

ENTRE SAHARA ET MÉDITERRANÉE LE PEUPEMENT DE SEBKHET HALK EL MENJEL (TUNISIE ORIENTALE) PENDANT L'HOLOCÈNE (CAMPAGNES 2002-2005)

S. MULAZZANI⁽¹⁾, *R. BOUSSOFFARA*⁽²⁾, *N. AOUADI*⁽²⁾, *V. AZZARÀ*⁽³⁾, *L. BELHOUCHE*⁽²⁾, *A. BOUJELBEN*⁽⁴⁾, *E.R. CREMA*⁽³⁾, *A. CURCI*⁽³⁾, *C. DEL GRANDE*⁽⁶⁾, *E. MAINI*⁽³⁾, *M. A. MANNINO*⁽⁵⁾, *C. MAZZANTI*⁽³⁾, *S. SCARUFFI*⁽³⁾

- (1). UMR 7041 - ArScAn, Archéologies et Sciences de l'Antiquité, Université de Paris 1, Paris, FRANCE
(2). Institut National du Patrimoine de Tunis, TUNISIE
(3). Dipartimento di Archeologia, Università di Bologna, ITALIA
(4). Laboratoire CGMED, Cartographie Géomorphologique des Milieux, des Environnements et des Dynamiques (ST04), Tunis, TUNISIE
(5). Institute of Archaeology - University College London, London, UNITED KINGDOM
(6). CIRSA – Centro Interdipartimentale di Ricerca per le Scienze Ambientali - Università di Bologna, Ravenna, ITALIA

INTRODUCTION

La *Sebkha*¹ littorale de Halk el Menjel (Hergla, Sousse) occupe le fond du golfe de Hammamet sur la côte orientale de la Tunisie centrale (fig. 1). La *sebkha* et ses environs n'ont pas été modifiés par des activités anthropiques récentes, contrairement à d'autres zones dont les contrastes écologiques sont uniformisés depuis la fin de l'Antiquité et transformés en un paysage rural relativement homogène dominé par la culture de l'olivier. L'environnement de la Sebkhet Halk el Menjel constitue donc un contexte idéal pour des études archéologiques et écologiques dans le cadre de recherches sur les phases les plus récentes de la préhistoire nord africaine.

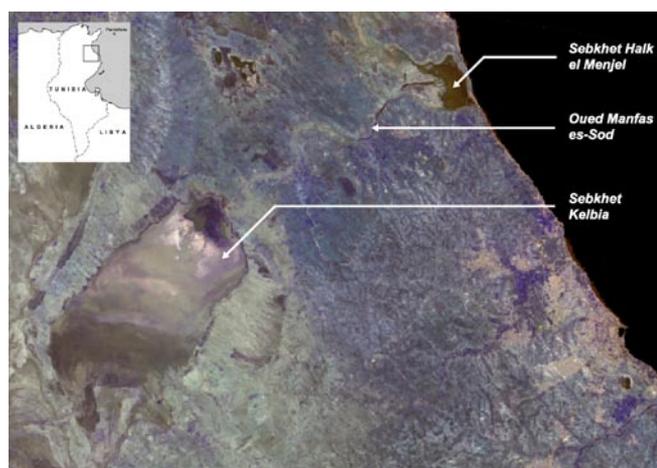


Fig. 1 - La région étudiée, vue de satellite (Spot 1996).

1. La *sebkha* est une dépression fermée, endoréique, peu profonde, salée (sel et gypse), temporairement remplie d'eau provenant de cours d'eau éphémères et caractérisée par des inondations sporadiques. Les dépôts sont généralement fins (argiles, limons) et les sols alentours sont occupés d'aréoles de végétation halophile, résistante à la salinité.

Pour l'Holocène ancien et moyen (à partir du 10000 BP) les recherches menées dans la région par M. Harbi-Riahi et J. Zoughlami (1971), puis par l'équipe de l'Atlas Préhistorique de la Tunisie (M'TIMET et al. 1992), ont permis de connaître plusieurs occupations dans cette *sebkha*. En effet, dans l'Atlas Préhistorique de la Tunisie, la feuille n° 9 de Sousse mentionne la présence de deux sites attribués au néolithique sur les bords actuels de la *sebkha*, et six sites sur la langue de terre qui sépare la *sebkha* de la mer, formée pendant le Tyrrhénien (*Ibid.* : 12) (fig. 2).

Parmi ces sites, deux avaient précédemment fait l'objet de sondages pour une première vérification stratigraphique (*Ibid.* : 18 ; HARBI-RIahi - ZOUGHLAMI 1971).

Les sites découverts sont localement désignés sous le nom de *Rammadiya*², car ils sont principalement composés de limon, d'argile et de sables calcinés (CAMPS 1987: 2685). Ces emplacements se caractérisent par des dépôts principalement constitués de sols noircis par l'action du feu, et la décomposition de matières organiques. Ils sont riches en coquillages marins, spécialement des bivalves *Cerastoderma glaucum* et des gastéropodes *Trunculariopsis trunculus*. Le terme *Rammadiya* est aussi employé pour définir les sites de la culture épipaléolithique capsienne, souvent recouverts sans solution de continuité par l'occupation néolithique dans le centre et le sud de la Tunisie et les régions du Maghreb caractérisées par un important substrat capsien.

Depuis 2002, un programme de recherches préhistoriques associant l'Istituto Italiano per l'Africa e l'Oriente de Rome (ISIAO), le Dipartimento di Archeologia de l'Université de Bologne (DAUNIBO) et l'Institut National du Patrimoine de Tunis (INP)³ a été initié dans l'objectif de mieux connaître le peuplement humain Holocène de la Sebket Halk el Menjel.

Plusieurs axes de recherche ont été mis en place. Le projet inclut d'abord une étude paléo-environnementale de la région, comprenant des analyses géomorphologiques, paléobotaniques, et archéozoologiques. La connaissance du contexte environnemental est l'un des éléments essentiel pour la restitution du paysage ancien, cette donnée est primordiale dans le cadre d'une étude du peuplement.

Ensuite, la prospection extensive le long des bords de la *sebkha*, et la fouille stratigraphique du site le mieux préservé (SHM-1), ainsi que plusieurs sondages sur d'autres sites côtiers, et autour de la *sebkha* ont été envisagés. La prospection vise à identifier et

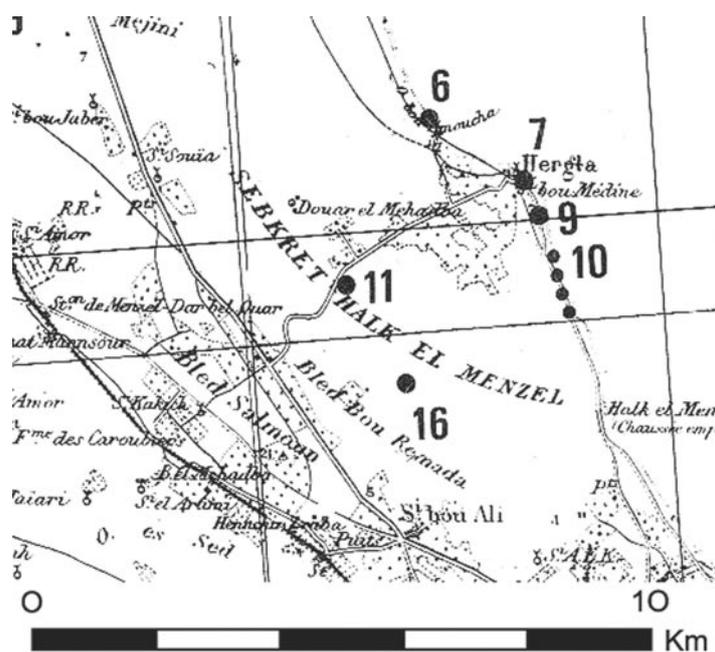


Fig. 2 - Sites préhistoriques cartographiés autour de Sebket Halk el Menjel par l'équipe de l'Atlas Préhistorique de Tunisie. Détail de la carte 1:200000 (M'TIMET et al. 1992).

2. De l'arabe *ramad* = cendre

3. Avec le soutien financier du Ministère des Affaires Etrangères italien.

cartographier tous les sites holocènes visibles. A titre d'indication, à ce jour, la prospection a permis d'identifier et de cartographier quatre sites atériens du paléolithique moyen (AUMASSIP 2004 : 161) et 130 zones de dispersion de matériel mi-Holocène.

Les résultats de ces recherches devraient permettre, à moyen terme, de saisir l'organisation socio-économique des groupes ayant occupé la *sebkha*, c'est-à-dire la fonction des sites, la saisonnalité des fréquentations, et la dynamique d'occupation. Ils peuvent en outre, fournir des indications précieuses quant au passage du modèle d'économie de subsistance épipaléolithique capsien, à des formes d'intensification de l'exploitation des ressources plus spécifiques au néolithique. Il faut également prendre en compte le degré d'interaction sociale et économique pendant l'Holocène entre les communautés côtières, et celles de l'arrière pays tunisien, ainsi que celles des côtes voisines de la méditerranée centrale (principalement Sicile et Pantelleria).

Nous présentons ici les résultats des recherches en cours.

EVOLUTION GÉOMORPHOLOGIQUE DE SEBKHET HALK EL MENJEL

(A. BOUJELBEN, C. DEL GRANDE)

Depuis l'Holocène, la Sebket Halk el Menjel a connu une évolution géomorphologique importante. Elle est passée d'un système d'environnement lagunaire pendant l'Holocène moyen et supérieur à une *sebkha* littorale au cours de la période historique. Sa dynamique est commandée par une activité hydro-éolienne continentale et un échange terre/mer complexe, contrôlé par la variation du niveau marin. Les éléments recueillis ont montré des changements morphologiques des paysages et des modifications importantes dans les traits des paléo-environnements dans un contexte d'activité de systèmes morphogéniques de type semi-aride.

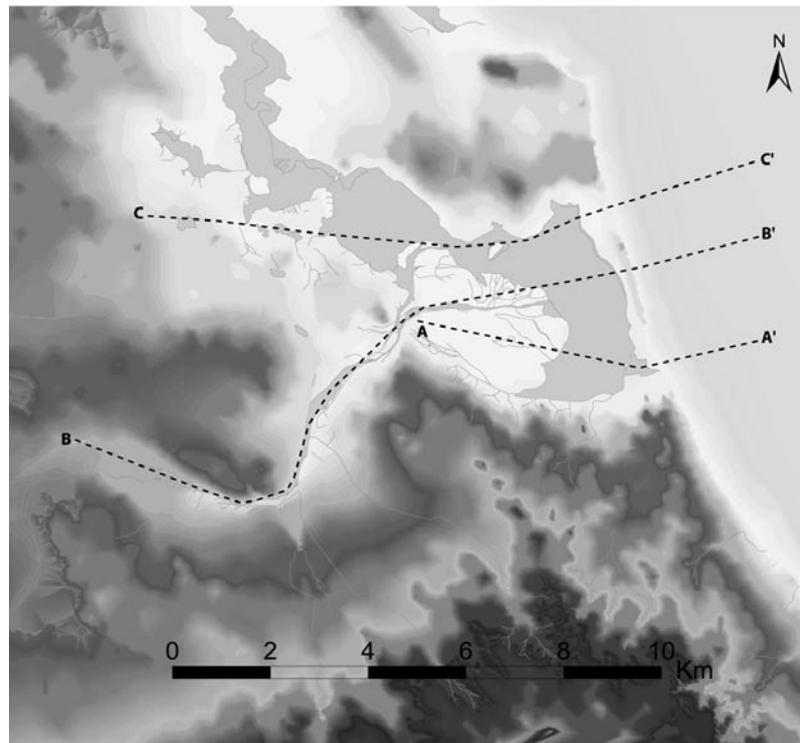


Fig. 3 - Localisations des sections altimétriques de la *Sebkha* (Carte : E.R. Crema - S. Mulazzani).

