UNE DEUXIEME INDUSTRIE EPIPALEOLITHIQUE SUR LE NAHR EL HOMR

J. A. K. Boerma et J. J. Roodenberg[1)]

INDEX

1. INTRODUCTION

2. LE MILIEU NATUREL
   2.1. Géologie, lithologie et géomorphologie
   2.2. Climat, végétation et sols

3. LE SONDAGE

4. L'INDUSTRIE

5. DISCUSSION

6. CONCLUSION

7. NOTES

8. BIBLIOGRAPHIE

1. INTRODUCTION

La construction d'un barrage dans l'Euphrate près de Tabqa en Syrie a provoqué pendant les années 1970 à 1975 une affluence de nombreuses missions archéologiques vers la zone menacée de submersion. Un grand nombre de sites historiques et préhistoriques furent l'objet de fouilles plus ou moins prolongées. Il est néanmoins regrettable que cette zone, actuellement submergée, n'ait pas été soumise à une prospection minutieuse et systématique, de sorte que relativement peu de sites paléolithiques et épipaléolithiques, dont le repérage est souvent difficile, ont été localisés.

Pendant une prospection limitée aux alentours du Jebel Aruda, entreprise par quelques néerlandais[2], une concentration d'objets en silex fut trouvée au bord d'un petit affluent de l'Euphrate, appelé Nahr el Homr. Cette découverte, faite à environ 1 km de l'embouchure du Nahr dans la plaine de l'Euphrate, fut suivie d'un sondage en 1974, au cours duquel 2 industries lithiques furent mises au jour.

Au printemps de 1975 les auteurs de cet article entreprirent un repérage dans le bassin du Nahr, dans le but de détecter d'autres traces d'activités humaines et de les placer dans le contexte de leur milieu naturel.

Les travaux furent subventionnés par l'Organisation néerlandaise pour le développement de la recherche scientifique et par l'Université de Groningen.

Dès que ces terrains sédimentaires, riches en carbonates, se sont émergés, l'érosion les a attaqués. Ce sont les eaux venant de la Turquie qui ont dissout et enlevé des quantités importantes de ces dépôts helvétiens et éocènes. L'helvétien n'est resté que sur quelques endroits, où il a dû être très résistant, comme au Jebel Aruda.

Suivant Mirzayev (1964), les environs élevés du Nahr el Homr font partie d'une plaine faiblement ondulée, datant du début du quaternaire. Au dessus de cette plaine se trouvent des restants d'un niveau anté-quaternaire, dit d'âge pliocène. Le Jebel Aruda est le seul témoin de ce niveau aux alentours du Nahr el Homr.

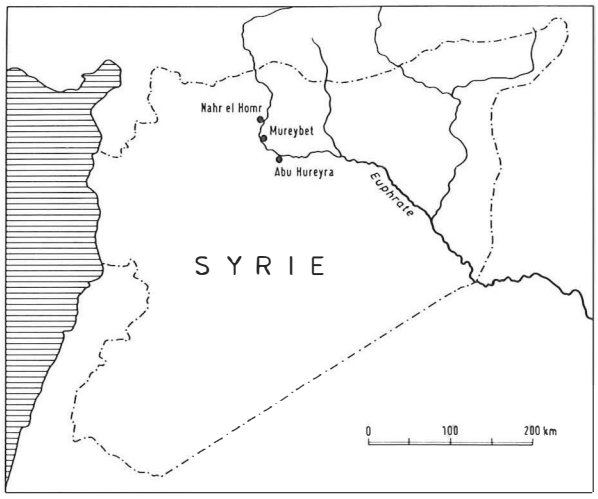

Fig. 1. Sites épipaléolithiques dans la zone du lac de barrage.[3]

2. LE MILIEU NATUREL

Pour caractériser le milieu naturel du Nahr el Homr et ses environs, rappelons en bref les conditions des différents éléments distinctifs.

2.1. Géologie, lithologie et géomorphologie

Du point de vue d'histoire géologique, constatons que toute la région se présente sous forme de calcaires, calcaires argileux et marnes, datant de l'éocène moyen et supérieur, sauf le Jebel Aruda, qui s'est coiffé de dépôts littoraux plus récents (débris de coquilles formant une lumachelle d'âge helvétien) (Oufland, 1966; Protasevich e.a., 1966).

C'est dans le niveau quaternaire que l'Euphrate a choisi sa direction définitive. Depuis ce temps, l'Euphrate a creusé son lit dans plusieurs étapes jusqu'à son niveau actuel. Le Nahr, affluent de l'Euphrate, a contribué de façon non-négligeable à cette érosion. Le Nahr el Homr est probablement d'âge quaternaire inférieure; pourtant la présence de restants de plusieurs niveaux d'érosion dans son bassin versant n'exclut pas un âge néogène.

