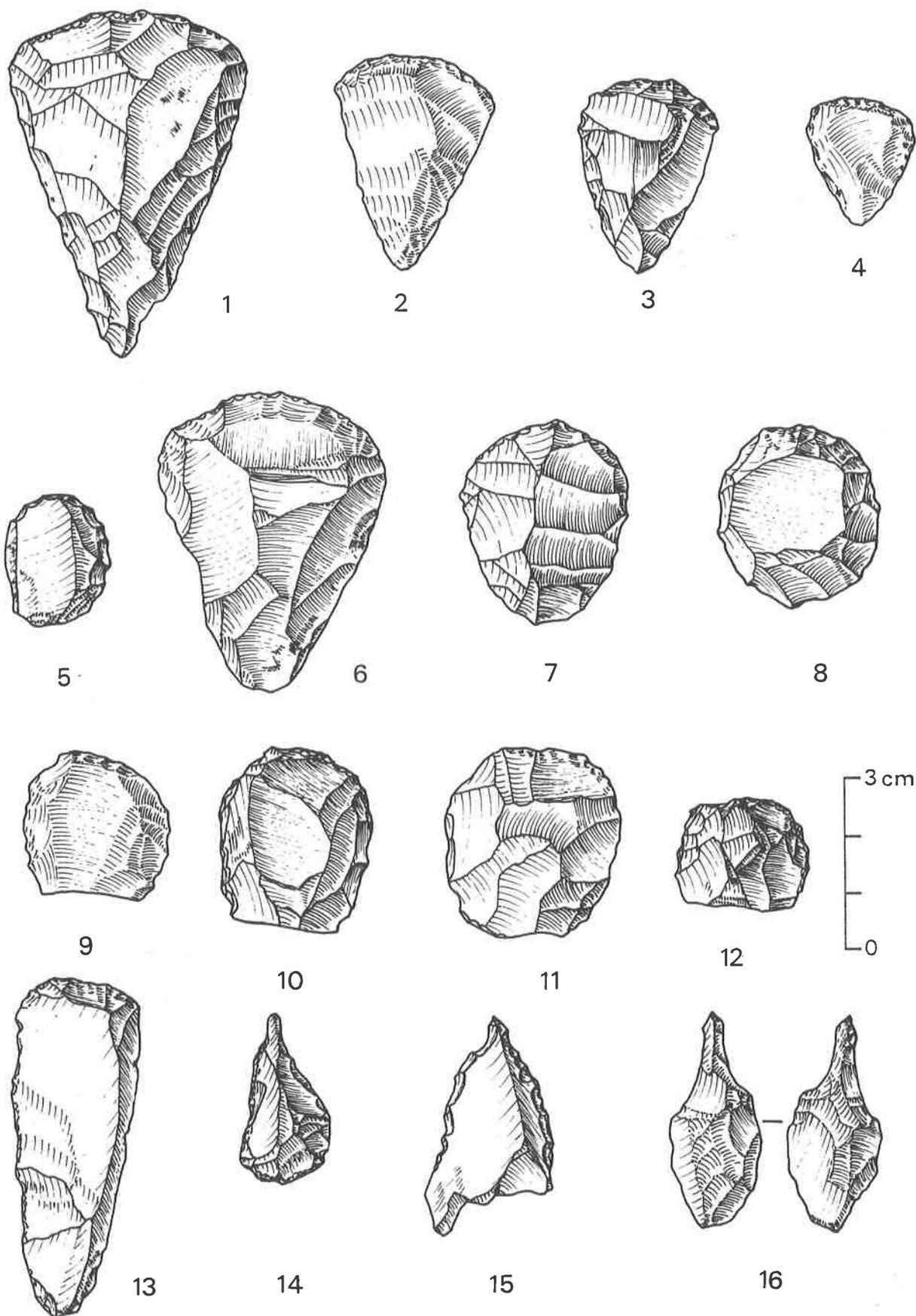


Fig. 190 - MN 14 (Tin Guettaï) : 1 à 4 : grattoirs triangulaires à front surbaissé sur éclat retouché ; 5 : grattoir unguiforme ; 6 : grattoir triangulaire à front convexe sur éclat retouché ; 7 : grattoir convexiligne sur éclat retouché ; 8 : grattoir circulaire ; 9 à 12 : grattoirs simples sur éclat ; 13 : grattoir sur lame ; 14 à 16 : perçoirs simples (dessins N. COULIBALY).

9, dont 5 avec reprise écailleuse partielle. Dans le lot, 3 sont coniques, sur éclat très épais mais court, tendant vers le type nucléiforme. Les autres sont sur éclat épais à moyennement épais.

- *denticulés* :

Le seul exemplaire existant est sur éclat court, moyennement épais. Son front est oblique, avec des épines bien dégagées, sans reprise écailleuse de la base.

- *à épaulement ou à museau* :

Deux exemplaires appartiennent à ce type. L'un est à épaulement simple faiblement dégagé tandis que l'autre est à museau avec un front court largement en saillie, sur un éclat épais de forme subcirculaire. Celui-ci montre, vu de profil, un "nez" et des traces d'écrasement sur le bord actif.

- *sur lame* :

Le type comporte deux pièces. L'une est un grattoir simple en bout de lame (L : 58 mm; l : 20 mm; é : 5 mm) (fig. 190, 13). L'autre est façonnée sur la partie proximale d'une lame épaisse (L : 37 mm; l : 18 mm; é : 13 mm).

Il faut ajouter trois fragments de grattoirs : deux parties distales à front régulier et un bord avec début de front.

PERCOIRS :

Le groupe est représenté par 10 pièces, soit 3,9 % de l'outillage.

- *simples* :

Ils sont façonnés soit sur éclat (3), soit sur lame ou lamelle (2). L'extrémité aiguë est soutenue par un épaulement double sur 4 pièces, dont 3 avec des retouches altermes et une avec des retouches directes. La dernière pièce est formée par l'intersection d'une troncature oblique avec un bord retouché. Les retouches sont directes (fig. 190, 14 à 16).

Dimensions : L : 39 27 36 37 29 mm  
 l : 22 22 13 15 24 mm  
 é : 5 3 7 8 7 mm

- *sur lamelle à bord abattu* :

Le seul spécimen est en silex. Sa pointe résulte de retouches abruptes directes.

Dimensions : L : 31 mm; l : 14 mm; é : 7 mm.

- *mèches de foret* :

Elles sont trois. La première n'est aménagée qu'à l'une de ses extrémités. La seconde est double, avec des retouches affectant partiellement les deux bords. La troisième est une pointe de Labied, à section triangulaire.

Dimensions : L : 28, 32, 56 mm; l : 14, 7, 18 mm; é : 7, 6, 12 mm.

BURINS :

Une seule pièce appartient à ce groupe.

- *dièdres* :

L'exemplaire est dièdre droit sur lame. Quelques retouches inverses sont présentes sur le bord d'un des enlèvements.

Dimensions : L : 43 mm; l : 21 mm; é : 7 mm.

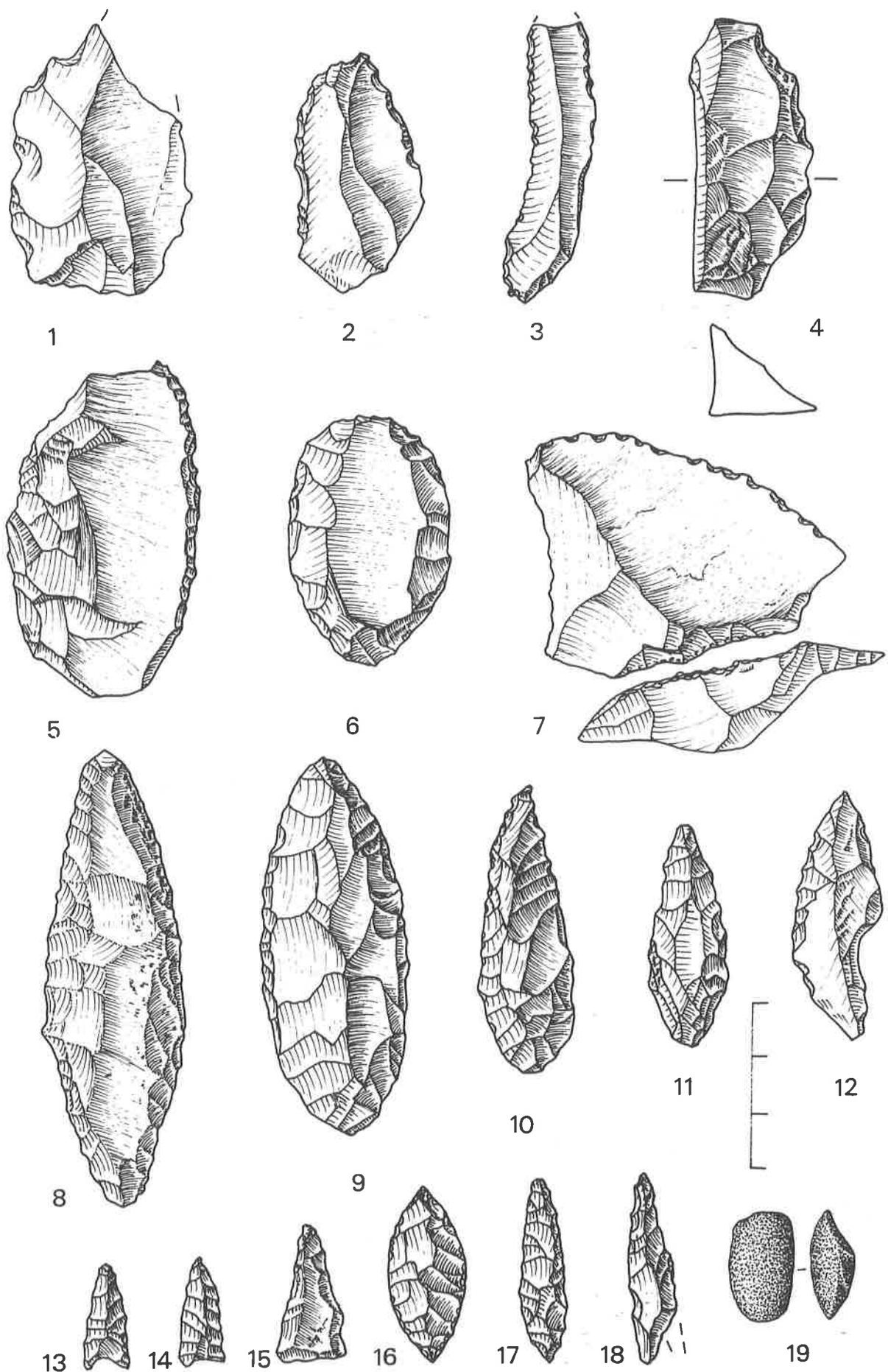


Fig. 191 - MN 14 (Tin Guettaï) : 1, 2 : éclats denticulés ; 3 : lame à denticulation retouchée ; 4 : lame à denticulation clactonienne ; 5, 7 : racloirs simples convexes ; 6 : racloir convergent ; 8 à 11 : pièces foliacées en pointe ; 12 : pièce à cran ; 13, 14, 15, 18 : armatures triangulaires ; 16, 18 : armatures foliacées ; 19 : petite gouge polie (dessins N. COULIBALY).

## ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU :

Le groupe ne compte que 3 pièces, soit 1,2 % de l'ensemble.

## - à bord abattu rectiligne :

Il s'agit d'une lame partiellement brisée. Le bord abattu est soigné.

## - à bord abattu arqué :

Les deux pièces sont aussi brisées. L'une était probablement sur lame avec un bord nettement arqué abattu par retouches abruptes directes. L'autre est moins typée.

## PIECES A COCHE(S) :

Le groupe vient en cinquième position, avec 5,8 % de l'outillage, tout de suite après les armatures. Il présente une assez grande variété de types.

## - éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s) :

Cinq sont des multidenticulés (fig. 191, 1), plus ou moins arqués, et deux sont à simple coche clactonienne. Les tailles sont inégales. Deux pièces présentent aussi des écaillures à la base des coches.

## - éclats à coche(s) ou denticulation retouchée(s) :

Le seul spécimen est un denticulé bilatéral, à petites dents rapprochées (fig. 191, 2).

## - lames à coche(s) ou denticulation clactonienne(s) :

On note deux exemplaires. Ils sont multidenticulés, l'un sur lame épaisse, l'autre sur lame mince. Les coches sont particulièrement profondes sur le premier (fig. 191, 4).

## - lames à coche(s) ou denticulation retouchée(s) :

Il existe une seule pièce de ce type sur longue lame. Elle est multidenticulée sur les deux tranchants. Les coches sont courtes, inégalement resserrées. L'extrémité distale a disparu (fig. 191, 3).

## - scies :

Le type est figuré par deux pièces sur lame. La denticulation est plus régulière que sur la pièce précédente. L'une est bilatérale.

Dimensions : L : 41, 34 mm; l : 19, 16 mm; é : 6, 4 mm.

## - pièces à coche(s) ou denticulation et retouche continue :

Une seule pièce sur fragment de lame appartient à ce type. La retouche sur le bord opposé à la denticulation est semi-abrupte.

## RACLOIRS :

Le groupe se situe en seconde place derrière les grattoirs, avec 29 pièces, soit 11,4 % de l'outillage. Les retouches sont écailleuses à subparallèles selon les pièces. Les formes convexes et convergentes sont les plus nombreuses.

- *simples convexes* :

Ils sont au nombre de 9. Ils sont de différentes tailles, entre 63 et 31 mm, avec une retouche qui occupe tout un bord (fig. 191, 5 et 7).

- *simples sur lame* :

Le type est représenté par deux pièces. Elles portent un racloir convexe sur un bord.

Dimensions : L : 38, 33 mm; l : 14, 16 mm; é : 9, 6 mm.

- *convergensts* :

Ils comprennent trois racloirs-pointes convexes dont deux relativement courts, trois racloirs déjetés dont un convexo-concave et trois racloirs ovalaires. Les exemplaires du troisième sous-type sont particulièrement soignés avec des retouches régulières qui se développent sans discontinuité sur une grande partie du pourtour. Une de ces pièces est intermédiaire entre le grattoir et le racloir (fig. 191, 6).

- *sur face plane* :

Il existe deux spécimens. L'un est transversal convexe et l'autre à partie active concave. Les retouches sont parallèles.

- *à retouche bifaciale* :

Ils sont au nombre de six dont un relativement volumineux (L entre 74 et 25 mm). Cinq sont sur éclat et un sur lame épaisse. Le racloir est convexe sur un ou deux bords, avec des retouches écailleuses. Des traces d'écrasement entament le tranchant de deux pièces.

- *alternes* :

Le seul exemplaire est sur éclat triangulaire mince.

OUTILS COMPOSITES :

- *grattoirs - perçoirs* :

Il y a là trois pièces intéressantes qui combinent un grattoir sur une extrémité et un perçoir sur l'autre. Il est possible que le perçoir corresponde à une transformation de la base d'un grattoir postérieurement à l'utilisation de celui-ci. Nous avons vu plus haut que plusieurs grattoirs avaient une silhouette triangulaire avec une pointe à la place du talon. Un des grattoirs est à front denticulé. Les deux autres fronts sont à retouches abruptes écailleuses. Les perçoirs proprement dits sont dégagés par retouches bilatérales abruptes directes.

Dimensions : L : 42, 37, 30 mm; l : 34, 20, 16 mm; é : 17, 10, 15 mm.

ARMATURES DE POINTES DE FLECHES :

Le groupe comporte 18 pièces, soit 7 % de l'ensemble. Il se situe en quatrième position.

On distingue selon la classification de HUGOT (1957) :

- *triangulaires, à base droite, du type A 1 : 2*

Elles sont relativement effilées, à retouches bifaciales rasantes envahissantes (fig. 191, 14 et 15).

Dimensions : L : 25,5 , 19,7 mm; l : 12,6, 8 mm; é : 5, 3,5 mm.

- *triangulaires, à base échancrée et à ailerons arrondis, proches du type A 2* : 1

Elle est très effilée, à section biconvexe marquée. Un des ailerons a été emporté (fig. 191, 18).

Dimensions : L : 35 mm; l approximative : 13 mm; é : 5,7 mm.

- *triangulaires, à base concave, du type A 18* : 1

Elle est à retouches parallèles très obliques sur une face (fig. 191, 13).

Dimensions : L : 19,5 mm; l : 9 mm; é : 2,5 mm.

- *foliacées du type C 1* : 14

Elles sont régulièrement symétriques, façonnées par retouches rasantes envahissantes à couvrantes sur les deux faces. Une seule pièce est en silex, les autres sont en quartzite.

On peut distinguer deux sous-types : l'un plus effilé et à section biconvexe prononcée, l'autre légèrement plus large et mince. On en compte 7 dans le premier et autant dans le second (fig. 191, 16 et 17). Les arêtes latérales sont légèrement denticulées sur 9 pièces. Deux pièces ont les deux piquants brisés, trois autres un seul piquant brisé. Dimensions des pièces entières en mm :

L :	32,9	27,1	27,1	26	34,8	42,8	43,8	32,4	21,7
l :	8	7,6	8	8,3	10,5	12,4	14,2	14,1	10,4
é :	4	4,2	4	3,6	4,7	4,7	4	3,3	3

#### PIECES FOLIACEES :

Le groupe compte 19 pièces, soit 7,4 % de l'outillage. Il devance légèrement le groupe des armatures. La plupart sont en pointe, avec une section plano-convexe à biconvexe (fig. 191, 8 à 11).

- *en pointe* :

On en dénombre 14. Leur forme est symétrique, taillée en pointe à une extrémité (11) ou aux deux extrémités (3). Elles résultent de retouches rasantes à obliques, subparallèles, à passées écailleuses pour trois. Les pièces à section plano-convexe (5) ont leur face inférieure faiblement retouchée. Une pièce présente des arêtes torsées. Une autre semble inachevée sur la face supérieure. Une a sa base brisée. Pour les plus courtes de ces pièces, la limite avec les armatures de pointes de flèches n'est pas évidente. Le critère de l'épaisseur ( $e > 5$  mm) a été retenu.

Dimensions des pièces entières en mm :

L	l	é
85,8	26,1	8,1
70,1	27,2	9,3
63	23,6	7,3
60,2	20,6	10,2
54,4	16,5	8,8
51,1	23,8	7,5
57,5	21,8	10,2
56,8	24,8	13,1
53,7	17,9	6,2

L	l	é
38,2	13,6	7,3
39,5	16,1	7,3
41,4	15	6,5
35,1	16,7	5,4

- à dissymétrie bilatérale :

On note deux exemplaires de ce type dont un, partiellement brisé, en silex. Les retouches sont de même nature que pour les pièces précédentes.

- fragments :

Trois fragments de pièces foliacées ont été prélevés. Ils peuvent appartenir à des pièces ovalaires comme à des pièces en pointe. L'un est en silex.

DIVERS :

Avec 10 pièces, ils représentent 3,9 % de l'outillage taillé.

- pièces à retouche continue :

Deux sont sur lame et quatre sur éclat. La retouche se développe sur une partie du bord. Elle est courte, rasante (4) à oblique (2).

- pièces à cran :

Il y a là deux pièces sur lame intéressantes (fig. 191, 12). Le cran est bien marqué, à décrochement arrondi, dégagé par retouches abruptes. Placé à mi-hauteur, il est opposé à un dos arqué obtenu par retouches directes ou alternes. Le bord supérieur au cran porte des écaillures. Ce type original est peu représenté dans l'outillage néolithique du Sahara malien. Il rappelle certaines pointes à cran solutréennes (BREZILLON, 1977).  
Dimensions : L : 46, 34,6 mm; l : 16,5 , 14,5 mm; é : 6,7 , 6 mm.

- pièces à languette :

Elle est sur petite lame en silex. L'extrémité distale a été aménagée par fines retouches rasantes parallèles.  
Dimensions : L : 41 mm; l : 17 mm; é : 7 mm.

- divers :

Nous avons classé ici un fragment de pièce mal définie, avec des retouches abruptes sur un bord.

## 2. LES NUCLEUS

Ils n'ont pas fait l'objet d'un ramassage particulier. Nous avons cependant noté leur présence en plusieurs endroits du gisement : nucléus pyramidaux, globuleux, cylindriques, de petites à moyennes dimensions. Ils sont exclusivement en quartzite.

Nous devons mentionner aussi de petits percuteurs en boule ou allongés avec traces d'écrasement.

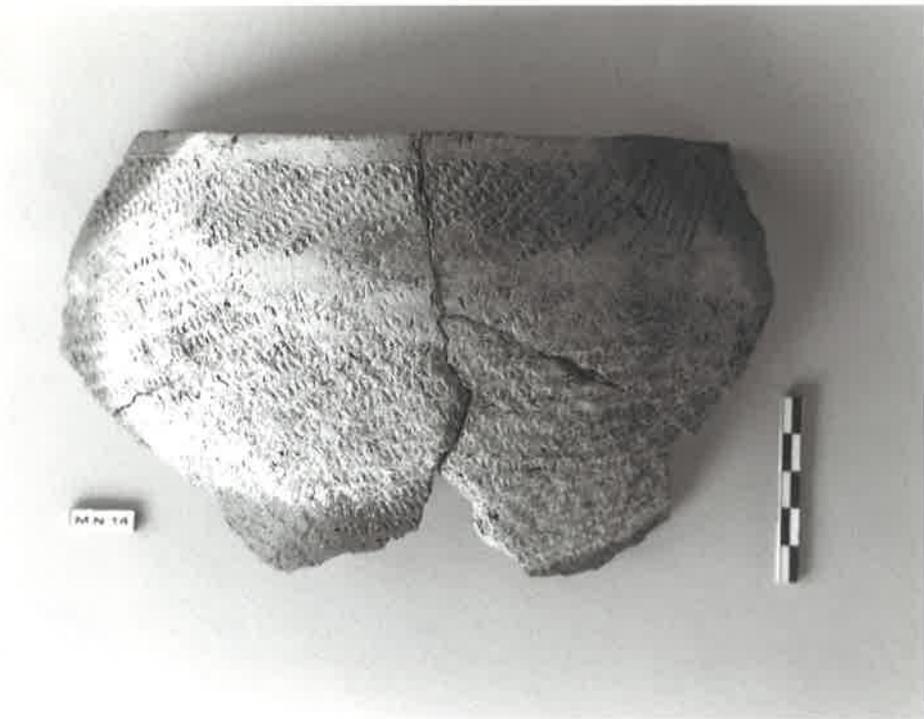


Fig. 192 - MN 14 (Tin Guettaï) : fragment de poterie à décor au peigne fileté souple (cliché M. RAIMBAULT).



Fig. 193 - MN 16 (Tin Guettaï) : fragment distal de hache plate portant un sillon en V sur chaque flanc (cliché M. RAIMBAULT).

### 3. L'OUTILLAGE POLI

Il est rare. Dans la zone prospectée, nous avons recueilli une hache, une petite gouge, une plaquette et un grand fragment.

La hache est en roche granitique. Le profil du tranchant est à double biseau convexe symétrique. Son fil est aussi convexe symétrique. Le talon est tronqué, partiellement emporté par une écaillure. Les bords sont légèrement convexes. La section transversale est biconvexe à angles tronqués.

Dimensions : L : 39,5 mm; l au tranchant : 24,2 mm; l max. : 26,6 mm; é : 12,8 mm.

La gouge est dans une roche verte (?). Son tranchant est en creux, sur un corps à face inférieure plane et face supérieure bombée. On observe de fines écaillures d'utilisation sur le fil du tranchant. Le talon est tronqué. Les bords sont légèrement convexes. La pièce est entièrement polie (fig. 191, 19). Elle étonne par ses dimensions :

L : 21,9 mm; l au tranchant : 9,3 mm; l max. : 12 mm; é : 7,7 mm.

La plaquette a l'allure d'un jeton ovalaire à section transversale rectangulaire à angles arrondis. Le méplat s'amincit aux deux extrémités, sans former un tranchant. Elle est dans une roche grisâtre indéterminée.

Dimensions : L : 26 mm; l max. : 20 mm; é : 6,5 mm.

Le fragment poli peut provenir d'une grande hache à flancs convexes comme d'une masse. Il est en roche granitique.

### 4. L'INDUSTRIE OSSEUSE

Elle apparaît aussi assez rare dans le gisement.

Au cours de l'échantillonnage de surface, furent recueillis trois objets perforants :

- la partie distale d'un poinçon pris sur os fendu longitudinalement (type 20 de la classification de CAMPS-FABRER, 1966);

- la partie distale d'un poinçon poli, à fût subrectangulaire (type 25 de la classification de CAMPS-FABRER, 1966);

- une épingle à tête déjetée (type 32 de la même classification) (L : 80 mm).

### 5. LA CERAMIQUE

Elle n'a pas fait l'objet d'un échantillonnage systématique. Seulement 30 tessons ont été recueillis. Ils sont de bonne cuisson avec une partie interne noire et des surfaces externes grises ou rouge brique. Le dégraissant utilisé est surtout constitué de petits grains de quartz. L'emploi d'éléments végétaux semble aussi évident pour certains fragments.

Les 6 tessons de bord suggèrent des formes globuleuses (4) et hémisphériques (2). Un est à petit col légèrement évasé. Le diamètre d'ouverture peut atteindre 22 cm. La tranche du bord est arrondie, à léger renflement intérieur pour un exemplaire, ou plate.

Les décors identifiés sont dominés par les impressions pivotantes et normales de peignes rigides. Les motifs sont des flammes pointillées très serrées, des traits contigus,

des chevrons. Deux des bords mentionnés plus haut sont soulignés par un décor linéaire obtenu par application d'une cordelette torsadée parallèlement à l'ouverture. Le décor de la panse est couvrant. L'impression roulée semble aussi présente dans quelques cas, de même que le décor au peigne fileté souple (fig. 192).

### CONCLUSION

MN 14 est le site néolithique le plus important reconnu sur les flancs de l'erg Tin Guettaï (fig. 194). Il est bien caractérisé par son outillage taillé qui montre une très large prédominance du groupe des grattoirs (58,3 %), où émergent dans les exemplaires sur éclat retouché un sous-type particulièrement soigné, à silhouette triangulaire et à front surbaissé ou convexe. Il est suivi par les racloirs (11,3 %), les pièces foliacées (7,4 %) et les armatures de pointes de flèches (7 %), où dominent aussi les types foliacés. Nous y avons noté la présence d'outils peu communs : les grattoirs-perçoirs et les pointes à cran. Par contre, les éclats et lames à bord abattu y ont une faible valeur indiciaire (1,2 %) et les lamelles à bord abattu et les microlithes géométriques sont absents. Il y a là des traits typologiques qui permettent de rapprocher la production de MN 14 de celle de certains sites de surface de l'erg Foum el Alba, situés plus au nord par 20° 38'. Nous pensons en particulier aux stations MK 25 et MK 29 qui ont livré aussi une part notable de grattoirs triangulaires et de pièces foliacées. Il semblerait que nous ayons là les manifestations de la phase récente de l'Ounanien. La panoplie en grattoirs s'intensifie et les pièces foliacées s'imposent, tandis que diminue l'indice des bords abattus et que la pointe d'Ounan se raréfie ou disparaît. Au cours de cette période marquée sans doute par de profonds bouleversements dans les activités, l'aire d'extension de l'Ounanien descendrait jusqu'à la latitude de l'erg Tin Guettaï. Nous situerions volontiers l'occupation du site postérieurement à 5000 BP, conformément à la plus jeune datation radiométrique obtenue sur les dépôts lacustres au pied du Tin Guettaï : 4970 ± 60 BP (RISER, HILLAIRE-MARCEL, ROGNON, 1983).

L'importance toute particulière des grattoirs sur l'ensemble du site nous amène à proposer un gisement spécialisé dans le travail des peaux. Cependant, l'échantillon soumis à S. BEYRIES pour analyse tracéologique n'a pu être retenu à cause de l'éolisation trop prononcée des pièces.

### MN 16 (TIN GUETTAÏ)

Le site MN 16 est à 8,5 km à l'est de MN 14, soit toujours sur le flanc nord de l'erg Tin Guettaï (carte IGN au 1/200 000e, NE-30-XXI) (fig. 18). Il fait moins de 800 m<sup>2</sup>, en deux plaques allongées ENE / WSW, dégagées par la déflation. L'emplacement le plus oriental est riche en restes de poissons (perciformes et siluriformes) et fragments d'hippopotame. De nombreux gastropodes et bivalves témoignent de sédiments lacustres à proximité. Un squelette en très mauvais état de conservation a été repéré.

L'industrie lithique paraît peu variée et largement dispersée contrairement à la céramique qui est assez bien

## MN 14 (TIN GUETTAÏ)

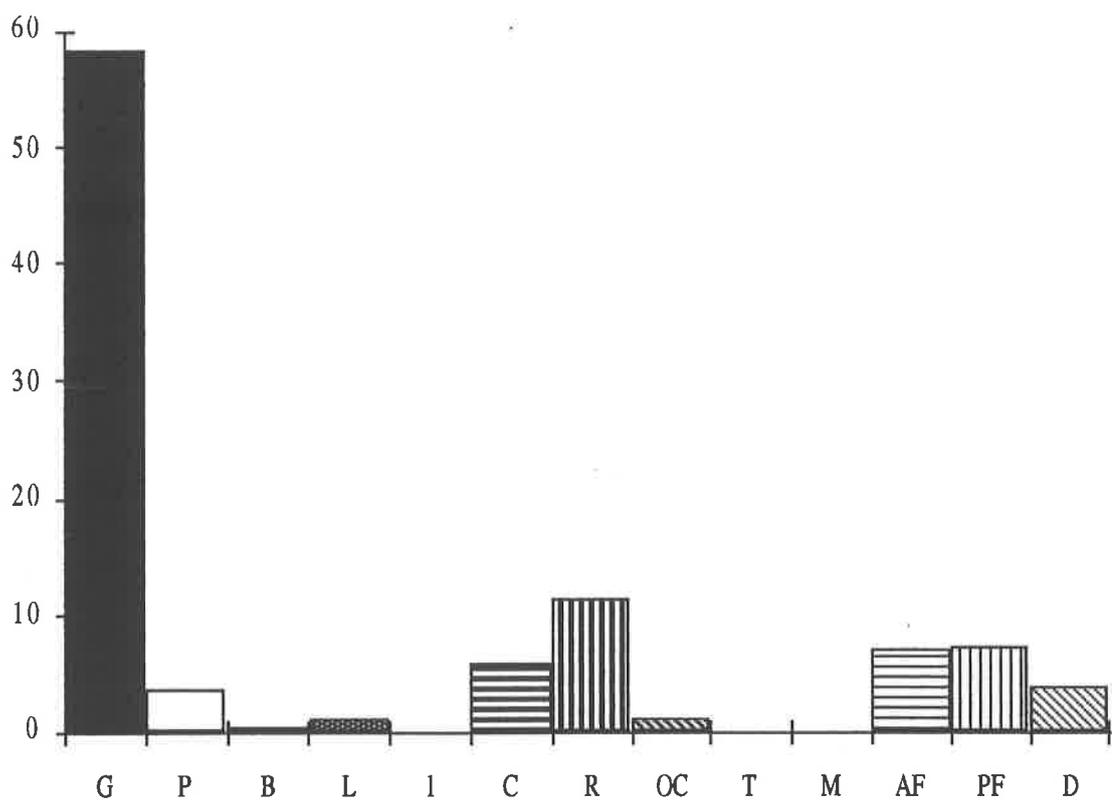


Fig. 194 - Répartition de l'outillage taillé de MN 14 (Tin Guettaï)

G : grattoirs ; P : perçoirs ; B : burins ; L : lames à bord abattu ; I : lamelles à bord abattu ; C : pièces à coche(s) ; R : raclours ; OC : outils composites ; T : troncatures ; M : microlithes ; Mb : Technique du microburin ; AF : armatures de pointes de flèches ; PF : pièces foliacées ; D : divers.

représentée. L'outillage osseux est rare.