Les sites préhistoriques découverts autour de la *sebkha* et dans ses abords immédiats, remontent à deux périodes différentes, caractérisées par des contextes paléo-environnementaux et des rapports *sebkha*/mer distincts. La première période intéresse les sites atériens, qui sont datés entre le 45000 et le 25000 BP (*Ibid.*). Au cours de cette phase, le niveau marin était beaucoup plus bas, atteignant environ 120 mètres au dessous du niveau actuel. La morphologie de la côte de Hergla était différente et les connexions entre la terre, la *sebkha* actuelle et la mer étaient réduites ou absentes.

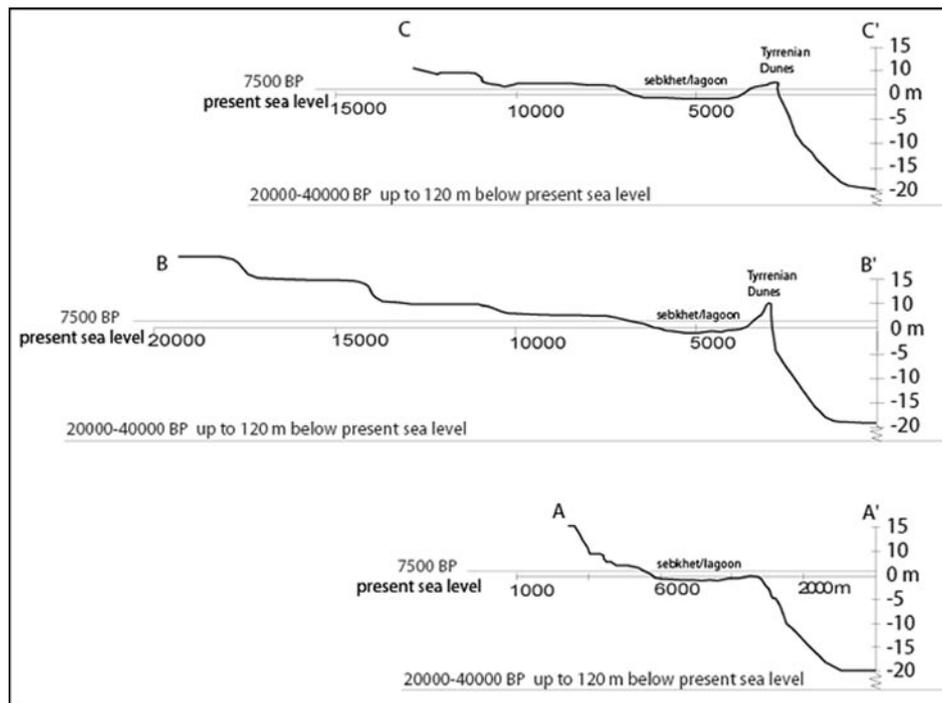


Fig. 4 - Sections altimétriques, coupe
(Réalisation : C. Del Grande).

La deuxième période concerne les sites néolithiques de l'Holocène moyen, dont les datations effectuées ont donné une période d'occupation comprise entre le VI et le IV millénaire BC. Au cours de cette phase, le niveau de la mer était similaire ou légèrement plus haut que le niveau actuel (fig. 3, 4, 5 ; IMBRIE *et al.*, 1984). En excluant les fluctuations minimales, il est possible que la *sebkha* ait eu les caractéristiques d'une lagune avec une connexion permanente avec la mer. La *sebkha* a hérité d'une multitude de formes et de formations holocènes et historiques (fig. 6) permettant de retracer les grands traits de son évolution géomorphologique et d'avancer un essai de reconstitution paléo-environnementale.

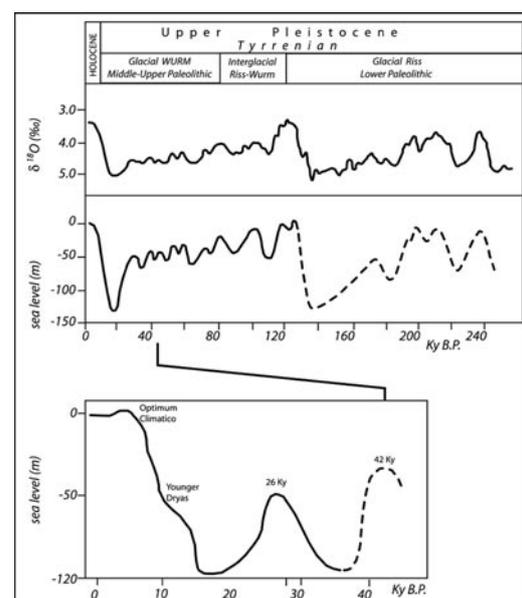


Fig. 5 - Courbes isotopiques et courbes du niveau de la mer (Imbrie *et al.* 1984 modifié).

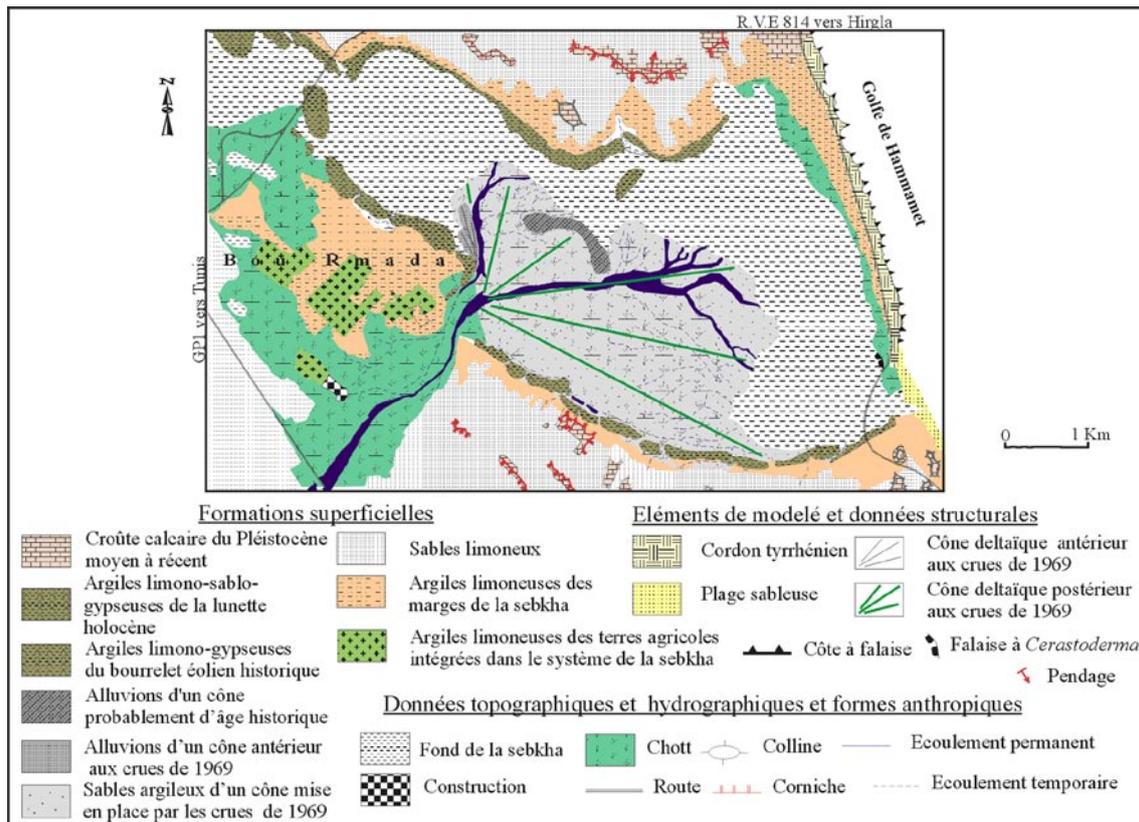


Fig. 6 - Croquis géomorphologique simplifié du bassin méridional de Sebket Halk el Menjel (A. Boujelben).

L'édification d'une lunette⁴ d'âge holocène inférieur à moyen

Il s'agit d'un édifice éolien qui longe les bordures occidentales et méridionales de la *sebkha*, en forme de croissant discontinu, surbaissé de 4 mètres de hauteur et de plus de 100 mètres de largeur moyenne. Le matériel, fin à moyen, pauvre en calcaire (inférieur à 9 %), est constitué d'argiles limoneuses et sableuses, riches en gypse en diffus et/ou en cristaux. Le sédiment contient des coquillages d'*Hélix* et des valves de *Cerastoderma* entiers ou en fragments. La couleur est brune à brun jaunâtre. Parfois des lits centimétriques de sables lités et d'argiles de décantation s'intercalent dans la masse. Les sables classés montrent une prédominance des émoussés luisants (37 %) et des émoussés mats (plus de 53 %). L'édifice repose sur des dépôts à nodules calcaires friables comparables à ceux du pays du Sahel intérieur dont l'âge est probablement du Pléistocène supérieur (KARRAY 1993).

L'âge Holocène inférieur à moyen de la lunette est indiqué par les niveaux d'occupation néolithique conservés dans la masse de l'édifice (SHM-1). La lunette serait donc d'âge pré-néolithique ou bien contemporaine de cette occupation. Une séquence hydro-éolienne d'argiles gypseuses et de sables bruns à bruns jaunâtres, d'environ 60 cm d'épaisseur, couvre aujourd'hui les niveaux archéologiques. Elle serait d'âge post-néolithique et traduirait des changements environnementaux post-holocènes.

4. La lunette est un bourrelet d'argile et de sable, en forme de croissant concave qui s'édifie en bordure d'une dépression hydroéolienne ou d'une *sebkha*, à l'opposé de la direction des vents dominants.

Cette période de l'Holocène inférieur à moyen aurait connu une pulsation climatique sèche marquée par une accentuation de l'activité des vents de secteur nord et nord-est, la perturbation du régime d'écoulement des eaux continentales, une tendance régressive de la mer, et des connexions terre/mer réduites.

Un contexte lagunaire a marqué l'Holocène moyen à supérieur

Le contexte lagunaire est attesté par les coquillages lagunaires, reconnus en surface sur les rives occidentales et orientales de la *sebkha* et par une petite falaise, haute de 1.5 mètres et taillée dans un dépôt à *Cerastoderma*, au nord du grau actuel de la *sebkha*. Ainsi, sur les rivages orientaux de la *sebkha*, des dépôts de plage à *Cerastoderma* de puissance variable ont été reconnus sous environ 1,5 mètres d'argiles du fond de la *sebkha* actuelle. Il s'agit de sables grossiers jaunâtres renfermant des bivalves et des gastéropodes marins et lagunaires essentiellement de type *Cerithium vulgatum*, *Cerastoderma glaucum*, *Tellina litida*. Ce système serait lié à une importante communication terre/mer, favorisée par un niveau marin supérieur à l'actuel.

Le bourrelet éolien historique et le passage du système lagunaire au système semi-endoréique

Peu marquée dans le paysage, une construction éolienne surbaissée s'individualise sur la rive nord et nord-ouest du bassin méridional de la *sebkha*. Sa hauteur est inférieure à 2 mètres et sa largeur ne dépasse pas 60 mètres en moyenne. Vers le Nord, elle passe latéralement à des champs de nebkhas et à des recouvrements éoliens. Le matériel fin, de granulométrie uniforme, est constitué essentiellement d'argiles limono-sableuses brunes, riches en gypse en diffus et/ou en cristaux. La teneur en calcaire est très faible, soit inférieur à 6 %. Les sables bien classés de la matrice montrent une prédominance des émoussés luisants (52 %) et des émoussés mats (plus de 32 %). L'édification de ce bourrelet éolien marque le passage du système lagunaire holocène de Halk el Menjel à un système semi-endoréique (BOUJARRA ET MRABET 1999). Le dépôt riche en sulfate laisse supposer un endoréisme accompagné d'une importante évaporation. Il révèle un régime saisonnier perturbé des eaux, l'activation du rôle morphologique des vents des secteurs Sud et Sud-Est, la faiblesse et l'irrégularité des débits de l'oued Manfas es-Sod et enfin l'intermittence des échanges terre/mer.