A l'état actuel, le Nahr est un affluent insignifiant avec un petit débit. Antérieurement, son importance a dû être beaucoup plus grande, ce qui est montré par son encaissement dans la terrasse datant du

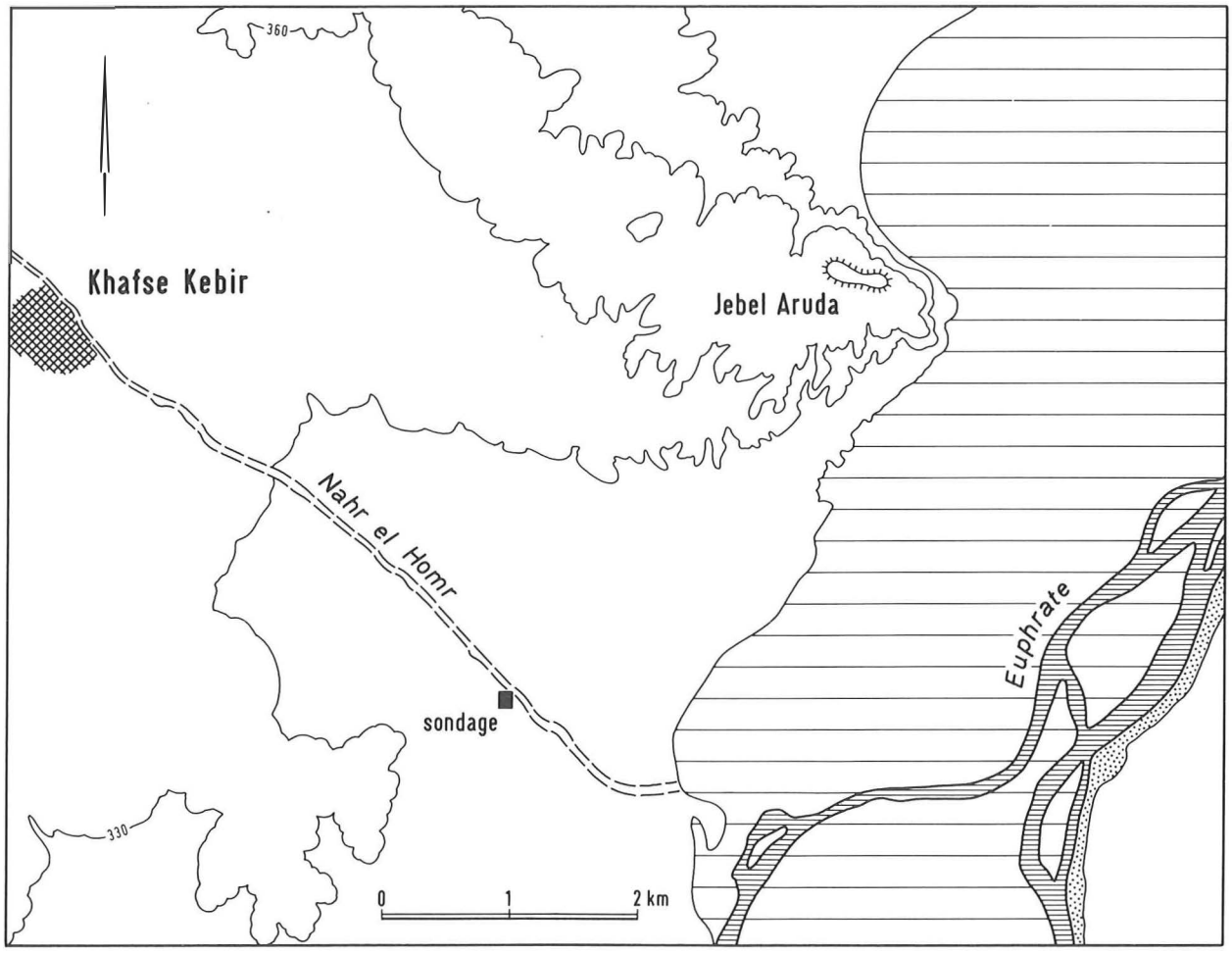

Fig. 2. Situation géographique des environs du sondage.

pléistocène supérieur.

Si l'on considère le bassin versant du cours inférieur du Nahr, on peut distinguer un nombre de niveaux à altitudes différentes, toutes plus basses que la plaine, datant du début du quaternaire. Il s'agit de 4 (peut-être 5) niveaux:

- la plaine sub-récente à 4 m au dessus du niveau du cours actuel;
- un niveau à 6–8 m;
- un niveau à 15–30 m;
- un niveau à 40–45 m;
- et peut-être un niveau à 55–65 m.

Pour établir la période pendant laquelle la plaine alluviale sub-récente a été une zone active, nous disposons de 2 indications. D'abord, les outils du paléolithique moyen et supérieur, loin d'être rares au niveaux plus élevés, sont absents à la surface de la plaine sub-récente. Ensuite, l'incision du cours actuel s'est produite après la période romano-byzantine (présence de tuiles "romaines" dans les dépôts).

Le niveau du cours actuel, étroit et variant de 4 à 6 m de profondeur par rapport à la plaine sub-récente, sa confluence à gradin vers l'Euphrate, le caractère des sédiments, ainsi que la position du site préhistorique, permettent de conclure que le régime du Nahr n'a guère varié depuis la fin du pléistocène.

2.2. Climat, végétation et sols

Actuellement, la région se présente comme assez sèche. Les terres sont sous culture sèche, à l'exception des vallées de l'Euphrate, dans lesquelles on rencontre quelques cultures irriguées. La culture

sèche nous amène au climat d'aujourd'hui, qui est aride, caractérisé par des hivers frais et relativement humides, et des étés chauds et secs. Une particularité de ce type de climat est la forte fluctuation dans les précipitations annuelles (Gibb e.a., 1967). Pendant les années humides (à 350 mm de précipitations ou plus) on obtient de bonnes récoltes. Ceci est d'autant plus important que l'on estime que le climat des 7 derniers millénaires n'a pas changé beaucoup (van Zeist, 1967). Il semble probable que les oscillations climatiques dans cette période ont été moins fortes que Butzer (1961) le croit.

Donc, le potentiel du milieu naturel est resté à peu près le même pendant cette période.