Un simple échantillonnage a été pratiqué sur la première partie du gisement.

### 1. L'OUTILLAGE TAILLE

Nous retrouvons les mêmes quartzites à la base de l'outillage. Le quartz blanc fait son apparition. Les pièces sont faites essentiellement sur éclats (à plus de 85 %).

#### Inventaire typologique :

GRATTOIRS	26
- sur éclat	19
- nucléiformes	1
- circulaires	3
- à épaulement ou à museau	1
- doubles	1
PERCOIRS	3
- simples	2
- doubles	1
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU	1
- fragments de lames à bord abattu	1
LAMELLES A BORD ABATTU	1
- rectiligne	1
PIECES A COCHE(S)	9
- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	4
- éclats à coche(s) ou denticulation retouchée(s)	1
- lames à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	1
- lames à coche(s) ou denticulation retouchée(s)	1
- scies	2
RACLOIRS	6
- simples convexes	1
- transversaux	1
- doubles	1
- simples sur lame	1
- à retouche bifaciale	1
- alternes	1
MICROLITHES GEOMETRIQUES	2
- segments	1
- triangles	1
ARMATURES DE POINTES DE FLECHES	1
- foliacées	1

L'échantillonnage réalisé pour le lithique sur le site MN 16 est trop restreint pour lui accorder un véritable crédit. La production se démarque cependant de celle du site précédent, dans l'absence de grattoirs triangulaires à front surbaissé et dans la rareté des pièces bifaciales. La présence d'un harpon en os associé à un dépôt riche en restes de poissons propose des activités distinctes.

La céramique est néanmoins intéressante. Elle traduit des installations successives dont l'une encore mal cernée.

#### CONCLUSION SUR LA POUSSEE OUNANIENNE VERS LE SUD

Les exemples précédents confirment que le stade récent de l'Ounanien mis en évidence dans le Foum el Alba et l'erg Jmeya a connu une extension territoriale notable vers le Sud. Une première étape est perçue en MN 43, une seconde en MN 14 à la hauteur du Tin Guettaï. Les mobiles de cette poussée sont peut-être à relier à un premier repli des populations néolithiques devant la dégradation climatique. Les lacs ne se remplissant plus que sporadiquement, les groupes descendent pour s'installer là où se tenait l'eau, là où se concentraient la végétation et la vie animale. Le site de MN 14 qui affirme la prépondérance des grattoirs sur les autres formes est certainement l'une des manifestations les plus tardives de cette phase. Il implique une activité spécialisée complémentaire de la chasse, soulignée par la proportion des armatures et pièces foliacées qui remplacent définitivement les pointes d'Ounan. Une seule de ces armatures a été prélevée en MN 43. Le développement d'un faciès voisin s'esquisse sur plusieurs gisements dans la présence d'un harpon (MN 16) ou d'instruments en os (MN 14), de hachettes particulières (MN 43, MN 44), d'éléments de parure (MN 43) et dans la poterie (MN 16). La faune est dorénavant plus apparente sur les sites, en particulier les restes de poissons attestant justement l'existence d'un semis de lacs en relation avec le Niger. Ces divers éléments posent la question de l'interpénétration de groupes culturels distincts, au cours et à la fin de l'Humide holocène. L'étude des gisements néolithiques à l'ouest du puits de Massi el Abiod devait nous permettre d'en saisir l'une des composantes essentielles. Le Bouéra, qui nous conduit insensiblement dans le bassin d'Araouane, s'affirme en fait comme un seuil important dans le Sahara malien, de part et d'autre duquel se développèrent des courants différents.

## C. LE NEOLITHIQUE DE L'AZAOUAD

### C. LE NEOLITHIQUE DE L'AZAOUAD

L'Azaouad (Azawad) désigne en berbère une région topographiquement plate. Il fait référence aux étendues "dénudées" au nord de la Boucle du Niger, au-delà de Tombouctou (fig. 3). Dans son sens large, nous pourrions réserver ce terme à l'ensemble du Sahara malien, au moins jusqu'au dhar Khnachich. En fait, les opinions sont très partagées tant pour ses limites septentrionales que méridionales selon les interlocuteurs et les auteurs (CORTIER, 1914 ; PARIS, 1952 ; POUSSIBET, 1961). Ces incertitudes se retrouvent d'ailleurs pour bien d'autres termes sahariens comme le Djouf, les Erigat. Le mot Azaouad est surtout utilisé aujourd'hui par les nomades Berabich pour désigner les anciennes zones de pâturages de leurs chameaux se développant jusqu'aux puits de Araouane, Bou Djébéha, Guir, El Mreyti, les deux premiers étant en même temps des centres de relais entre la mine de Taoudenni et la Boucle, qui ont connu un rayonnement culturel remarquable au Moyen-Âge. Ce sont les limites que retient MONOD (1958) pour cette région en marge de la Majâbat. Nous nous proposons de les faire légèrement déborder vers le nord jusqu'au Bouéra, pour y incorporer les nombreux gisements néolithiques autour du puits de Hassi el Abiod, soit jusqu'au 19° 30' (fig. 18). En largeur, la région est incluse approximativement entre les 1° 30' et 4° W. A l'intérieur de ce cadre, en venant du nord, l'Azaouad passe graduellement du désert absolu à la steppe sahélo-saharienne, par des séries de grands cordons dunaires longitudinaux, de direction ENE / DSO. Au sud de Bou Djébéha, les interfluves portent une strate herbacée relativement dense tandis que les creux interdunaires sont colonisés par une steppe arbustive marquée par la présence d'*Acacia ehrenbergiana*, *Balanites aegyptiaca* et *Leptadenia pyrotechnica* (CELLES et MANIERE, 1983).

Nous distinguerons deux ensembles :

- le faciès de Hassi el Abiod, au nord-ouest de Araouane, le mieux connu;
- la région au nord et à l'est de Bou Djébéha, où se manifestent les indices d'un autre faciès.

Les régions en-dessous du 18° N jusqu'à la latitude du lac Faguibine, dans ce que l'on appelle le Pays Berabich, n'ont pas été étudiées.

## 1. LE FACIES DE HASSI EL ABIOD

Hassi el Abiod est un ancien puits à 44 km au nord-ouest de Araouane (carte IGN au 1/200 000e, NE-30-XXI). Il est mentionné par MONOD (1958) dans la liste des points d'eau situés sur la bordure orientale de la Majäbat, à l'est du 4° W, avec une profondeur de 52-55 m. On y accède à partir de l'extrémité occidentale du Tin Guettaï, au nord de l'Azaouad, à travers une steppe touffue de "sbot" (*Stipagrostis pungens*); "morkba" (*Panicum turgidum*) et "sardoun" (*Stipagrostis plumosa*). Il a servi de base pour le repérage et la localisation des premiers gisements identifiés lors des missions de 1981.

Avant les travaux de GALLAY (1966), le secteur proprement dit n'avait guère fait l'objet de recherches systématiques. Les découvertes de sites néolithiques liés à d'importants débris osseux concernaient plutôt la région de Guir ou le Bouéra (JOLEAUD, 1934 a et b; ROMAN, 1935; MONOD, 1952 a, 1958; MAUNY et POUSSIBET, 1962; VAUFREY, 1969). MONOD (1958) fut le premier à attirer l'attention sur la zone : "A environ 45 km au Nord-Ouest d'Arawän, j'ai trouvé le 5-1-1955 un important amas de débris osseux associé à une industrie néolithique caractérisée par de beaux harpons en os. Il s'agit d'ailleurs d'un groupe de gisements qui mériteraient une exploration systématique, avec des moyens adéquats. Ces gisements, qui ont encore des *kjokkenmoddinger*, ont fourni : des vestiges de Poissons, Siluriformes (os et otolithes) et *Lates niloticus* de très grande taille, de *Trionyx triunguis*, de Crocodiles et de Mammifères : Antilopes, Bovidés. etc.; j'y ai même vu des os d'Oiseaux" (p. 133). Une station était aussi reconnue près du puits de Gayem-Barak en 1960 (MAUNY, POUSSIBET, 1962).

Les trouvailles de GALLAY (1966) ont été réalisées lors d'une mission astronomique de l'IGN en janvier 1964. Elles portent sur huit gisements "avec harpons en os et abondante faune subfossile" situés légèrement plus au sud dans l'Outeïdat, dans la région immédiate du point astro 10 (lat. N 19° 01' 22" 10, long. W 3° 57' 33" 75). Le matériel récolté, principalement sur les sites 63 - 39 et 63 - 40, sert de base "à une définition typologique provisoire" (p. 204). Il met au point une méthode descriptive des harpons.

Les travaux de PETIT-MAIRE sur les oscillations climatiques à l'Holocène dans le Sahara malien s'orientaient par trois fois dans le secteur signalé par MONOD et permettaient de reprendre l'étude sur l'ensemble de la zone (fig. 195). Une vingtaine de riches sites à "déchets de cuisine" et restes humains étaient étudiés au cours des missions de février - mars 1981 (AR), novembre 1981 (MK) et novembre - décembre 1983 (MN). Ils gisent sur les rives de tout un réseau de petits lacs holocènes alimentés par les crues du Niger et les remontées de nappes au cours du dernier Humide (RISER, HILLAIRES-MARCEL, ROGNON, 1983; PETIT-MAIRE, GAYET, 1984; DECOBERT, PETIT-MAIRE, 1985; RISER, PETIT-MAIRE, 1986; VAN NEER, GAYET, 1988) (fig. 94).

Nous avons retenu le terme de Hassi el Abiod pour qualifier le faciès original qui se profile derrière l'ensemble des sites. Il englobe autant les gisements précédemment reconnus par GALLAY (1966), dans l'Outeïdat.

Nous présenterons successivement les principaux sites étudiés et leur matériel archéologique avant de définir les traits généraux du faciès, sa position chronologique et ses affinités.

## AR 7 (HASSI EL ABIOD)

Il est l'un des premiers gisements reconnus à l'ouest du puits de Hassi-el-Abiod par l'équipe pluridisciplinaire de PETIT-MAIRE lors de sa mission de février-mars 1981. Il s'étend en une nappe continue de teinte brunâtre, de 200 X 10 m, particulièrement riche en restes osseux. Le dépôt semble reposer sur un sol noir, lui-même sur une dune ancienne grise consolidée. Il est en bordure d'un niveau lacustre blanchâtre holocène riche en *Melania*.

Les fragments de poissons sont les plus nombreux. Ils appartiennent aux perciformes (genre *Lates*) et aux siluriformes (dont 4 genres identifiés : *Heterobranchus*, *Synodontis*, *Arius*, *Chrysichthys*) (GAYET, 1983), avec une nette prédominance des deux premiers genres dont certains individus pouvaient atteindre 80 à 120 cm. La présence de *Lates* traduit des "eaux constantes, profondes et bien oxygénées" (GAYET, 1983, contrairement aux silures qui peuvent vivre dans des mares non permanentes.

On a encore recensé les restes fortement minéralisés (45 pièces récoltées) de trois espèces de tortues aquatiques : *Trionyx triunguis*, *Cyclanorbis senegalensis* et *Pelusios castaneus* (de BROIN, 1983). La présence de la première espèce confirme aussi l'existence de grandes masses d'eau et la grande taille des éléments de carapace prouve qu'y vivaient de grands individus.

Les ossements de crocodiliens sont aussi relativement abondants dans le dépôt. Les restes étudiés, dont un maxillaire bien conservé, montrent tous les caractères de *Crocodylus niloticus* (BUFFETAUT, 1983). Certaines pièces indiquent des animaux de taille assez considérable (une longueur totale de près de 3 m).

Le site a livré de nombreux restes de mammifères qui ont été déterminés par GUERIN et FAURE, 1983.

La liste est la suivante :

- *Panthera leo*
- *Diceros bicornis*
- *Hippopotamus amphibius*
- *Hippopotamus sp.*
- *Bos taurus subsp.*
- *Syncerus caffer*
- *Limnotragus spekei*
- *Adenota kob*
- *Hippotragus equinus*
- *Alcelaphus buselaphus*

Concernant le boeuf de AR 7, les auteurs précédents considèrent qu'il est difficile de trancher entre une espèce sauvage (*Bos taurus ibericus*) et une espèce domestique (*Bos taurus africanus*). La seconde hypothèse supposerait une réoccupation du site à la fin de l'épisode humide vers 4000 BP tandis que la première s'accorderait mieux avec l'âge de 6970 ± 130 BP obtenu sur os de poisson (PETIT-MAIRE et RISER (Eds.), 1983). La "patine très blanche" et l'aspect de surface de la série molaire à l'origine de la détermination, distincts des autres vestiges de faune recueillis sur le dépôt, argumentent plutôt en faveur de la seconde hypothèse.

Toutes les espèces de mammifères ci-dessus

indiquent un biotope lié à la présence de l'eau, sous forme de grandes plaines herbeuses et boisées (GUERIN et FAURE, 1983).

Les vestiges de faune, parfois brûlés, sont mêlés à de l'industrie lithique et osseuse et à des fragments de céramique. Le vaste amas culinaire de AR 7 a livré encore un squelette humain en place et de nombreux restes épars. Il ne contient pas de coquilles de mollusques.

## L'INDUSTRIE LITHIQUE

### 1. L'OUTILLAGE TAILLE

Il a fait l'objet d'une simple récolte sporadique sur une mince partie du gisement, à laquelle nous n'avons pas participé. On ne signale pas d'aires précises de débitage ou de structures particulières.

Le matériau utilisé est en très grande majorité le quartzite, avec des teintes variées : beige, gris, brunâtre, lie-de-vin. Une seule pièce est en silex gris. Les outils sont principalement façonnés sur éclats (fig. 196, A).

#### Inventaire :

GRATTOIRS	4
- sur éclat	3
- circulaires	1
PERCOIRS	2
- simples	1
- mèches de foret	1
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU	1
- lames à bord abattu arqué	1
PIECES A COCHE(S)	8
- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	7
- pièces à coche(s) ou denticulation et retouche continue	1
RACLOIRS	4
- simples rectilignes	2
- sur lame	1
- doubles	1
GRANDS GEOMETRIQUES	3
- segments	3
DIVERS	1
- pièces à retouche continue	1
TOTAL	23

Il est difficile de tirer profit d'une représentation de l'outillage lithique taillé aussi précaire. Nous constatons cependant la dominance des éclats à denticulation clactonienne, devant les grattoirs et les racloirs. Les coches

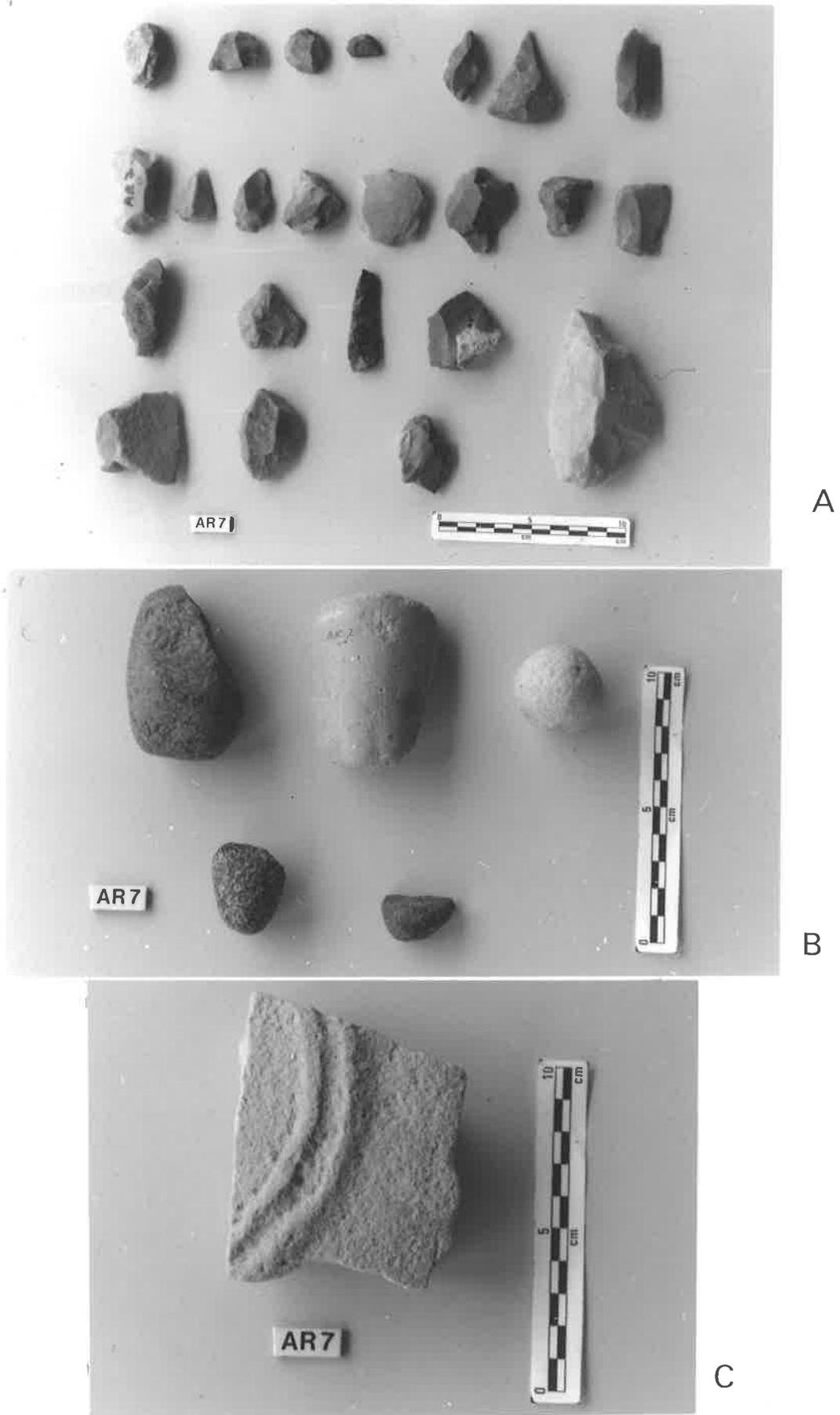


Fig. 196 - AR 7 (Hassi el Abiod) :  
 A. Outillage taillé récolté sur le gisement ;  
 B. Matériel de broyage (molettes, bille) et outillage poli (hachettes) ;  
 C. Fragment de meule à fond pourvu d'une double bande en relief.

sont larges, peu profondes. Nous notons de grands géométriques, avec trois segments à dos épais abattu par retouches abruptes. Leur tranchant est à fil convexe pour deux. La lame à bord abattu arqué est la seule pièce en silex. Elle paraît en désaccord avec le reste de l'outillage. Les microlithes et les armatures de pointes de flèches sont absents. La production semble sommaire, avec un éventail de formes limité. En fait, nous n'avions là qu'une simple esquisse de l'industrie taillée des sites de la région de Hassi-el-Abiod. Elle sera précisée avec les missions suivantes de novembre 1981 et de novembre 1983 qui permettront des échantillonnages plus exhaustifs.

## 2. L'OUTILLAGE POLI

Les haches :

Le gisement a livré 2 petites haches trapues entièrement polies, en roche granitique. Elles sont à talon arrondi, à section biconvexe pour l'une, ovalaire pour l'autre. Le tranchant est à double biseau convexe symétrique pour la pièce la plus épaisse, à double biseau plan symétrique pour l'autre. Le fil du tranchant est partiellement emporté par des écaillures sur les deux exemplaires (fig. 196, B).

Dimensions : L : 34, 20 mm ; l : 26, 27 mm ; é : 20, 13 mm.

Le premier modèle est du type signalé par GALLAY (1966) pour l'échantillonnage 63 - 42 de l'Outeidat. Le second, plus court, est présent dans son échantillon 63 - 39. Nous verrons que celui-ci est particulièrement courant sur les sites néolithiques de surface à l'ouest de Hassi-el-Abiod.

Anneaux de pierre :

La moitié d'un anneau poli en grès calcaire a été recueilli sur le site. Il a été étudié par CAMPS-FABRER (1983, p. 175). Il présente en coupe une section subtriangulaire. Il a 180 mm de diamètre extérieur, 100 mm de diamètre intérieur. Sa largeur est de 47 mm et son épaisseur maximale de 15 mm.

## 3. LE MATERIEL DE BROYAGE

Il est représenté par quelques fragments de meules et molettes en grès.

Les rares bords de meules indiquent des formes ovalaires à subrectangulaires avec une surface de travail concave. Un fragment isolé de meule, épais de 27 mm, présente sur sa surface extérieure une double bande dégagée par piquetage. Elle semble appartenir à un motif circulaire qui devait décorer la base du répercutant ou lui assurer une meilleure assise (fig. 196, C).

Les fragments de molettes prélevés ne sont guère plus explicites. Les seules formes identifiées sont une molette aplatie à contour circulaire (diamètre : 70 mm), et une molette de forme subrectangulaire (67 X 43 X 24 mm) à une face plane polie.

Nous pouvons ajouter dans l'inventaire du matériel en pierre 2 billes régulièrement polies de 34 à 35 mm de diamètre. Elles offrent un léger aplatissement sur une face comme si elles avaient été utilisées aussi comme percuteur ou molette.

## L'INDUSTRIE OSSEUSE

Le site AR 7 a livré 53 fragments de harpons, 3 hameçons, un objet énigmatique à large perforation, une "pendeloque" décorée prise sur mandibule de crocodile.

### 1. LES HARPONS

Il s'agit de la série la plus importante trouvée dans la région avant la mission de 1983. Elle a été étudiée par CAMPS-FABRER (1983) selon le code analytique mis au point par GALLAY (1966) pour les harpons de sites néolithiques de l'Outeidat (fig. 196 et 197).

Les caractères dominants sont les suivants :

- pointe aiguë	82,4 %
- fût non individualisé	86,2 %
à section ronde ou arrondie	56,5 %
à surface lisse	55,8 %
à dos sans stries	97,1 %
- barbelure unilatérale	97,5 %
portant de 1 à 3 dents	
- dents fortement dégagées	64,3 %
pointues à bord distal droit	44,8 %
à racine proximale formant un angle arrondi	62,5 %
- talon pointu	70 %
asymétrique	88,5 %
avec protubérance unique latérale	80 %
et perforation biconique latérale	59,3 %

Les pièces de AR 7 présentent de nombreuses analogies morphologiques avec la série de 28 harpons récoltés dans l'Outeidat en 1964 par GALLAY (1966). Il s'agit de harpons pointus à barbelure unilatérale. Une seule pièce est à deux barbelures à dents opposées. Cependant, nous constatons que les dents des harpons de AR 7 ont en majorité une racine proximale à angle arrondi (62,5 %) contrairement aux harpons de l'Outeidat (37,5 %). Les talons portent une protubérance du côté de la barbelure (80 % contre 21 %).

L'origine anatomique a été précisée pour 22 des 53 pièces : 16 sont sur os ou dent de crocodile, 5 sur os de mammifère, 1 sur os de poisson.

Tableau des mensurations en mm des harpons entiers de AR 7  
(d'après CAMPS-FABRER, 1983)

N°	Longueur	l. fût	é. fût	l. totale	Nbre dents
1	92,8	9,5	8,7	16,1	2
2	77,9	8,7	8	16,7	3
3	81,6	-	-	-	2
4	64	-	-	-	1
5	75,9	10,7	10,7	17,1	1
6	81,7	13,3	7,3	-	?
24	43,2	8,5	6,7	-	?

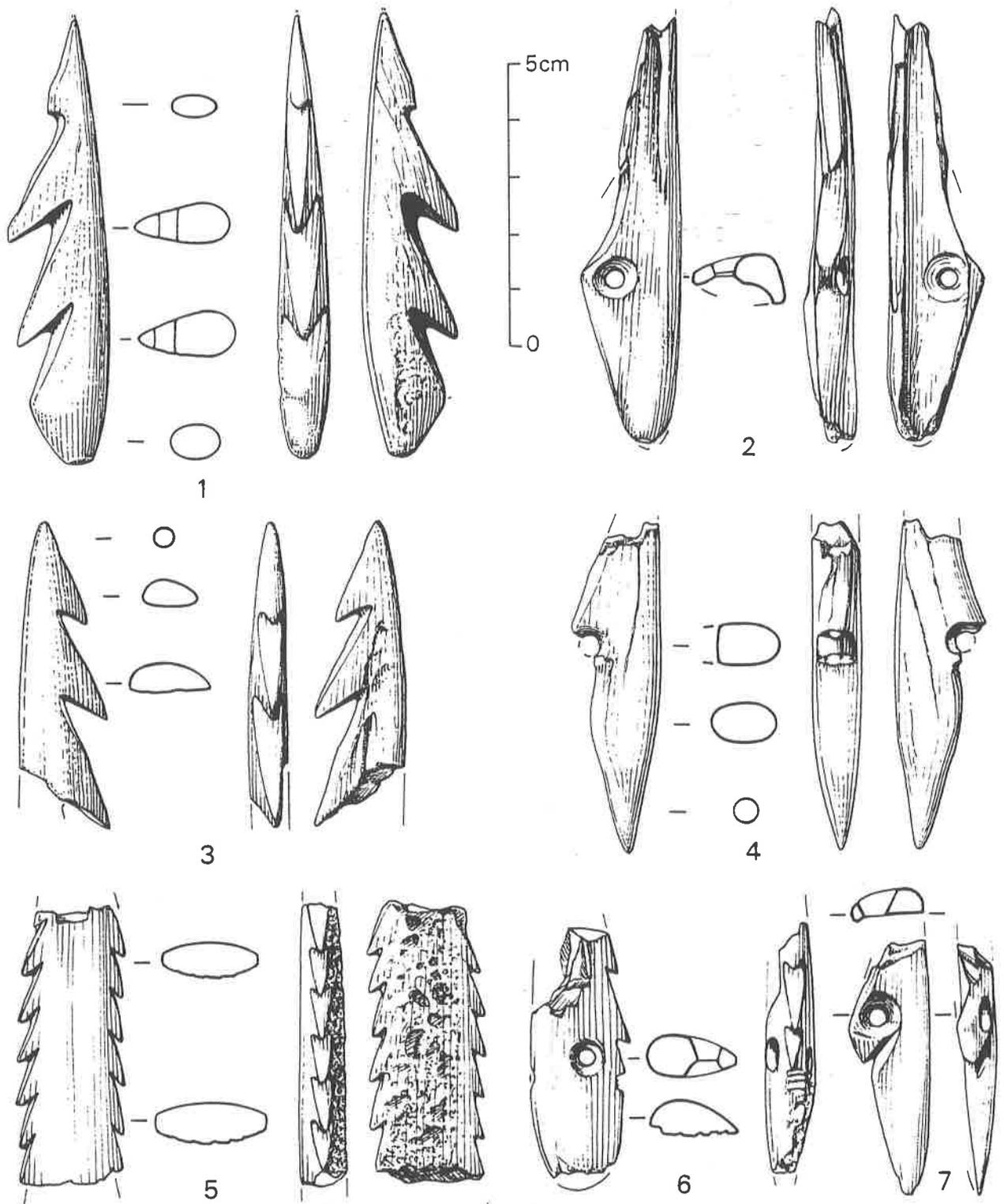


Fig. 197 - Harpons du site AR 7 (dessins Y. ASSIE)  
 (tiré de PETIT-MAIRE et RISER (Eds.), 1983, p. 381).