L'accentuation post antique du régime endoréique de la *sebkha*

L'accentuation post antique de l'endoréisme est attestée par des recouvrements éoliens et des champs de nebkhas fixés par des tamaris, sur les bordures orientales du bassin septentrional de la *sebkha*. Vers le Nord et près de la forêt de Assat el Madfoun des recouvrements comparables tapissent les bordures occidentales d'un cordon pré-romain et recouvrent des sites antiques du IV^e au V^e siècle après J.-C. (*Ibid.*). Ces données plaideraient en faveur d'une accentuation post-antique du régime endoréique de Sebket Halk el Menjel (BOUJARRA, BOUJELBEN, TAABNI 2005).

L'évolution récente de la *sebkha* est contrôlée par un colmatage fluvial plus actif que l'activité morphologique des vents. Les crues exceptionnelles de 1969 ont édifié un cône deltaïque (BARROT 1972a, 1972b) qui a colmaté plus d'un tiers de sa superficie. Le rôle des marées et des échanges terre/mer est sensible.

LES DONNÉES ARCHÉOLOGIQUES

La prospection (E. R. CREMA, S. MULAZZANI)

Le travail de prospection archéologique entrepris pendant les campagnes 2002-2005 a permis de cartographier la totalité des bords méridionaux, orientaux et occidentaux dans leur extension actuelle, ainsi que la partie septentrionale de la *sebkha*, la côte marine au Nord et au Sud d'Hergla, et les berges de l'*oued* Manfas es-Sod en remontant jusqu'à la Sebket Kelbia, au point où les eaux de la *sebkha* se rassemblent pour rejoindre l'*oued* (fig. 7).

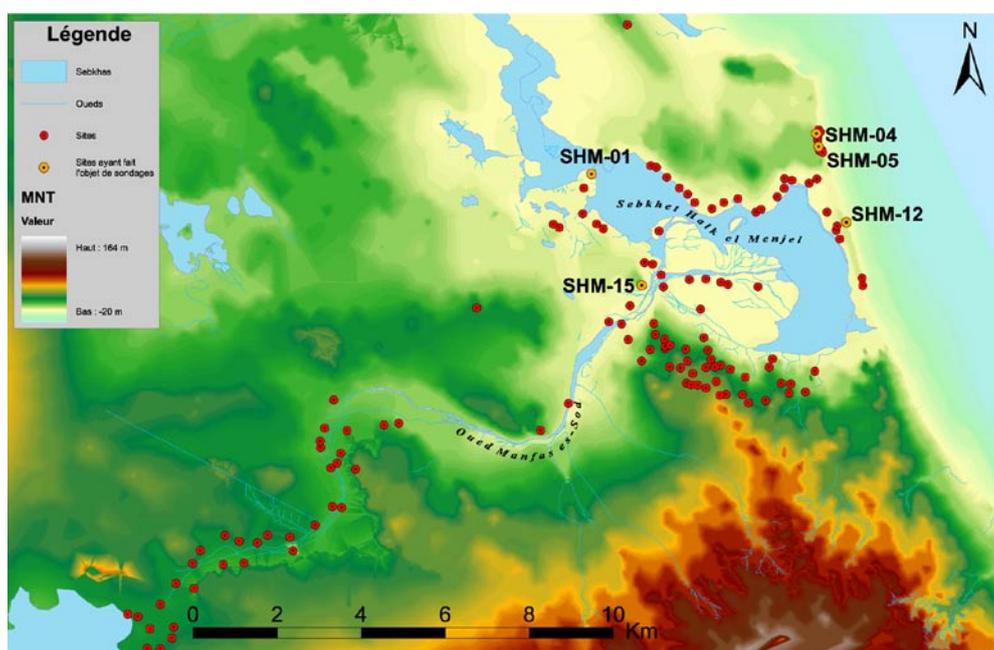


Fig. 7 - MNT de la *sebkha* et sites pré et protohistoriques cartographiés.
En jaune les sites ayant fait l'objet de sondages (Carte : E. R. Crema - S. Mulazzani).

Les prospections extensives ont été effectuées par rangée de 3 à 6 personnes, espacées les unes des autres de 10 à 40 mètres, distance imposée par les conditions de visibilité, variables selon les terrains. Tous les sites identifiés ont été relevés au GPS (Global Positioning System) en coordonnées UTM, inventoriés selon un code⁵ et une numérotation progressive. Ils ont été ensuite intégrés à une base de données créée avec *Microsoft Access 2000*, et insérés comme calque (*layer*) dans le Système d'Information Géographique (SIG).

L'environnement rétro-lagunaire se compose principalement de bourrelets privés de nos jours de végétation, avec une activité sédimentaire variable et dépendante de différents facteurs comme le pendage du terrain, l'altitude et la proximité de l'eau, l'exposition aux vents, et d'autres agents taphonomiques typiques de ces environnements semi-arides et côtiers.

5. Les sigles utilisés jusqu'à maintenant sont SHM (Sebket Halk el Menjel), pour les sites côtiers et de lagune, et OME (Oued Manfas es-Sod) pour les sites des bords de l'*oued*.

En général les *rammadiyat* sont facilement identifiables en surface, surtout au-delà des zones sujettes à une activité agricole récente. Il se distinguent aisément des divers éléments trouvés en surface : terrain noirci, pierres brûlées ou noircies par l'action directe du feu, restes de coquillages marins, essentiellement des *Cerastoderma*, des *Murex* et des *Glycymeris* pour les sites côtiers, et principalement des gastéropodes terrestres de l'espèce *Helix* et *Leucochroa* pour les sites de l'intérieur (CAMPS 1974: 168), fragments de coquilles d'œufs d'autruches, silex et calcaires à différentes phases de travail, et plus rarement, des os animaux et humains.

Au total 134 sites préhistoriques et protohistoriques ont été identifiés. Parmi ceux-ci, 13 sont situés le long de la côte marine, au sud de Hergla, 85 le long de la lagune actuelle, et 36 le long des bords de l'Oued Manfas es-Sod (fig. 7).

Sites côtiers

Parmi les sites côtiers cartographiés, douze peuvent être identifiés comme néolithiques. Ils sont tous situés sur la crête d'âge tyrrhénien qui s'élève de quelques dix mètres au dessus du niveau de la mer, séparant la *sebkha* de la mer. Leur état de conservation et leurs dimensions actuelles varient considérablement.

L'érosion continue est évidente sur plusieurs sites, caractérisés par un dépôt archéologique bien visible en surface, exposé dans la coupe créée sur la falaise par l'érosion (fig. 8) comme c'est le cas de SHM-10. Les sites SHM-5, SHM-4, SHM-12 (fig. 7) présentent un meilleur état de conservation. Ils ont fait l'objet de sondages effectués afin d'évaluer la potentialité stratigraphique en vue d'interventions ultérieures.

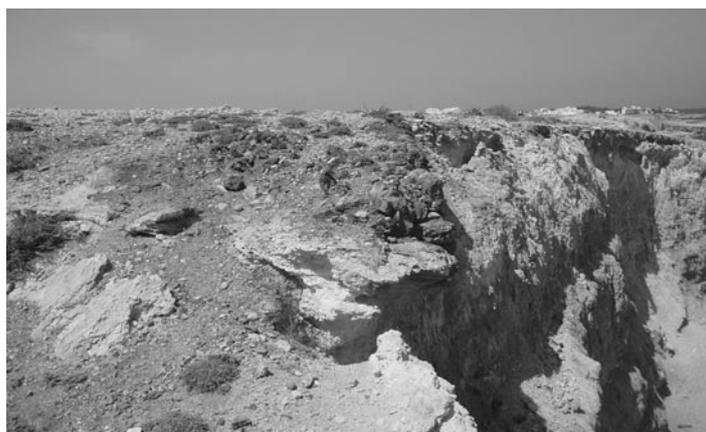


Fig. 8 - L'un des sites sur la falaise marine (SHM-10)
(Cliché : S. Mulazzani).

Il est nécessaire d'inventorier et de documenter tous les sites néolithiques tant qu'ils sont encore visibles, dans les zones les plus sensibles et les plus exposées aux dégradations, qu'elles soient dues à des processus taphonomiques ou à des interventions anthropiques. En effet, les sites sont exposés, d'une part à l'action érosive des eaux de ruissellement et des vents, et à l'érosion marine par recul des falaises, et d'autre part aux changements actuels rapides dus aux constructions et aménagements de la zone côtière, proche ou directement implantés sur les traces d'occupations préhistoriques.

Sites péri-lagunaires

Les sites localisés au bord de la *sebkha* actuelle, ou à une distance permettant une interaction avec celle-ci, diffèrent les uns des autres, par leurs dimensions, l'état de conservation et par le matériel retrouvé en surface, données qui dépendent de la fonction du site, de sa durée d'occupation, mais également des processus d'érosion et des apports sédimentaires succédant à la fin de l'occupation. Les sites qui semblent les mieux con-

servés sont ceux qui n'ont pas subi d'activité agricole, et localisés à une distance et une altitude suffisantes pour éviter les exondations lagunaires, les crues de l'*oued*, et les déplacements du lit du fleuve au cours du temps.

La présence d'une série de sites néolithiques à proximité de la ligne actuelle de rivage de la *sebkha* permet de penser que, durant l'Holocène moyen, le niveau de la mer et celui de la lagune étaient tous deux inférieurs au niveau actuel, ce que confirme l'étude géomorphologique (voir ci-dessus).

Parmi les 85 sites répertoriés sur les bords internes de la *sebkha*, 82 peuvent être associés à une fréquentation néolithique, tandis que trois autres (SHM-31, SHM-70 et SHM-84) sont attribués à l'Atérien, sur la base de l'analyse préliminaire de l'industrie lithique retrouvée en surface (fig. 9).

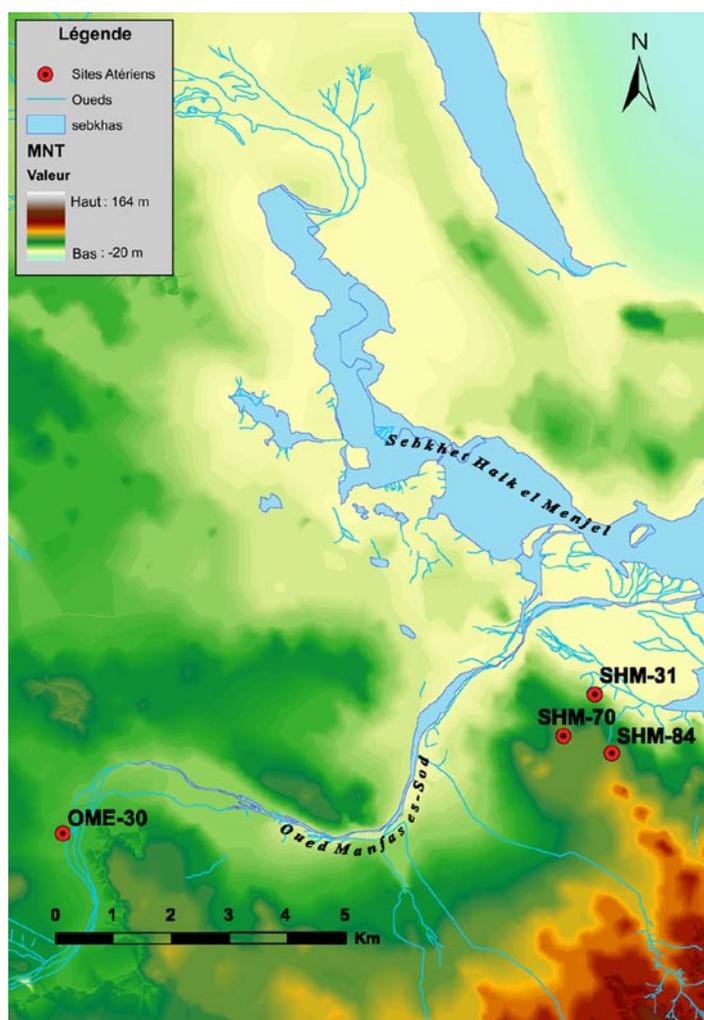


Fig. 9 - Sites atériens autour de la *Sebkha* et sur les bords de l'*Oued* (Carte : E. R. Crema - S. Mulazzani).