La végétation naturelle, reflet fidèle des conditions climatiques, se laisse séparer dans 2 catégories: zonale et intrazonale.

D'abord la catégorie intrazonale. Elle est, dans le milieu naturel, déterminée par un élément d'origine non-climatique: dans ce cas la présence permanente d'eau. On trouve cette végétation dans les vallées de l'Euphrate, où le peuplier et des plantes calciphiles, parfois halophiles aux endroits salins, sont les principaux représentants.

La végétation zonale appartient à la province irano-turanienne. Elle est de caractère semi-désertique, et se rencontre partout où la nappe phréatique se trouve très profonde. Il s'agit d'une végétation parsemée, dont les différentes espèces sont typiques pour leurs substrats.

Les roches, le relief, le climat et la végétation sont les facteurs principaux du développement des sols. Dans les sols on distingue 2 catégories: sols zonaux et sols intrazonaux.

Les sols zonaux se trouvent sur les plateaux. Ils sont caractérisés de la manière suivante: le faible taux d'humus, une abondance de carbonates de calcium et de magnésium, des couleurs claires, des minéraux argileux montmorillonitiques, une texture presque toujours plus ou moins limono-argileuse, fréqemment une croute calcaire et/ou gypseuse peu profonde ou en surface, et une réserve en eau très faible. Ils appartiennent aux *calciorthids*, *paleorthids* et *camborthids* (différents groupes de sols désertiques).

Les sols intrazonaux se trouvent dans les vallées. Ils sont surtout caractérisés par la présence d'une nappe phréatique à faible profondeur, parfois accompagnée de phénomènes de salination en surface.

Il est évident que la nappe phréatique, au moment où le site au bord du Nahr el Homr était occupé, n'était qu'à faible profondeur. Vers la fin du pléistocène la plaine alluviale était accessible à l'homme, et sa végétation et sa faune riches devaient exercer un grand attrait. Cette situation a duré jusqu'au moment où la nappe phréatique a baissé et où le Nahr s'est incisé, notamment après l'époque romano-byzantine. Dès lors, les sols ont perdu en partie leurs caractères intrazonaux; ils se développent vers des types zonaux.

3. LE SONDAGE

La concentration d'objets de silex, mentionnée dans l'introduction, avait été trouvée sur le talus du bord droit du Nahr, et semblait provenir d'un endroit où une terre grise, à première vue interprêtée comme cendreuse, venait à la surface. En outre, ce même bord était couvert sur une grande étendue de nombreux outils et déchets.

Un ramassage systématique d'une surface de 5600 m² révéla que la plus haute concentration de silex se trouvait autour du talus.

Trois sondages furent effectués. Un à l'endroit même de la première découverte sur le talus. Un autre, le carré G, fut fait à quarante mètres du Nahr. Un sol brun sierozem, dépassant à cet endroit une épaisseur de plus d'un mètre, ne contenait que quelques pièces, probablement infiltrées de la surface. Le troisième sondage, à quarante mètres à l'ouest du premier, et également sur le bord, livrait une industrie lithique de faciès kébarien (Roodenberg, sous presse).

Le sondage sur le talus consiste de 4 fossés (A à D), chacun mesurant 1,5 sur 4 m, creusés parallèlement au courant du Nahr. La coupe dans le talus, obtenue après l'enlèvement des banquettes de séparation, révéla que la terre grise, déjà aperçue à la surface, provenait d'une dépression dans le dépôt d'argile fluviatile. Le remplissage de cette dépression, qui mesure une vingtaine de long et qui a une profondeur de 1,6 m, consiste d'une terre gris-foncé à gris-brun, contenant une abondance de matériel lithique. Un fossé (E–F), perpendiculaire à A–D, montra que la dépression avait été fortement érodée par le Nahr, le restant formant encore un hémicycle.

Le matériel lithique analysé ci-dessous forme en-

viron un quart du total de l'outillage receuilli dans la dépression, et provient du fossé C, situé là, où la dépression atteint sa profondeur maximale. Le fossé a été fouillé par couches de 10 cm; par la suite, la terre a été passée au tamis aux mailles de 2 mm. Le pendage des niveaux était très faible.

Les niveaux stratigraphiques sont numérotés de haut en bas I à IV.
I, de 0 à 30 cm, comprend à la surface une couche de sol brun-sierozem, épaisse de 10 à 15 cm, et la partie supérieure du remplissage, fortement infiltrée par activité végétale et animale; la couleur est gris-brun;
II, de 30 à 125/130 cm, est le remplissage proprement dit; une terre d'aspect homogène, gris-foncé à gris-brun, chargée de silex et de restes fauniques;
III, de 125/130 à 140/145 cm, est le fond de la dépression, mélange du remplissage avec le dépôt argileux fluviatile en dessous; dans ce niveau une grande quantité d'outils et de déchets furent receuillis, ainsi que des cailloux fluvatiles, dont certains portaient des traces d'utilisation;
IV, de 140/145 à 160 cm, niveau au-dessous de la "cuvette", composé du dépôt fluviatile du Nahr, chargé de grosses pierres. Le silex a été receuilli dans la partie supérieure de ce niveau.

4. L'INDUSTRIE

La matière première de l'outillage lithique provient, soit du lit caillouteux du Nahr, soit des terrasses de l'Euphrate. Quelques rares outils semblent être fabriqués sur des rognons ressemblant à ceux, trouvés dans le gisement calcaire près de Tell Mureybet, situé sur la rive gauche de l'Euphrate, à une vingtaine de kilomètres au sud du Nahr.