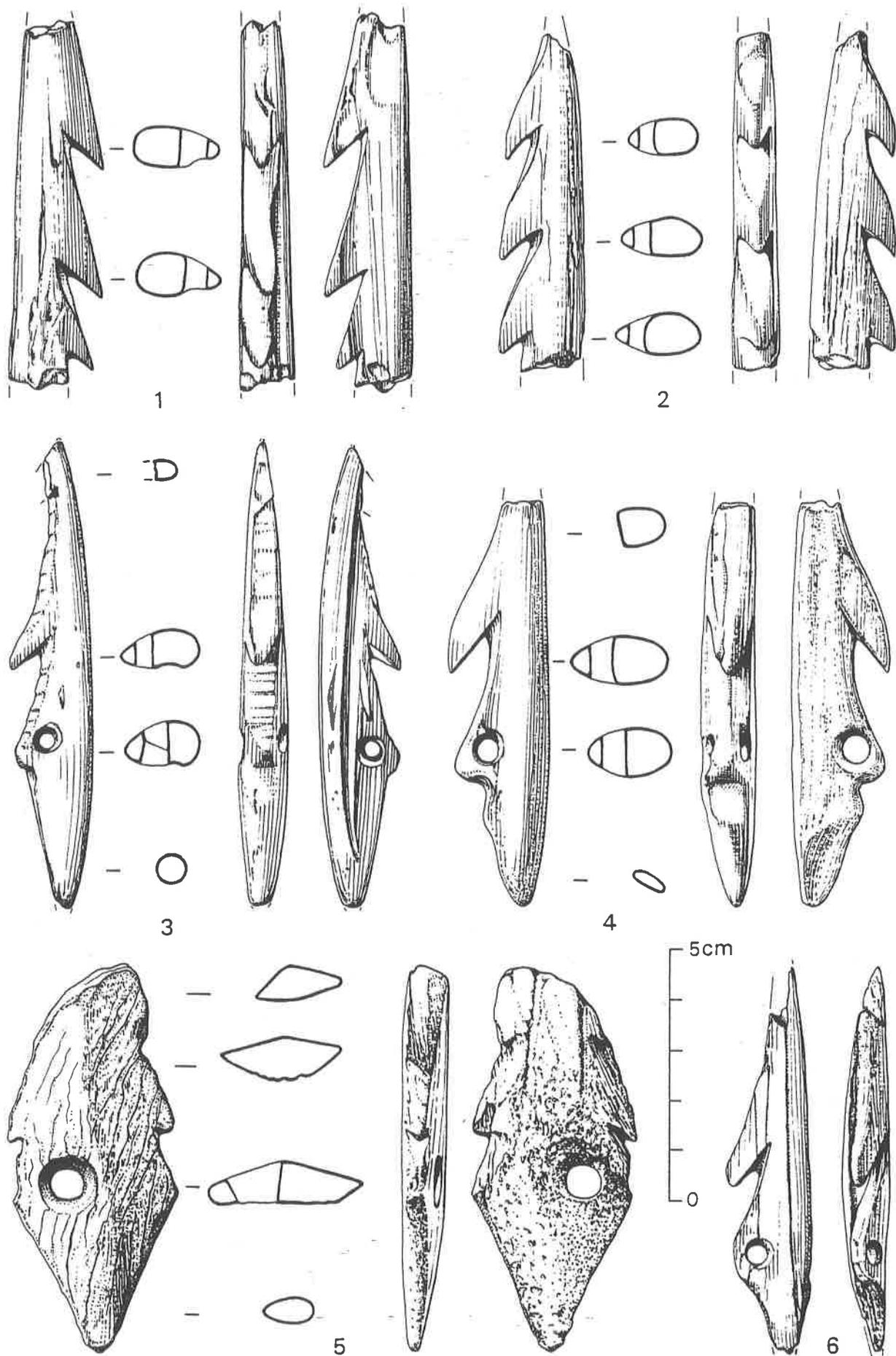


Fig. 198 - Harpons du site AR 7 (dessins Y. ASSIE)  
 (tiré de PETIT-MAIRE et RISER (Eds.), 1983, p. 382).

## 2. AUTRES ENGINS DE PECHE

On note deux pièces en forme d'anneaux ouverts, inégalement larges, considérés par CAMPS-FABRER (1983) comme des "hameçons probables" (fig. 199, 4 et 7). L'une présente une pointe intacte et la seconde a les deux extrémités brisées. Une seule a conservé sa perforation complète. Elles sont sur dent.

On peut ajouter ici un autre exemplaire en pierre siliceuse qui a également ses deux pointes cassées. Il se caractérise par un bord externe anguleux au niveau de la perforation (fig. 199, 9).

Ce type d'engin courbé sans tige est peu courant. Il n'a pas son pareil dans les autres régions sahariennes (CAMPS-FABRER, 1983).

Mensurations en mm des trois hameçons de AR 7

Diamètre	l. max.	épaisseur
24,4	10,7	3,7
37	15,9	9,6
33,2	7,2	5,2

## 3. ENGINS ENIGMATIQUES

Deux objets en os recueillis en AR 7 ont été classés dans cette rubrique.

Concernant le premier, il s'agit d'un anneau ouvert, partiellement brisé, se prolongeant par un appendice triangulaire en pointe. Il a été décrit par CAMPS-FABRER (1983) qui le rapproche d'une pièce similaire en os trouvée sur la station "Autruche V" dans le Tanezrouft occidental (MATEU et FAVERGEAT, 1965). L'usage reste inconnu (fig. 199, 5).

Dimensions : L du fragment : 36,5 mm ; diamètre extérieur de l'anneau : 27,8 mm.

Le second objet est pris sur fragment de mandibule de crocodile, partiellement aménagé par polissage. Il a une forme allongée, à profil légèrement torse. Il est perforé à une extrémité, brisé à l'autre. Les deux bords sont décorés d'incisions dessinant des chevrons emboîtés ou de simples traits. CAMPS-FABRER (1983) propose d'y voir un leurre de pêche vu la vague silhouette de poisson donnée à l'objet, plutôt qu'une pendeloque portée verticalement. Il n'a pas "son équivalent dans l'art mobilier saharien" (fig. 200).

Dimensions : L. totale du fragment : 166 mm ; l. max : 34,2 mm ; l. de l'extrémité perforée : 12,6 mm.

## LA CERAMIQUE

68 tessons ont été collectés à la surface de AR 7. Ils ont été étudiés par COMMELIN (1984).

Ils présentent un dégraissant de sable fin et de végétaux abondants. Plusieurs montrent aussi un cailloutis rougeâtre d'allure latéritique.

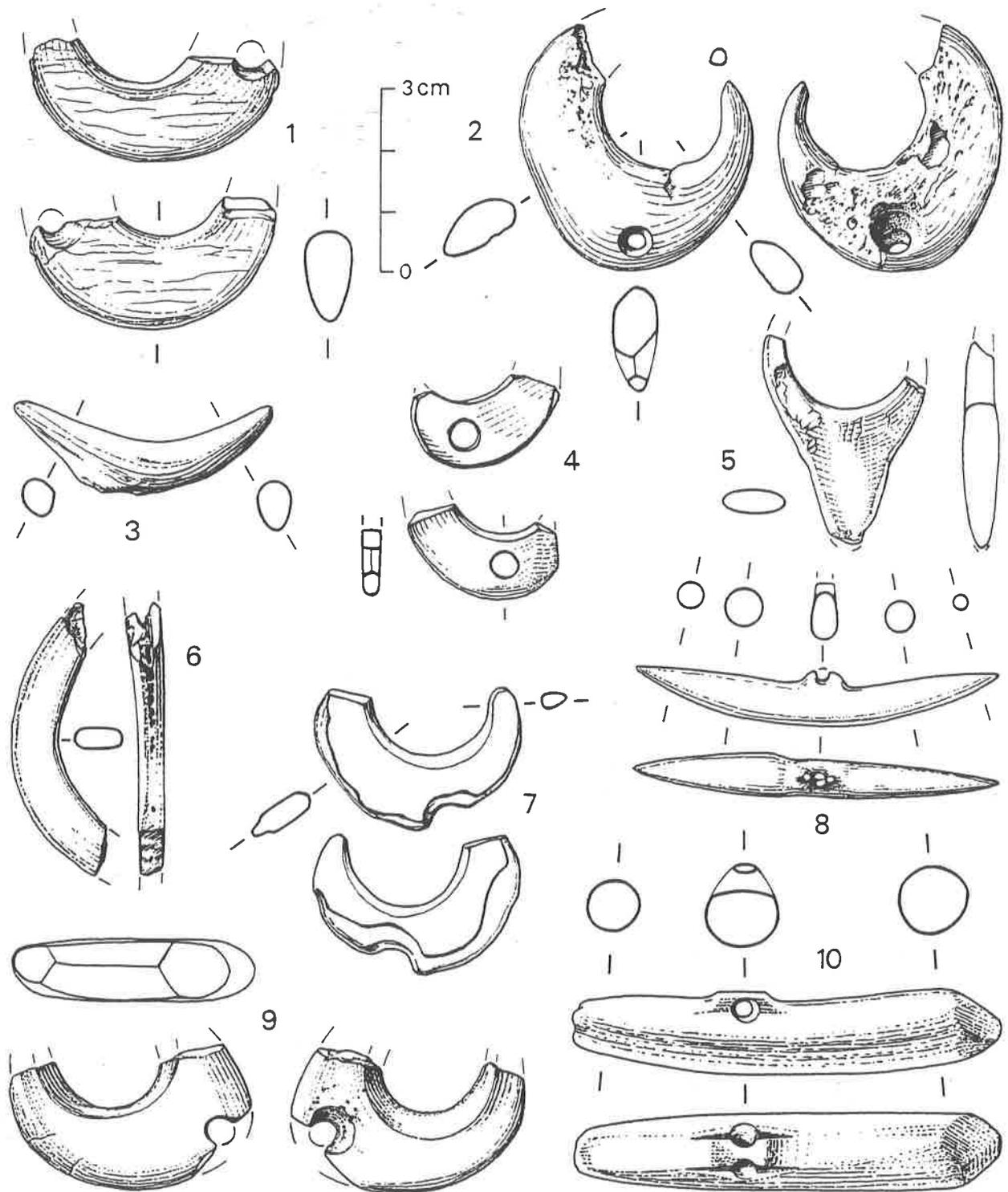


Fig. 199 - Objets divers : AR 7 = n° 4, 5, 7, 9 ; MK 38 (AR 9) = n° 2 ; MK 39 = n° 1 ;  
 MK 40 = n° 3 ; MK 42 = n° 8, 10 ; AZ 56 = n° 6.  
 Hameçons en os : n° 1, 2, 3 ; hameçons pris sur dent : n° 4, 7 ; hameçon en pierre  
 siliceuse : n° 9. Labret en quartz : n° 6. Anneau "pointé" à large perforation en os :  
 n° 5. Pendeloques (?) à tenon médian en pierre : n° 8, 10 (Dessins Y. ASSIE)  
 (tiré de PETIT-MAIRE et RISER (Eds.), 1983, p. 373).

Les surfaces externes sont brunâtres, parfois lissées, tandis que le coeur de la pâte visible sur les cassures est noir, à texture assez lâche.

Les récipients étaient simples, plus ou moins sphériques, sans col, avec des bords amincis. Leur épaisseur moyenne est forte (moyenne =  $10,4 \pm 3,1$  mm) (COMMELIN, 1984).

Un décor est présent sur près des deux-tiers des tessons. Il est le plus souvent couvrant avec des motifs imprimés en "nid d'abeilles", de dents ou de flammes pointillées.

## LES HOMMES

L'important dépôt de AR 7 a livré un squelette humain en assez bon état de conservation et de nombreux restes épars. Ils ont été étudiés par DUTOUR (1983 a, 1984 a, 1986 a, 1989; DUTOUR et PETIT-MAIRE, 1983).

Le squelette correspond à celui d'un adulte mature. Il gisait en décubitus latéral droit hyperfléchi directement dans les déchets culinaires, sans structure de protection. Le crâne est d'aspect général robuste (DUTOUR, 1989). Une perle allongée en amazonite a été trouvée près de ce crâne. Elle a été décrite par CAMPS-FABRER (1983). Un cas de fracture consolidée a été observé sur le tibia gauche.

Les restes épars appartiennent à au moins 6 individus. Il y a en particulier les vestiges crâniens d'un sujet adulte (H2) qui offrent, outre leur robustesse générale, des caractères surprenants au niveau du pariétal. Celui-ci atteint 15 mm à l'obélion, soit une épaisseur considérable comparée à celle d'un crâne actuel. DUTOUR (1989) retient le principe d'une affection hématologique pour expliquer cette hypertrophie de la voûte crânienne. Elle pourrait être liée à une parasitose tropicale de bordure lacustre.

Les caractères anthropologiques des hommes de AR 7 sont ceux des mechtoïdes. Nous verrons que tous les hommes des sites à harpons de la région de Hassi-el-Abiod appartiennent à cette branche africaine des cromagnoïdes.

## CONCLUSION

Lors de la mission pluridisciplinaire de mars 1981, le site de surface AR 7 révéla la richesse des stations néolithiques de la région à l'ouest du puits de Hassi-el-Abiod, à la suite des travaux dans des secteurs voisins de ROMAN (1935), MONOD (1958) et GALLAY (1966). Spectaculaire amas de déchets culinaires, impliquant un groupe relativement important et / ou une occupation relativement longue, le gisement a livré de précieuses informations sur la faune aquatique et terrestre présente à ce moment, en étroite relation avec un réseau de petits lacs régulièrement alimentés. Il a fourni la liste de mammifères la plus complète, avec 9 espèces distinctes (GUERIN et FAURE, 1983). Il en est de même pour les espèces de poissons (GAYET, 1983; VAN NEER et GAYET, 1988) et les tortues (de BROIN, 1983). Concernant l'industrie lithique, l'absence d'un préhistorien dans l'équipe au cours de la mission n'a pas permis d'en tirer tous les bénéfices souhaités. La simple collecte réalisée laisse supposer un modeste outillage taillé fait sur éclats de quartzite, où dominant les pièces à denticulation clactonienne. L'outillage poli

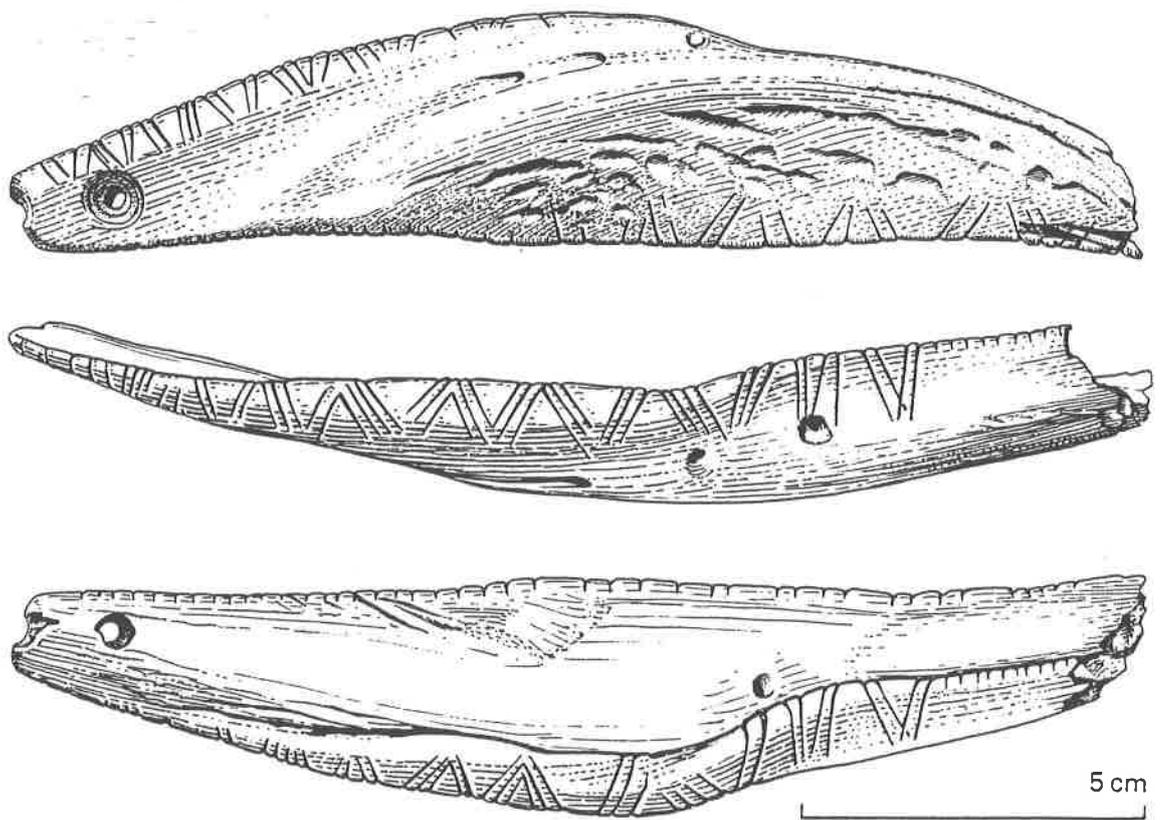


Fig. 200 - AR 7 (Hassi el Abiod) : Objet perforé et décoré de chevrons, pris sur mandibule de crocodile (Dessin Y. ASSIE)  
(tiré de PETIT-MAIRE et RISER (Eds.), 1983, p. 377).

rouge-brun. Les pièces sont surtout faites sur éclats (fig. 202).

### Inventaire typologique :

GRATTOIRS	5
- sur éclat	1
- nucléiformes	2
- denticulés	1
- sur lame	1
PERCOIRS	3
- simples	2
- mèches de foret	1
PIECES A COCHE(S)	3
- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	3
RACLOIRS	2
- simples convexes	1
- doubles	1
GRANDS GEOMETRIQUES (> 2,5 cm)	4
- segments à tranchant rectiligne	2
- segments à tranchant convexe	1
- trapèzes à 2 côtés convexes	1
MICROLITHES GEOMETRIQUES	3
- segments	3
ARMATURES	1
- atypiques (à tenon latéral)	1
DIVERS	2
- pièces à retouche continue	2
TOTAL	23

L'échantillonnage est modeste. Il montre cependant la part importante des géométriques et des grattoirs. Les éclats et lames à bord abattu, les lamelles à bord abattu, les pièces foliacées sont absents.

Les grands géométriques sont dominés par les segments (3 sur 4). Ceux-ci sont à dos entièrement abattu par retouches abruptes. Le trapèze à deux côtés convexes a sa grande base rectiligne (fig. 201, 10).

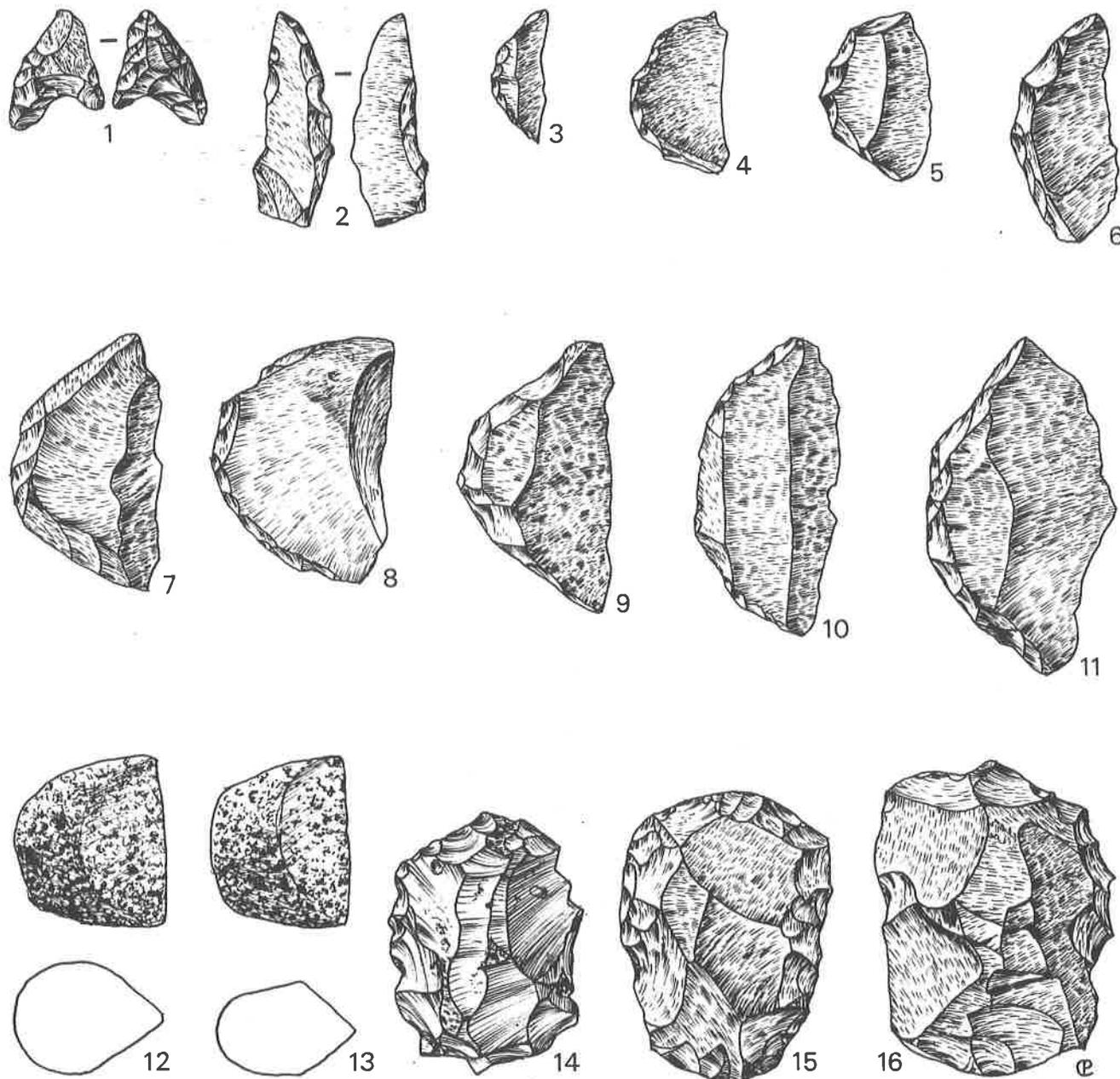
Les microlithes géométriques sont tous des segments à dos abattu (fig. 201, 3 et 4). Deux sont en silex.

Les grattoirs comprennent une pièce courte sur éclat simple, deux pièces nucléiformes ou rabots à front mal régularisé, un grattoir denticulé court et peu épais et un exemplaire en bout de lame à bords denticulés par coches clactoniennes.

Les perçoirs renferment deux perçoirs simples à partie perforante courte dégagée par la rencontre de deux bords abattus et une mèche de foret.

Les pièces à coche(s) sont des éclats multidenticulés, avec des enlèvements clactoniens sur les deux bords. Elles sont relativement épaisses. L'une des pièces se termine par une pointe.

Les racloirs ne sont pas volumineux. L'un est simple



**HASSI - EL - ABIOD**

0 1cm

Fig. 201 - Industrie lithique de la région de Hassi el Abiod : MK 37, MK 38, MK 41.  
 1 : armature à tenon latéral ; 2 : perceur ; 3 à 5 : microlithes géométriques ; 6 à 11 :  
 grands segments à dos abattu ; 12 et 13 : petites haches polies ; 14, 16 : grattoirs  
 denticulés ; 15 : grattoir sur éclat retouché (Dessins P. COUZY).



Fig. 202 - Industrie lithique de la région de Hassi el Abiod : échantillons des sites MK 37, MK 38, MK 39, MK 40 et MK 41 (cliché M. RAIMBAULT).

convexe sur éclat tronqué, le second est double avec un front convexe opposé à un front rectiligne. Ce dernier est à la limite d'une forme denticulée.

Les armatures se limitent à une pièce à tenon latéral, d'un type inégalement présent (proche du type I 4 de HUGOT) sur les sites néolithiques de la région de Hassi-el-Abiod. Elle est en silex (fig. 201, 1).

## 2. LES NUCLEUS

Trois nucléus non cannelés, en quartzite, ont été recueillis à la surface de MK 37. L'un est volumineux (85 mm de long), avec trois plans de frappe. Les deux autres sont de petite taille (46 et 30 mm), avec un exemplaire à débitage croisé et un exemplaire pyramidal.

## 3. L'OUTILLAGE POLI

Il est relativement abondant sur le site MK 37. L'échantillonnage a livré 8 hachettes, 2 haches et 12 fragments.

Les hachettes (L < 30 mm) sont toutes en roche granitique (fig. 201, 12 et 13, 202). Elles présentent, selon la terminologie de LEROI-GOURHAN (1966), un tranchant à double biseau plan et à fil rectiligne, des flancs convexes, des bords à axes convergents vers le talon, une section ovale et un talon arrondi. Elles sont entièrement polies. On peut les regrouper en deux sous-types :

- plus large que long : 5
- plus long que large : 3

Dans le second groupe, le fil du tranchant est légèrement incliné pour deux pièces.

N°	A7	B5	B4	B6	B3	A6	B2	B1
Mesures en mm								
Longueur totale	21	22	20	20	20	28	27	28
largeur au tranchant	31	26	25	26	24	25	24	24
largeur maximum	31	26	25	26	24	25	24	24
épaisseur	15	18	15	15	15	22	15	12

Tableau des mensurations en mm des hachettes polies de MK 37

Les deux haches sont en schiste. Une seule est complète. Son tranchant est aussi à double biseau plan, ses bords sont à axes convergents convexes, sa section est ovale et sa base arrondie. Une partie du tranchant a été emportée par une large écaillage.

Dimensions : L : 39 mm ; l au tranchant : 29 mm ; é : 18 mm.

L'autre pièce a perdu sa partie distale par cassure. Elle est plus plate, avec une section plano-convexe. Le

talon est tronqué.

Les fragments sont tous en roche granitique. Certains proviennent de pièces de plus grande taille que les précédentes. On note deux fragments de tranchant à fil convexe et un talon tronqué.

#### 4. LE MATERIEL DE BROYAGE

Il est représenté essentiellement par des fragments taillés dans des grès. Plusieurs semblent appartenir à de petites meules rectangulaires mobiles, à surface active plane ou légèrement concave. La forme des molettes est moins évidente à l'exception d'une pièce globulaire et d'un fragment qui évoque une forme oblongue à face d'abrasion incurvée.

#### 5. LES PERCUTEURS

On peut introduire dans cette rubrique deux pièces discoïdales à arête aplatie ( $\emptyset$  : 57, 41 mm) et une pièce subcylindrique à légère gorge médiane et aux extrémités arrondies (L : 58 mm,  $\emptyset$  : 45 mm). Nous avons aussi prélevé une boule de pierre ( $\emptyset$  : 36 mm) avec traces de percussion.

#### 6. LES ELEMENTS DE PARURE

Le site a livré trois fragments d'anneaux en pierre dont deux à section triangulaire étudiés par H. CAMPS-FABRER (1983). Le troisième provient d'un bracelet en boule, en grès, à section hémisphérique. La perforation est très légèrement évasée sur les bords. Son usage comme bracelet n'est pas évident.

On peut résumer leurs caractères dans le tableau suivant :

	Diamètre		largeur	épaisseur	section
	extér.	inter.			
1	90	60	15,5	11,6	triangulaire
2	90	52	21,5	13,3	triangulaire
3	100	50	28	67	hémisphérique

### INDUSTRIE OSSEUSE

Cinq fragments de harpons, dont quatre présentant plusieurs caractères identifiables, proviennent de MK 37. Ils ont été étudiés par CAMPS-FABRER (1983), selon le code analytique mis au point par GALLAY (1966) pour les harpons de l'Outeidat. Ils sont à fût non individualisé et à une rangée de dents, avec des caractères dans les normes de la série de GALLAY.

## LA CERAMIQUE

MK 37 a fourni le plus grand nombre de tessons pour les sites de la région de Hassi-el-Abiod. 233 fragments ont été recueillis à la surface du dépotoir et dans sa périphérie immédiate, dont 75 décorés et 28 tessons d'ouverture. Ils ont été étudiés par COMMELIN (1984) (fig. 203).

Le dégraissant dans la pâte utilisée est mixte, avec du sable fin et des éléments végétaux grossiers.

Les récipients étaient de grande taille (diamètre voisin de 30 cm) et relativement épais (moyenne proche de 10 mm), dépourvus de col. "Les bords sont simples ou amincis, les lèvres arrondies ou ogivales" (COMMELIN, 1984 p. 35). Les surfaces extérieures de couleur brune ont été souvent lissées.

Les décors ont été obtenus au peigne droit en impression normale ou pivotante. Les motifs sont généralement couvrants et formés "de traits ou de dents pointillées". L'usage de l'ardillon de silure semble courant (fig. 203).

## LES HOMMES

Les restes de six individus ont été prélevés sur le site, mais une seule sépulture (H1) était en place, au nord de l'amas culinaire, directement dans le dépôt. Ils sont très minéralisés, de patine brun-rouge à grise.

Le squelette H1 reposait en décubitus latéral droit hyperfléchi. Il s'agit d'un sujet adulte. L'aspect général du crâne est moyennement robuste, celui de la mandibule l'est davantage avec des reliefs fortement marqués (DUTOUR, 1989).

On distingue en outre deux sépultures d'enfant en mauvais état de conservation.

Les autres restes sont très fragmentaires. Un fragment de voûte crânienne atteint une épaisseur de 12 mm à l'obéliion.

## CONCLUSION

Le site MK 37 est l'un des plus significatifs du secteur à l'ouest du puits de Hassi-el-Abiod par ses données paléontologiques, préhistoriques et anthropologiques. Bien que restreinte dans son échantillonnage, l'industrie lithique y est bien campée, avec la présence de grattoirs peu réguliers, de grands géométriques, d'éclats denticulés, d'une armature à tenon latéral et de nombreuses petites haches polies trapues, en roche granitique. Leur association se retrouvera sur la plupart des sites, au même titre que la présence de fragments de bracelets en pierre, de harpons en os à une rangée de dents, d'une céramique à dégraissant mixte, aux parois de couleur brune et au décor peigné.



A



B

Fig. 203 - Fragments de poterie du site MK 37 (clichés D. COMMELIN) :  
A : motif en "nid d'abeilles" par impression pivotante ;  
B : motif en flammes pointillées par impression pivotante d'un ardiffon de silure.

## MK 38 (AR 9) (HASSI EL ABIOD)

Le site est à 3,8 km à l'ouest du précédent (fig. 195). Il correspond au site AR 9 déjà examiné en mars 1981 par l'équipe pluridisciplinaire de PETIT-MAIRE. Il apparaît sous la forme d'une tache brunâtre grossièrement triangulaire de 175 m<sup>2</sup> au milieu du sable actuel. Il s'agit d'un amas culinaire en légère pente vers le nord-est, à concentration de débris de faune moins dense qu'en MK 37. L'épaisseur visible du dépôt ne dépasse pas 10 cm. Nous n'avons pas remarqué de dépôt lacustre apparent dans les environs immédiats.

Il est principalement composé de nombreux restes de poissons (Perciformes (*Lates*), Siluriformes (*Heterobranchus cf. longifilis*)) (GAYET, 1983), de tortues aquatiques (*Trionyx triunguis*, *Cyclanorbis senegalensis*, *Pelusios adansonii*) (de BRDIN, 1983), de crocodiles (*Crocodylus niloticus*) (BUFFETAUT, 1983) et de mammifères (*Hippopotamus sp.*, *Adenota kob*, *Alcelaphus buselaphus*, *Bovidae* indéterminés.) (GUERIN et FAURE, 1983), mêlés à des tessons de poterie et à du matériel lithique et osseux. La poterie apparaît moins abondante qu'en MK 37 à la différence des outillages en pierre et en os. Elle n'a pas été étudiée. Les restes humains sont réduits en surface.

## INDUSTRIE LITHIQUE

## 1. L'OUTILLAGE TAILLE

L'échantillonnage réalisé en deux temps n'a concerné que les pièces apparentes en surface. Le matériel brut est peu fréquent et les trois nucléus prélevés étaient isolés.