Au regard de la prospection effectuée durant les quatre premières années du projet, il apparaît qu'une distribution des sites est liée pour une large mesure à la configuration géomorphologique de la région, et aux processus d'édification de la *sebkha* elle-même (BOUJELBEN 2002). Sur la rive Ouest de la *sebkha*, se dégage une lunette (voir ci-dessus) de formation contemporaine ou antérieure à l'Holocène moyen. Elle morcelle la dépression lagunaire dans une direction Nord-Sud. Au sommet de cette lunette, on observe des installations néolithiques, repérables par la présence de quelques fragments de silex, et des installations d'époque classique ou postérieure.

Les rives orientale et occidentale de la lagune présentent actuellement une concentration de sites localisée sur la ligne de rivage actuelle, dont l'analyse distributionnelle est en cours sur un support SIG. La plupart des sites ne présentent que des traces sporadiques, constituées de fragments de silex et d'accumulation de coquillages marins, en particulier sur la rive orientale, entre la lagune et le littoral.

Sur la rive occidentale de la *sebkha*, et entre la langue de terre créée par l'embouchure de l'*oued* Manfas es-Sod et sa rive gauche, se présentent en revanche des sites plus étendus, avec en surface une quantité plus importante de matériel. Dans cette partie de la *sebkha*, divers sites dont le diamètre est fréquemment supérieur à 100 mètres,

montrent souvent une distribution sans solution de continuité. Des sondages dans ce type de sites, associés aux données de la présente étude déjà en cours, pourront contribuer à la compréhension de leur fonction spécifique. Ils permettront d'identifier le type de fréquentation, d'établir s'il s'agit d'installations permanentes, saisonnières, ou de simples stations temporaires, et de déterminer s'il existe des relations entre les différents sites de la région.

SHM-15 (fig. 10), identifié le long des marges occidentales de la *sebkha*, est l'un des sites dont le dépôt archéologique semble être le mieux conservé (M'TIMET *et al.* 1992 : 26). Situé sur le sommet d'un monticule, à la hauteur de l'embouchure l'oued Manfas es-Sod, ce site domine une grande partie de la rive sud de la *sebkha*. En prévision d'une fouille stratigraphique, nous avons effectué une étude de surface, s'appuyant sur une prospection intensive, en collectant le matériel archéologique de façon systématique. Dans le but d'obtenir des informations à la fois sur la distribution du matériel et sur les processus taphonomiques successifs concernant l'occupation néolithique, nous avons relevé les coordonnées spatiales (x, y, z) de tout le matériel collecté, au moyen d'une station totale.



Fig. 10 - SHM-15 vue de sa sommité vers le sud-est. Au fond, l'embouchure de l'Oued Manfas es-Sod dans Sekhet Halk el Menjel (Cliché : S. Mulazzani).

Enfin, toujours avec une station totale, nous avons effectué un relevé topographique détaillé de l'ensemble du monticule, opération nécessaire à la réalisation d'un Modelé Numérique de Terrain (MNT).

Dans l'attente d'obtenir une séquence stratigraphique complète, l'analyse préliminaire du matériel permet d'attribuer l'occupation de ce site au Néolithique. En effet, plusieurs éléments retrouvés à SHM-15 sont caractéristiques du Néolithique du Maghreb : une pointe de flèche en silex (CAMPS 1974: 267) et deux perles en œuf d'autruche, très probablement réalisées avec un calibre à rainure, dont l'utilisation pour la production des perles remonte à cette période (CAMPS-FABRER 1960 : 146).

Pendant la campagne 2005, les recherches ont été concentrées sur la partie méridionale de la *sebkha* et le long des bords de l'oued Manfas es-Sod. Une partie importante du territoire prospecté présente une série de collines de basse altitude faisant l'objet d'exploitations agricoles récentes. Les traces de fréquentations pouvant se rattacher au Néolithique y sont représentées par quelques outils et éclats de silex ou calcaire dispersés dans les champs labourés, et ne permettent pas d'identifier précisément les occupations. Bien que les perturbations liées à l'agriculture interdisent l'analyse stratigraphique des zones cultivées, les informations fournies par la localisation du matériel en surface indiquent une fréquentation intense et spatialement étendue de la région pendant le Néolithique.

Au sud de l'embouchure de l'oued Manfas es-Sod et au sommet d'une petite éminence dominant la lagune au sud, une zone épargnée par l'agriculture a révélé la présence d'une forte concentration d'outils et d'éclats de silex (SHM-31). L'étude préliminaire du matériel lithique, en cours, a d'ores et déjà permis d'identifier certains des outils retrouvés.

Certains, par leur pédoncule, sont caractéristiques de l'Atérien (fig. 9). Deux autres sites comportant du matériel lithique atérien ont été identifiés à 900 m au sud-ouest et à 1100 m au sud de SHM-31.

Par ailleurs, toujours à SHM-31, une fréquentation néolithique est suggérée par la présence de deux pointes de flèches foliacées. Soulignons leur présence, compte tenu de leur rareté sur le littoral.

Oued Manfas es-Sod.

Le long de l'*oued*, qui relie directement la Sebket Halk el Menjel à la Sebket Kelbia à travers un parcours de près de 19 km de longueur, nous avons répertorié 34 sites attribuables à une fréquentation néolithique, un site dont les témoins lithiques retrouvés en surface indiquent qu'il appartient à l'Atérien (OME-30), ainsi qu'une stèle comportant une inscription numidique (OME-1) dont l'étude est en cours. Elle sera prochainement l'objet d'une publication.

La fouille de SHM-1 (V. AZZARÀ', S. MULAZZANI, S. SCARUFFI)

La fouille stratigraphique de SHM-1 a été entreprise afin de comprendre la nature des sites de l'Holocène découverts dans la région, et pour établir une séquence chronologique (M'TIMET *et al.* 1992 : 22 ; HARBI-RIABI- ZOUGHLAMI 1971). Le site de SHM-1 (UTM 32S 63140 3986054) se situe sur le bord occidental du bassin méridional de la *sebkha*, sur un bourrelet de formation éolienne (lunette), d'environ 4 mètres de hauteur au dessus du fond de la sebkha actuelle (fig. 11). Le site a été sondé en ouvrant une tranchée (fig. 12) de 19 x 1 mètres (sondage 6) orientée sur un axe nord-sud à partir du front d'érosion septentrional et à travers un sondage de 5 x 10 mètres (sondage 5), élargi par la suite de 2 mètres sur les cotés sud et est. Dans ce dernier sondage, nous avons procédé à l'enregistrement systématique des coordonnées spatiales de tout le matériel archéologique. Ceci permettra la création de cartes thématiques, et l'analyse de la distribution du matériel. En effet, l'analyse spatiale est indispensable pour détecter et identifier des structures latentes ainsi que pour déterminer la fonction de la zone fouillée et du site même.



Fig. 11 - La lunette et le site SHM-1, vue du nord-ouest (Cliché : S. Mulazzani).

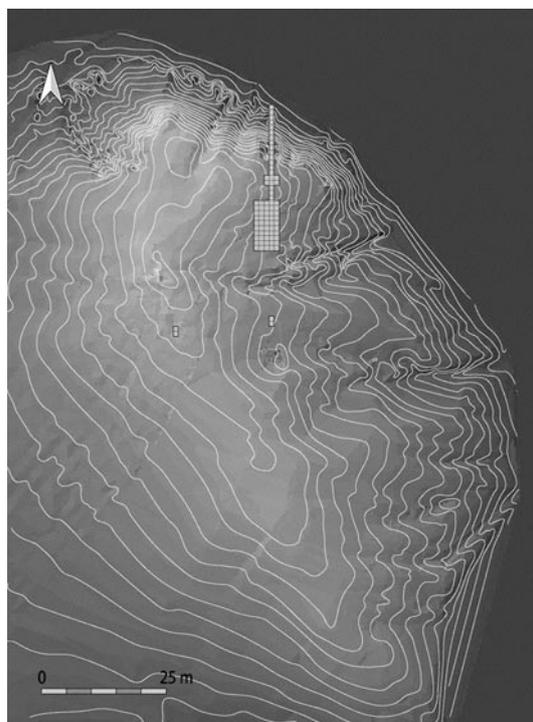


Fig. 12 - SHM-1. Relevé du site et de la lunette, et zones fouillées (Image : S. Mulazzani).

Analyse des séquences stratigraphiques⁶

Le dépôt archéologique présente une stratigraphie de couches constituées de sédiments de couleur noire, argilo-limono-sableux, avec une importante composante organique. Ce dépôt aurait subi une série de processus postérieurs qui ont homogénéisé les aspects morphosédimentaires. Il s'agit de bioturbations et de pédogenèses qui intéressent tout le dépôt et le substrat. Les terriers creusés par les animaux fouisseurs sont fréquents, ainsi que les racines de subsurface de petite et moyenne dimensions.

La couleur noire, et la constante présence de pierres brûlées de dimensions variables (taille moyenne d'environ 10 cm.), suggèrent de nombreux épisodes de combustion sur le site. Camps a interprété ce genre de dépôts et l'abondance de pierres brûlées dans les autres *rammadiyahat* comme une conséquence de la combustion de plantes et d'arbustes. Ceux-ci auraient été utilisés comme combustible, du fait de l'absence de boisement. Les pierres brûlées, toujours abondantes dans ces sites, avaient donc la double fonction de maintenir les plantes et les arbustes enflammés pendant la combustion, et pouvaient être par la suite exploitées pour chauffer les liquides et autres aliments, comme les mollusques, en restituant la chaleur accumulée pendant leur passage au feu (Camps 1997 : 2689).

Plusieurs phases d'occupation ont été identifiées à partir des coupes de la tranchée (sondage 6). Excepté la dernière phase, très récente, elles ne sont jamais séparées par des phases d'abandon. Des échantillons de coquillages marins (*Cerastoderma*) ont été prélevés dans chaque niveau reconnu et analysés par le laboratoire de l'ENEA de Bologne afin d'obtenir des datations au radiocarbone. Les résultats des analyses confirment une fréquentation du site entre le VI^e et le IV^e millénaire avant J.-C. (Tableau I).

Tableau I : Datations au radiocarbone du site SHM-1.