Le total des outils et du débitage, receuillis dans le fossé C, monte à 1298 pièces, dont 279 outils, ce qui équivaut au pourcentage élevé de 21,6.

Si l'on considère que cette industrie est essentiellement laminaire et lamellaire – remarquez la quantité de nucléus prismatiques à lamelles (fig. 3:1), la fréquence de lames et lamelles retouchées – le nombre des lames et lamelles non retouchées (respectivement 3.1 et 8.6%) est relativement bas par rapport aux éclats non retouchés (37.7% du total).

Quelques dizaines d'outils du paléolithique moyen et supérieur, portant des traces d'utilisation secondaire, ne figurent pas dans la liste du matériel lithique.

Niveau I
Le niveau supérieur ne contient que très peu d'outils: quelques lames retouchées, 5 microlithes non-géométriques, dont une lamelle à dos, une lamelle à dos à troncature droite (fig. 4:10) et 2 lamelles à dos à troncature oblique.

Niveau II
Le remplissage de la dépression a livré 164 outils, les microlithes en forment 43.9%. Les grattoirs (3.0% des outils de ce niveau) sont, à l'exception d'un petit exemplaire nucléiforme, du type en bout (fig. 3:2). Les burins (4.2%) sont représentés par un burin dièdre (fig. 3:4), un dièdre multiple, 3 sur cassure ou plan préexistant (fig. 3:5), et par un exemplaire sur troncature retouchée (fig. 3:6). Les perçoirs forment 3.6% des outils. Trois sont sur éclat (fig. 3:7), 3 autres sont sur lame ou lamelle. Un seul spécimen se range d'après ses dimensions parmi les microperçoirs (fig. 3:8). Tous portent des retouches directes abruptes. Fig. 3:9 montre une hachette à tranchant rectiligne. La forme oblongue a été obtenue par de gros enlèvements, partant de la face inverse de l'outil; le tranchant, formé par un coup latéral, a été réaiguisé. Parmi les lames et éclats retouchés un type retient l'attention: une lame à retouches inverses et plates, dont 2 exemplaires dans ce niveau (fig. 4:1,2), suggérant la fonction de couteau. Cependant toute trace de lustrage est absent. Six gros éclats, portant des encoches grossières juxtaposées, à la manière de former une denticulation irrégulière, sont désignés par le nom de "pièces denticulées" (fig. 4:3).

Les pointes de flèches, rares dans l'outillage du sondage, sont représentées par 4 exemplaires dans le niveau II. Deux sont à base pédonculée; le pédoncule de l'un est droit et mince (fig. 4:5), le pédoncule de l'autre s'élargit vers la base, qui est droite (fig. 4:4). La retouche est abrupte. Deux autres flèches ont 2 encoches latérales juste au-dessus de leur base. Une base est tronquée droite et amincie par retouches directes et inverses plates (fig. 4:7), l'autre est à troncature arrondie par retouches inverses plates (fig. 4:6).

Ces 4 types figurent dans la classification morphologique, qui avait été établie par M.-C. Cauvin