La matière première est essentiellement la quartzite, avec trois teintes dominantes : gris, beige et rouge-brun, uniformes ou tachetées. Le silex entre pour moins de 7 % dans l'outillage. Celui-ci est de couleur caramel à rouge-brun.

Nous constatons une large préférence pour les éclats trapus. Les outils faits sur lame ne représentent que 13 % et ceux sur lamelle atteignent environ 5 %.

## Inventaire :

	mars 1981	novembre 1981	Total	%
GRATTOIRS	4	3	7	9%
- sur éclat	3	1	4	
- denticulés	1	2	3	
PERCOIRS	4	2	6	7,8%
- simples	1	2	3	
- doubles	1	-	1	
- mèches de foret	2	-	2	
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU	1	-	1	1,2%
- éclats à bord abattu	1	-	1	
LAMELLES A BORD ABATTU	1	-	1	1,2%
- à dos arqué	1	-	1	

PIECES A COCHE(S)	13	5	18	23,3%
- éclats à coche(s) ou dent. clactonienne(s)	10	4	14	
- lames à coche(s) ou dent. clactonienne(s)	3	1	4	
RACLOIRS	9	4	13	16,8%
- simples convexes	3	1	4	
- transversaux	1	-	1	
- doubles	1	-	1	
- simples sur lame	2	1	3	
- convergents	1	-	1	
- sur face plane	1	-	1	
- à retouche bifaciale	-	2	2	
GRANDS GEOMETRIQUES (> 2,5 cm)	10	9	19	24,7%
- segments à tranchant rectiligne	2	4	6	
- segments à tranchant convexe	2	3	5	
- segments à tranchant irrégulier	4	1	5	
- triangles à tranchant rectiligne	1	-	1	
- trapèzes isocèles	-	1	1	
- trapèzes à tranchant irrégulier	1	-	1	
MICROLITHES GEOMETRIQUES	1	4	5	6,5%
- segments	1	3	4	
- triangles	-	1	1	
DIVERS	2	5	7	9%
- pièces esquillées	1	-	1	
- pièces à retouche continue	1	3	4	
- divers	-	2	2	
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>32</b>	<b>77</b>	
Pièces avec traces d'utilisation	2	-	2	
	<b>47</b>	<b>32</b>	<b>79</b>	

### Analyse :

Les grattoirs forment le quatrième groupe dans l'outillage. Un seul est en silex. Ils sont sur éclat moyennement épais à épais. Le front de l'outil se développe sur une longueur inégale (fig. 204, 1 à 3). L'exemplaire en silex a été largement réaffûté.

Le groupe des perçoirs a une représentation légèrement plus faible. Les trois perçoirs simples sont sans épaulement (fig. 204, 5). La pointe est dégagée par des retouches abruptes directes sur un bord, inverses sur l'autre. Le perçoir double a une saillie plus aiguë que l'autre (fig. 204, 4). Les deux mèches de foret sont sur des pièces plus longues, à section pseudo-triangulaire, avec des bords abattus par larges retouches abruptes, directes sur l'une, alternes sur l'autre (fig. 204, 7 et 14). L'une est à double pointe.

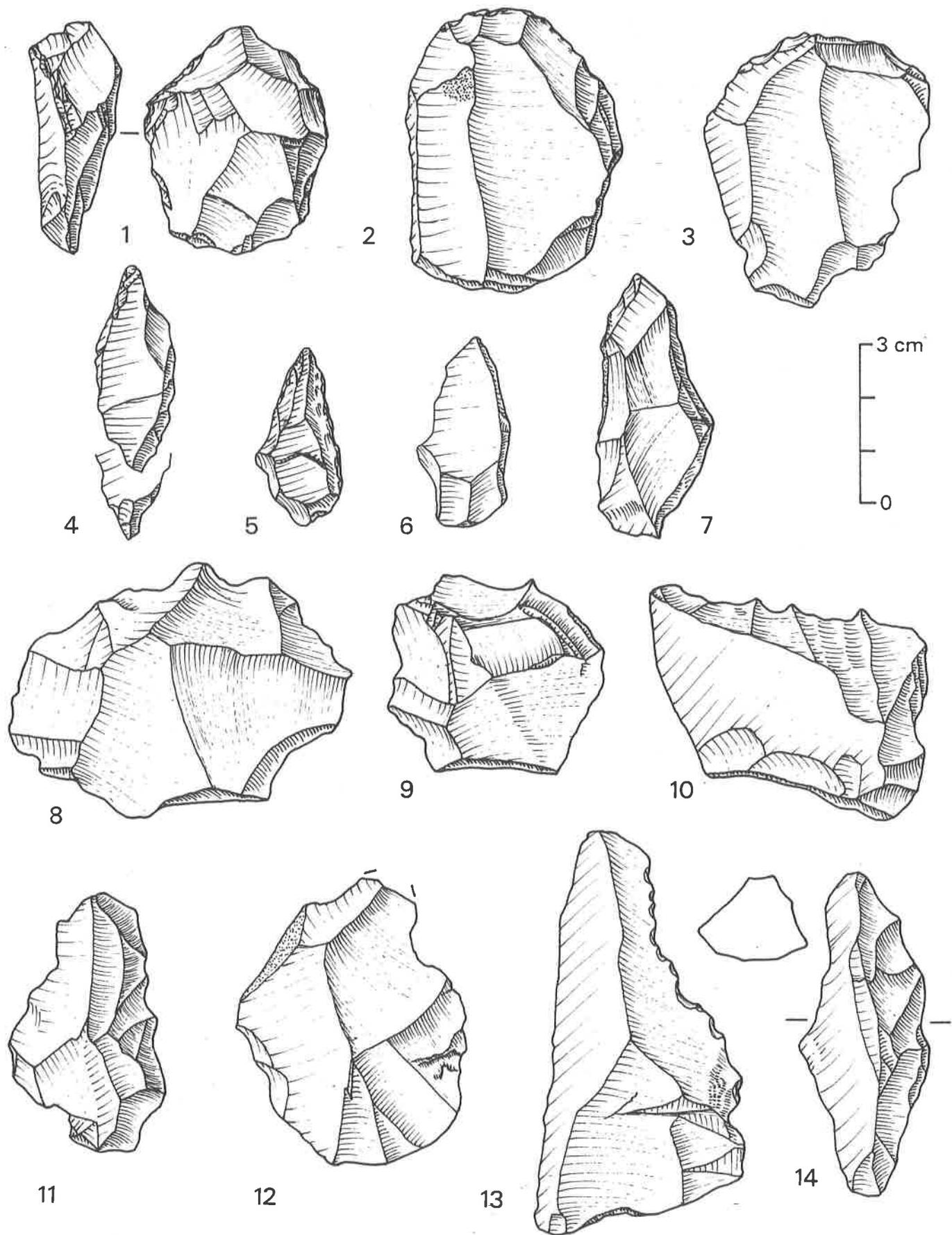


Fig. 204 - MK 38 (AR 9) : 1, 2 : grattoirs sur éclat ; 3 : grattoir sur éclat avec coche ; 4 : perçoir double ; 5, 6 : perçoirs simples ; 7, 14 : mèches de foret ; 8 à 12 : éclats denticulés ; 13 : lame denticulée (Dessins N. COULIBALY).

Les éclats et lames à bord abattu se réduisent à une seule pièce à dos arqué.

Les lamelles à bord abattu sont tout aussi rares. Le seul exemplaire est nettement arqué, avec un dos entièrement abattu par retouches abruptes directes. Elle est façonnée dans un silex étranger à la région.

Les pièces à coches forment le second groupe avec 18 pièces. Elles sont dominées par les éclats à denticulation clactonienne (fig. 204, 8 à 12). Les coches sont souvent larges et hautes, avec des écaillures à leur base. Les lames ont les mêmes caractères (fig. 204, 13), sauf un fragment de lame en silex qui porte des coches plus courtes.

Les racloirs constituent le troisième groupe de l'outillage. Ils offrent une grande variété de types, avec la présence de sept types dans notre échantillon. Les plus nombreux sont les simples convexes (fig. 205, 1), devant les racloirs simples sur lame et les racloirs à retouche bifaciale (fig. 205, 4). Les retouches sont subparallèles à écailleuses. Les supports ne sont pas plus volumineux que pour les pièces à coches.

Le groupe des grands géométriques est le plus important, avec près du quart de l'outillage de MK 38 - AR 9. La plupart des pièces sont des segments, avec 16 exemplaires à dos abattu par retouches abruptes (fig. 205, 5 à 10). Le tranchant brut est soit rectiligne (6), soit convexe (5), soit irrégulier (5). Leurs longueurs varient de 26 à 51 mm, leurs largeurs entre 33 et 17 mm.

Le groupe des microlithes géométriques compte cinq pièces, soit 6,5 % de l'ensemble. Les deux groupes de géométriques atteignent ainsi plus de 31 %. On distingue quatre segments, dont trois à tranchant rectiligne et un à tranchant convexe, et un triangle (fig. 205, 11). Ils sont tous façonnés en quartzite, rouge-brun pour trois et gris pour deux. Leur dos est à retouche abrupte.

Les divers ont laissé sept pièces, dont quatre à retouche continue. Nous y avons aussi classé deux fragments d'éclat à dos épais retouché d'un type déjà signalé dans la région de Hassi-el-Abiod.

## 2. LES NUCLEUS

Les trois nucléus prélevés en surface sont en quartzite. Ils sont non - cannelés. L'un est pyramidal, avec un "nez" aux deux-tiers de la hauteur (dimensions : 45 X 38 mm). Un autre est multipolaire, plutôt globuleux, dans un état d'épuisement moins avancé (dimensions : 83 X 64 mm). Le dernier peut être rangé dans les "divers". Il se développe à partir de deux plans de frappe contigus (dimensions : 41 X 30 mm). Nous avons aussi deux tablettes de ravivage. On peut supposer que certaines ont servi au façonnage de segments à dos épais.

## 3. L'OUTILLAGE POLI

L'échantillonnage a livré deux pièces - polies déterminables et plusieurs fragments.

### Les haches polies

On distingue une petite hachette en granite, à talon arrondi et section biconvexe. Le tranchant est à double

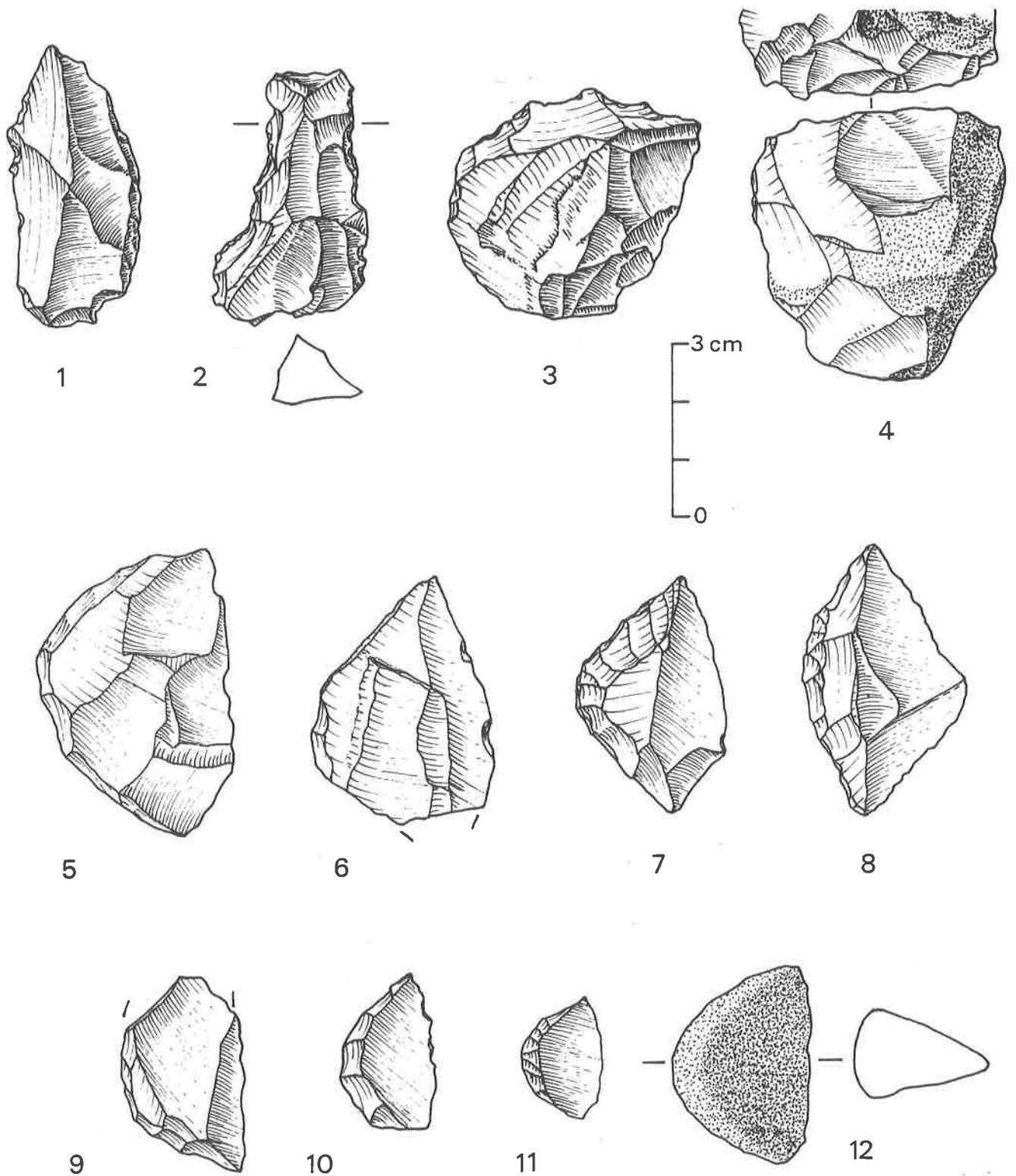


Fig. 205 - MK 38 (AR 9) : 1 : racloir convexe ; 2 : racloir double ; 3 : racloir déjeté ; 4 : racloir à retouche bifaciale ; 5 à 10 : grands segments à dos abattu ; 11 : segment ; 12 : hachette polie (Dessins N. COULIBALY).

biseau plan symétrique, avec un fil rectiligne. La pièce, particulièrement courte, a quasiment l'allure d'un segment. Elle porte une écaillure sur l'un des biseaux (fig. 205, 12).  
Dimensions : L : 23,6 mm ; l au tranchant : 34,5 mm ; é : 15,3 mm.

L'autre pièce est une partie proximale de hache à section plano-convexe, dans une roche de couleur gris clair. Le talon est tronqué et les bords sont légèrement convexes. La pièce devait avoir entre 50 et 60 mm de longueur.

Les fragments sont tous en roche granitique. Ils semblent appartenir à des pièces de dimensions plus importantes que les précédentes.

#### 4. LE MATERIEL DE BROYAGE

Il est peu abondant en surface.

On enregistre :

- un petit fragment de meule à surface active concave et base plane ;
- un fragment de meule à surface plane ;
- une molette hémisphérique présentant une face polie ( $\emptyset$  : 71 mm). Son bord circulaire est partiellement repris par une retouche bifaciale.
- un fragment de molette oblongue à section biconvexe ;
- une molette globulaire.

Les matériaux utilisés sont par ordre d'importance le quartzite, le grès et le granite.

#### 5. ELEMENTS DE PARURE

Ils sont moins nombreux qu'en MK 37. Un seul fragment de bracelet a été recueilli. Il est en grès / quartzite, à développement de section triangulaire. Il a été étudié par CAMPS-FABRER (1983).

Dimensions : largeur : 25,4 mm ; diamètre interne : 74 mm ; diamètre externe ; environ 130 mm.

### L'INDUSTRIE OSSEUSE

#### Les harpons

Le site AR 9 - MK 38 a livré 44 harpons ou fragments (36 prélevés en mars 1981, 8 en novembre 1981). Ils ont été étudiés par CAMPS-FABRER (1983), selon le code analytique mis au point par GALLAY (1966) pour les harpons de l'Outeidat, soit dans une région immédiatement au sud de la nôtre (fig. 206, 207).

Leurs caractères sont assez proches de ceux de AR 7 (CAMPS-FABRER, 1983) et de l'ensemble de l'Outeidat (GALLAY, 1966). Les pièces sont surtout à pointe aiguë (71,4 %). Le fût est non individualisé pour les deux-tiers (66,7 %), de section ronde ou ovale dans la majorité des cas (56,7 %), à surface lisse (74,2 %), à dos ne portant que très rarement une série de stries parallèles (17,2 %). La barbelure est quasiment toujours unilatérale (97,2 %). Une seule pièce est à deux barbelures à dents alternes (fig. 207, 1). Les dents sont surtout à dégagement

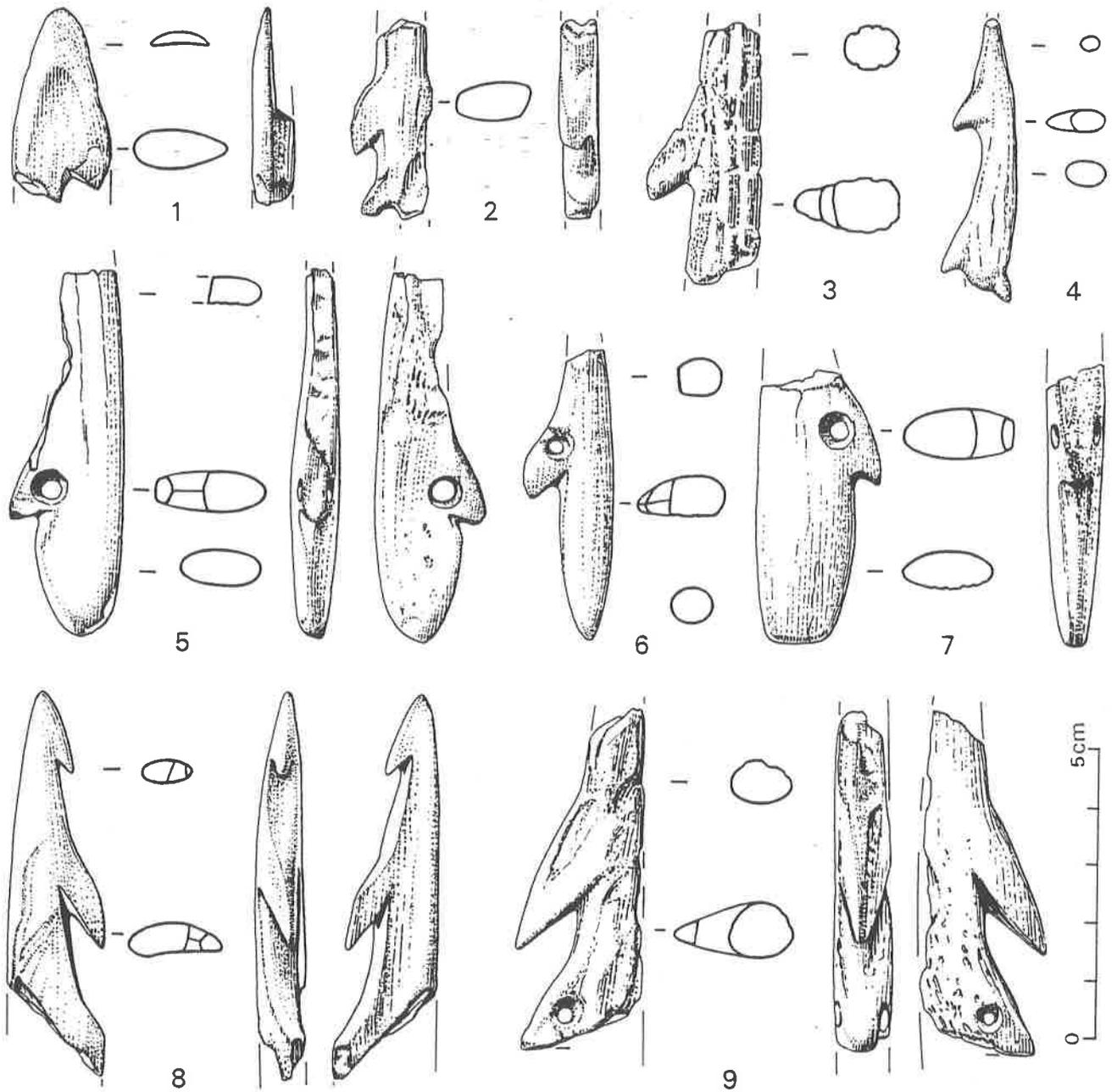


Fig. 206 - Harpons du site MK 38 (AR 9) (Dessins Y. ASSIE)  
 (tiré de PETIT-MAIRE et RISER (Eds.), 1983, p. 383).

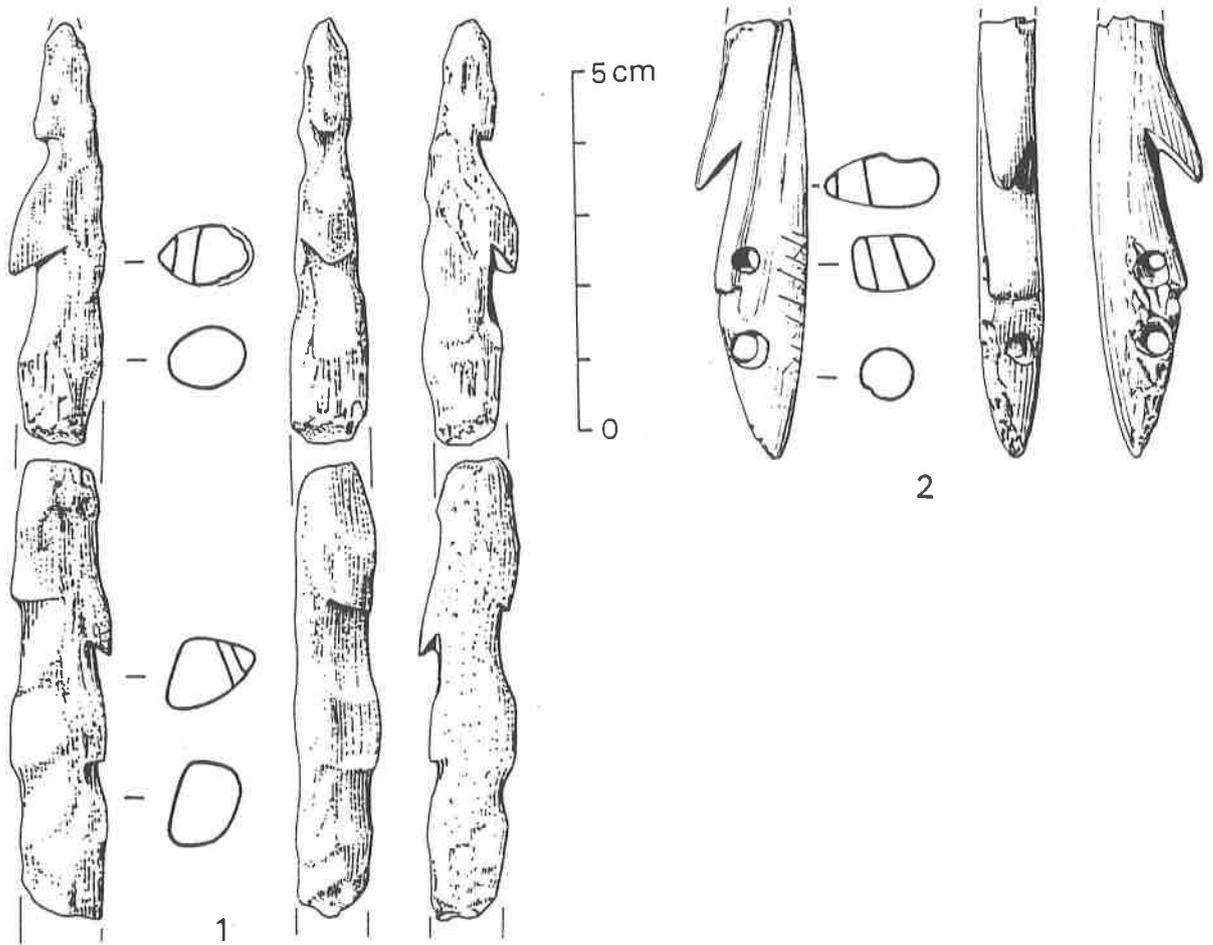


Fig. 207 - Harpons du site MK 38 (AR 9) (Dessins Y. ASSIE)  
 (tiré de PETIT-MAIRE et RISER (Eds.), 1983, p. 384).

fort (65,5 %). Elles sont pointues à bord distal droit (44,5 %) ou sinueux (48,1 %). Leur racine proximale forme un angle arrondi (59,4 %) ou aigu (40,6 %) par rapport au fût. Le talon des harpons est pointu (55,6 %) plus qu'arrondi (44,4 %). Il est asymétrique (88,9 %), avec une protubérance latérale nettement-dégagée (90 %) et une perforation biconique latérale (58,3 %).

L'origine anatomique a été précisée pour une dizaine de pièces : un dans un fragment de poisson, six dans des os de crocodile, un dans une dent de crocodile, un dans une diaphyse d'os long de mammifère, un dans un ivoire d'hippopotame.

### Les autres engins de pêche

Un probable hameçon courbe a été découvert sur le site. Il a été étudié par CAMPS-FABRER (1983). Il se présente sous la forme d'un anneau ouvert à double pointe dont l'une brisée, avec une perforation biconique, décentrée, près du bord externe (fig. 199, 2). Ce type d'objet a été trouvé sur d'autres sites de la région de Hassi-el-Abiod, tels AR 7, MK 39, MK 40, mais n'a pas d'équivalent dans les autres régions du Sahara où les hameçons sont généralement pourvus d'une branche montante perforée ou à renflement (ARKELL, 1953 ; MONOD et MAUNY, 1957 ; COURTIN, 1967).

### LES HOMMES

Le site a livré plusieurs restes de squelettes humains en surface dont un temporal très robuste et plusieurs fragments d'os longs, épars, de patine blanche, grise ou brun-rouge. "Les fragments de diaphyse très érodés ne sont pas étudiables. Il s'agit très vraisemblablement d'une (ou plusieurs) sépulture(s) démantelée(s) par l'agent éolien" (DUTOUR, 1989).

### CONCLUSION

L'amas de déchets culinaires MK 38 (AR 9) est représentatif des sites néolithiques de la région de Hassi-el-Abiod. Il a fourni en particulier de nombreuses informations sur la faune holocène. Concernant les industries, ses données renforcent ou confirment celles de MK 37. Dans l'outillage lithique, la part des grands géométriques y est plus importante, devant les pièces à coche(s), les racloirs et les grattoirs (fig. 208). Les formes géométriques dépassent les 30 % dans l'échantillonnage. Le matériel poli est par contre plus discret. Une seule hachette en roche granitique y a été recensée. Le lot de harpons prélevés en surface constitue l'une des séries les plus riches avec AR 7 et MN 36, dont ils sont en outre proches par leurs caractères morphologiques. Ils confirment l'homogénéité de la production et des activités.

## MK 38 (AR 9) ( HASSI EL ABIOD)

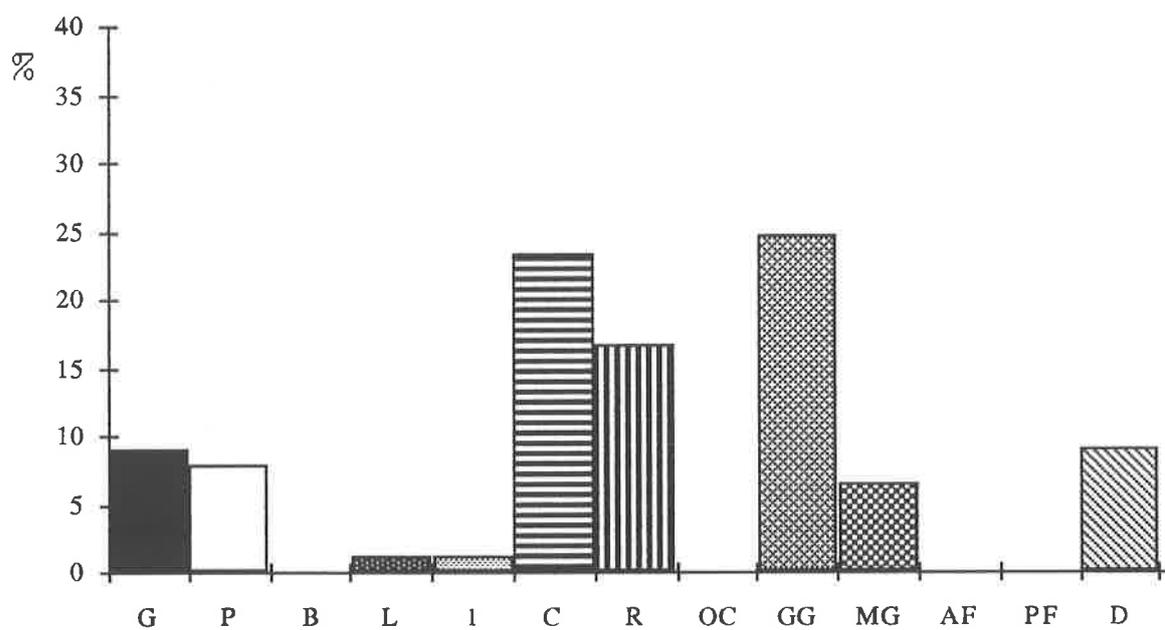


Fig. 208 - Répartition de l'outillage taillé de MK 38 (AR 9) (Hassi el Abiod)

G : grattoirs ; P : perçoirs ; B : burins ; L : lames à bord abattu ; l : lamelles à bord abattu ; C : pièces à coche(s) ; R : racloirs ; OC : outils composites ; GG : grands géométriques ; MG : microlithes géométriques ; AF : armatures de pointes de flèches ; PF : pièces foliacées ; D : divers.

distingue deux éclats épais multidendiculés, une lame à simple coche clactonienne et une autre en silex à denticulation serrée tendant vers la scie. La dernière lame est à denticulation et retouche continue. Elle rappelle certaines pièces de ce type de l'erg Jmeya.

Le racloir simple concave est sur éclat allongé épais.

Dans les divers, nous avons inclus une petite pièce épaisse à taille biface présentant des traces d'écrasement sur une partie de sa périphérie. Une pièce de ce type a déjà été signalée par GALLAY (1966) pour l'échantillonnage 63 - 39 de l'Outeidat.