Laboratoire	US	Nature	14C/BP	14C/BC	Cal BP	Cal BC 2s (95.4%)	Millénaires	Phase
SS 665	12	<i>Cerastoderma</i> sp.	6974±136	5024	6199-5449	4250-3500	V-IV	III
SS 664	213	<i>Cerastoderma</i> sp.	7270±257	5320	6749-5549	4800-3600	V-IV	III
SS 666	13	<i>Cerastoderma</i> sp.	6986±76	5036	5989-5579	4040-3630	V-IV	III
SS 667	13	<i>Cerastoderma</i> sp.	6993±79	5043	6009-5579	4060-3630	V-IV	III
SS 659	214	<i>Cerastoderma</i> sp.	7093±112	5143	6199-5599	4250-3650	V-IV	II-III
SS 668	217	<i>Cerastoderma</i> sp.	7206±56	5256	6239-5879	4290-3930	V-IV	II-III
SS 663	215	<i>Cerastoderma</i> sp.	8170±133	6220	7449-6749	5500-4800	VI-V	I

La **première phase** d'occupation a été identifiée à l'intérieur d'un aménagement anthropique effectué directement sur le sous-sol stérile. Elle se caractérise par le changement rapide de pente, formant un dénivelé qui descend vers le Sud, à savoir vers l'intérieur du site néolithique (fig. 13). Il pourrait être attribué aux dépôts de l'ancienne lunette, sur laquelle se serait installée la communauté néolithique. L'accentuation de la pente suggé-

6. Nous remercions Fabio Cavulli pour son apport précieux et fondamental dans l'interprétation des séquences stratigraphiques et des structures. Une partie non négligeable de ce texte vient de ses observations et ses notes.

rait un aménagement anthropique, c'est-à-dire une taille artificielle du sommet de la dune vers le Sud, qui nivelle le sol de l'habitat. Dans les deux coupes, Est et Ouest, du sondage 6, on remarque des accumulations de sédiments et de pierres, formant cette pente. Il s'agit très vraisemblablement d'une structuration des limites de l'habitat de la première phase d'occupation à travers la création d'un terre-plein, qui pourrait correspondre à la délimitation du site. La série de remblais de sédiments et de pierres observée serait alors interprétable comme une délimitation et une réorganisation des espaces internes au village. Un trou de poteau, découvert au milieu de la pente, pourrait être lié à cet aménagement. Celui-ci est probablement à mettre en relation avec l'environnement lagunaire et avec la protection contre la montée des eaux.

Une **deuxième phase** de fréquentation est représentée par une série de trous de poteau visibles dans les coupes du sondage 6. Ces trous sont concentrés au Nord de l'aménagement de la première phase. Ils pourraient être interprétés comme une extension postérieure des limites de l'habitat (enceinte ?) néolithique, qui s'étendent vers le Nord par rapport à la première phase. Les trous ont une section scalariforme asymétrique, imputable à l'ouverture large du trou au fond duquel a été inséré le poteau, excentré, et calé par des pierres (fig. 14). D'autres trous présentent une section en 'U', avec des parois légèrement obliques, ou concaves.

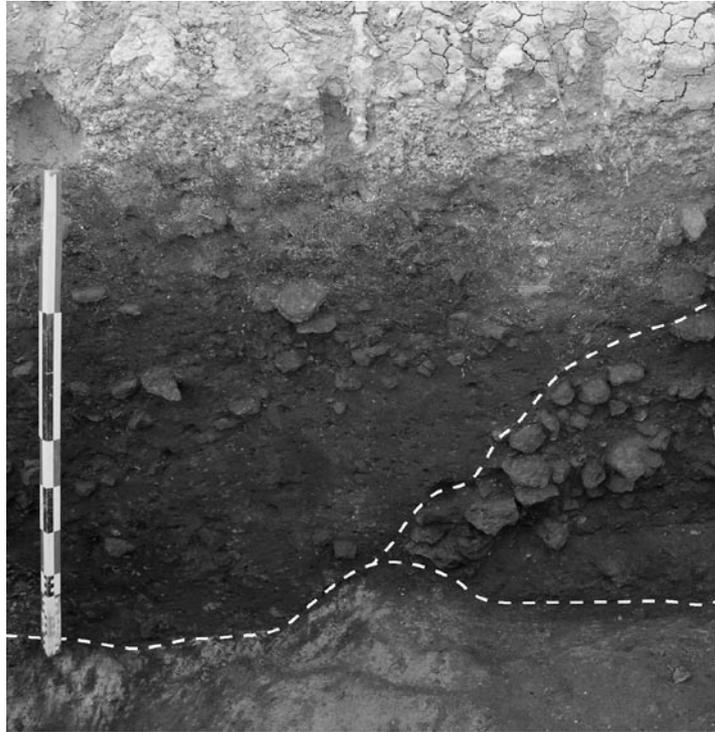


Fig. 13 - SHM-1, sondage 6, coupe ouest. Détail du dénivelé de la première phase d'occupation et du remblai de réaménagement (Cliché : S. Mulazzani).



Fig. 14 - SHM-1, sondage 6, coupe ouest. Deux trous de poteau de la première phase d'occupation néolithiques, creusés en partie dans le sous-sol stérile (Cliché : S. Mulazzani).

La **troisième phase** d'occupation est caractérisée par un arasement horizontal du dépôt, interprétable comme un aménagement, après nivellement, de la zone occupée. Cette phase détruit le sommet des structures de la deuxième phase, sans que l'on puisse en identifier de nouvelles dans les coupes du sondage 6.

La découverte d'une série de structures appartenant à la troisième phase, dans le sondage 5, peut offrir de nouvelles hypothèses d'interprétation sur les autres *rammadiyat*, les activités et les habitats. Deux séries de pierres disposées chacune en demi-cercle autour d'un trou de poteau, ont été identifiées dans le même niveau. Il s'agit très probablement de structures d'ancrage et de soutien de tentes (fig. 15). Elles constituent le premier exemple de traces de structures en élévation dans une *rammadiya*. Par la suite, une structure plus complexe a été mise au jour. Elle représente toutes les composantes d'une grande structure en élévation avec couverture, vraisemblablement celles d'une cabane : dallage de pierres, interprétable comme une préparation

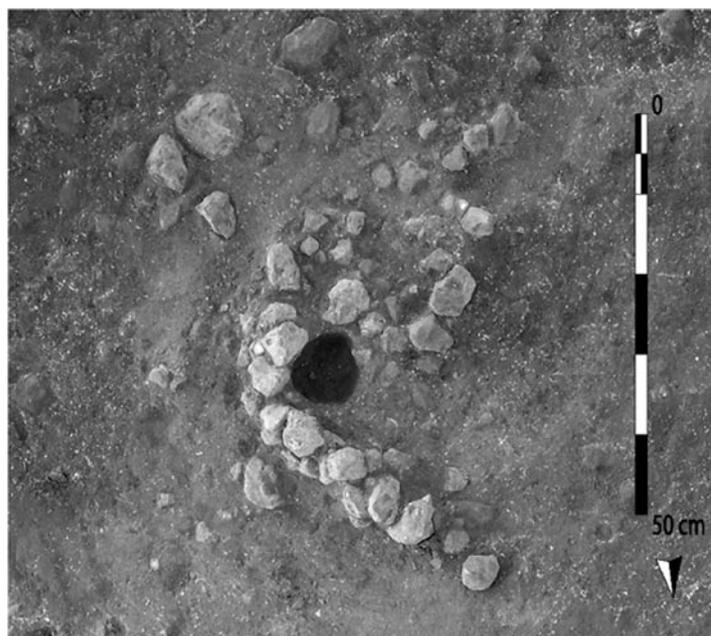


Fig. 15 - SHM-1. L'une des deux séries de pierres en demi-cercle de la dernière phase d'occupation néolithique (Cliché : S. Scaruffi).

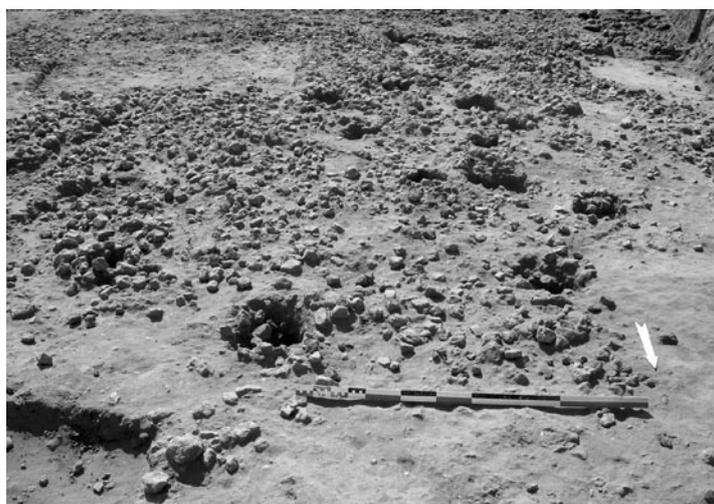


Fig. 16 - SHM-1. Probable cabane de la dernière phase d'occupation néolithique, vue de l'angle nord-ouest. On remarque les trous de poteaux et le dallage en pierres (Cliché : S. Mulazzani).

d'un sol en pierres et limons, restes d'un muret bas en pierres sèches soutenant l'élévation, et une série de zones vides de pierres ayant une forme circulaire, qui pourraient indiquer la position des poteaux internes qui pourraient avoir soutenu la couverture (fig. 16). L'identification, à l'intérieur de cette structure, de trous de poteau ne lui appartenant pas, de dallages de pierre et d'autres trous de poteau dans les voisinages immédiats, attesterait la présence de plusieurs structures du même type, se superposant au cours du temps. A environ 1,5 mètres au nord de cette structure, deux foyers, composés de radiers de pierres de 10 cm. de diamètre environ, ont été identifiés.

Dans la même phase, une sépulture individuelle primaire a été mise au jour. Il s'agit d'un individu adulte, robuste, probablement de sexe masculin d'après l'observation de la mandibule. Il fut inhumé dans une fosse étroite et reposait en *décubitus* dorsal, dans une position assise, l'étréitesse de la fosse imposant une contraction importante des membres. La sépulture a subi des perturbations évidentes, d'origine anthropique et naturelle, dont témoigne en partie la disparition de plusieurs ossements (*calvarium*, *humérus* gauche, fémur, *tibia* et *fibula* droits).

L'étude anthropologique est en cours⁷, ainsi que l'étude détaillée de l'ensemble de l'habitat. Elles feront toutes deux l'objet de publications prochainement.

Une **quatrième phase** de fréquentation s'est produite à une période plus récente, après une phase d'abandon probable pendant laquelle le dépôt éolien limono-argileux et sableux jaunâtre, qui scelle actuellement tout le site, a commencé à se déposer. Cette occupation est attestée par des trous de poteau remplis par ce sédiment jaunâtre.

L'étude des séquences stratigraphiques laisse apparaître une série de phases qui se succèdent sans discontinuité majeure. Ceci s'exprime par l'absence de lentilles stériles interposées entre les différentes couches anthropiques. D'autre part, les données recueillies ont montré que le site a fait l'objet d'importants processus sédimentaires de déflation et d'apports, qui auraient pu, au cours du temps, supprimer certaines couches non consolidées. La continuité d'occupation sera ultérieurement vérifiée à travers une autre étude stratigraphique, et ces travaux prendront en compte une analyse des saisons d'exploitation de la faune terrestre et marine du site.

La Faune (N. AOUADI, A. CURCI, E. MAINI)

Les campagnes de fouilles menées entre 2002 et 2005 ont mis au jour plus de 6000 restes fauniques, dans un état de conservation fragmentaire, avec des esquilles et des petits fragments dont la détermination était impossible. Pour une part minoritaire de ces fragments, environ 250 pièces, il a été possible de déterminer la portion anatomique, et pour les fragments les plus grands, l'espèce d'appartenance.

L'analyse des restes fauniques est encore à un stade préliminaire, mais il est d'ores et déjà possible d'affirmer que les animaux les plus représentés sont sans aucun doute les Bovidés et Caprinés, avec une nette présence des restes de Bovidés (environ 45 %), et une représentation consistante des Caprinés (environ 15 %).

Des restes de gazelle (3 chevilles osseuses), d'oiseaux (diaphyses privées d'épiphyses) et de poissons (presque exclusivement des dents de dorade) ont été également identifiés, avec occasionnellement des vertèbres qui pourraient rapporter à au moins deux espèces différentes. On doit également mentionner les restes de Canidés, et de Léporidés (presque exclusivement des métapodes) et de micromammifères, probablement des petits rongeurs. Enfin, nous avons classé les restes fauniques dont l'état de conservation n'a pas permis de déterminer avec précision l'espèce d'appartenance, en deux catégories génériques : « petit mammifère » et « grand mammifère ».