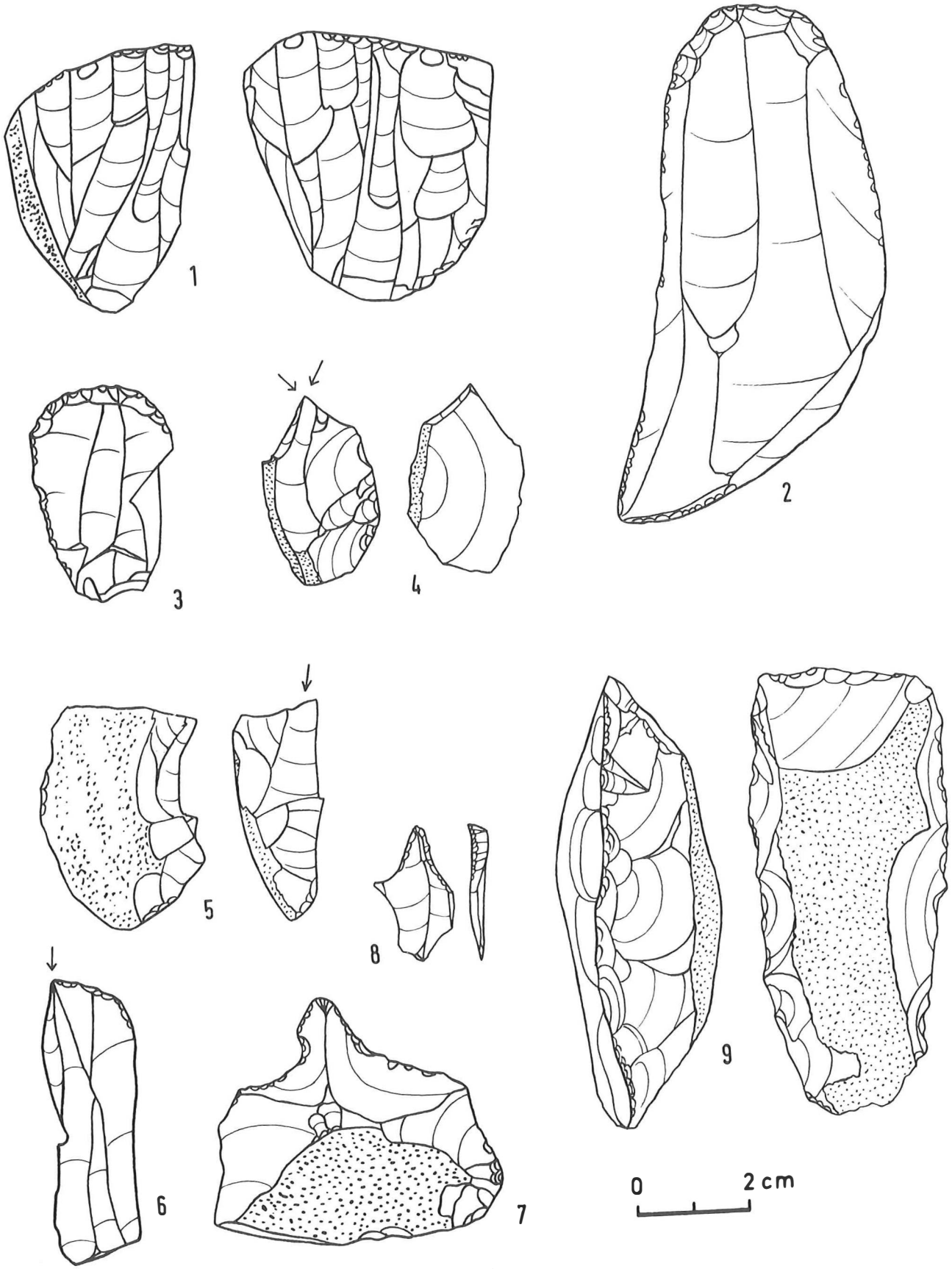

Fig. 3

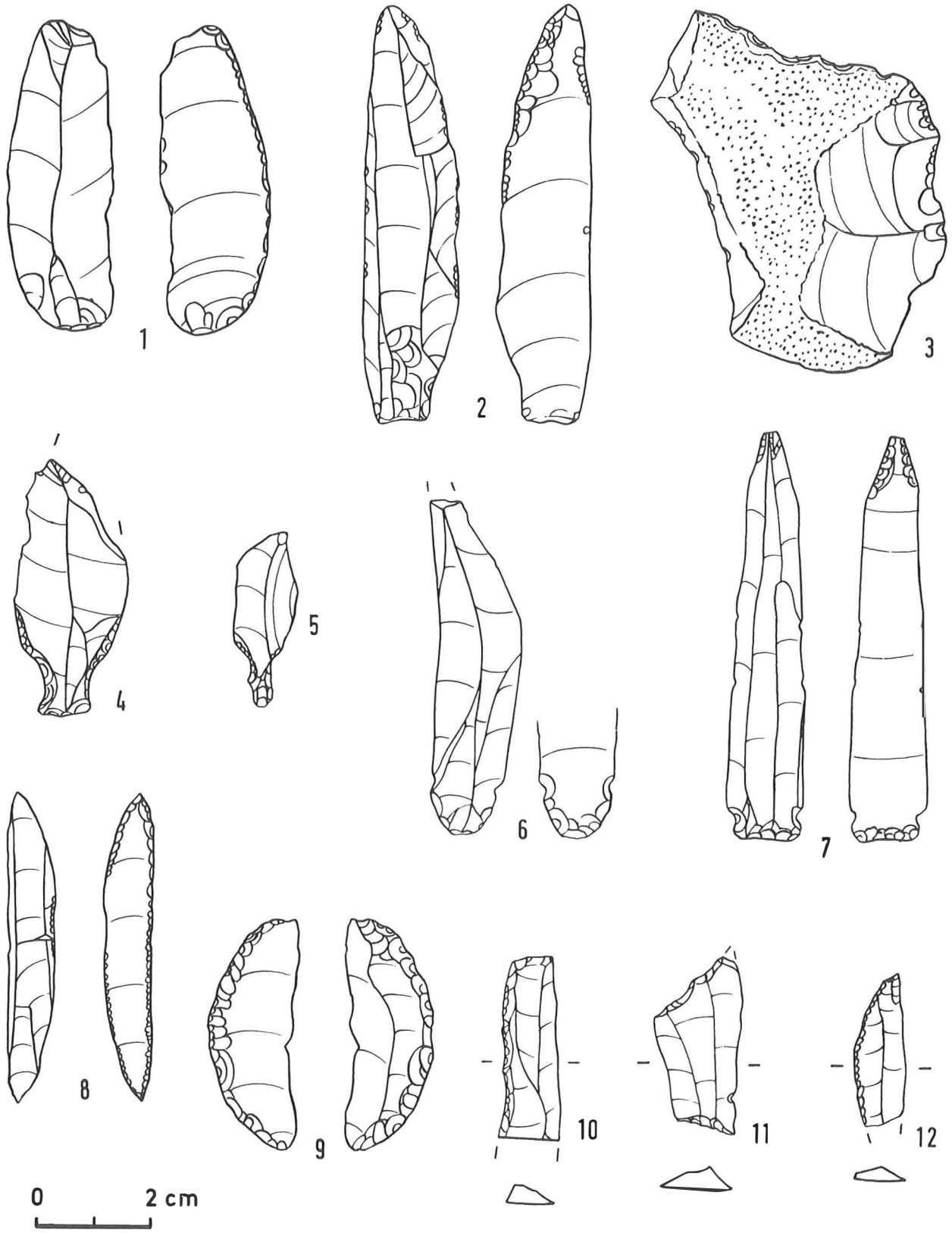

Fig. 4

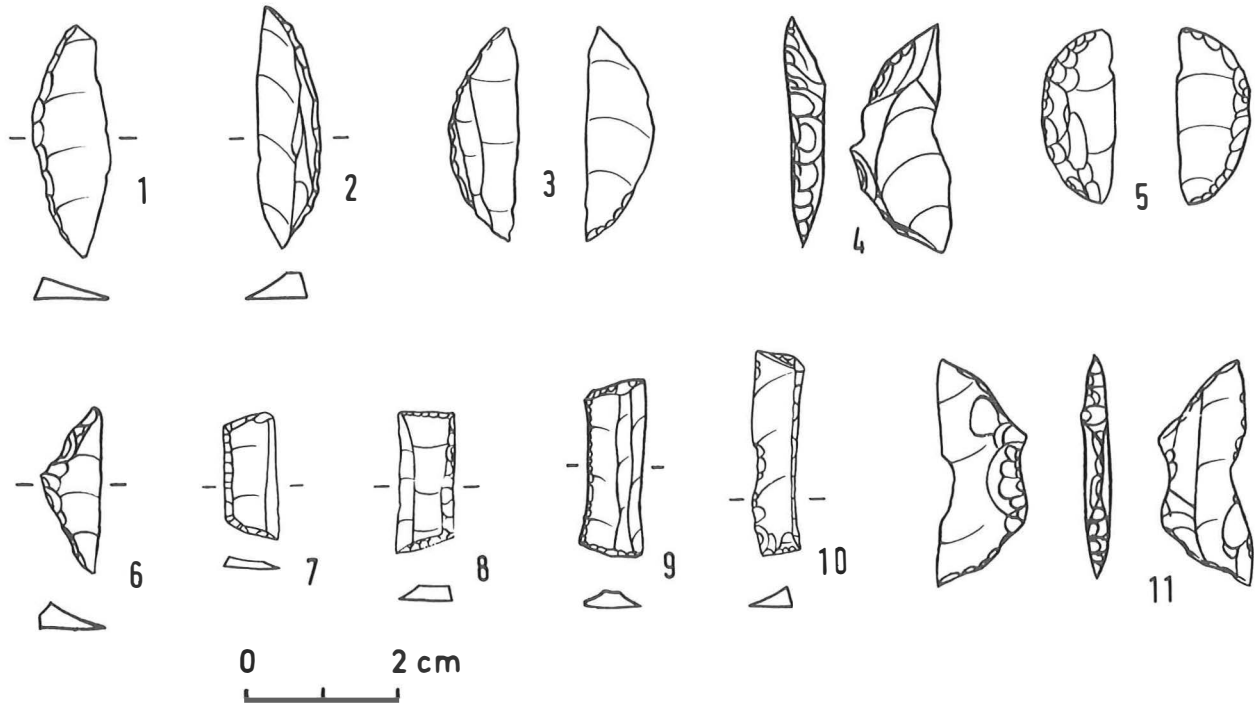

Fig. 5

pour les pointes de flèches provenant des fouilles de Mureybet. Ce sont respectivement les numéros 25, 29, 6b et 6c de son tableau A (M.-C. Cauvin, 1974, p. 313).

L'élément microlithique géométrique comprend 3 segments à retouches abruptes (fig. 5:2,3), 3 segments du type Hélouan (fig. 5:5), un triangle, et 4 trapèzes-rectangles (fig. 5:7,9). Un segment de grande taille, également du type Hélouan, est rangé dans la catégorie des outils macrolithiques (fig. 4:9).

Parmi les non-géométriques les lamelles à dos et à dos tronquées sont fréquentes, ainsi que celles à retouches partielles et celles à petites encoches. Les 2 derniers types manifestent d'ailleurs peu d'homogénité morphologique.

Niveau III

Les principaux outils de la zone du fond sont: 3 grattoirs sur lame en bout, un burin sur cassure, et u petite lame aux extrémités pointues (fig. 4:8). La dernière pièce, façonnée par retouches inverses semi-abruptes sur les bords, dont l'un est rectiligne et l'autre arqué, fait probablement partie de l'armature perçante. Comparativement au niveau précédent, on ne trouve pas de perçoirs; les microlithes sont avec 31.2% légèrement moins nombreux. Il y a des lamelles à dos tronquées et non tronquées, 2 segments (fig. 5:1), et 2 trapèzes-rectangles (fig. 5:8,10).

Niveau IV

Le dépôt fluviatile au-dessous du fond de la dépression contenait encore 59 outils, la partie inférieure de ce niveau (de 150 à 160 cm) étant quasiment stérile. Une répartition des différents types d'outils à peu près analogue au niveau précédent apparaît: quelques grattoirs en bout (fig. 3:3), un burin dièdre, quelques lamelles à dos, dont 2 à dos arqué (fig. 4:12), un triangle (fig. 5:6), un segment et un trapèze assez rudimentaires (fig. 5:4,11). Les pointes de flèches et les perçoirs sont absents.

5. DISCUSSION

En considérant la répartition des types d'outils dans les différents niveaux, on peut en conclure que l'industrie lithique paraît homogène. L'absence de la plupart des types dans le niveau I s'explique par le nombre restreint d'objets trouvés. A partir du niveau suivant les géométriques forment avec les grattoirs et les burins un élément constant dans l'outillage, ces derniers en faibles quantités.