Les éclats et lames à bord abattu, les segments et armatures sont absents.

## 2. LES NUCLEUS

Trois nucléus non cannelés sont présents. Ils sont de taille moyenne à petite : 45 mm, 34 mm, 19 mm. Le premier est irrégulier, à trois plans de frappe, sur bloc de silex de mauvaise qualité. Les deux autres sont pyramidaux, sur quartzite.

## 3. LE MATERIEL DE BROYAGE

Peu d'éléments identifiables furent trouvés en surface. On note un petit fragment de bord de meule à contour circulaire ou ovalaire et surface active légèrement concave, une petite molette aplatie à pourtour circulaire ( $\emptyset$  : 50 mm,  $\epsilon$  : 32 mm), un court pilon subcylindrique avec les extrémités arrondies (L : 61 mm,  $\emptyset$  : 38 mm). Toutes les pièces sont en grès.

## L'INDUSTRIE OSSEUSE

Quatre fragments de harpons et un fragment de hameçon proviennent de MK 39. Ils ont été étudiés par CAMPS-FABRER (1983). Pour les premiers, leurs caractères morphologiques ne déparent pas des pièces des sites précédents.

L'hameçon est du type vu précédemment défini par CAMPS-FABRER (1983), c'est-à-dire en forme d'anneau ouvert à double pointe (fig. 119, 1).

Les extrémités sont brisées. La perforation était près du bord extérieur. On en distingue le profil sur l'une des cassures.

Dimensions :  $\emptyset$  : 38 mm; l max. : 15 mm;  $\epsilon$  : 9,6 mm.

On peut ajouter une série de dix objets perforants pris sur esquilles osseuses, entre 22 et 45 mm de longueur. Ils évoquent des poinçons, à section ovalaire ou plano-convexe, érodés par le vent. Un autre objet en os, long de 69 mm, aux deux extrémités arrondies, semble appartenir au type lissoir.

## LA CERAMIQUE

Trois tessons ont été recueillis. L'un est très altéré, à dégraissant minéral et végétal. Sa face extérieure est

de couleur lie-de-vin foncé et la pâte est très noire dans toute l'épaisseur. Les deux autres fragments semblent plus récents. Ils sont de couleur rouge brique à dégraissant de céramique. La pâte est claire à grise. L'un est à bord incurvé à ressaut interne, avec un décor de cannelures au contact avec la panse. L'autre est sans décor.

## LES HOMMES

Des restes épars fragmentaires étaient présents sur le gisement, correspondant probablement à des sépultures perturbées. Ont été recueillis des fragments de parietaux d'assez forte épaisseur, un fragment de temporal, des fragments mandibulaires à dents cassées au collet (DUTOUR, 1989).

Le matériel archéologique du site MK 39 est moins révélateur que celui des gisements précédents, l'échantillonnage ayant donné un nombre restreint de pièces. On constate l'absence de grands géométriques et de microlithes géométriques. Par contre, les grattoirs et pièces à coches présentent des traits semblables à ceux des amas de déchets culinaires voisins. L'outillage poli est aussi inexistant.

### MK 40 (HASSI EL ABIOD)

Le site est à 2 km au NW de MK 38 (fig. 195). Il couvre environ 70 m<sup>2</sup> et occupe une légère pente tournée vers le NE, à proximité d'un dépôt lacustre holocène à rivage. Il s'agit encore d'un amas culinaire de faible épaisseur, apparent en surface sous forme d'une plaque brunâtre, où les restes de faune sont mêlés à quelques pièces façonnées et tessons de poterie. Trois squelettes ont été aussi repérés.

À côté des vestiges habituels de poissons (perciformes et siluriformes), tortues et crocodiles, plusieurs espèces de mammifères ont été déterminées pour ce site fossilifère (GUERIN et FAURE, 1983) :

- Rhinocerotidae indét., peut-être *Ceratotherium simum*,
- *Hippopotamus amphibius*,
- *Limnotragus spekei*,
- *Adenota kob*,
- *Hippotragus equinus*.

## INDUSTRIE LITHIQUE

### 1. L'OUTILLAGE TAILLE

Le quartzite est dominant. Il est rouge-brun à rouge jaspé de taches beige.

L'échantillonnage en surface n'a livré qu'une dizaine de pièces façonnées, avec une préférence nette pour les éclats.

## Inventaire :

GRATTOIRS	1
- sur éclat	1
PERCOIRS	1
- simples	1
PIECES A COCHE(S)	3
- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	3
GRANDS GEOMETRIQUES	2
- segments à tranchant rectiligne	1
- triangles	1
MICROLITHES GEOMETRIQUES	2
- segments	2
DIVERS	1
- pièces à retouche continue	1
TOTAL	10

Le grattoir est sur éclat simple. Il a le front en partie emporté.

Le perçoir est sur éclat court, à pointe peu aiguë.

Les pièces à coche(s) comportent un éclat à simple coche clactonienne et deux éclats multidenticulés.

Les grands géométriques sont représentés par un segment élancé à dos abattu par retouches abruptes et un triangle scalène sur éclat épais. Les deux tranchants présentent des traces d'utilisation.

Les deux microlithes sont des segments élancés dont l'arc a été régularisé par des retouches abruptes.

La pièce à retouche continue est sur éclat informe.

## 2. LES NUCLEUS

Un seul exemplaire non cannelé a été prélevé. Il est pyramidal, mal typé, de petite taille (21 mm).

## 3. L'OUTILLAGE FOLI

On dénombre deux fragments de haches. L'un provient d'un tranchant à double biseau convexe et taillant courbe d'une hache de dimension moyenne. Il est en roche granitique. L'autre appartient à une partie proximale avec des bords convergents et un talon arrondi. Sa section est biconvexe. Il est en roche schisteuse.

Il y a aussi une plaquette en schiste à contour irrégulier qui présente des traces nettes de polissage sur une face.

#### 4. ELEMENTS DE PARURE

Un petit fragment de bracelet en pierre a été trouvé sur le site de MK 40. Il a été étudié par CAMPS-FABRER (1983). Il est à développement de section losangique, large de 20 mm. Il devait avoir 120 mm de diamètre extérieur et 80 mm de diamètre intérieur.

### INDUSTRIE OSSEUSE

#### Les harpons

Onze fragments de harpons, dont une seule pointe, ont été recueillis. Il ont été étudiés par CAMPS-FABRER (1983) selon le code analytique de GALLAY (1966). Ils sont à un rang de dents, moyennement à fortement dégagées. La plupart des talons reconnus sont pointus, asymétriques, avec une perforation biconique décalée par rapport à l'axe de la pièce. Leurs caractères dominants sont proches de ceux des sites précédents.

#### Autres engins de pêche

Un fragment d'hameçon en os a été découvert sur le site (fig. 199, 3). Il est différent des anneaux ouverts trouvés en MK 38 (AR 9) et MK 39 par le caractère anguleux de son bord extérieur. CAMPS-FABRER (1983) le rapproche davantage de la forme à branche montante. Sa pointe est légèrement brisée et la perforation a cédé. Le profil de celle-ci est visible sur la cassure opposée à la pointe, comme sur la pièce de MK 39. Dimensions : l max. : 13 mm; é : 5,2 mm.

### LA CERAMIQUE

47 tessons dont 4 de bord ont été prélevés. Leurs caractères sont proches de ceux reconnus en MK 37 (COMMELIN, 1983). Le dégraissant incorporé dans la pâte est fait d'éléments végétaux grossiers et de sable fin. Les formes étaient simples, sans col, avec des parois épaisses (moyenne proche de 10 mm). Les surfaces extérieures sont de couleur brun rougeâtre, parfois lissées. Le décor au peigne à front droit est le plus courant, appliqué en impression normale ou pivotante. Les motifs sont des traits pointillés et des dents (COMMELIN, 1983).

### LES HOMMES

L'amas culinaire a livré un squelette en place et les restes fragmentaires de deux autres. Le premier reposait en décubitus latéral gauche contracté. Il s'agirait d'un sujet entre 18 et 20 ans de sexe féminin. Les fragments du second appartiendraient à un sujet "subadulte", ceux du troisième sont d'âge non déterminable (DUTOUR, 1989).

Une datation <sup>14</sup>C sur os humain (apatite biologique fossile) a donné 6795 ± 200 BP (Pa 1058), soit 6135 - 5295 BC. Elle est très proche de celle obtenue sur le gisement AR 7.

MK 40 a fourni d'intéressantes données sur la faune holocène associée au site, démontrant l'existence d'un biotope étroitement lié à la proximité de l'eau. L'échantillonnage de l'industrie lithique est trop réduit pour apporter de nouveaux éléments à la composition du faciès de Hassi el Abiod. On y remarque cependant la présence de géométriques à la différence de MK 39. L'outillage en os reste dans les normes connues pour les autres gisements, au même titre que la céramique. La datation établie par le radiocarbone confirme l'ancienneté du faciès.

#### MK 41 (HASSI EL ABIOD)

Le site est à 1 km à l'ouest de MK 39 (fig. 195). Il s'agit du gisement néolithique reconnu le plus à l'ouest au cours des missions CNRS de 1981 dans la zone au-delà du puits de Hassi el Abiod. Nous sommes à la lisière sud-est de l'Erigat (carte IGN au 1/200 000e, NE-30-XX). Il se présente sous la forme de trois minces taches brunâtres dans une zone plane, sans le moindre dépôt lacustre apparent à proximité. On suppose celui-ci ensablé. L'ensemble couvre environ 300 m<sup>2</sup>.

Il est composé de nombreux restes de poissons : surtout perciformes (*Lates*) et siluriformes (GAYET, 1983), de tortues, de crocodiles (*Crocodylus niloticus*) (BUFFETAUT, 1983), et de grands mammifères (*Hippopotamus sp.*, *Syncerus caffer*, *Taurotragus derbyanus*, *Adenota kob*, *Hippotragus equineus*, *Alcelaphus buselaphus*) (GUERIN, FAURE, 1983). La variété de la faune présente appuie l'idée d'étendues d'eau importantes et de ressources alimentaires abondantes. Ces débris animaux sont encore associés à du matériel lithique et osseux, à de rares tessons de poterie et quelques restes humains fragmentaires.

### INDUSTRIE LITHIQUE

#### 1. L'OUTILLAGE TAILLE

Matériel brut et nucléus ne sont pas abondants et les quelques pièces façonnées sont largement disséminées. Un échantillonnage sommaire fut pratiqué sur l'amas le plus important. Les matériaux employés restent le quartzite avec des tons rouge-brun, gris et beige et, dans de rares cas, un silex de couleur caramel. Les outils sont surtout faits sur éclats à plus de 85 %.

#### Inventaire :

GRATTOIRS	8
- sur éclat	6
- nucléiformes ou rabots	1
- denticulés	1
PIECES A COCHES	5
- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne	3

- lames à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	1
- scies	1
RACLOIRS	2
- simples convexes	2
GRANDS GEOMETRIQUES	4
- segments à tranchant rectiligne	2
- segments à tranchant convexe	2
DIVERS	3
- marteaux	1
- pièces à retouche continue	2
TOTAL	22
PIECES AVEC TRACES D'UTILISATION	1

Les grattoirs sur éclat sont majoritaires. Ils comprennent trois grattoirs sur éclat à retouche continue (fig. 201, 15), deux sur éclat à coche et un grattoir simple. Quatre de ces grattoirs sont moyennement épais et deux sont épais. Ils sont tous courts. Le front est régulièrement semi-circulaire sur trois pièces. La retouche est écailleuse dans trois cas.

Le grattoir nucléiforme offre un front court, très redressé. Il présente un "nez".

Le grattoir denticulé est sur éclat moyennement épais (fig. 201, 14). La denticulation se poursuit sur les deux bords.

	1	3	4	5	6	7	37	2
L	44	39	36	29	19	22	44	39
1	32	33	27	27	18	18	40	29
é	15	11	16	10	6	6	30	10

#### Dimensions des grattoirs de MK 41

Les pièces à coches viennent ici en seconde position. On distingue deux gros éclats multidenticulés, un petit éclat en silex à simple coche clactonienne, une lame à denticulation clactonienne bilatérale et une scie sur lame à denticulation unilatérale. Ce dernier type de pièce est peu courant dans la région et peut résulter d'un apport extérieur.

Les racloirs sont courts, sur éclat épais pour l'un. La retouche est irrégulière.

Les grands géométriques sont tous des segments façonnés dans le quartzite. Trois sont à dos abattu par retouches abruptes. Un, le plus épais, est sur un éclat de ravivage de plan de frappe de nucléus subcylindrique. Son dos est recoupé par des négatifs d'enlèvements et le tranchant a été régularisé par de fines retouches.

Dans les divers, nous enregistrons une pièce

parallélépipédique de petite dimension (L : 27 mm) qui présente à l'une de ses extrémités des traces d'écrasement, et deux pièces à retouche continue localisée sur une portion d'un bord, dont l'une sur lame.

Les perçoirs, les éclats et lames à bord abattu, les lamelles à bord abattu, les microlithes géométriques et les armatures sont absents.

## 2. LES NUCLEUS

Deux petits nucléus non cannelés ont été récoltés. Ils sont pyramidaux, à plan de frappe non travaillé. Ils ont pu servir, au stade final de leur débitage, à l'élaboration de petites pièces non repérées à la surface du site.

## 3. OUTILLAGE POLI

Une hachette en roche granitique et plusieurs fragments ont été recueillis.

La hachette est à tranchant à double biseau plan symétrique. L'arête est rectiligne, les bords sont convergents convexes et le talon arrondi. Sa section est ovale.

Dimensions : L : 18 mm; l au tranchant : 24 mm; l max. : 24 mm; é : 13 mm.

Les fragments sont indéterminables. Ils proviennent cependant de formes de plus grande taille.

## 4. LE MATERIEL DE BROYAGE

Deux fragments en grès furent prélevés dans la zone étudiée. Le seul identifiable correspond à un fragment de petite meule, dont le bord forme un bourrelet anguleux.

## L'INDUSTRIE OSSEUSE

26 harpons et fragments de harpons ont été recueillis en surface, soit une proportion voisine de celle de l'outillage lithique. Ils ont été étudiés par CAMPS-FABRER (1983), selon le code analytique de GALLAY (1966).

Ils sont surtout à fût non individualisé, de section arrondie ou en croissant, à une rangée de dents pointues. Les talons sont inégalement pointus ou arrondis, symétriques ou asymétriques, sans adjonction ou à protubérance unique latérale, à perforation biconique latérale. Leurs caractères sont proches de ceux définis pour les stations précédentes.

Dimensions en mm des harpons entiers de MK 41 :

N°	L totale	l fût	épais. fût	l totale	Nbre dents
1	106,5	10,2	10,9	19,6	2
2	72,4	13	6,1	15,9	1

## LA CERAMIQUE

Vingt-cinq tessons de poterie ont été prélevés. La plupart sont épais, très érodés, à face extérieure couleur lie-de-vin clair à gris foncé. Ils sont à dégraissant grossier de sable et d'éléments végétaux abondants.

Le décor est présent, quoique peu discernable, réalisé par impression normale ou pivotante de grands peignes. On distingue le motif en "nid d'abeille" et celui des flammes pointillées serrées.

Deux tessons font exception. Ils sont plus récents, à pâte rouge brique et dégraissant de chamotte (tessons pilés) avec taches grises de feu à l'extérieur. L'un est avec un décor roulé à la cordelette très peu marqué et l'autre est sans décor mais offre un cordon en relief, à profil anguleux, à la jonction entre le haut du vase et la panse ou la panse et le fond.

## CONCLUSION

Parallèlement à MK 40, le gisement MK 41 apporte des éléments intéressants sur la faune associée au faciès néolithique de la région de Hassi el Abiod. L'industrie lithique y est en outre plus représentée, avec des caractères proches de MK 37 et MK 38. Nous retrouvons l'association grattoirs, pièces à coche(s), grands géométriques et hachettes polies en roche granitique. Le nombre des harpons à une rangée de dents y est aussi élevé avec des traits semblables à ceux déjà définis dans les autres sites. Il en est de même pour la poterie.

Les six gisements inventoriés et étudiés au cours de l'année 1981 permettaient de cerner les principaux traits du faciès, malgré la faiblesse des échantillons lithiques. Les industries marquent une rupture sensible avec celles échantillonnées plus au nord, sur le plateau du Khnachich ou dans la cuvette de Taoudenni. L'outillage taillé est presque exclusivement sur éclat. Les pièces à coche(s) clactonienne(s) y apparaissent majoritaires avec les grands géométriques dominés par les segments et les grattoirs courts (voir tableaux pages suivantes). Ils précèdent racloirs, perçoirs et microlithes. L'ensemble est complété par des hachettes polies en roche granitique, à corps trapu, et une abondante industrie osseuse où les harpons à une rangée de barbelures constituent l'instrument privilégié. La poterie est aussi bien individualisée dans ses caractéristiques technologiques. Contrairement aux sites septentrionaux du Sahara malien, la richesse en vestiges de grande faune apportait de précieuses indications sur l'environnement et les modes de vie des groupes qui constituèrent ces dépôts originaux. La question du peuplement était du même coup appréhendée avec les nombreux restes humains conservés.

La mission de 1983 devait enrichir sensiblement les données et nous habilitait à nuancer l'évolution de l'occupation.

## MN 9 (HASSI EL ABIOD)

Le site se trouve à environ 15 km au sud-ouest du puits de Hassi-el-Abiod ou à 26 km à l'ouest (270 °) du cordon dunaire de Nbeït el Begra, à l'extrémité de l'erg Tin-Guettaï (fig. 195). Il est formé de deux minces nappes de déchets culinaires distantes de 20 m l'une de l'autre, en terrain plat. La plus grande a 360 m<sup>2</sup> de surface et est orientée nord-est / sud-ouest. Le gisement n'a pas l'allure des amas qui se tiennent au nord-ouest de la zone, à forte densité de restes de faune (MN 10, MN 27, MN 36), que nous verrons plus loin. Les débris y sont diffus, mêlés aux sédiments éoliens actuels. L'industrie est présente, sans concentrations particulières. Nous avons procédé à un ramassage de surface des outils et déchets de taille caractéristiques, par bandes, sur les deux aires, afin d'en définir les traits majeurs. Les vestiges de poterie n'ont pas été prélevés. Deux sépultures étaient repérées et étudiées (DUTOUR, 1989). La découverte de macro-restes végétaux fossiles (*Phragmites*) expliquait le choix de l'emplacement, à proximité d'une étendue d'eau pérenne.

## L'INDUSTRIE LITHIQUE

### 1. L'OUTILLAGE TAILLE

La matière première de base est encore dominée par les quartzites avec des teintes unies variées : beige, rouge-brun, rouge violacé, gris, parfois veinées ou tachetées. Le silex est employé dans moins de 5 %.

L'absence d'éclats de bonne taille suggère que le premier dégrossissage devait se faire sur les gîtes d'extraction. Si l'on tente de déterminer la nature des supports des outils, nous constatons une large préférence pour les éclats courts. Les lames n'interviennent que pour 8 % et les lamelles pour moins de 3 % dans notre échantillon.

#### A. Inventaire typologique :

	A	B
GRATTOIRS	27	12
- sur éclat	24	10
- nucléiformes	1	-
- denticulés	2	1
- à épaulement	-	1
PERCOIRS	8	2
- simples	7	2
- mèches de foret	1	-
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU	3	1
- rectiligne	1	-
- arqué	1	-
- fragments	1	1
LAMELLES A BORD ABATTU	1	-
- arqué	1	-

## LAMELLES A BORD ABATTU :

L'exemplaire unique provient de A. Il est sur silex. Son bord abattu est nettement arqué, par d'étroites retouches abruptes directes.

## PIECES A COCHES :

Le groupe est surtout présent dans le secteur A. On y note un éclat multidenticulé, deux scies unilatérales sur éclat brisé, à dents très fines, et deux pièces à denticulation clactonienne et retouche continue.

L'exemplaire trouvé en B appartient au premier type. Il est à grands enlèvements clactoniens.

## RACLOIRS :

Le groupe vient tout de suite derrière les perçoirs dans le secteur A. Ils ne sont pas volumineux. Leur front est à retouches écailleuses ou subparallèles. Les racloirs simples convexes sont les mieux représentés. Le racloir transversal est intéressant. Il est sur éclat proximal à bord régulièrement aménagé en demi-cercle.

Le seul spécimen découvert en B est un racloir déjeté.

## GEOMETRIQUES :

La représentation du groupe est très faible avec seulement deux pièces en B. Il s'agit de segments à dos abattu, en quartzite gris, du type abondamment rencontré sur les amas culinaires de la région de Hassi-el-Abiod. L'un a le tranchant entamé par une profonde coche.

## TECHNIQUE DU MICROBURIN :

Un seul exemplaire a été trouvé en A. Il provient de l'extrémité distale d'une lame à bord abattu à tête arquée.

## ARMATURES DE POINTES DE FLECHES :

Elles sont relativement nombreuses dans le secteur A, absentes en B. On dénombre deux armatures triangulaires à base concave, du type A18 de la classification de HUGOT (1957). L'échancrure de la base résulte d'un enlèvement clactonien. Les cinq autres, dont une brisée, appartiennent au type I4 de HUGOT (1957), dit "en forme de harpon" ou à tenon latéral. Elles sont biconvexes, façonnées par des retouches en pelure parallèles longues à envahissantes. Les arêtes latérales sont comme denticulées sur deux exemplaires. Ce type original a été observé à plusieurs reprises sur les gisements de la région de Hassi-el-Abiod (GALLAY, 1966 ; RAIMBAULT, 1983).

## PIECES FOLIACEES :

Une seule pièce appartient à ce groupe. Elle provient aussi du secteur A. Elle est ovale, à retouche unifaciale longue.

## DIVERS :

Il faut surtout mentionner la présence d'une pointe d'Ounan sur le secteur B. Elle est sur petite lame incurvée avec une base aménagée par retouches abruptes en fin perçoir, légèrement arqué. Elle est identique aux nombreuses "armatures" de ce type prélevées sur les stations de l'erg Jmeya.

Nous observons aussi une pièce à languette, en

provenance du secteur A. Elle est sur petite lame, avec une seule extrémité arrondie.

## 2. LES NUCLEUS

Six petits nucléus non cannelés ont été récoltés pour les deux secteurs. Les diamètres varient entre 34 et 19 mm, les hauteurs entre 30 et 18 mm. Ils sont en quartzite et se répartissent ainsi :

	A	B
- pyramidaux	1	2
- à deux plans de frappe croisés	1	-
- divers	1	1
- fragments	1	2

## 3. L'OUTILLAGE POLI

Il est peu abondant.

Le secteur A a donné une herminette dans une roche à grain fin. Elle est à biseau double dissymétrique. Les bords sont à axes parallèles rectilignes. Le talon est tronqué par un méplat oblique. Les flancs sont légèrement convexes et la section transversale quadrangulaire à angles arrondis. Le tranchant est en partie écaillé alors que le reste de la pièce offre un fin polissage.

Dimensions : L : 58 mm ; l : 22 mm ; é : 12 mm.

Le secteur B a livré une hachette en granite. Son tranchant est à biseau double rectiligne symétrique. Les bords sont à axes convergents convexes. Le talon est régulièrement arrondi. La section transversale est ovale. La pièce est particulièrement courte. Ce type est fréquent sur les sites de la région à l'ouest du puits de Hassi-el-Abiod.

Dimensions : L : 21 mm ; l max. : 23 mm ; l au tranchant : 23 mm ; é : 15 mm.

Il faut ajouter un élément probable de pendeloque en pierre prélevé dans le premier secteur (fig. 209, 3). Il est en roche granitique, en forme de fin fuseau, de 35 mm de longueur et 6 mm de diamètre. Il porte à l'opposé de la pointe une perforation axiale brisée de 2 mm d'ouverture. La pièce n'est pas sans évoquer les pendeloques en forme de hameçons droits trouvées en plusieurs points du Sahara occidental méridional, et précisément dans la région de Araouane (MAUNY, 1962 ; CAMPS-FABRER, 1983). Il est possible qu'elle fût façonnée sur une branche brisée d'un de ces objets, d'autant qu'ils étaient particulièrement fragiles. Son axe est légèrement courbe.

## 4. LE MATERIEL DE BROYAGE

Il est peu abondant et à l'état fragmentaire. La seule pièce intacte fut trouvée dans le secteur A. C'est une palette en grès à deux faces convexes et section biconvexe. Les faces sont finement polies et les bords sont coupés par un frottement répété.

## 5. PERCUTEURS

Trois sphéroïdes furent aussi découverts dans le même secteur ( $\emptyset$  : 51, 42, 35 mm). Ils offrent un ou plusieurs aplatissements sur leur pourtour. Pour le secteur B, nous avons un petit sphéroïde ( $\emptyset$  : 42 mm) de même allure que les précédents et une pièce discoïdale à ceinture de percussion ( $\emptyset$  : 63 mm).

## L'INDUSTRIE OSSEUSE

L'étude des surfaces des deux secteurs de MN 9 n'a livré que trois pièces osseuses, en provenance du secteur A. Il s'agit de deux fragments de harpon et d'un hameçon courbe.

### 1. LES HARPONS

L'un correspond à la partie proximale d'un harpon à une rangée de dents. Le talon est pointu, asymétrique, avec une légère protubérance sur la partie la plus bombée. Une perforation biconique se situe à ce niveau. Le fût présente une série de petites stries parallèles.

L'autre fragment appartient à la partie mésiale d'un harpon de même type. Sa section est ovalaire. Les surfaces sont lisses. Les dents devaient être pointues à côté droit et la zone d'insertion de leur racine proximale sur le fût forme un angle aigu. L'intérêt de la pièce réside dans le décor qui occupe le dos du fût. Nous avons de fines incisions de traits courts obliques, groupés par trois, qui alternent de part et d'autre de la crête du dos. Les motifs rappellent ceux qui décorent le curieux objet allongé découvert sur le site AR 7 et étudié par CAMPS-FABRER (1983).

### 2. LE HAMEÇON COURBE

Il a la forme d'un anneau ouvert, à double pointe acérée (fig. 209, 4). Les deux cercles extérieur et intérieur sont très réguliers et les pointes sont quasiment symétriques. Il a été taillé dans un fragment de carapace de tortue (*Trionyx triunguis*). La face inférieure et les bords ont été polis. Une étroite perforation d'un millimètre de diamètre a été aménagée à la base d'une des deux pointes, près du bord externe, dans un creux des bourrelets sinueux qui occupent la face supérieure. Un légère échancrure marque aussi le bord externe de la pointe opposée.

Cet objet est comparable à ceux provenant des sites AR 7, AR 9 et MK 39 de la région de Hassi-el-Abiod, étudiés par CAMPS-FABRER (1983) et considérés comme des "hameçons probables". L'exemplaire de MN 9 apparaît comme le seul intacte dans cette série de six pièces. La perforation y est cependant moins soignée. Ils n'ont pas d'équivalents dans les autres régions sahariennes.

## LES HOMMES

Chaque secteur contenait une sépulture à même le dépôt.

Dans le premier, le squelette reposait en décubitus

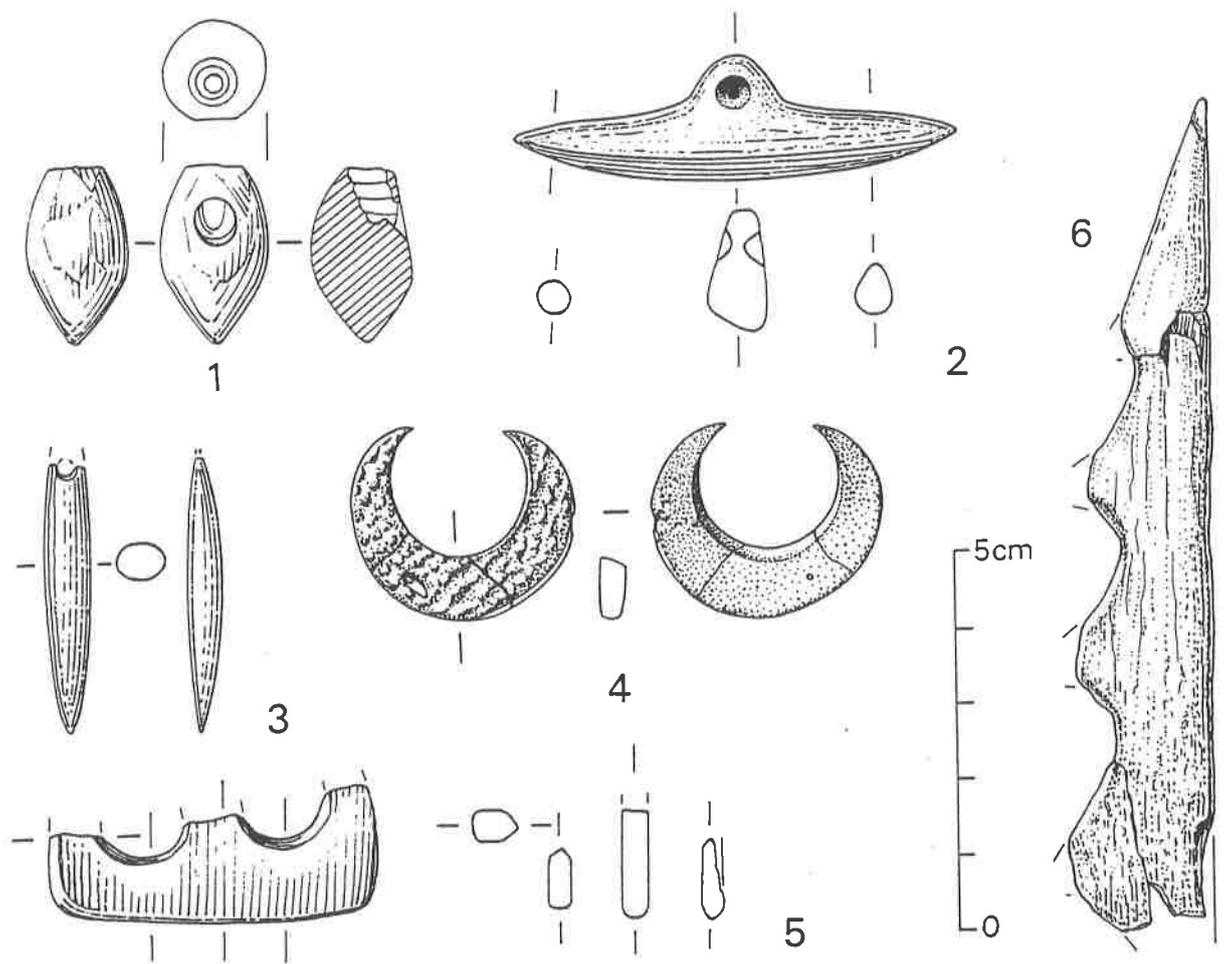


Fig. 209 - Objets divers : MN 6 = 1, 2 ; MN 9 = 3, 4 ; MN 16 = 6 ; MN 34 = 5.  
 Pendeloque piriforme en pierre polie : 1 ; pendeloque en pierre " en forme de  
 hameçon droit " : 2 ; élément de pendeloque en pierre : 3 . Hameçon courbe : 4 ;  
 hameçon bipointe ou pendeloque : 5 . Harpon : 6 (Dessins Y. ASSIE).

droit fléchi, la tête orientée ouest / sud-ouest. Il n'a pu être prélevée en raison de son extrême friabilité.