L'étude sera conduite de manière à préciser le contenu des différentes phases anthropiques identifiées.

7. L'étude anthropologique est menée par Mme Sihem Roudesli-Chebbi (Musée de Carthage), et Mlle Olivia Munoz (Université de Paris 1).

Analyses malacologiques (M. MANNINO, C. MAZZANTI)

L'étude des mollusques marins (archéomalacologie) de la région de la Sebket Halk el Menjel porte actuellement sur le dépôt de SHM-1, ainsi que sur l'examen préliminaire des coquillages de deux sites autour de la *sebkha* (SHM-12 et SHM-15). Les deux espèces les plus communes sur les trois sites mentionnés ci-dessus sont *Cerastoderma glaucum* et *Trunculariopsis* (= *Murex*) *trunculus*. La première est de loin la plus abondante, ce qui n'est pas surprenant puisque c'est probablement le bivalve le plus commun dans les lagunes locales. La seconde est une espèce de côte rocheuse, qui se développe également dans les lagunes où se décomposent de grandes quantités de bivalves, produisant des conditions eutrophiques. Les changements géomorphologiques extrêmes qui surviennent durant l'Holocène ont favorisé le développement des *Cerastoderma glaucum* quand le niveau de la mer montait. La mortalité massive est à rattacher à un niveau abaissé de la mer lors d'apports excessifs d'eau douce.

Par conséquent il n'est pas surprenant que de grandes quantités de coquilles de mollusques se soient naturellement accumulées le long des rives de la *sebkha*. Les coquillages contenus dans le dépôt archéologique de SHM-1 sont probablement les vestiges de dépôts anthropiques. Etant donné qu'il est impossible de distinguer sur son apparence, si un coquillage non modifié a été consommé ou non par des hommes, la quantification exacte de la contribution des mollusques dans le régime alimentaire des occupants du site est difficile. L'examen des coquilles de *Cerastoderma* de SHM-1 a cependant révélé des altérations, ou dans certains cas des perforations sur le côté dorsal, juste sous l'*umbo*. La cause exacte de ces altérations est souvent inconnue, bien que des études taphonomiques aient été entreprises pour analyser ces processus. La plupart des espèces de mollusque retrouvées à SHM-1 sont typiques de celles que l'on trouve le long des lagunes côtières de Tunisie, bien qu'il faille mentionner que les coquilles de *Glycymeris* du dépôt proviennent probablement de la falaise littorale à l'Est de la *sebkha* où des assemblages fossiles de cette espèce sont présents. Une découverte intéressante a attiré notre attention : il s'agit d'une coquille cassée de *Charonia*, espèce utilisée dans la Méditerranée depuis le Néolithique comme instrument de musique, et souvent retrouvée en contexte funéraire (SKELTONS 1991). La perforation latérale de ce spécimen suggérerait que ce coquillage pourrait avoir été utilisé comme instrument. L'étude archéomalacologique suggère également de prendre des précautions dans l'utilisation du terme d'amas coquilliers ou *shell-middens* pour qualifier les sites des rives de la *sebkha*. En effet, ce terme est employé pour les sites dont le dépôt résulte du rejet des coquilles après la consommation des mollusques par les hommes, et bien que cela soit possible pour certains des sites retrouvés sur les rives de Sebket Halk el Menjel, il est impossible de distinguer les coquilles naturellement accumulées, de celles (potentiellement) issues de rejets anthropiques. Cependant, les coquilles des sites SHM-12 et SHM-15 ont pour la plupart certainement été rejetées par les hommes. Le sondage de SHM-12, un site localisé sur la falaise littorale à l'Est de la *sebkha*, a révélé un mince et discret niveau de rejet de coquillages, principalement des *C. glaucum*.

Bien que les quantités de mollusques marins mises au jour à SHM-1 puissent sembler importantes, et en supposant que beaucoup d'autres amas coquilliers aient été présents autour de la lagune, l'inévitable conclusion est qu'il est improbable que ce type d'environnement puisse supporter une exploitation prolongée durant une année entière

suffisante pour permettre une occupation permanente. Par conséquent l'un des moyens d'étudier le mode d'exploitation possible de ce type d'environnement devrait être la prospection d'autres régions, comme la région de l'île de Kneiss dans le sud de la Tunisie, où des environnements similaires ont été exploités jusqu'à récemment par des pasteurs qui pratiquaient également la pêche et la cueillette, récoltant des bivalves principalement pendant la période la plus froide de l'année.

La culture matérielle

La culture matérielle confirme une utilisation intensive du territoire, et l'exploitation complète de ses ressources géoenvironnementales. Les analyses typologiques préliminaires des industries osseuses et lithiques ont révélé que les artefacts de SHM-1 pourraient être attribués au Néolithique de Tradition Capsienne, dans lequel le substrat épipaléolithique est encore fort. L'utilisation des coquilles d'œufs d'autruche, aussi bien comme contenant que comme matière première

pour la fabrication de perles, montre une étroite connexion avec le Sahel et le Tell tunisiens. Par ailleurs, les échanges avec d'autres régions méditerranéennes sont confirmés par la découverte de quelques tessons de céramique imprimée (fig. 17), dont les éléments de décors sont analogues à ceux de la Méditerranée centrale. En outre, la mise au jour de fragments d'obsidienne, dans le dernier niveau d'occupation daté du début du IV^e millénaire BC, confirme les connexions méditerranéennes. L'obsidienne, verre d'origine volcanique, est présente à l'état naturel uniquement dans quelques îles en Méditerranée : Palmarola, Sardaigne (sur le Mont Arci), Lipari, Giali, Melos et Pantelleria. La caractérisation chimique d'une partie des fragments d'obsidienne de SHM-1⁸ a montré que la source de la matière première était l'île de Pantelleria. Celle-ci est l'île la plus proche de la Tunisie, située à 70 km du Cap Bon au Nord-Est de la Tunisie (CAMPS 1964: 296). Les fragments d'obsidienne ne sont pas des trouvailles isolées en Tunisie, puisque plusieurs fragments ont été retrouvés dans 14 sites néolithiques (MULAZZANI 2005 : 219) et que deux autres ont été découverts lors de la prospection du projet présenté ici, sur le site de SHM-12. Ces découvertes témoignent clairement de contacts avec d'autres communautés méditerranéennes.



Fig. 17 - SHM-1. Céramique imprimée provenant du site (Cliché : S. Mulazzani).

8. Les fragments d'obsidienne mis au jour à SHM-1 et SHM-12 sont en cours d'étude aux USA, Laboratory for Archaeological Science, Department of Anthropology of the University of South Florida, par Prof. Robert Tykot.

L'industrie lithique (L. BELHOUCHE)

L'étude préliminaire de la série lithique provenant de SHM-1 a permis de dégager une série de remarques.

La présence d'un nombre important de nucléus, de déchets de taille ainsi que de l'outillage serait une preuve attestant que le site aurait fonctionné comme campement fréquenté pendant des longues périodes (permettant aux néolithiques de produire leur industrie sur place).

D'un point de vue technologique, au cours de cette étude, nous avons adopté une démarche qui permet de reconstituer la chaîne opératoire depuis l'acquisition de la matière première sous forme de rognon jusqu'au rejet du nucléus. Il en résulte que, concernant la phase d'acquisition de la matière première, à SHM-1 les tailleurs ont utilisés essentiellement deux types de matière première :

D'une part, le calcaire beige opaque, à cortex irrégulier et de couleur blanchâtre. Il s'agit d'une matière locale qui se rencontre aux alentours du site sous forme de rognon de taille moyenne à grande. Concernant l'aptitude à la taille, ce calcaire peut être subdivisé en deux variétés. La première est très homogène et à grains fins ce qui permet une bonne propagation des ondes générées par la percussion limitant les accidents de taille. Celle-ci a été utilisée pour la production de lames et de lamelles. Les rognons appartenant à cette variété montrent souvent les traces d'un traitement au feu (chauffage) qui a pour but l'amélioration de la qualité la matière. Les différentes couleurs observées au cours de l'analyse des produits sur calcaire à grains fins seraient le résultat d'un chauffage différentiel. Les pièces de couleur noirâtre seraient alors des objets brûlés. La seconde variété est un calcaire à gros grains et à cassure conchoïdale. Cette variété se prête difficilement à la taille et ne peut en aucune manière produire des lamelles régulières.

D'autre part, le silex de couleur allant du beige au marron foncé et pouvant être tacheté ou non. Cette matière dont toutes les variétés sont allochtones est le plus souvent de très bonne qualité. Elle se présente sous forme de petits rognons souvent à néocortex beige (rarement à cortex calcaire blanchâtre). Le traitement thermique des rognons siliceux est souvent attesté. Ce phénomène semblerait être intimement lié au débitage par pression.

Technologie descriptive : les chaînes opératoires

L'analyse préliminaire des objets mis au jour lors de ces campagnes de fouille de SHM-1 a permis de montrer l'existence de deux chaînes opératoires de production des supports :

1- la chaîne opératoire de production des éclats :

Cette méthode de production a généré exclusivement des éclats en calcaire. La majorité de ces supports porte une plage corticale plus ou moins étendue. Cela semble indiquer une faible productivité des nucléus débités. La technique utilisée au cours de la production de ces éclats est la percussion directe au percuteur dur.

2- la chaîne opératoire de production des lames et des lamelles :

Lors de la phase de mise en forme de nucléus à lamelles sur silex ou calcaire à grains fins les artisans ont essayé, le plus souvent, de façonner des préformes à une seule crête et à un seul plan de frappe (fig. 18). Cette opération n'a pas gaspillé une

grande quantité de matière du fait que celle-ci est de très bonne qualité et que les artisans ont essayé d'exploiter au maximum le volume initial des rognons (cela a permis d'éviter une mise en forme très soignée).