Etant donné que le matériel relie assez d'élé-

NAHR EL HOMR, sondage C niveaux	I	%	II	%	III	%	IV	%	I-IV	%
Total du matériel lithique	54		848		215		181		1298	
débitage (en % du total)	46	85.2	684	80.7	167	77.7	122	67.4	1019	78.5
lames	3	5.6	27	3.2	6	2.8	4	2.2	40	3.1
lamelles	7	13.0	85	10.0	13	6.0	6	3.3	111	8.6
éclats	29	53.7	300	35.4	89	41.4	72	39.8	490	37.7
esquilles	7	13.0	250	29.5	35	16.3	27	14.9	319	24.6
microburins			1	0.1					1	0.1
coups de burin			4	0.5			1	0.6	5	0.4
pièces d'avivage			11	1.3	6	2.8	4	2.2	21	1.6
nucléus			6	0.7	18	8.4	8	4.4	32	2.5
outils (en % du total)	8	14.8	164	19.3	48	22.3	59	32.6	279	21.6
(types d'outils en % du total des outils)										
grattoirs			5	3.0	3	6.2	2	3.4	10	3.6
sur lame en bout			1	0.6	3	6.2	1	1.7	5	1.8
sur éclat en bout			3	1.8			1	1.7	4	1.4
nucléiformes			1	0.6					1	0.4
burins			7	4.2	1	2.1	1	1.7	9	3.2
dièdres			1	0.6			1	1.7	2	0.7
dièdres multiples			1	0.6					1	0.4
sur cassure ou plan préexistant			3	1.8	1	2.1			4	1.4
sur troncature retouchée			2	1.2					2	0.7
perçoirs			6	3.6					6	2.2
sur lame			1	0.6					1	0.4
sur lamelle			2	1.2					2	0.7
sur éclat			2	1.2					2	0.7
microperçoirs			1	0.6					1	0.4
hachette			1	0.6					1	0.4
lames retouchées	3	37.5	27	16.4	8	16.6	19	32.2	57	20.4
à retouches partielles	3	37.5	12	7.3	5	10.4	12	20.3	32	11.5
à troncature retouchée			4	2.4			1	1.7	5	1.8
à dos			1	0.6					1	0.4
à encoches			8	4.9	3	6.2	4	6.8	15	5.4
à retouches inverses			2	1.2			2	3.4	4	1.4
éclats retouchés			35	21.3	16	33.3	27	45.8	78	28.0
à retouches partielles			27	16.4	11	22.9	19	32.2	57	20.4
à encoches			8	4.9	5	10.4	8	13.6	21	7.5
pièces denticulées			6	3.6	3	6.2			9	3.2
pointes de flèches			4	2.4	1	2.1			5	1.8
à pédoncule			2	1.2					2	0.7
à encoches			2	1.2					2	0.7
lamelle à 2 extrémités pointues					1	2.1			1	0.4
macrosegments			1	0.6					1	0.4
macrosegments du type Hélouan					1	2.1			1	0.4
microlithes	5	62.5	72	43.9	15	31.2	10	17.0	102	36.6
géométriques			11	6.7	4	8.3	3	5.1	18	6.5
non-géométriques	5	62.5	61	37.2	11	22.9	7	11.9	84	30.1
lamelles à dos	1	12.5	9	5.5	1	2.1	1	1.7	12	4.3
" à dos à troncature droite	1	12.5	15	9.2	4	8.3			20	7.2
" à dos à troncature oblique	2	25.0	4	2.4					6	2.2
" à dos bitronquées			1	0.6	1	2.1			2	0.7
" à dos arqué			1	0.6	1	2.1	2	3.4	4	1.4
" à 2 bords retouchés/abattus			6	3.6	1	2.1	2	3.4	9	3.2
" à retouches partielles	1	12.5	12	7.3	1	2.1			14	5.0
" à encoches			13	7.9	2	4.2	2	3.4	17	6.1
segments			3	1.8	2	4.2	1	1.7	6	2.2
segments du type Hélouan			3	1.8					3	1.1
triangles			1	0.6			1	1.7	2	0.7
trapèzes-rectangles			4	2.4	2	4.2	1	1.7	7	2.5

Fig. 6

ments de tradition épipaléolithique, une comparaison avec l'outillage de Mureybet est justifiée, d'autant plus que ce site montre une magnifique évolution dans son industrie lithique dès le natoufien (J. Cauvin, 1972; J. Cauvin et M.-C. Cauvin, 1974). Malgré certaines différences d'ordre typologique et quantitatif les ressemblences entre les 2 outillages sont multiples:

- le microlithisme: lamelles à dos, segments de cercle, triangles, trapèzes-rectangles (phase I et Ib à Mureybet); les non-géométriques sont présents jusqu'à la phase III;
- la faible quantité des grattoirs et des burins (phase I, Ib et II);
- les pointes de flèches à pédoncule (à partir de Ib);
- les pointes de flèches à encoches et à base tronquée (phase Ib à III). Il semble que la retouche plate sur la base des 2 flèches du sondage est une nouveauté dans la phase III de Mureybet.

Si l'on veut appuyer sur les différences entre les outillages, notamment l'absence des herminettes, des mèches de foret et des microperçoirs au sondage, il faut tenir compte de la nature des 2 sites. Mureybet était un village avec une population plus ou moins sédentaire, tandis que le gisement au Nahr porte plutôt le caractère d'un camp de chasse, ce qui est d'ailleurs affirmé par l'analyse des restes fauniques.

L'étude des restes osseux laisse voir une prédominance de la chasse aux équidés; une partie modeste des fragments, qui sont sans exception dans une mauvaise condition, peut être attribuée aux petits ruminants (A. T. Clason et H. Buitenhuis, sous presse).

Les résultats de l'analyse paléobotanique sont négatifs, ce qui est probablement dû à l'effet d'une oxydation active dans le remplissage de la dépression, stimulée par la nappe phréatique, variant constamment avec le niveau d'eau du Nahr (communication personnelle du dr. S. Bottema, B.A.I.). Ceci expliquerait également le mauvais état de conservation des restes osseux et l'absence de charbon de bois.