Dans le second, le squelette gisait épars sur quelques mètres carrés. Contrairement au précédent, les ossements étaient fortement minéralisés et de patine brun-rouge. Les restes sont robustes, avec une forte épaisseur de la voûte crânienne. Ils appartiennent à un sujet adulte de type mechtoïde (DUTOUR, 1989).

### CONCLUSION

Le site MN 9 ne présente pas les caractères d'homogénéité rencontrés sur la plupart des stations de la région de Hassi-el-Abiod. L'outillage lithique échantillonné sur les deux secteurs traduit un mélange d'industries. Le secteur A renferme une majorité de pièces qui se raccordent au faciès ounanien, en particulier avec les grattoirs et les perçoirs. La production du secteur B est davantage dans la tradition de la région. Cependant, des additions concernent les deux parties du site. Des armatures à tenon latéral, propres au faciès de Hassi-el-Abiod, apparaissent sur le secteur A, et inversement une pointe d'Ounan gisait sur le dépôt B. Ce mélange suggère une occupation du site en deux temps par deux groupes distincts. Le phénomène est appuyé par la présence de deux squelettes offrant des différences morphologiques et de fossilisation importantes.

On peut penser à une intrusion tardive d'un groupe ounanien dans la zone anciennement occupée par les populations de Hassi el Abiod. L'absence de minéralisation sur le premier squelette serait significative d'une période déjà plus aride au moment et après l'inhumation, tandis que le second appartiendrait au maximum de la phase humide holocène avec un probable recouvrement du squelette par le battement de la nappe.



Fig. 210 - MN 10 (Hassi el Abiod) : Outillage lithique échantillonné sur le site (cliché M. RAIMBAULT).

Les divers se limitent à quatre pièces. On note deux galets aménagés à enlèvements bifaciaux dont l'un repris sur un fragment de molette en quartzite.

## 2. LES NUCLEUS

Cinq nucléus ont été récoltés sur la surface des deux secteurs. Leurs dimensions se situent entre 60 et 37 mm. Ils sont tous en quartzite. Un seul présente des portions de cortex. Ils se répartissent ainsi :

Nucléus non cannelés :	
- pyramidaux	: 1
- à 2 plans de frappe croisés	: 2
- globuleux	: 1
- divers	: 1

## 3. L'OUTILLAGE POLI

Une seule pièce a été prélevée. Il s'agit d'une hachette en granit proche du type habituel. Le profil du tranchant est à double biseau convexe symétrique. Son fil est rectiligne. Les bords sont à axes convergents convexes. La section médiane est elliptique. Le talon est cependant moins épais et tend vers la pointe.

Dimensions : L : 31 mm ; l : 28 mm ; é : 15 mm.

Un fragment appartient à la partie proximale d'une grande hache. Son talon est arrondi et sa section ovale. Il présente des traces d'écrasement sur les deux flancs.

## 4. PERCUTEURS

Les récoltes ont livré deux petits percuteurs globuleux en quartzite, dont le diamètre est respectivement de 42 et 35 mm. L'un porte quelques aménagements de préparation. Les deux présentent des traces de percussion continues sur leur plus grand diamètre.

## LE MATERIEL OSSEUX

### 1. LES HARPONS

Trente-trois harpons ou fragments ont été recueillis dans la partie ouest du gisement (fig. 211). Ils sont à patine brun sombre à blanche selon l'exposition et la nature exacte du matériau. La plupart sont en assez bon état de conservation. Certains présentent encore des traces de polissage sur le fût.

Pour leur étude, nous avons utilisé le code analytique mis au point par GALLAY (1966, p. 195-200) pour les harpons de l'Outeidat et complété par CAMPS-FABRER (1983, p. 385-386).

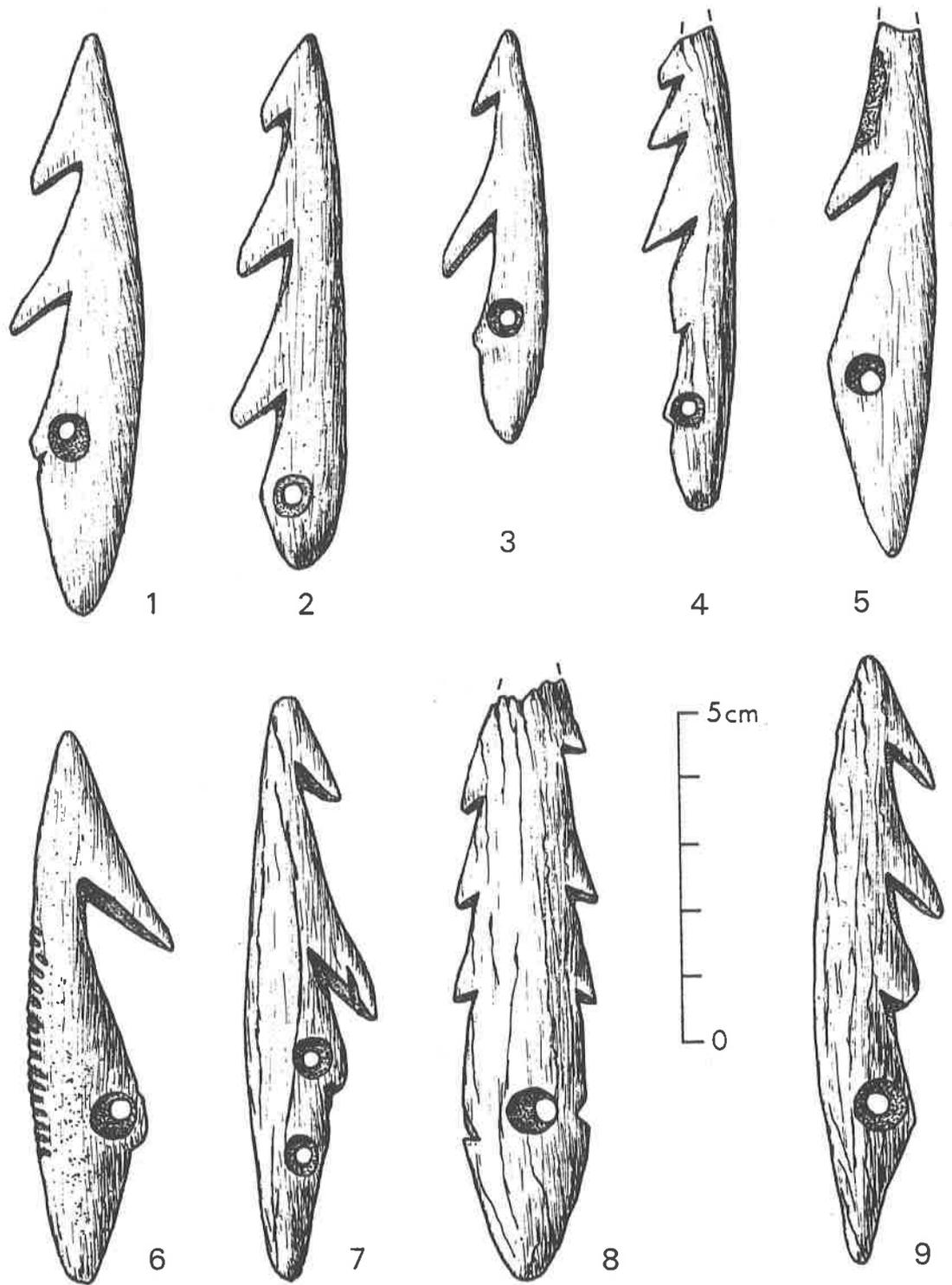


Fig. 211 - Harpons du site MN 10 (Dessins N. COULIBALY).

- A. L'étude analytique :
- Eléments essentiels du code analytique des harpons :
- POINTE
1. *Forme générale*
    - A. Extrémité arrondie
    - B. Extrémité aiguë
- FUT
2. *Forme générale*
    - A. Individualisée
    - B. Non individualisée
  3. *Section transversale*
    - A. Arrondie ou ovalaire
    - B. Aplatie subrectangulaire
    - C. Aplatie plano-convexe
    - D. En croissant
  4. *Etat des surfaces*
    - A. Surfaces inférieure et supérieure lisses
    - B. Une des deux surfaces rugueuse
  5. *Dos*
    - A. Lisse
    - B. Strié
- BARBELURE
6. *Disposition générale*
    - A. Un rang de dents
    - B. Deux barbelures à dents opposées
    - C. Deux barbelures à dents alternées
  7. *Nombre de dents*
    - A. Pour un harpon à un rang de dents
    - B. Pour un harpon à deux rangs de dents, côté gauche
    - C. Pour un harpon à deux rangs de dents, côté droit
  8. *Dégagement des dents*
    - A. Faible
    - B. Moyen
    - C. Fort
  9. *Forme du bord distal des dents*
    - A. Dent pointue à côté droit
    - B. Dent pointue à côté sinueux
    - C. Dent à bout carré
  10. *Forme de la racine proximale des dents*
    - A. Zone d'insertion formant un angle aigu
    - B. Zone d'insertion arrondie
- TALON
11. *Forme générale*
    - A. Pointue
    - B. Arrondie
    - C. Aplatie
  12. *Symétrie*
    - A. Talon symétrique
    - B. Talon asymétrique

13. *Adjonction au talon*

- A. Sans
- B. Protubérance unique latérale
- C. Echancrure unique latérale
- D. Echancrure arrondie double
- E. Ressaut

14. *Perforation*

- A. Sans
- B. Biconique axiale
- C. Biconique latérale
- D. Biconique latérale ouverte sur le côté
- E. Perforation double
- F. Perforation cylindrique

Les données de la description sont reportées dans le tableau ci-dessous (fig. 212). Pour chaque rubrique, les signes X correspondent aux caractères observés sur la pièce, les signes 0 traduisent les caractères non observés et les traits obliques, les caractères non observables par suite de détérioration ou de manque. Dans la partie droite, une première colonne donne le pourcentage des caractères présents (n) sur le nombre de caractères observés (N). Une seconde colonne figure le nombre d'objets où chaque caractère a pu être observé, sur le nombre total d'objets étudiés (CAMPS-FABRER, 1983, p. 387).

Harpons N°		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	31	44	45	46	47	n	N	n/N.100	N/33.100	
Pointe	1A	/	0	0	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/	0	0	1	16	6,25	48,48	
	B	/	X	X	X	X	/	/	X	X	/	/	X	X	/	/	X	X	/	/	X	X	/	/	X	X	/	/	X	X	/	X	X	/	X	15	16	93,75	
Fût	2A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	81,81
	B	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	27	27	100		
	3A	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	32	40,62	96,96	
	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	32	21,87		
	C	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	32	15,62		
	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	32	21,87	
	4A	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	30	50	90,9	
	B	0	X	X	X	X	0	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	0	15	30	50	
	5A	0	X	X	0	X	0	X	X	X	X	0	X	X	X	0	X	X	X	0	X	X	X	0	X	X	X	0	X	X	X	X	X	X	25	28	89,28	84,84	
	B	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	28	10,71		
Barbelure	6A	0	X	X	X	X	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	31	33	93,93	100	
	B	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	33	6,06		
	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	
	7A	0	3	2	1	2	3	4	/	3	2	1	2	3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	13	13		39,39
	B	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13			
	C	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13			
	8A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	29	20,68	87,87	
	B	X	0	0	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	0	13	29	44,82		
	C	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	29	34,48		
	Talon	9A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20	27	74,07	81,81
B		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	27	22,22			
C		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	27	3,7		
10A		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	26	27	96,29	81,81		
B		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	27	3,7		
11A		X	X	X	X	0	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	18	24	75	72,72	
B		0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	24	25			
C		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0		
12A		X	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	25	40	75,75	
B		0	X	X	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	15	25	60		
Talon	13A	0	X	0	0	0	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	8	23	34,78	69,69		
	B	0	0	X	X	X	X	0	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	X	0	11	23	47,82			
	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	23	8,69			
	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	23	4,34			
	E	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	23	4,34			
	14A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	78,78	
	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0		
	C	X	X	X	X	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	23	26	88,46		
	D	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	26	11,53		
	E	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	26	15,38		
F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0			

Fig. 212 - Analyse des harpons du site MN 10

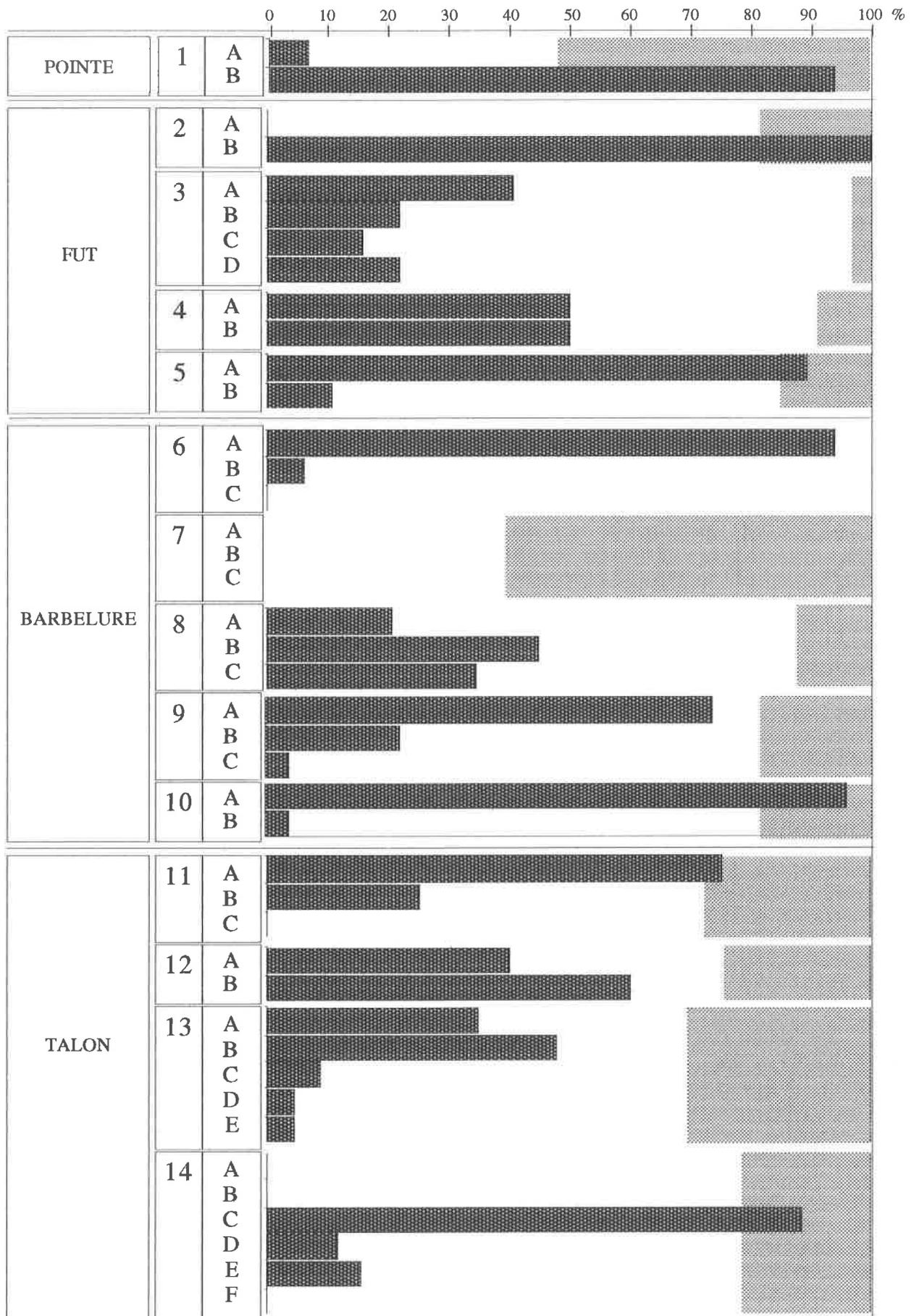


Fig. 213 - Synthèse du tableau du site MN 10.  
 En gris foncé, taux de représentation des divers caractères.  
 En gris clair, taux de destruction (observation impossible), dont les pourcentages se lisent en sens inverse.

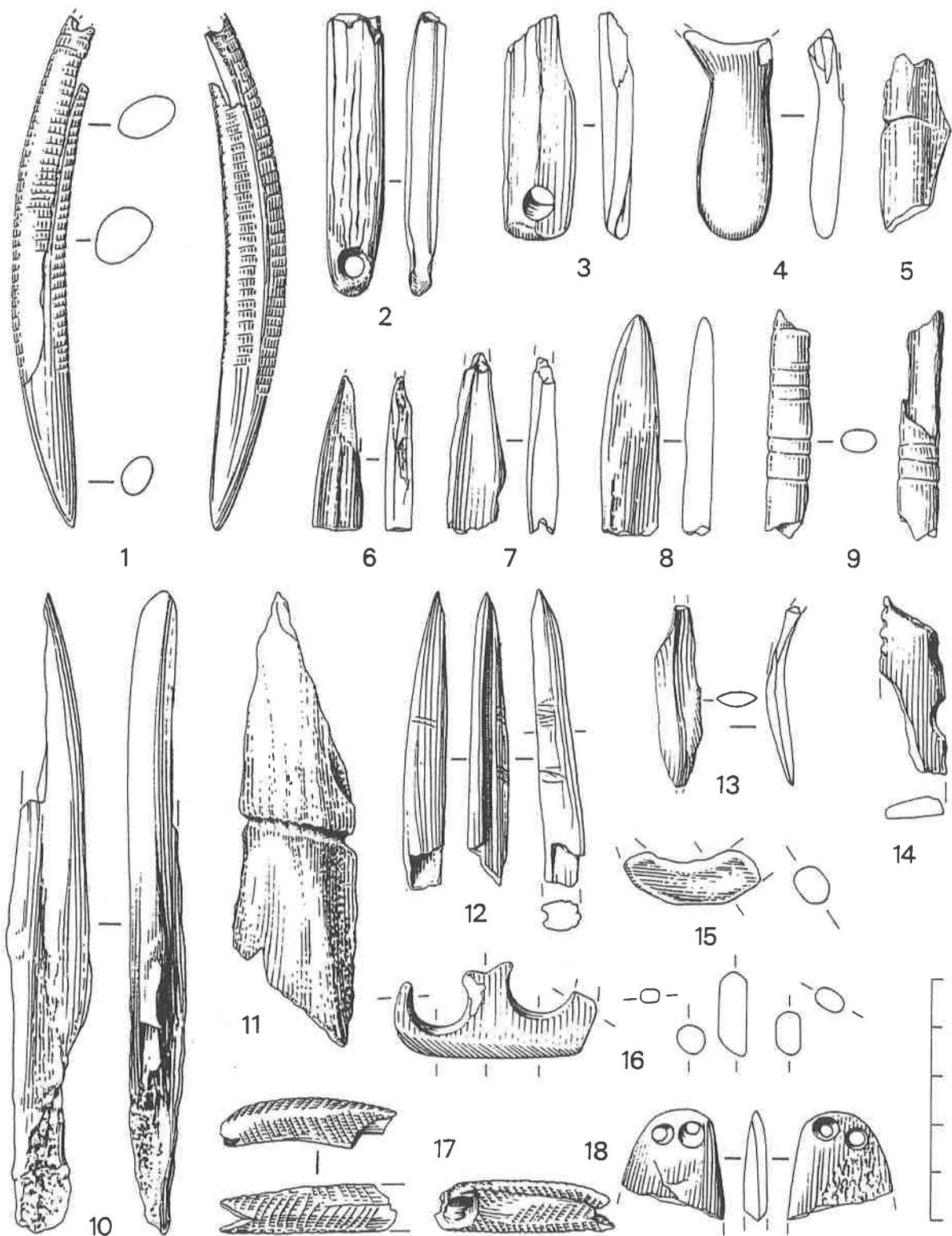


Fig. 214 - Objets divers en os : MN 10 : 1 à 9 . MN 27 : 10 à 18.

1 : pendeloque (?) prise sur dent ; 2, 3 : parties proximales d'objets indéterminés ; 4 : pièce à languette ; 5, 11 : fragments osseux indéterminés ; 6, 7 : extrémités de pointes aplaties ; 8 : extrémité de brunissoir (?) ; 9 : fragment de tube incisé ; 10 : fragment de brunissoir (?) ; 12 : poinçon brisé ; 13 : poinçon à dard ; 14 : fragment de peigne ; 15 : fragment de hameçon ; 16 : hameçon (?) bipointe ; 17 : fragment entaillé et décoré de pendeloque (?) ou de leurre de pêche (?) ; 18 : fragment de pendeloque (Dessins Y. ASSIE).

Dimensions : L axiale restante : 39 mm ; l max. de la languette : 14 mm ; é : 5 mm.

L'appendice en forme de languette est poli sur ses deux faces. Cet objet rappelle celui découvert sur le site AR 7 et étudié par CAMPS-FABRER (1983, p. 375).

Deux autres fragments semblent correspondre à des extrémités de pointe aplatie, à section rectangulaire (fig. 214, 6 et 7).

Dimensions : L restante : 36 et 32 mm.

Un autre fragment est plutôt l'extrémité distale d'un objet mousse (brunissoir ?), à section plano-convexe (fig. 214, 8).

Dimensions : L restante : 44 mm ; l : 11 mm ; é : 5 mm.

Signalons enfin deux fragments sans extrémité caractéristique. Sur l'un, en forme de tube, nous distinguons six traits circulaires, regroupés par trois, et sur l'autre, un seul trait (fig. 214, 9 et 5).

## LA CERAMIQUE

Quarante-deux tessons ont été recueillis en surface, soit une densité faible pour le gisement. La face externe est de couleur brune à brique foncée. Un seul exemplaire est clair. Les cassures sont rugueuses, de couleur noire à grise. Treize fragments offrent un décor dont six avec un bord. Ils sont fortement érodés. Le dégraissant de la pâte est constitué essentiellement de grains de quartz et d'éléments végétaux. On discerne aussi sur certains l'emploi de gravillons latéritiques.

Les rares tessons d'ouverture laissent voir des formes simples sans col. Les bords sont ronds à amincis. Les épaisseurs varient entre 5 et 16 mm, avec plus de la moitié au-dessus de 10 mm.

Les décors ont été réalisés à l'aide de peignes, plus ou moins épais, par impressions normale et pivotante. Les motifs se réduisent à des traits, "nid d'abeille", dents et flammes pointillées. Ils sont dans les normes des caractères déjà définis par COMMELIN (1984). Sur deux fragments, les bords sont soulignés d'un décor différent de la panse. Certains tessons semblent présenter les traces d'un engobe rouge-brun mat sur leur face externe.

Une datation 14C a été réalisée sur poterie. Elle a donné  $4885 \pm 200$  BP (Pa 1024), soit 4080 - 3355 BC en années réelles. Elle semble attester une longue occupation du site.

## LES HOMMES

L'état général de conservation est bon pour cinq des six squelettes repérés et dégagés, avec une patine variable du brun au gris marbré. Ils reposent sans structure de protection, directement dans le dépôt culinaire. Ils sont en décubitus latéral droit (4) ou gauche (1), hyperfléchi (2), fléchi (2), non fléchi (1). Les individus en décubitus latéral droit sont masculins (4), celui en décubitus latéral gauche est féminin, comme si nous avions une relation entre la position d'inhumation et le sexe (DUTOUR, 1989). Ils sont tous adultes (2 adultes jeunes, 2 adultes

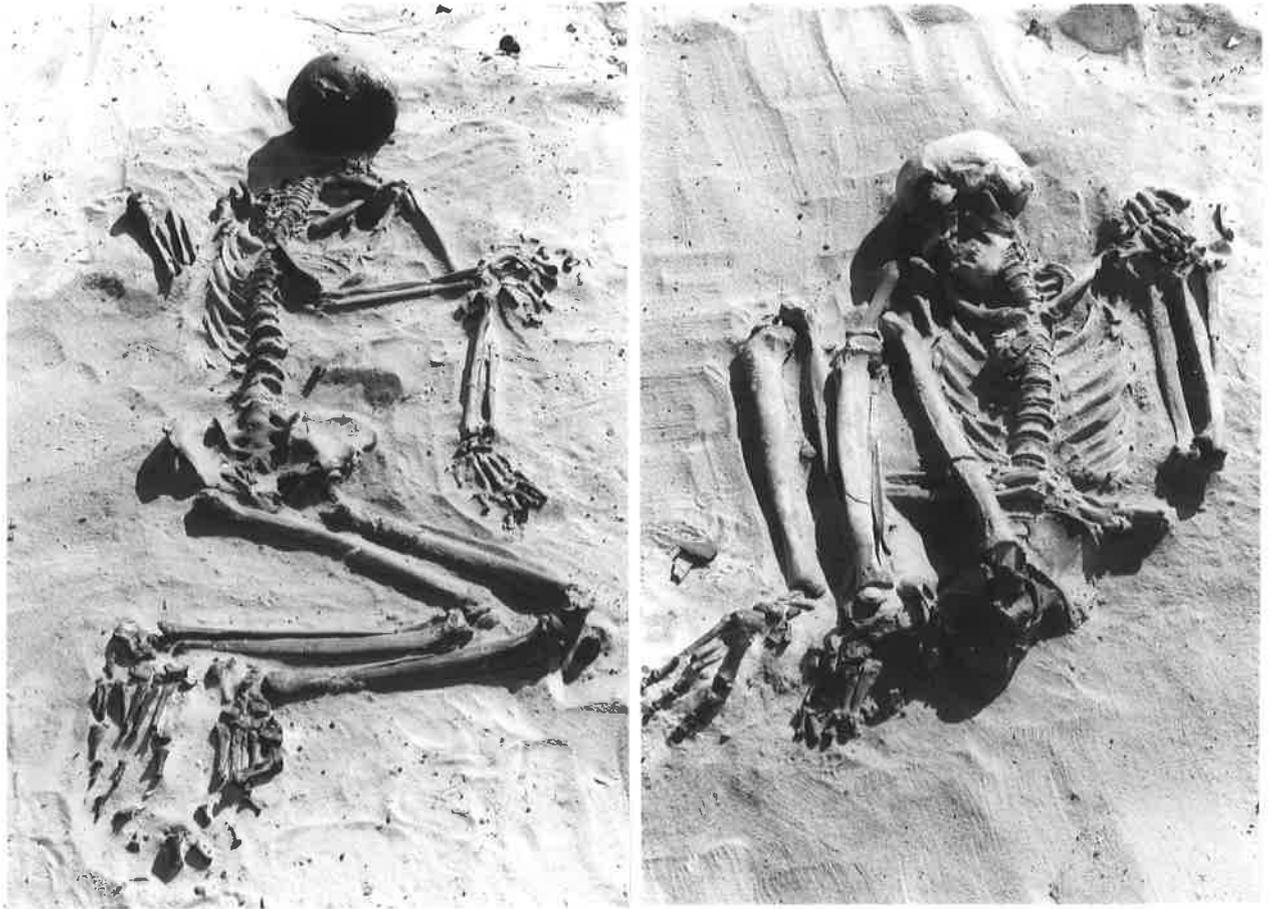


Fig. 215 - MN 10 (Hassi el Abiod) : Sépultures H 4 et H 5 après dégagement (cliché M.RAIMBAULT).



Fig. 216 - MN 10 (Hassi el Abiod) : ankylose du carpe droit sur le sujet H 4 (cliché M. RAIMBAULT).

matures, 1 adulte d'âge indéterminable). Les corps sont orientés avec la tête du côté E / NE (fig. 215).

Leurs caractères anthropologiques en font des cromagnoïdes, proches des Mechtoïdes d'Afrique du Nord. Les restes crâniens sont plutôt robustes, au même titre que le squelette post-céphalique marqué par des os longs. Une évaluation des statures à partir de ces derniers donne une taille entre 164 et 185 cm pour les 4 individus masculins de MN 10, 153 cm pour l'individu féminin (DUTOUR, 1989, p. 182).

Plusieurs altérations pathologiques ont été observées. Le sujet H 3 présente une anomalie de la charnière lombo-sacrée. Le sujet H 4 montre une fracture du cubitus gauche et une ankylose du carpe droit (fig. 216), probablement d'origine infectieuse (tuberculose ?). Le sujet H 5 présente une cerviarthrose très importante, les traces d'une "périarthrite de l'épaule" et d'une arthrose du poignet. Certaines de ces manifestations traduisent des activités physiques intenses (DUTOUR, 1989).

### CONCLUSION

Le matériel archéologique recueilli sur le site MN 10 ne diffère pas de celui des autres grandes stations néolithiques de la région à l'ouest du puits de Hassi-el-Abiod.

A propos de l'industrie lithique, nous retrouvons la dominance des grands géométriques avec la permanence du segment de cercle à dos abattu, l'importance des grattoirs, perçoirs, pièces à coche(s) et racloirs. Cependant, les petites armatures à tenon latéral sont absentes de notre échantillon. Cette similitude est sensible encore dans la nature du matériau et au niveau des techniques de travail. L'emploi de la retouche abrupte pour les géométriques est constant.

L'outillage osseux est aussi homogène pour l'essentiel de sa production. Les harpons à un rang de barbelures restent sur le même modèle, malgré quelques variantes qui tiennent davantage à la nature et à la taille des supports. On y perçoit une plus grande diversité de la panoplie avec quelques objets originaux encore mal interprétés.

La poterie a aussi une représentation comparable dans ses données (pâte, morphologie et décor) à celle des autres dépôts étudiés.

La datation indique une persistance du faciès au-delà du 5e millénaire BC.