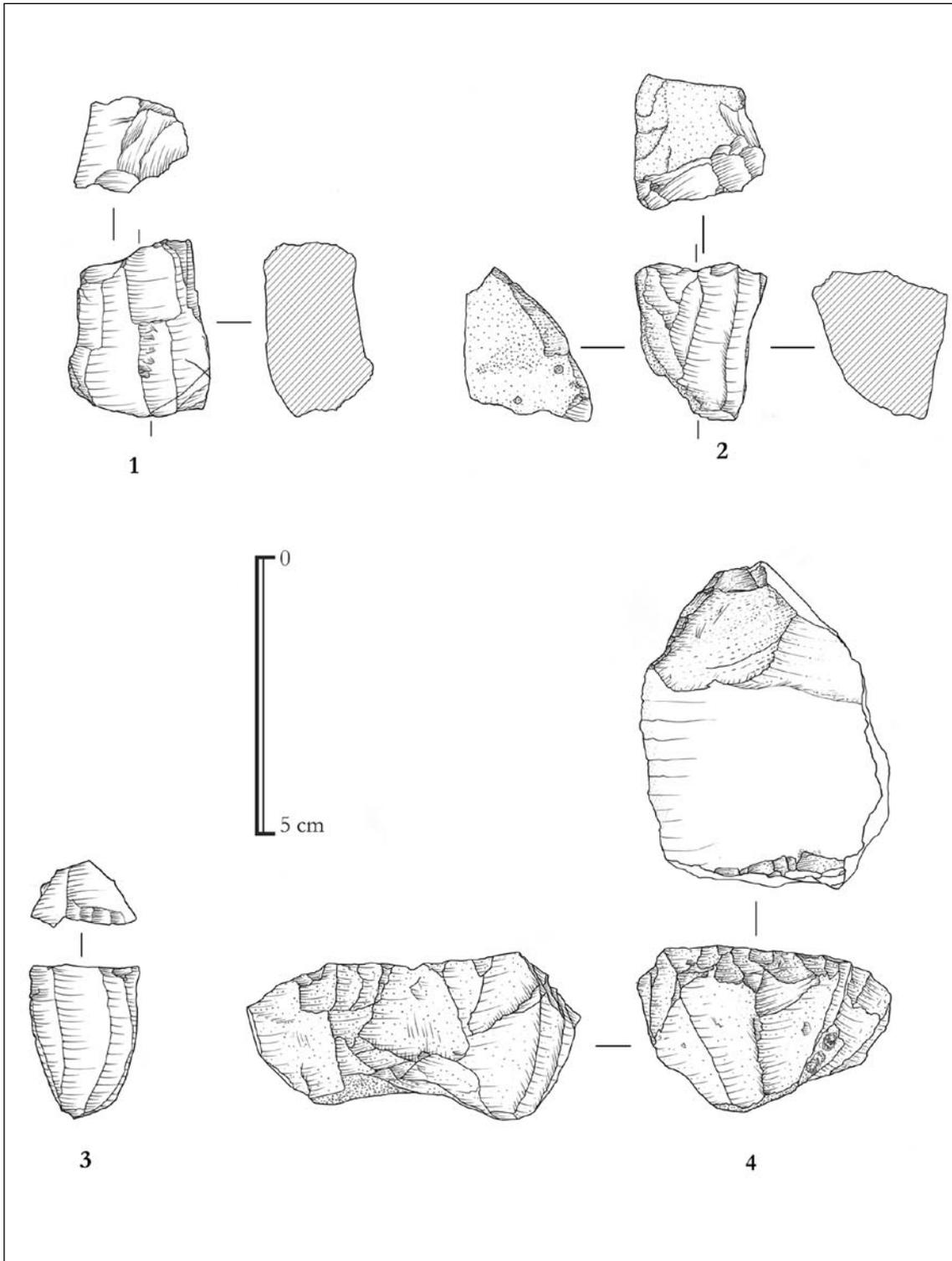


Fig. 18 - SHM-1. Industrie lithique : n° 1 à 3 : Nucléus à lamelles (pression), n° 4 : Nucléus à lamelles (percussion au percuteur dur), n° 1, 2 et 4 sur calcaire, n° 3 sur silex (Dessin : L. Belhouchet).

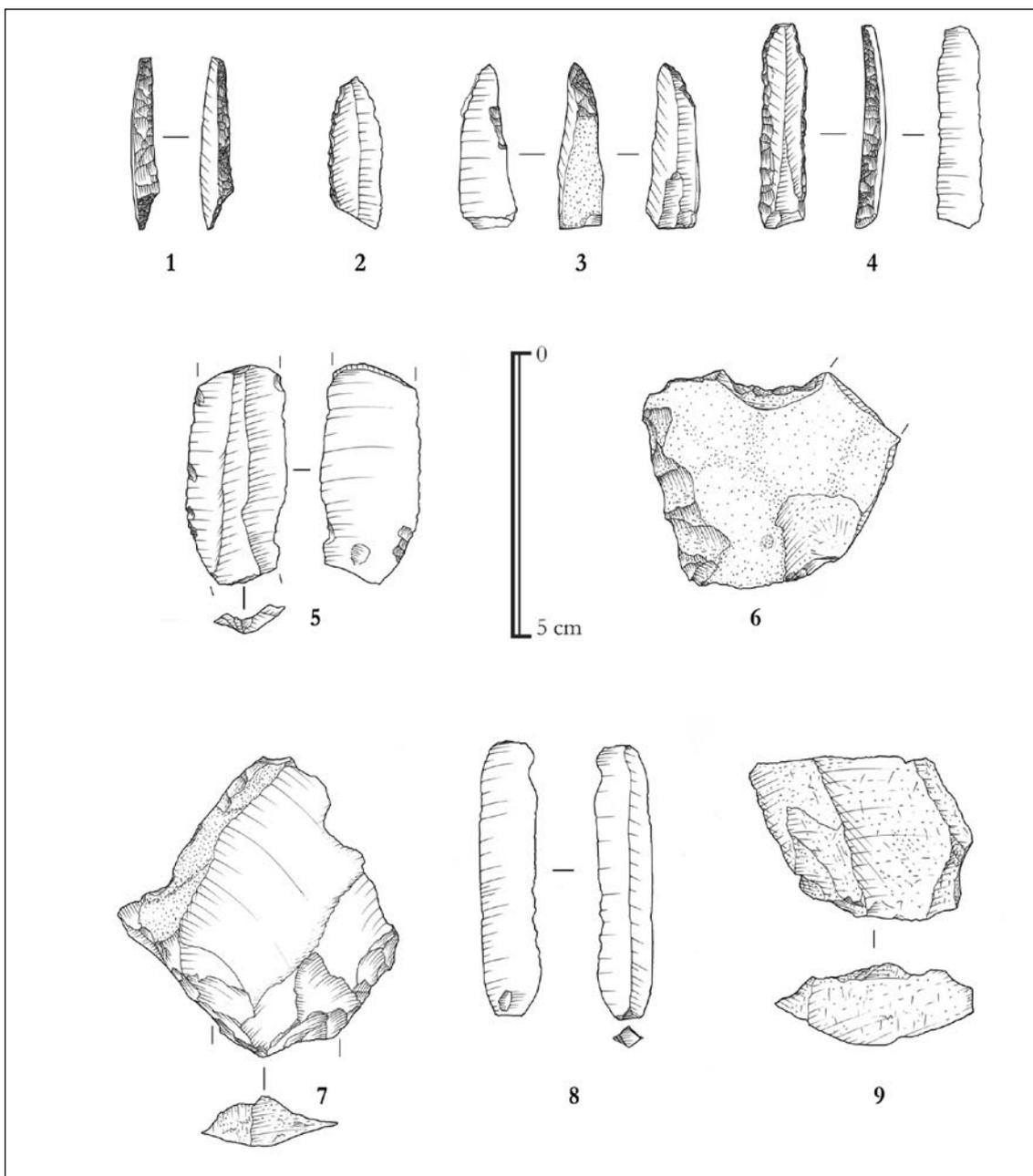


Fig. 19 - SHM-1. Industrie lithique : n° 1 : Lamelle à bord abattu, n° 2 : Scie, n° 3 : Lamelle à tête arquée, n° 4 : Mèche de foret, n° 5 : lame cassée, n° 6 : Denticulé, n° 7 et 9 : Eclats de ravivage d'un nucléus à lames sur calcaire, n° 8 : Lamelle (percussion tendre) (Dessin : L. Belhouchet).

Au cours de la phase de plein débitage, les tailleurs ont utilisé deux techniques de production : la percussion directe à l'aide d'un percuteur tendre et la pression.

Ces deux techniques ont permis de générer des lamelles épaisses (produites au percuteur tendre – fig. 19, n° 8) et des lamelles plus minces à bords parallèles (produites par pression).

Quant aux grandes lames, elles sont produites à partir d'un calcaire de bonne qualité, à l'aide d'un percuteur dur. Ces supports sont très rares dans la série, ce qui empêche de donner d'autres précisions quant aux différentes phases de leur production (fig. 19, n° 7 et 9).

Typologie : la gestion des supports

Au cours de la transformation des supports en outils, certaines des lamelles produites ainsi que quelques éclats ont été confectionnés en armatures (pointes de flèche, lamelles à dos) ainsi qu'en microlithes géométriques (triangles scalènes). Ces outils représentent 5 % de l'ensemble de l'outillage.

Le reste a été transformé exclusivement en outils servant aux besoins domestiques (coches, denticulés, grattoirs, racloirs, fractures ...). Ces catégories sont dominées par les coches et les denticulés qui représentent 74 % du stock industriel lithique retouché (fig. 19, n° 1 à 6).

D'un point de vue techno-péetrographique, 32 % de l'outillage est sur lames et lamelles. La matière première de ces supports est le silex dans 40 % des cas. Le reste des supports transformés est sur éclats en calcaire (rarement sur éclats en quartzite).

L'étude du matériel de chaque phase sera présentée de manière détaillée dans une prochaine publication.

L'industrie sur os (E. MAINI)

Pendant la phase d'examen préliminaire des restes osseux, effectuée pendant les campagnes de fouilles, environ 60 éléments ont été identifiés, avec des caractéristiques techniques particulières, directement liés à des activités anthropiques, certains avec des traces de préparation (découpage, lissage et polissage), d'autres avec des angles émoussés ou tranchés pour obtenir des instruments et des outils.

Nous avons identifié des fragments ou des parties de 22 instruments perforants, 5 instruments mousses, un outil tranchant, et 4 fragments osseux avec des traces indubitables de modifications anthropiques.

Les éléments classés comme « objets mousses » sont réalisés sur des côtes ou des portions d'os longs de mammifères de dimension moyenne ou grande, qui ont été lissés, et assouplis dans leur profil pour obtenir des instruments comme des spatules, ou des lissoirs.

Les éléments classés comme « objets perforants » appartiennent dans la plupart des cas à la portion médiane des instruments qui possèdent une extrémité pointue (épingles, aiguilles, poinçons ...) et ils se présentent donc comme des objets tronconiques de section ovale, cassés aux deux extrémités.

Parmi les instruments perforants, le mieux conservé présente un intérêt particulier. Il s'agit d'un poinçon, taillé dans un métatarse de capriné (fig. 20). Camps-Fabrer (1966, 1968) le décrit comme un outil caractéristique du Néolithique de Tradition Capsienne dans tout le Maghreb, réalisé en taillant longitudinalement un métapode, dont la portion distale est polie jusqu'à l'obtention d'une pointe aigüe, partie non conservée dans notre spécimen. L'extrémité proximale de l'instrument, c'est-à-dire l'épiphyse de l'os, était conservée à moitié, et a permis d'observer la façon dont la structure interne de l'os a été altérée par l'action du polissage.



Fig. 20 - SHM-1. Industrie sur os. Poinçon cassé taillé dans un métatarse de capriné fendu longitudinalement (Cliché : E. Maini).

Un outil particulièrement intéressant est un autre poinçon, confectionné dans une ulna de « grand capriné/petit bovidé » (la transformation de l'os interdit une meilleure détermination de l'espèce) et dont la pointe est presque entièrement conservée, légèrement arrondie sur l'apex, obtenue en affûtant la partie distale de l'os, tandis que la partie médiane est cassée, peut-être intentionnellement, et ne conserve pas de traces particulières de modification, n'étant pas une partie fonctionnelle de l'instrument (fig. 21).

Après une analyse préliminaire établissant l'éventail typologique et les pourcentages des industries osseuses et lithiques, il semblerait que ce matériel archéologique puisse être comparé à celui attribué au Néolithique de Tradition Capsienne. L'utilisation des coquilles d'œufs d'autruche comme contenant, au détriment de la poterie, peu représentée dans les niveaux fouillés, montre un lien important avec la Tunisie continentale.

CONCLUSIONS

Au début de l'Holocène, les communautés du Maghreb centre oriental ont acquis une série de spécificités sociales et économiques qui nous permettent d'insérer l'héritage du substrat épipaléolithique dans de plus amples processus d'adaptation post-pléistocène en cours dans la Méditerranée centrale. Les études zoo-archéologiques effectuées sur plusieurs sites nous informent sur la présence d'élevage de certaines espèces d'ovicapridés et bovidés (ROUBET 1979) ; les indices de contacts peuvent être perçus à travers la céramique, surtout pour les sites les plus proches des côtes, où elle est comparable à la céramique imprimée typique du néolithique de la Méditerranée centrale, particulièrement du début du néolithique sicilien. Un autre témoin des échanges avec les îles est matérialisé par la découverte de plusieurs fragments d'obsidienne dans les sites tunisiens (MULAZZANI 2004). Toutefois, il subsiste un substrat épipaléolithique nuancé observable non seulement dans l'industrie lithique, mais surtout dans les modalités d'occupation et par l'absence totale, dans l'état actuel des recherches, d'indicateurs qui permettraient de supposer la présence de toute forme d'agriculture (ROUBET 1968, 1979). Les sites de plein air connus appartiennent dans la plupart des cas à la typologie des habitats déjà existants pendant l'épipaléolithique.