6. CONCLUSION

Vue ses dimensions, qui sont approximativement 20 sur 10 m, la dépression ne peut être un fond de cabane. A l'origine elle a dû faire partie d'un méandre du Nahr, abandonné, quand la rivière a changé son cours.

Son remplissage n'a fait voir aucune structure d'habitation; par contre, la densité des outils et des déchets, – en particulier les cailloux détériorés par le feu – à la surface et dans les niveaux, s'explique seulement par la présence fréquente de l'homme.

Les analogies dans les outillages de Mureybet et du sondage permettent de proposer une datation globale pour le gisement au Nahr el Homr. Dans les niveaux II, III et IV le composant microlithique forme avec les grattoirs et les burins un élément constant. Cette image correspond avec celle de la phase Ib de Mureybet. La part des géométriques diminue par rapport aux non-géométriques dans les niveaux supérieurs, pour disparaître enfin dans le niveau I. Cette diminuation est parallèle à une évolution signalée à Mureybet, où la phase II ne contient plus de pièces géométriques. En ce qui concerne les 2 pointes de flèches à encoches et à retouches plates, receuillies dans le niveau II à 60 cm de la surface, elles seraient intrusives ou bien des spécimens précoces d'une variété qui se développe dans la phase III à Mureybet.

Nous basant sur les datations C 14 des phases de Mureybet (Gilot et Cauvin, 1973), nous proposons pour le gisement au Nahr une occupation s'étendant sur la dernière moitié du IXe et la première moitié du VIIIe millénaire, marquant un stade dans l'évolution d'une industrie purement épipaléolithique vers une industrie néolithique acéramique.

Du point de vue écologie, le bassin du Nahr el Homr a exercé un certain attrait sur l'homme préhistorique; la présence du gisement épipaléolithique de faciès kébarien et du gisement du sondage C en témoignent, ainsi que les outils du paléolithique moyen et supérieur, dispersés à la surface des niveaux de 4 à 45 m au-dessus de la plaine subrécente.

Pour l'instant, le gisement du sondage C est le seul connu des camps de chasse, qui devaient se trouver dans l'aire d'exploitation de sites importants, hebergeant une population (semi-)sédentaire, comme Mureybet, et plus loin Abu Hureyra (Moore e.a., 1975). Il est néanmoins évident, que des recherches systématiques amèneront la découverte de bien d'autres.

7. NOTES

1 J. A. K. Boerma est chercheur à l'Instituut voor Bodemkunde de l'Université à Utrecht; J. J. Roodenberg prépare un doctorat d'état au Biologisch-Archaeologisch Instituut de l'Université à Groningen.
2 Mme A. T. Clason, archéozoologue; M. W. J. van Liere, pédologue; MM. R. W. Brandt, G. van Driel, S. E. van der Leeuw, archéologues.
3 Les cartes ont été dessinées par H. R. Roelink (B.A.I.).

8. BIBLIOGRAPHIE

BUTZER, K. W., 1961. Climatic change in arid regions since the Pliocene. In: L. Dudley Stamp (ed.), *A history of land use in arid regions* (Arid Zone Research 18). pp. 31-56.

CAUVIN, J., 1972. Nouvelles fouilles à Tell Mureybet (Syrie), 1971-1972. Rapport préliminaire. *Annales Archéologiques Arabes Syriennes* 22, pp. 105-115.

CAUVIN, J. & M.-C. CAUVIN, 1974. Troisième campagne de fouilles à Tell Mureybet; l'outillage lithique de la phase IV de Tell Mureybet. *Annales Archéologiques Arabes Syriennes* 24, pp. 47-61.

CAUVIN, M.-C., 1974. Flèches à encoches de Syrie: essai de classification et d'interprétation culturelle. *Paléorient* 2, pp. 311-322.

CLASON, A. T. & H. BUITENHUIS, sous presse. A preliminary report on the faunal remains of Nahr el Homr, Hadidi and Ta'as in the Tabqua dam region in Syria. *Journal of Archaeological Science.*

GIBB, ALEXANDER a.o., 1967. *Irrigation and drainage projects in the Euphrates basin.* Phase 2 project report Balikh basin, november 1967.

GILOT, E. &. J. CAUVIN, 1973. Datation par le carbone 14 du village natoufien et précéramique de Mureybet, sur l'Euphrate (Syrie). *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 70, pp. 37-38.

MIRZAYEV, K., 1964. *Geomorphological map of Syria 1:1,000,000.* Syrian Arab Republic, Min. of Ind., Dept. of Geol. and Mineral Res. Damascus.

MOORE, A. M. T. a.o., 1975. The excavation of Tell Abu Hureyra in Syria: a preliminary report. *Proceedings of the Prehistoric Society* 41, pp. 50-77.

OUFLAND, A. K., 1966. *The geological map of Syria 1:200,000.* Sheet J-37-III (Jrablus), Explanatory notes.

PROTASEVICH, L. &. A. A. MAKSIMOV, 1966. *The geological map of Syria 1:200,000.* Sheet J-37-II, J-37-I (Halab, Antakya), Explanatory notes.

ROODENBERG, J. J., sous, presse. A epipalaeolithic industry on the Nahr el Homr (Syria). *Bulletin of the American School of Oriental Research.*

ZEIST, W. VAN, 1967. Reflections on prehistoric environments in the Near East. In: Peter J. Ucko & G. W. Dimbleby (eds.), *The domestication and exploitation of plants and animals.* London, pp. 35-46.