## MN 27 (HASSI EL ABIOD)

Le site est à 14 km au sud-sud-ouest du puits de Hassi-el-Abiod, soit à 1,2 km au nord-est de MN 9 (fig. 195). Il se présente sous la forme d'un amas culinaire de plan ovalaire (20 x 15 m), installé sur une légère pente. Les débris de faune jonchent le sol sur 10 à 15 cm d'épaisseur, mêlés à de l'outillage et à des éclats épars. Onze sépultures sont repérées et étudiées (DUTOUR, 1989), conférant à l'ensemble l'allure d'une petite nécropole.

L'industrie lithique a fait l'objet d'une récolte exhaustive pour les pièces apparentes en surface, au même titre que l'outillage osseux. Sa densité y est plus élevée que sur les autres gisements de même faciès situés dans les environs. Par contre, la céramique y est rare.

On ne distingue pas une véritable zone d'habitat associée au dépôt, la périphérie du site étant ensevelie sous une pellicule de sables actuels.

### L'INDUSTRIE LITHIQUE

#### 1. L'OUTILLAGE TAILLE

La part la plus importante de l'outillage est faite sur éclats ou sur lames épaisses. On constate un plus grand nombre de microlithes géométriques dont une bonne partie a pu être obtenue sur ce dernier type de pièce brute (fig. 217).

Les matériaux employés restent dominés par les quartzites gris et rouge-brun. Les silex n'interviennent que pour moins de 5 % de l'outillage.

#### A. Inventaire typologique :

GRATTOIRS	8	5,16 %
- sur éclat	7	
- denticulés	1	
PERCOIRS	31	20 %
- simples	20	
- mèches de foret	11	
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU	8	5,16 %
- éclats à bord abattu	5	
- lames à tête arquée	1	
- lames à bord arqué	1	
- lames à bord abattu partiel	1	
PIECES A COCHE(S)	7	4,51 %
- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	5	
- éclats à coche(s) ou denticulation retouchée(s)	1	
- pièces à coche(s) ou denticulation et retouche continue	1	

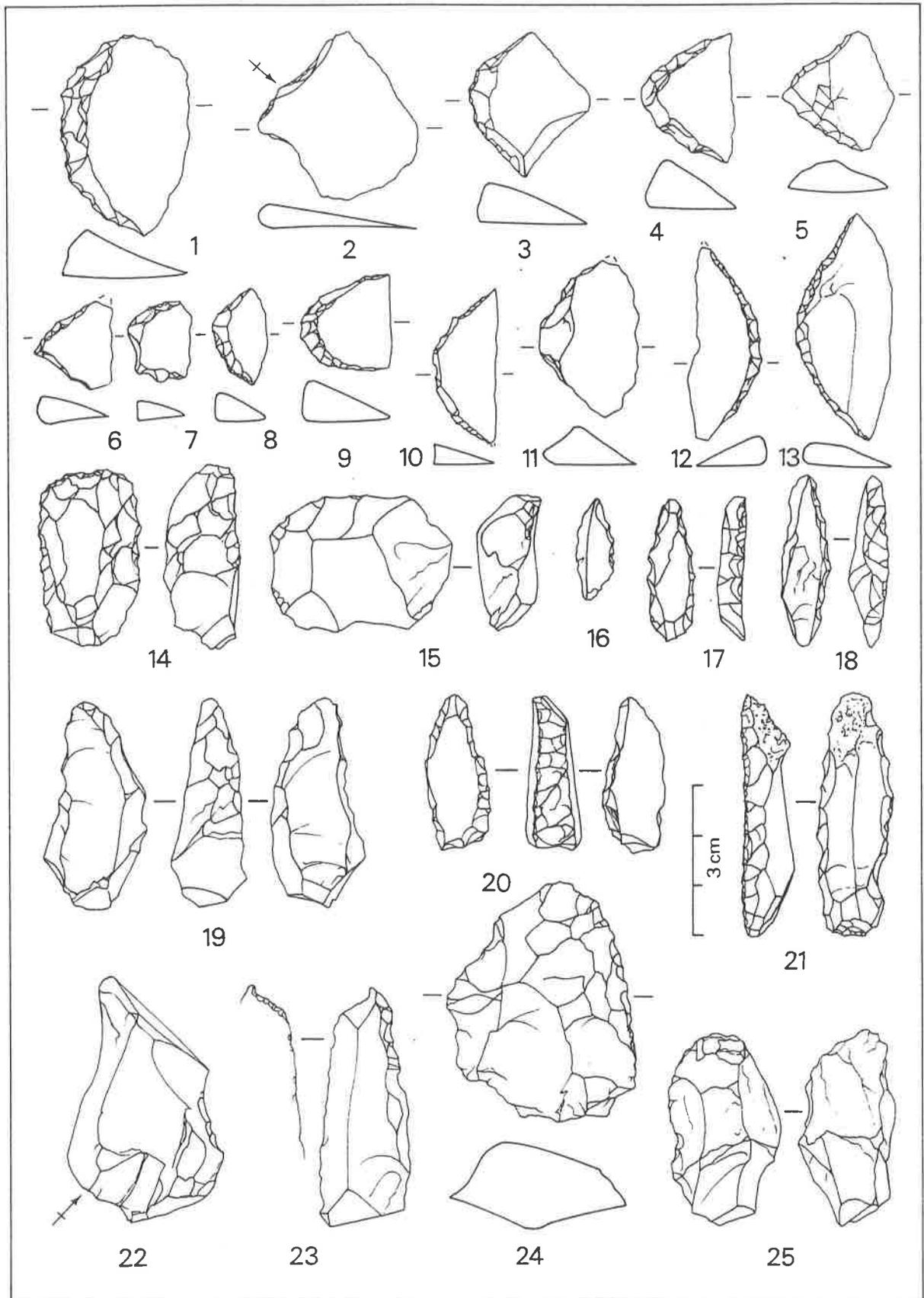


Fig. 217 - MN 27 (Hassi el Abiod) : 1 à 5 , 11 à 13 : grands géométriques ; 6 à 10 : microlithes géométriques ; 14, 15 : grattoirs ; 16, 17 : perceurs ; 18 à 21 : mèches de foret ; 22 : éclat denticulé ; 23 : lame à bord arqué ; 24 : racloir convexe ; 25 : marteau (Dessins Y. ASSIE).

Ils sont sur des éclats réduits avec un dos aménagé de faible développement. Parmi les lames, on distingue une pièce à bord arqué sur silex qui tranche par sa silhouette et la régularité de la retouche. La lame à bord abattu partiel est sensiblement plus épaisse et offre une retouche proximale et mésiale écaillée.

#### PIECES A COCHE(S) :

Le groupe est moins important ici que sur d'autres stations avec 4,5 % de l'outillage. Il renferme quelques éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s), assez mal typés (fig. 217, 22). Les coches échancrent peu profondément les bords. L'éclat à simple coche retouchée est unique.

#### RACLOIRS :

Le groupe est aussi accessoire avec 3,87 %. Ils sont sur des éclats courts et épais et présentent une retouche large et profonde pour 4, subparallèle pour un. Ce sont des racloirs simples, rectilignes ou convexes (fig. 217, 20), ou à retouche biface.

#### GRANDS GEOMETRIQUES :

Ils sont nombreux sur le gisement, avec 28,3 % de l'outillage. Ils sont façonnés dans les quartzites locaux, sauf une pièce dans un silex blond. Leur taille semble légèrement plus réduite que sur les autres sites (fig. 217, 1 à 5 et 11 à 13).

Nous avons tenté une classification selon la silhouette et l'allure du tranchant brut. Les segments sont les plus nombreux. Ils sont tous avec l'arc entièrement (24) ou partiellement (1) abattu par retouches abruptes. Leur silhouette est élancée (11) ou en demi-cercle (14). Le tranchant peut être rectiligne (8) (fig. 217, 10), convexe (8) (fig. 217, 13) ou irrégulier (9) (fig. 217, 1). Trois présentent des traces d'utilisation.

Dimensions : L : entre 45 et 28 mm ; l : entre 25 et 13 mm ; é : entre 13 et 3,5 mm.

Les triangles sont un peu moins représentés, avec 10 pièces (fig. 217, 4, 5). Il s'agit surtout de triangles isocèles, dont les deux côtés ont été obtenus par retouches abruptes. La base peut être rectiligne (4), légèrement convexe (3) ou irrégulière (3).

Dimensions : L : 37 à 26 mm ; l : 31 à 16 mm ; é : 10,5 à 6 mm.

Les trapèzes sont aussi présents avec 7 pièces. Ils sont isocèles à dissymétriques. Un trapèze a un côté concave. La petite base est la partie la plus épaisse. Elle est retouchée avec les deux côtés (5), ou un seul côté (2). Le fil de la grande base peut être rectiligne (3), convexe (3) ou irrégulier (1) (fig. 217, 2).

Dimensions : L : 32 à 26 mm ; l : 31 à 16 mm ; é : 13 à 7 mm.

#### MICROLITHES GEOMETRIQUES :

Ils sont encore plus nombreux avec 29 % de l'outillage, ce qui donne ici aux deux groupes des géométriques une importance étonnante (57 %). Ils sont confectionnés dans des quartzites plus colorés, à grains plus fins (fig. 217, 6 à 9).

Les triangles sont majoritaires avec 25 pièces. Ils sont isocèles, avec des côtés abattus par retouches abruptes. Leur base est rectiligne (12) (fig. 217, 6), légèrement convexe (5), ou irrégulière (8).

Dimensions : L : 25 à 17 mm ; l : 20 à 11 mm ; é : 9 à 3 mm.

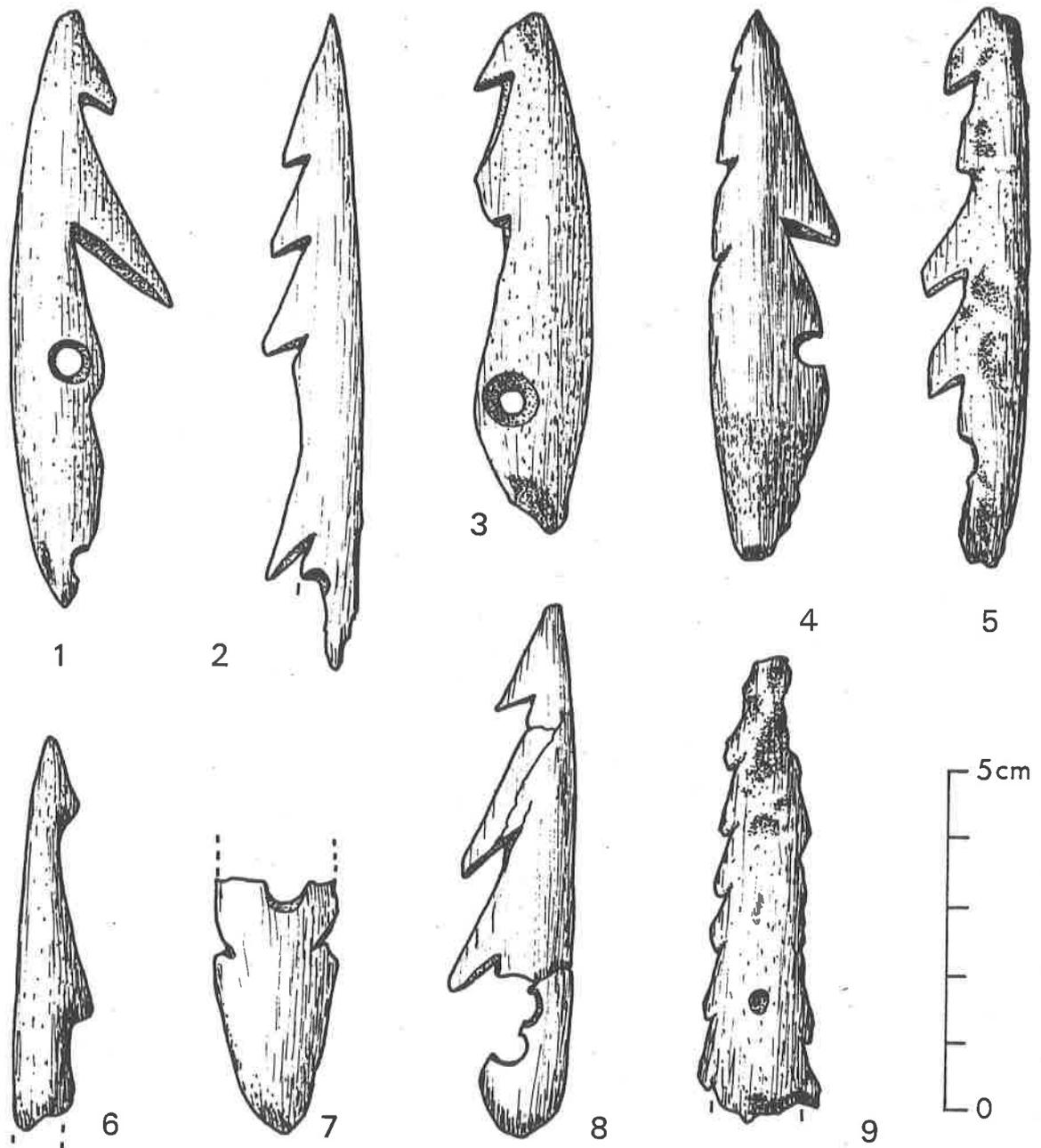


Fig. 218 - Harpons du site MN 27 (Hassi el Abiod)  
(Dessins N. COULIBALY).

La pièce n° 165 présente une écaillure au niveau du tranchant.

La dernière pièce entière est différente. Elle est plus plate et à double biseau convexe. Le fil du tranchant est courbe. Ses bords sont aussi davantage convexes. Le talon est arrondi. La section est biconvexe à angles tronqués.

Dimensions : L : 38 mm ; l au tranchant : 21 mm ; l max. : 22,5 mm ; é : 14 mm.

Parmi les fragments, on note une partie proximale de hache. La section est ovale. Le talon est arrondi. Les deux autres fragments sont indéterminables.

#### 4. LE MATERIEL DE BROyage

Il est peu fréquent à la surface du dépôt. Nous avons observé quelques fragments de meules. On suppose une forme ovale en cuvette avec méplat sur le bord.

Trois molettes entières ont été prélevées. L'une est courte, à section triangulaire, avec deux faces planes et une face à forte convexité régulièrement polie. Les deux extrémités sont inégales, la plus large étant la plus usée. La forme permettait une bonne préhension à la main (plus grande longueur : 78 mm). La seconde est grossièrement parallélépipédique avec une grande face et deux petites faces polies (plus grande longueur : 71 mm). La troisième, en grès, est à contour circulaire. Elle est de petite taille (diamètre : 52 mm).

### LE MATERIEL OSSEUX

#### 1. LES HARPONS

Trente harpons ou fragments ont été recueillis dans le dépôt de MN 27. Ils sont en moins bon état de conservation que sur le site MN 10, avec une patine brun sombre à gris (fig. 218).

Pour leur étude morphologique, nous avons utilisé le code analytique de GALLAY (1966), complété par CAMPS-FABRER (1983).

##### A. L'étude analytique :

Les données sont reportées dans le tableau ci-dessous (fig. 219) selon les normes définies à la page 653.



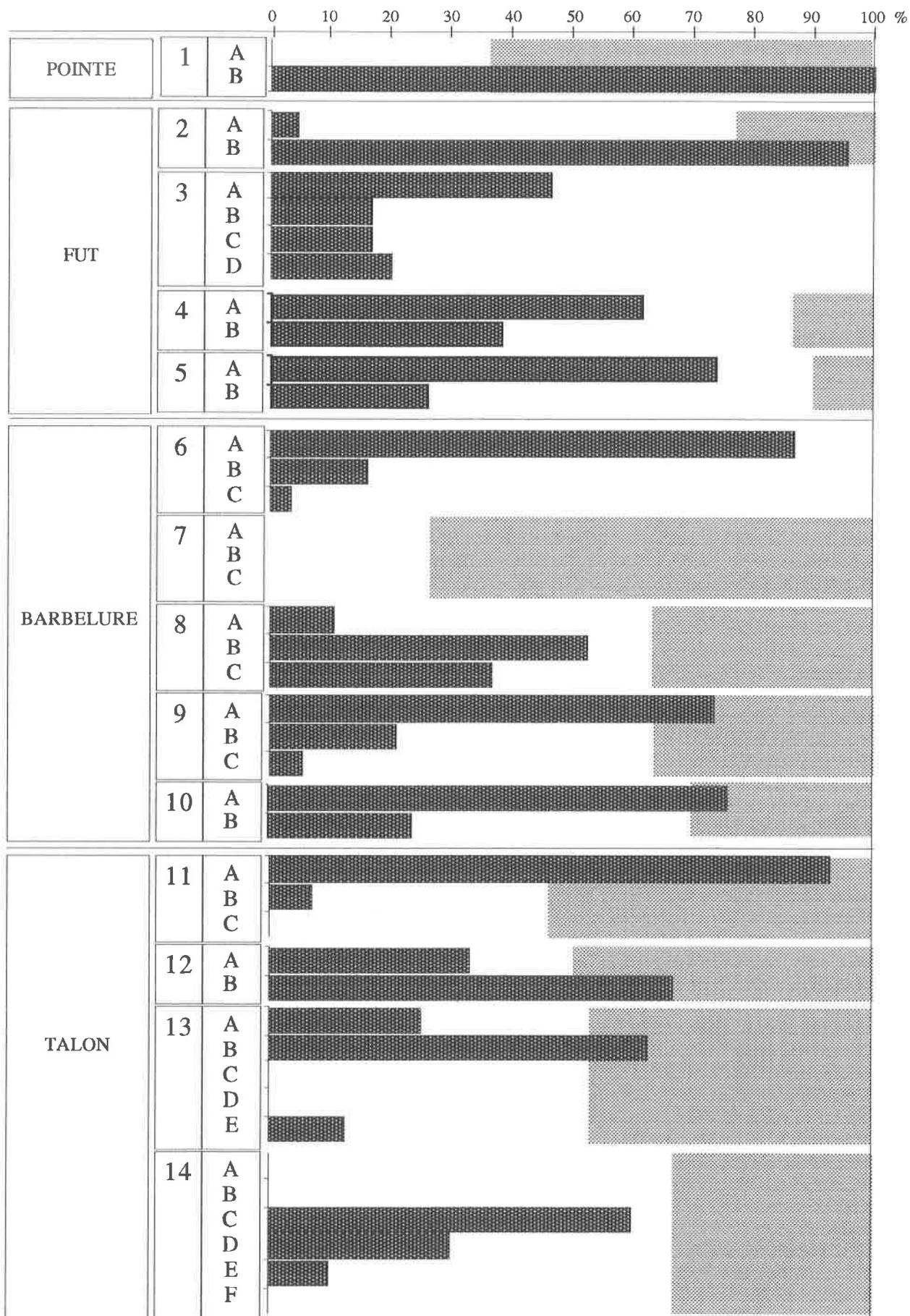


Fig. 219 bis - Synthèse du tableau du site MN 27.

En gris foncé, taux de représentation des divers caractères.

En gris clair, taux de destruction (observation impossible), dont les pourcentages se lisent en sens inverse.

## B. Les caractères dominants (fig. 219 bis) :

### La pointe

Toutes les pointes déterminables des harpons de MN 27 sont aiguës.

### Le fût

Il est non individualisé pour 95,6 % des pièces. Un seul harpon propose un fût individualisé, avec des dents nettement séparées les unes des autres.

La section arrondie ou ovale est la plus courante avec 46,6 % devant les sections "en croissant", "aplatie subrectangulaire" et "aplatie plano-convexe".

Les pièces avec des surfaces supérieure et inférieure lisses sont plus nombreuses que celles avec une des deux surfaces rugueuse.

Le dos des harpons est lisse pour 62,9 % des cas. La part des dos striés est supérieure à celle de MN 10. Ces incisions dans l'os s'étendent principalement dans le tiers proximal (5 sur 6).

### La barbelure

86 % des harpons analysés sont à un rang de barbelures. Nous enregistrons 4 harpons à double barbelure (fig. 218, 9) soit un pourcentage supérieur aux séries connues de la région de Hassi-el-Abiod (CAMPS-FABRER, 1983) et de l'Outeidat (GALLAY, 1966). Un des quatre (H1) semble avoir été aménagé en deux temps. De courtes dents ont été ajoutées sur le dos du harpon initialement à une rangée de barbelures.

Le nombre des dents varie entre un et cinq, avec une prédominance des pièces à une ou deux dents. Ce faible nombre s'explique sans doute par une réduction de la taille des pièces au cours de leur utilisation comme le suggèrent plusieurs réaménagements perçus sur les surfaces. Les dents sont moyennement (52,6) à fortement (36,8) dégagées. Elles sont surtout pointues à côté droit, comme en MN 10. Un seul exemplaire avec des dents à bout carré a été observé. La racine proximale des dents forme un angle aigu par rapport au fût sur les trois / quarts des pièces.

### Le talon

Il est pointu, à l'exception d'une seule pièce à base arrondie (fig. 218, 8).

Il est asymétrique sur les deux-tiers des harpons.

Une protubérance unique latérale a été observée dans la majorité des cas (62,5), à la base des barbelures. Deux harpons à double barbelure présentent une échancrure double à angle aigu au sommet du talon, déterminant un ressaut (218, 7).

Une perforation existe sur chaque talon conservé. Elle est biconique latérale pour 60 % des pièces. Celle-ci est ouverte sur le côté dans 30 % des cas. Deux harpons sont à perforation double. Pour l'une d'entre elles, les deux cônes de préparation ne sont pas dans l'axe et ont entraîné la rupture du bord du talon (fig. 218, 8).

Les harpons de MN 27 sont très proches dans leur morphologie de ceux de MN 10 étudiés plus haut. On constate une faible différence au niveau de la forme de la racine proximale des dents. Celle-ci est plus arrondie en MN 27. Le talon est aussi légèrement plus pointu sur les harpons de MN 27 qu'en MN 10. Pour

le reste, les valeurs essentielles sont comparables. Elles confirment la grande homogénéité de l'outillage osseux sur les sites lacustres de la région de Hassi-el-Abiod.

Tableau des mensurations en mm des harpons entiers de MN 27

N°	L. totale	l. maxi.	l. fût	é. fût	Nbre dents
1	89	23	12	7	2
2	77	-	13	10	2
3	72	19	11	7	2
6	78	17	9	8	3
H3	81	-	12	9	1
H18	74	15	9	7	1

## 2. LES AUTRES OBJETS EN OS

Nous nous référons pour l'essentiel à la classification de CAMPS-FABRER (1966).

### - autres engins de pêche :

Un fragment d'anneau ouvert du type décrit par CAMPS-FABRER (1983) pour d'autres sites de la région de Hassi-el-Abiod a été prélevé. Les deux pointes sont brisées et il ne porte pas de perforation. On peut y voir les restes d'un hameçon courbe (fig. 214, 15).

Un autre objet est plus énigmatique. Il s'agit d'une pièce à double crochet relié par une courte hampe (fig. 214, 16). Les deux parties courbes ne sont pas rigoureusement identiques, l'une étant plus large que l'autre. Une des deux pointes est brisée. La branche médiane se termine par une double protubérance. On considère cette pièce comme un hameçon bipointe. Elle n'a pas à notre connaissance d'équivalent sur d'autres sites sahariens.

Dimensions : L. max. : 41 mm ; h. à la tige : 19 mm ; é : 6 mm.

### - objets tranchants :

Un fragment sur os plat présente sur un bord une série d'indentations régulières et sur une cassure les traces d'une perforation (fig. 214, 14). On y voit un peigne à front droit, proche de celui signalé par GALLAY (1966) pour l'échantillon 63-40 (n° 17).

### - objets mousses :

Un os long a sa partie distale régulièrement polie sur un bord. Il s'agit d'un brunissoir (fig. 214, 10).

Dimensions : L : 133 mm ; l. max. : 18 mm.

### - objets perforants :

Deux pièces entrent dans cette famille.

Il y a un poinçon brisé à la base, pris sur un

celui mentionné par GALLAY (1966) dans son échantillon 63-42 de l'Outeidat. Il traduirait une reprise de l'occupation à une période plus récente.

Une datation a été réalisée sur le premier lot de poterie. Elle a donné  $6235 \pm 300$  BP (Pa 1066), soit 5640 - 4560 BC en années réelles, confirmant l'ancienneté du faciès.

## LES HOMMES

Onze sépultures dont " 5 d'enfants et 1 d'adolescent" ont été étudiées (DUTOUR, 1989). Comme dans les sites précédents, les squelettes reposent directement dans le dépôt (fig. 220 A et B). Ils sont moins bien conservés qu'en MN 10 et MN 36, avec une patine brune à blanche. Deux squelettes portent sur des os longs des stries dues à des rongeurs.

Ils gisaient en décubitus latéral droit (5) ou gauche (4), en position hyperfléchiée (3), fléchiée (3), non fléchiée (1). L'orientation de la tête est E / NE (3) à E / SE (1). Le sexe est rarement déterminable, sauf pour H1. L'âge est mieux précisé (4 enfants, 3 adolescents, 2 adultes jeunes, 1 adulte assez âgé, 1 adulte d'âge indéterminable).

Les caractères anthropologiques sont ceux des Mechtoides (cromagnoïdes africains), comme pour les autres individus de la région de Hassi-el-Abiod qui appartiennent à "une seule et même population" (DUTOUR, 1989).

Plusieurs cas pathologiques ont été observés : une fracture consolidée du tibia gauche sur H7, une fracture consolidée de l'humérus droit sur l'enfant H11, une ostéite phalangienne d'origine infectieuse sur H1, des lésions porotiques sur les restes crâniens de H10 liées à une possible parasitose (O. DUTOUR, 1989). Des kystes au niveau des racines dentaires ont été observés enfin sur trois individus.

## CONCLUSION

L'outillage lithique prélevé à la surface de MN 27 présente quelques variantes dans les caractères types par rapport aux autres stations de la région (fig. 221). La part des géométriques (grands et microlithes) y est particulièrement importante avec plus de 57 %. On discerne encore à l'intérieur de cet ensemble une plus grande variété des formes et une légère réduction des tailles moyennes. Viennent ensuite les perçoirs avec 20 % de l'outillage, soit une valeur assez stable. Le groupe des grattoirs s'abaisse largement en dessous de 10 % et celui des pièces à coche(s) en dessous de 5 %. Ces modifications peuvent correspondre à une spécialisation plus poussée du site à la fin de son occupation. L'outillage osseux est par contre statique, en offrant quasiment les mêmes caractères morphologiques pour les harpons que sur les autres gisements. La céramique est rare, mais laisse aussi entrevoir une possible évolution sur place avec la présence de productions distinctes. Elle a livré une datation du 5e ou 6e millénaire BC pour les plus anciens.



A



B

Fig. 220 - MN 27 (Hassi el Abiod) : A. Sépulture H 3 (non adulte) ; B. Sépultures H 4 et H 5.

## MN 27 ( HASSI EL ABIOD)

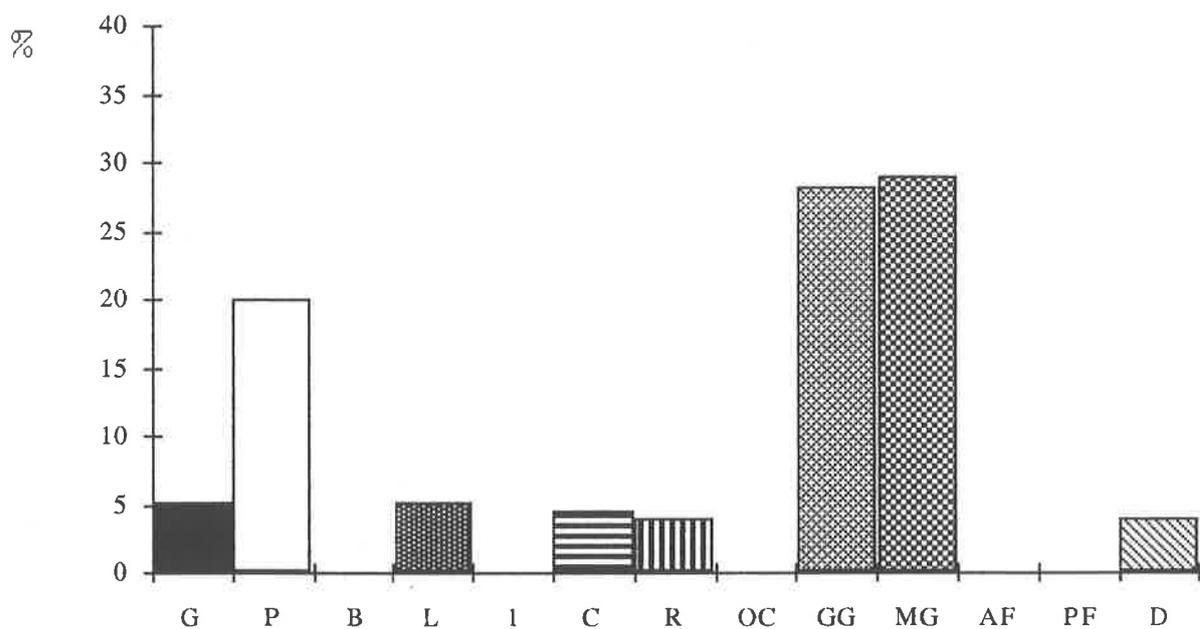


Fig. 221 - Répartition de l'outillage taillé de MN 27 (Hassi el Abiod)

G : grattoirs ; P : perceurs ; B : burins ; L : lames à bord abattu ; I : lamelles à bord abattu ; C : pièces à coche(s) ; R : racloirs ; OC : outils composites ; GG : grands géométriques ; MG : microlithes géométriques ; AF : armatures de pointes de flèches ; PF : pièces foliacées ; D : divers.

DIVERS	5
- pièces à retouche continue	2
- divers	3
TOTAL	49

L'échantillonnage de MN 29 est modeste. Les géométriques l'emportent devant les racloirs avec 18 pièces. Les segments y sont les formes dominantes, devant les trapèzes. Ils ont le dos entièrement abattu par des retouches abruptes. Les tranchants sont rectilignes à irréguliers. Le groupe des racloirs montre des formes diverses obtenues par retouches obliques creuses dans 6 cas sur 8. Les grattoirs figurent comme un groupe secondaire avec 7 pièces. Ils sont sur éclat court, avec un front peu régulier à retouche écailleuse. L'exemplaire denticulé se réduit surtout à un bord. Les perceurs ne sont pas plus nombreux avec 7 pièces. Ils sont sans épaulement. Les pièces à coche(s) se réduisent à 4 pièces dont 3 sur éclat. Une seule présente une coche retouchée, peu profonde. Dans les divers, nous enregistrons deux éclats irréguliers à retouche continue et 2 éclats allongés épais, de forme grossièrement parallélépipédique, d'un type peu connu. Ceux-ci offrent de larges retouches unifaciales ou bifaciales sur l'un des grands côtés. L'un montre en outre des traces d'écrasement sur une arête comme s'il avait été réutilisé en percuteur ou marteau. Les éclats et lames à bord abattu et les armatures de pointes de flèches sont absents.