Les résultats des quatre premières années de recherche dans Sebket Halk el Menjel devraient aboutir à confirmer le caractère saisonnier de la fréquentation de la côte pendant l'Holocène. Ces sites ont eu une économie principalement orientée vers la chasse, la collecte des mollusques, la pêche, et probablement vers l'élevage d'ovicapridés et bo-



Fig. 21 - SHM-1. Industrie sur os. Poinçon obtenu à partir d'une ulna de mammifère (Cliché : E. Maini).

vidés. Ils permettent, en outre, d'insérer les sociétés qui ont peuplé la lagune dans un contexte de frontière entre la zone aride du sahel tunisien, dans lequel le substrat capsien est fortement présent, et un véritable circuit d'échanges méditerranéens.

L'étude de la lagune pourra fournir une partie des informations indispensables à une première restitution des paléo-environnements et du peuplement des côtes tunisiennes pendant les phases de la préhistoire la plus récente. La Sebket Halk el Menjel par sa position privilégiée aux limites septentrionales du Sahel, à quelques cent kilomètres des dernières hauteurs du Tell et directement liée à la Méditerranée, est le terrain idéal pour la compréhension des relations entre les communautés locales, celles de l'arrière pays tunisien et celles des îles de la Méditerranée centrale. En effet, le passage de la côte vers l'intérieur est privilégié par un réseau hydrographique naturel complexe, formant un couloir facilement traversable par l'Oued Manfas es-Sod, la Sebket Kelbia et les *Oueds* qui se versent dedans (fig. 1). Une attention particulière sera donnée, pendant les prochaines campagnes de recherche, à l'achèvement de la cartographie des sites le long de ce couloir, pour localiser les campements de l'intérieur probablement fréquentés par les mêmes communautés.

RÉFÉRENCES

- AUMASSIP (G.), 2004. *Préhistoire du Sahara et de ses abords*, Paris.
- BALLAIS (J.-L.), 1988. Holocène actuel : éléments d'une problématique pour l'étude de l'Holocène en Tunisie, *Revue Méditerranée*, 2 : 61-84.
- BALLAIS (J.-L.), 1991. Evolution holocène de la Tunisie saharienne et présaharienne, *Revue Méditerranée*, 4 : 31-38.
- BARROT (J.), 1972a. *Contribution à l'étude morphologique du Sahel (Tunisie orientale)*, Thèse de Doctorat de 3^{ème} Cycle, Université de Paris VII.
- BARROT (J.), 1972b. Les enseignements du modelé quaternaire de la Sebket Halk el Menzel (Sahel de Sousse-Tunisie), *Bull. de la Société Languedocienne de Géographie*, 3^{ème} série, 6/3 : 277-303.
- BOUJELBEN (A.), 2002. *Le bassin de l'Oued al Manfas as-Sod et ses abords côtiers : aspects morphologiques et évolution des paysages de l'Holocène à nos jours*, mémoire du Diplôme d'Etudes Approfondies en Géographie, Tunis.
- BOUJARRA (A.) et MRABET (A.), 1999. Archéologie et géomorphologie : contribution à l'étude d'évolution des paysages du Sahel nord depuis l'antiquité, in : MRABET (A.) (ed.) *Du Byzacium au Sahel : itinéraire historique d'une région tunisienne*, Série histoire, 1 : 83-96.
- BOUJARRA (A.), BOUJELBEN (A.), TAABNI (M.), 2006. Sur l'ampleur de la morphogenèse historique dans les bassins versants du Sahel tunisien (Tunisie orientale), in : *L'érosion entre société, climat et paléoenvironnement*, Table Ronde en l'honneur de R. Neboit-Guilhot, Clermont-Ferrand, 25-27 Mars 2004 : 429-434.
- CAMPS (G.), 1974. *Les civilisations préhistoriques de l'Afrique du Nord et du Sahara*, Paris, Doin.
- CAMPS (G.), 1997. Escargotières, *Encyclopédie Berbère*, 18 : 2683-91.
- CAMPS-FABRER (H.), 1966. *Matière et art mobilier dans la préhistoire Nord-africaine et saharienne*, Arts et Métiers Graphiques t.V, Paris.
- CAMPS-FABRER (H.), 1968. Industrie Osseuse Épipaléolithique et Néolithique du Maghreb et du Sahara, in : BALOUT (L.), CAMPS (G.), (eds.), *Fiches Typologiques Africaines*, 6-7, Centre de Recherches Anthropologiques Préhistoriques et Ethnographiques, Alger.
- CREMASCHI (M.), DI LERNIA (S.), GARCEA, E.A.A. 2000. First Chronological Indications on the Aterian in the Libyan Sahara, in : KRZYZANIAK (L.), KROEPER (K.), KOBUSIEWICZ (M.), (eds.), *Recent Research into the Stone Age of North-eastern Africa*, Poznan : 229-37.
- DIXON (L.-E.), CANN (J.-R.), RENFREW (C.), 1968. Obsidian and the Origins of Trade, *Scientific American*, March n° 9 : 80-8.
- GARCEA (E.A.A.), 2004. An Alternative Way towards Food Production: The Perspective from the Libyan Sahara, *Journal of World Prehistory*, 18/2 : 107-54.
- GILMAN (A.), 1974. Neolithic of North-West Africa, *Antiquity*, 48 : 273-82.
- GRAGUEB (A.) et M'TIMET (A.), 1979. Recherches préhistoriques sur le littoral Nord-Ouest de la Tunisie, *L'Anthropologie*, 83/1 : 43-67.

- GRAGUEB (A.) et M'TIMET (A.), 1989. *La Préhistoire en Tunisie et au Maghreb*, Tunis.
- HARBI-RIAH (M.) et ZOUGHLAMI (J.), 1971. La Ram-madiya de Sebket Halk el-Menzel, *Africa*, 3-4 : 181-4.
- IMBRIE (J.), HAYS (J.-D.), MARTINSON (D.-G.), MCINTYRE (A.), MIX (A.-C.), MORLEY (J.-J.), PISIAS (N.-G.), PRELL (W.-L.), SHACKLETON (N.-J.), 1984. The Orbital Theory of Pleistocene Climate : Support from a Revised Chronology of the Marine 18O record, in : BERGER (A.), IMBRIE (J.), HAYS (J.), KUGLA (G.), SATZMANN (B.) (eds.) *Milankovitch and Climate*. Reidel, Dordrecht : 269-305.
- JÉDOUI (Y.), DAVAUD (E.), STRASSER (A.), 1987. Sédimentation et diagenèse du cordon littoral tyrrhénien de la Sebket de Halk el Menzel (Hergla, Tunisie), *Notes Ser. Géol.*, 55, Tunisie : 45-74.
- KARRAY (M.-R.), 1993. Sebket el Kelbia (Tunisie orientale) : dynamique récente et changements actuels 1892-1992, *Actes de 2^{ème} Congrès des Géographes Africains*, Rabat et Agadir 19-24 avril 1993 : 141-66.
- M'TIMET (A.), GRAGUEB, A., HARBI-RIAH (M.), CAMPS (G.), ZOUGHLAMI (J.), (1992) *Atlas Pré-historique de Tunisie, 9. Sousse*, Collection de l'Ecole Française de Rome 81, Rome.
- MULAZZANI (S.), 2004. La présence de l'obsidienne en Tunisie, *Reppal*, XIII : 217-27.
- MULAZZANI (S.), BOUSSOFFARA (R.), AZZARÀ (V.), BOUJELBEN (A.), CAVALLARI (A.), CREMA (E.-R.), MANNINO (M.-A.), DEL GRANDE (C.), MAZZANTI (C.), SCARUFFI (S.) (à paraître). Between the Sahara and the Mediterranean : a Study of the Middle Holocene Communities of the Sebket Halk al Menzel (Tunisia). The first three Campaigns 2002-2004, in: *Symposium of Mediterranean Archaeology 2005*, actes du colloque, 24-26 février 2005, Chieti.
- OUESLATI (A.), 1993. *Les côtes de la Tunisie : géomorphologie et environnement et aptitudes à l'aménagement*, Tunis.
- OUESLATI (A.), 1994. *Les côtes de la Tunisie : Recherches sur leur évolution géomorphologiques au Quaternaire*, Tunis.
- PASKOFF (R.) et SANLAVILLE (P.), 1976. Sur le Quaternaire marin de la région de Mahdia, Sahel de Sousse, Tunisie. *C. R. Acad. Sc., Série D*, Paris : 1715-18.
- PASKOFF (R.) et SANLAVILLE (P.), 1980. Le Tyrrhénien de la Tunisie : essai de stratigraphie. Note présentée par Millot G., *C. R. Acad. Sc., Série D*, Paris : 393-94.
- ROUBET (C.), 1968. *Le gisement du Damous el Ahmar et sa place dans le néolithique de tradition capsienne*, travaux du CRAPE, Paris.
- ROUBET (C.) 1979. *Economie pastorale préagricole en Algérie orientale. Le néolithique de tradition capsienne. Exemple de l'Aurès*. C.N.R.S., Paris.
- ROUBET (C.), 2003. « Statut de berger » des communautés atlasiques néolithisées du Maghreb oriental, dès 7000 BP, *L'anthropologie*, 107 : 393-442.
- SKEATES (R.), 1991. Triton's trumpet : a Neolithic Symbol in Italy, *Oxford Journal of Archaeology*, 10/1 : 17-31.
- THORPE (O.-W.), WARREN (S.-E.), NANDRIS (J.), 1984. The distribution and Provenance of Archaeological Obsidian in Central and Eastern Europe, *Journal of Archaeological Science*, 11/3 : 183-212.
- TYKOT (R. H.), 1996. Obsidian Procurement and Distribution in the Central and Western Mediterranean, *Journal of Mediterranean Archaeology*, 9/1 : 39-82.

N.B. : La contribution des auteurs est équivalente.

Remerciements

Toute notre reconnaissance va d'abord à Maurizio Tosi, Professeur de Palethnologie à l'Université de Bologne, sans lequel ce projet n'aurait pas pu se développer, et à Serge Cleuziou, Professeur d'Archéologie Orientale à l'Université de Paris 1, de l'UMR 7041 du CNRS. Nous remercions également le Dipartimento di Archeologia de l'Université de Bologne, l'Istituto Italiano per l'Africa e l'Oriente de Rome et le Ministero degli Affari Esteri italien, Direzione Generale per la Promozione e la Cooperazione Culturale (DGPCC), qui ont soutenu financièrement les quatre campagnes de recherche à Hergla. Nous sommes infiniment reconnaissants au Directeur Général de l'Institut National du Patrimoine, M. Mohamed Beji Ben Mami, et au Directeur de la Division de l'Inventaire Général et de la Recherche, M. Fathi Bejaoui pour l'intérêt qu'ils ont toujours porté au projet. Toute notre gratitude va à Mme Colette Roubet, Professeur de préhistoire au Musée National d'Histoire Naturelle, Institut de Paléontologie Humaine de Paris ainsi que M. Jamel Zoughlami pour leurs conseils et pour la révision finale de cet article, à Mlle Olivia Munoz pour sa traduction de l'Italien. Nous remercions enfin tous les participants, chercheurs et étudiants tunisiens et italiens qui ne sont pas mentionnés ici et qui ont permis par leur enthousiasme et leur travail d'obtenir les résultats présentés.