## 2. LES NUCLEUS

Quatre petits nucléus non-cannelés (entre 20 et 32 mm de hauteur) ont été recueillis à la surface du dépôt MN 29.

Ils se répartissent ainsi :

- pyramidaux : 1
- à deux plans de frappe opposés : 2
- globuleux : 1

L'exemplaire le plus petit est en silex rouge-brun. Il pourrait être étranger à la région. Les trois autres sont en quartzite local. Ils sont tous largement épuisés. Le plan de frappe est bombé sur un spécimen. Le pourtour de l'un est fortement souligné d'écaillures de préparation.

## 3. LE MATERIEL POLI

Trois hachettes trapues en granit, entièrement polies, ont été découvertes sur le site, confirmant la fréquence de ce type. Elles sont particulièrement courtes, à tranchant à biseau double rectiligne et talon arrondi. Le fil du tranchant est rectiligne pour deux, convexe symétrique pour la troisième. Dimensions : L axiale : 33, 24, 29 mm ; l au tranchant : 33, 27, 27 mm ; é : 13, 17, 18 mm.

Une autre pièce polie est sur éclat court à dos cortical. Seuls la partie distale et le bord opposé au dos ont été entièrement polis, définissant un tranchant convexe à biseau simple plan.

Dimensions : L : 39 mm ; l : 25 mm ; é : 10 mm.

On note deux fragments de plaquette avec une face

polie. Ils appartiennent sans doute à des instruments de broyage.



Fig. 224 - Série de harpons et de fragments de harpons du site MN 29. Les pièces sont différentes de celles présentées sur les pages précédentes (cliché M. RAIMBAULT).

## LE MATERIEL OSSEUX

### 1. LES HARPONS

Quarante-deux harpons et fragments ont été prélevés à la surface de MN 29 (fig. 222, 223 et 224). Ils sont particulièrement patinés en brun sombre. La plupart sont brisés (six pièces entières seulement).

Pour leur étude morphologique, nous avons utilisé le code analytique de GALLAY (1966), complété par CAMPS-FABRER (1983).

#### A. L'étude analytique :

Les données sont présentées dans le tableau suivant (fig. 225), selon les normes définies à la page 653.



### MN 30 B (HASSI EL ABIOD)

Le gisement est à 11 km environ à l'ouest du puits de Hassi-el-Abiod (fig.195), sous forme d'une mince plaque de déchets alimentaires. Sa position exacte est en fait peu sûre.

Il a fait l'objet d'une simple reconnaissance de surface lors de la mission de 1983.

Les matériaux lithiques restent les mêmes que ceux des sites étudiés précédemment plus au sud. Quelques nucléus globuleux et pyramidaux de moyenne et petite taille sont observés.

La densité de l'outillage taillé présent en surface est faible. Il comprend quelques grattoirs sur éclat, avec des fronts peu développés, et des denticulés. S'y trouvent également de grands "géométriques" à dos abattu (segments, trapèzes), des perçoirs épais, des pièces à denticulation clactonienne et des racloirs de types divers (simples rectilignes et convexes, à retouche bifaciale), quelques éclats à retouche continue, des pièces esquillées. Les microlithes, armatures de pointes de flèches et pièces foliacées sont absents.

Une seule pièce polie, en granite, a été enregistrée. Elle est courte à section plano-convexe, avec un tranchant à double biseau dissymétrique.

L'outillage osseux est présent avec un exemplaire complet et des fragments de harpons à une rangée de dents. On note un fragment de fût de grande pièce avec une dent pointue à côté droit longue de 50 mm (fig. 227, 1).

La céramique est diffuse avec de rares tessons à dégraissant grossier de grains de quartz, dans une pâte de teinte noire, et parois épaisses, non-décorés ou décorés de motifs imprimés au peigne.

Ces vestiges archéologiques sont dans l'ensemble assimilables à ceux des sites antérieurs.

Quelques restes d'un squelette humain de patine ocre-jaune à blanche ont été repérés (DUTOUR, 1989).

### MN 31 (HASSI EL ABIOD)

Le gisement est à 17 km à l'ouest-sud-ouest du puits de Hassi-el-Abiod, soit à 1,5 km au nord-ouest de MN 10 (voir fig. 195). C'est un modeste amas de déchets alimentaires, surtout constitué de restes de poissons.

Il a fait l'objet d'une rapide observation de surface en ce qui concerne l'outillage.

Les matériaux employés pour la taille sont dominés par les quartzites. Les seuls outils enregistrés sont des grattoirs, des denticulés sur éclats épais, un perceur, des pièces à simple coche et à denticulation clactonienne, des racloirs convexes et à retouche bifaciale, de rares segments à dos abattu dont un microlithique en silex. Les éclats et lames à bord abattu et les armatures de pointes de flèches n'apparaissent pas.

Le matériel poli n'a pas fourni de pièces entières caractéristiques.

Un seul fragment de meule à bords repris par de larges enlèvements unifaciaux a été remarqué sur le gisement.

L'industrie osseuse est présente avec des fragments de harpons à une rangée de dents, un objet perforant pris sur esquille d'os long avec une perforation sur la partie proximale, un fragment de pointe décorée de traits incisés.

Les rares tessons de poterie ont des surfaces très arasées.

Malgré le petit nombre de pièces observées sur le terrain, le site semble appartenir au faciès de la région de Hassi-el-Abiod.

Les restes épars de quatre sujets adultes, dont un d'aspect très robuste, ont été repérés et étudiés (DUTOUR, 1989).

### MN 32 (HASSI EL ABIOD)

Le site est à 2 km au NW de MN 10 (fig. 195). Il a été reconnu en novembre 1983. Il est formé de deux amas culinaires rapprochés, dominant légèrement un dépôt lacustre holocène. Il a fait l'objet d'un simple échantillonnage de surface sur la partie ouest du gisement. L'outillage lithique est très dispersé au milieu des débris de faune. Le matériel osseux y est moins fréquent que sur les stations précédentes. La céramique est diffuse. Les restes épars de quatre individus sont repérés.

## L'INDUSTRIE LITHIQUE

### 1. L'OUTILLAGE TAILLE

Le matériel est exclusivement façonné sur quartzite beige, rouge violacé ou veiné.

## Inventaire :

GRATTOIRS	8
- sur éclat	4
- denticulés	2
- à épaulement	2
PERCOIRS	6
- simples	5
- mèches de foret	1
PIECES A COCHE(S)	5
- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	4
- lames à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	1
RACLOIRS	6
- simples convergents	2
- sur face plane	1
- à retouche bifaciale	2
- alternes	1
GRANDS GEOMETRIQUES	4
- segments	4
MICROLITHES GEOMETRIQUES	1
- trapèzes isocèles	1
DIVERS	4
- galets aménagés	1
- pièces à retouche continue	2
- divers	1
TOTAL	34

L'industrie taillée de MN 32 est donc marquée par la dominance des grattoirs. Ceux-ci sont courts, avec un front de longueur variable, inégalement redressé. Les grattoirs simples sur éclat constituent le type le plus courant. Leur retouche est écailleuse. Il y a deux denticulés, avec des épines bien dégagées sur l'un. Les deux pièces à épaulement sont moins typées. Celui-ci résulte d'une coche assez profonde sur le bord.

Le groupe des perçoirs suit avec six pièces, au même titre que les racloirs. Il est constitué principalement ici de perçoirs simples, dont deux avec épaulement double, un avec épaulement simple et un sans. Les retouches dégageant la pointe sont directes sur un bord, inverses sur l'autre pour quatre de ces pièces. La mèche de foret est à une extrémité aiguë, sur éclat allongé à section rectangulaire.

Les pièces à coche(s) sont représentées par cinq pièces à enlèvements clactoniens, dont trois éclats à denticulation et un à coches opposées. La dernière pièce est à simple coche, profonde, sur lame à extrémité partiellement corticale.

Les racloirs offrent une variante de formes intéressante, avec en particulier deux racloirs déjetés et un exemplaire sur face plane. Une seule pièce est volumineuse. Les retouches sont irrégulières, à enlèvements marginaux ou profonds.

Des traces d'écrasement existent sur deux tranchants.

Les géométriques sont moins nombreux que sur les autres sites avec cinq pièces, dont quatre grands segments et un microlithe en forme de trapèze. Elles sont toutes aménagées par retouches abruptes.

Dans les divers, nous avons regroupé un galet aménagé à enlèvement bifaciaux, deux pièces à retouche marginale et un fragment à coches clactoniennes de pièce indéterminée.

## 2. LES NUCLEUS

Le site MN 32 a fourni en surface neuf nucléus non cannelés, soit un nombre relativement important par rapport à la quantité de pièces taillées recensées. Ils sont dans la même matière première que les outils, avec des dimensions moyennes à restreintes (55 à 26 mm de diamètre, 48 à 18 mm de hauteur). Ils sont dans l'ensemble largement épuisés.

Ils se répartissent ainsi :

- pyramidaux	: 2
- à deux plans de frappe opposés	: 1
- à deux plans de frappe croisés	: 1
- globuleux	: 1
- divers	: 4

Deux percuteurs ont été aussi prélevés. L'un est sur galet sphéroïde ( $\emptyset$  : 40 mm) et l'autre sur pièce discoïdale ( $\emptyset$  : 53 mm).

## 3. L'OUTILLAGE POLI

Il est représenté par une hachette entière et un fragment, les deux dans le même granite.

La hachette est à double biseau rectiligne dissymétrique et taillant droit. Ses flancs sont convexes. Elle se singularise des autres pièces de ce type rencontrées sur les sites voisins par ses bords qui sont à axes convergents sinueux, mettant davantage en évidence le talon. Celui-ci est arrondi. La section médiane est épaisse, à tendance quadrangulaire.

Dimensions: L. totale : 40 mm ; l. max. : 27 mm ; l. au tranchant: 27 mm ; l. au milieu de l'axe : 23 mm ; é : 20 mm.

Le fragment provient d'un bout distal de hache, à double biseau convexe et taillant courbe. Les bords étaient convexes.

## L'OUTILLAGE OSSEUX

Il est particulièrement réduit sur ce gisement. Un harpon entier (fig. 227, 6) et deux fragments (fig. 227, 3 et 4) ont été recueillis. Ils sont à simple barbelure et à fût non individualisé. L'exemplaire entier est à une seule dent, avec une protubérance sur le talon, dans l'axe de la barbelure, et une perforation biconique à ce niveau. Un fragment est sur ivoire. Son dos présente une série de petites stries parallèles.

## LA CERAMIQUE

Elle a livré une dizaine de tessons, dont six décorés. Leurs surfaces externes sont de couleur rouge-brun à rouge brique et les parties internes ont une couleur gris-noir. Les dégraissants utilisés dans la pâte sont des éléments végétaux dont les "fantômes" sont bien visibles sur certains tessons et des grains de quartz. Sur un tesson, nous distinguons aussi un fin cailloutis latéritique de couleur rouge violacé. L'épaisseur des fragments oscille entre 10 et 15 mm. Le seul tesson de bord suggère un récipient sans col à ouverture rétrécie. La tranche du bord est amincie.

Les décors sont exclusivement faits d'impressions normale, pivotante et inclinée. On y remarque des traits, le décor en "nid d'abeille", des flammes pointillées, des séries de petits croissants, des lignes ondulées. Le fragment pourvu de ce dernier motif dépare des autres par la qualité de sa pâte, plus fine, et l'originalité de son décor sans doute obtenu avec un élément crénelé. Il peut être plus récent que les autres.

## LES HOMMES

Les restes sont trop mal conservés pour permettre une étude poussée. Ils appartiennent à quatre sujets adultes dont l'un d'aspect très robuste (DUTOUR, 1989).

Le gisement MN 32 peut être placé dans le même ensemble néolithique que les industries précédentes. Nous y retrouvons les mêmes principaux groupes de l'outillage taillé associés à un type de hachette bien défini et à des harpons en os. Il surprend cependant par la faiblesse de la représentation des géométriques et la rareté des harpons. Nous pensons qu'il y a là une relation de cause à effet, les premiers ayant probablement servi à façonner les seconds.

### MN 33 (HASSI EL ABIOD)

Il s'agit d'un amas culinaire de petite taille. Il est à 1 km au nord-nord-ouest de MN 32, confirmant la grande densité de ce type de site dans le secteur (fig. 195).

Il a fait l'objet d'une observation sommaire de surface en ce qui concerne les vestiges d'industries.

Les matériaux employés pour l'outillage taillé sont toujours des quartzites. Les seules pièces recensées sont des grattoirs robustes, à front haut repris par une retouche écailleuse, des pièces à large denticulation clactonienne, quelques grands segments à dos abattu et racloirs, une partie distale de hache polie en roche granitique à section biconvexe et taillant courbe. L'industrie osseuse offre quelques fragments de harpons à une rangée de dents, assimilables à ceux prélevés sur les sites voisins. La céramique est rare.

Les restes épars de quatre individus, dont un d'adulte à voûte crânienne épaisse et crête sus-mastoidienne très accusée, ont été repérés et étudiés (DUTOUR, 1989).

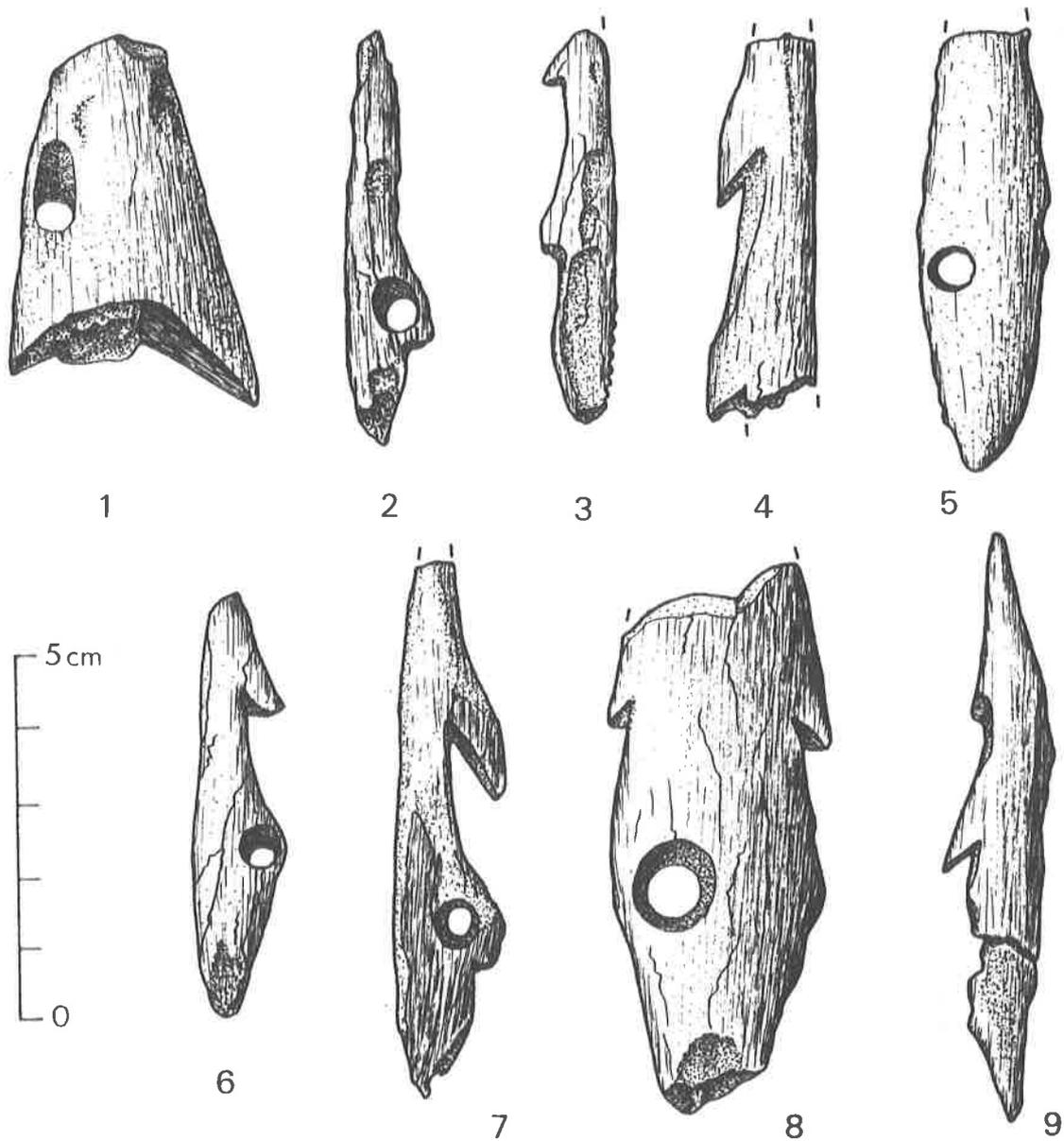


Fig. 227 - Harpons des sites MN 30 à MN 38 : 1 : MN 30 ; 3, 4, 6 : MN 32 ; 5, 8, 9 : MN 35 ;  
2, 7 : MN 38.



Fig. 228 - MN 34 (Hassi el Abiod) : Fragments d'anneaux de pierre et outillage poli.



Fig 229 - MN 34 (Hassi el Abiod) : Harpons entiers et fragment de hameçon bipointe ou pendeloque.

## L'INDUSTRIE OSSEUSE

Elle est assez bien représentée avec 17 harpons et fragments et une pièce originale à double ouverture (fig. 229).

## 1. LES HARPONS

Ils sont tous à une rangée de dents. Les pointes sont aiguës sur les pièces déterminables. Le fût est non individualisé, sauf pour deux exemplaires entiers. Le dégagement des dents est moyen (3) à fort (7). Les dents pointues à bord sinueux (6) prédominent contre 5 à côté droit. La zone d'insertion des racines proximales des dents avec le fût est aiguë dans la majorité des cas (8), contre deux à angle arrondi. Le talon arrondi est aussi nombreux que le talon pointu, avec cinq pièces chacun. Il est asymétrique dans la plupart des cas, avec une protubérance latérale sur 9 exemplaires. La perforation se trouve à ce niveau pour 8 et pour une elle est sus-jacente. Cette dernière pièces prise sur diaphyse d'os long est intéressante car elle n'offre pas une perforation biconique régulière mais a su utiliser un simple trou osseux naturel comme perforation.

Tableau des mensurations en mm des harpons entiers de MN 34

N°	L. totale	l. maxi.	l. fût	é. fût	Nbre dents
1	69	—	7	6	3
2	122	20	10	12	2
3	118	13	7	7	5
4	106	20	11	8,5	3
5	96	—	10,5	7	2

Trois des harpons entiers de MN 34 sont particulièrement bien conservés (fig. 229). Ils sont à patine brun sombre. Sur l'exemplaire H2 on perçoit sur le bord distal des dents les traces de sciage et de raclage à l'origine du dégagement de celles-ci. Sur un fragment, on observe aussi les traces de polissage sous forme de courtes stries obliques rapprochées.

## 2. AUTRES OBJETS EN OS

Un fragment de pièce originale a été aussi découvert sur le site MN 34 (fig. 209, 5 et 229). Il consiste en une plaquette régulièrement découpée et polie, pourvue de deux larges perforations ( $\emptyset$  : 11 mm). La pièce rappelle l'autre fragment trouvé en MN 27 dans lequel nous avons vu un hameçon bipointe (voir p. 673), à moins qu'il ne s'agisse simplement de la partie supérieure d'une pendeloque du type de celle trouvée en MN 36, mais de plus grande taille (CHOI, 1989 a, p. 111). Dimensions : L de la pièce : 42 mm ; é : 4 mm.

On note enfin une extrémité proximale de pièce allongée brisée (objet perforant ?), régulièrement arrondie et à perforation latérale.

Dimensions : L du fragment : 54 mm ; l : 14 mm ; é : 6 mm.

### OEUF D'AUTRUCHE

Une rondelle en cours de fabrication a été récoltée sur la surface. Le fragment a une forme grossièrement hexagonale avec une perforation biconique légèrement décentrée.

Dimensions : L du fragment : 19 mm ; diam. de l'ouverture : 3,5 mm.

### LA CERAMIQUE

En dehors de la céramique grossière non décorée à face externe rouge-brun, 5 fragments décorés seulement furent prélevés en MN 34. Les tessons sont à dégraissant de fins grains de sable et d'éléments végétaux. Leur couleur extérieure est rouge brique à noir, alors que la partie intérieure est toujours gris-noir. Les épaisseurs des parois varient entre 9 et 13 mm. La cassure est rugueuse, avec une texture assez compacte.

Les décors ont été obtenus par impressions normale ou pivotante. Les motifs sont des traits, flammes pointillées et écailles. Un tesson montre un décor simple de points sur sa face interne. Un autre tesson présente une perforation obtenue après cuisson.

Dans son éventail des données, le site MN 34 offre les caractéristiques des grands gisements étudiés de la région à l'ouest du puits de Hassi-el-Abiod. Malgré la faiblesse de l'échantillon, l'outillage taillé met en valeur la permanence des groupes des grattoirs, racloirs, pièces à coche(s) et perçoirs. Les grands "géométriques" y sont cependant moins représentés que sur la plupart des autres sites et les microlithes sont absents. Le matériel poli comporte le même type de hachette à section épaisse biconvexe. Nous retrouvons à l'état fragmentaire les anneaux en pierre. Les harpons en os comportent des formes peu différentes, même si nous remarquons une fréquence plus élevée des dents pointues à bord distal sinueux, des talons arrondis et des fûts individualisés, et la céramique offre aussi des traits techniques et des décors semblables.

## MN 35 (HASSI EL ABIOD)

Le site est à 6,5 km au sud-ouest du puits de Hassi-el-Abiod (voir fig. 195).

Une récolte-témoin a été pratiquée à la surface du dépôt par l'un des membres de la mission 1983.

## L'INDUSTRIE LITHIQUE

## 1. L'OUTILLAGE TAILLE

Il est essentiellement fait sur éclats. Les matériaux utilisés sont des quartzites locaux, sauf pour une pièce dans une silicification rouge-brun.

## Inventaire :

GRATTOIRS	4
- sur éclat	3
- denticulés	1
PERCOIRS	1
- simples	1
ECLATS ET LAMES A BORD ABATTU	2
- lames à tête arquée	1
- lames à bord abattu partiel	1
PIECES A COCHE(S)	3
- éclats à coche(s) ou denticulation clactonienne(s)	2
- pièces à coche(s) ou denticulation et retouche continue	1
RACLOIRS	2
- simples rectilignes	1
- à retouche biface	1
GRANDS GEOMETRIQUES	1
- trapèzes	1
MICROLITHES GEOMETRIQUES	5
- segments	2
- triangles	1
- trapèzes	2
ARMATURES DE POINTES DE FLECHES	1
- à tenon latéral (I4 de HUGOT)	1
DIVERS	6
- pièces esquillées	1
- pièces à retouche continue	3
- divers	2
TOTAL	25

La représentation des outils montre des variations par rapport aux sites de référence. Il est cependant difficile d'accorder un crédit à des données si réduites.

Les géométriques dominent, mais les grandes pièces appartenant à ce groupe se limitent ici à un seul exemplaire. Ce sont les microlithes qui sont les plus nombreux, devant les grattoirs. Les perçoirs surprennent aussi par leur faible nombre. On enregistre une armature à tenon latéral, du type I4 de HUGOT (1957) relativement courant dans la région. Dans les divers, il faut souligner deux courts éclats épais à dos abattu par retouches abruptes.

## 2. LES NUCLEUS

Ils se limitent à deux exemplaires non-cannelés en quartzite : l'un pyramidal, à plan de frappe peu aménagé (L : 57 mm), et le second à deux plans de frappe croisés, à un stade avancé d'épuisement (L : 26 mm).

## 3. LE MATERIEL POLI

Une petite herminette en roche granitique a été prélevée. Elle est à biseau double convexe dissymétrique. Le fil du tranchant est courbe, légèrement brisé. Le flanc inférieur est en partie aplani. L'autre est convexe. Le talon est arrondi. La section transversale est hémisphérique.  
Dimensions : L : 31 mm ; l. au tranchant : 18,5 mm ; é : 15 mm.

Un fragment de bracelet poli reposait sur le gisement. Il est à section triangulaire, à côtés convexes et angles arrondis.  
Dimensions : largeur de la face interne : 36 mm ; é : 34 mm. Le diamètre intérieur était d'environ 60 mm, l'extérieur de 115 mm.

## 4. LE MATERIEL DE BROyage

Il apparaît rare dans le dépôt. Aucun reste de meule n'a été remarqué en surface. La récolte n'a donné qu'une petite molette aplatie, à contour subsphérique.  
Dimensions : diamètre : 35 mm ; é : 32 mm.

## L'INDUSTRIE OSSEUSE

Elle n'est représentée ici que par six fragments de harpons (fig. 227, 5, 8 et 9; 230), dont cinq très altérés, et trois fragments divers.

Les harpons :

Quatre sont à une rangée de dents, à fût non individualisé. L'exemplaire le plus complet est à trois dents pointues à côté sinueux. Il présente sur la face supérieure du fût deux séries d'incisions croisées. On peut se demander si celles-ci n'ont pas servi à la découpe des dents. Deux incisions sont dans l'alignement de la racine proximale des dents et les deux autres

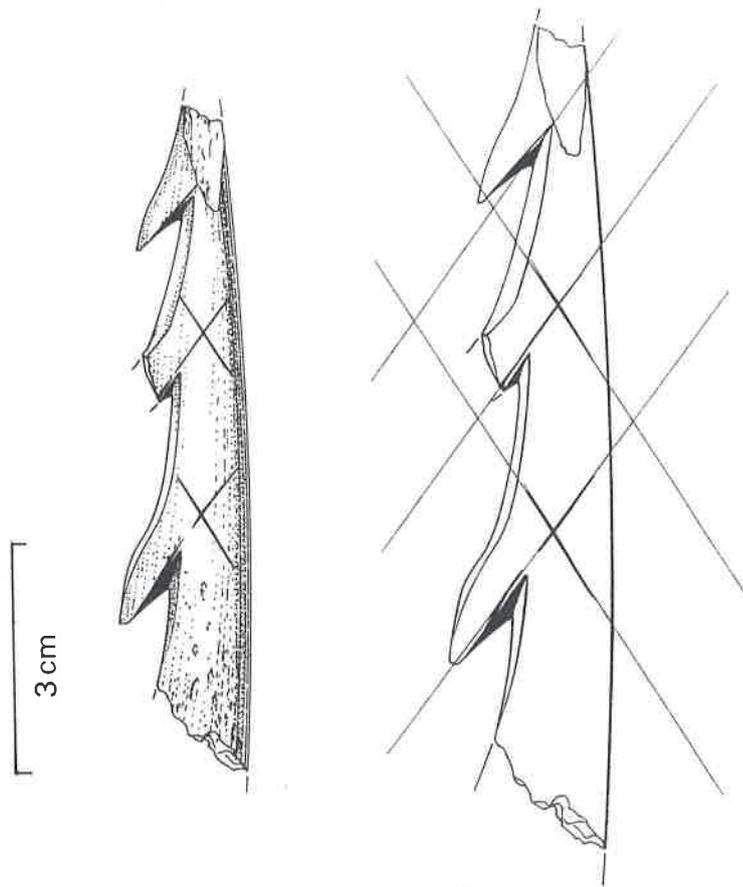


Fig. 230 - MN 35 (Hassi el Abiod) : Harpon à fût incisé de droites sécantes pour la découpe des dents (dessin Y.ASSIE).



Fig. 231 - Tessons de poterie à décor imprimé du site MN 35 (cliché M. RAIMBAULT)

voient leur axe coïncider avec l'extrémité des dents (fig. 230). L'artisan dessinerait des marques régulières sur son support avant d'entamer le dégagement de la barbelure. Une cassure a emporté le talon au niveau de la perforation dont subsiste une portion. La pointe est également brisée. Un autre exemplaire est à deux dents pointues à côté droit, moyennement dégagées.

Les deux autres pièces correspondent à des harpons à double barbelure. L'un était de grande taille avec un talon de plus de 50 mm de longueur (fig. 227, 8). Il est proche d'un exemplaire trouvé sur le site AR 7 (CAMPS-FABRER, 1983, p. 382).

Les autres objets :

On distingue une plaque osseuse avec un début de perforation, un élément de tube avec un décor de stries et une extrémité émoussée de lamelle (type 17 de la classification de CAMPS-FABRER, 1966).

## LA CERAMIQUE

Neuf tessons décorés ont été récoltés (fig. 231).

Les couleurs des faces externes sont de trois types : brun, brique, blanc, tandis que la partie interne est toujours noire. Les épaisseurs varient de 6 à 15 mm. Le dégraissant est surtout formé ici de sable fin et d'éléments végétaux.

Les deux tessons d'ouverture appartiennent l'un à un récipient à col incurvé avec bord aminci, l'autre à un récipient sans col, à ouverture droite, moulurée à l'extérieur.

Le décor est couvrant sur tous les fragments recueillis. Il est réalisé par impression normale et pivotante d'un peigne à front droit ou courbe. Un aiguillon dorsal de poisson semble avoir été utilisé dans deux cas. Les motifs sont des traits, dents et flammes pointillées, des chevrons et des décors en "nid d'abeilles".

La poterie à paroi blanche est la plus soignée.

## LES HOMMES

Le site MN 35 n'a livré que les restes épars d'un sujet adulte. Leur mauvais état de conservation n'a pas permis d'obtenir des informations précises (DUTOUR, 1989).

L'échantillonnage du site MN 35 n'offre qu'un très petit nombre de pièces lithiques. On peut cependant les rattacher au faciès de Hassi-el-Abiod, même si les groupes déterminants de l'outillage taillé y sont mal représentés. Le matériel poli est plus conforme et l'industrie osseuse offre les mêmes caractères. Un exemplaire de harpon à fût incisé est intéressant. La céramique y est aussi significative dans sa nature et les décors.