

## Le Néolithique ancien au Maroc septentrional : données documentaires, sériation typo-chronologique et hypothèses génétiques

Jean-Pierre Dugas, Abdelaziz El Idrissi, Aziz Ballouche, Philippe Marinval, Brahim Ouchaou

---

### Citer ce document / Cite this document :

Dugas Jean-Pierre, El Idrissi Abdelaziz, Ballouche Aziz, Marinval Philippe, Ouchaou Brahim. Le Néolithique ancien au Maroc septentrional : données documentaires, sériation typo-chronologique et hypothèses génétiques. In: Bulletin de la Société préhistorique française, tome 105, n°4, 2008. pp. 787-812;

doi : 10.3406/bspf.2008.13785

[http://www.persee.fr/doc/bspf\\_0249-7638\\_2008\\_num\\_105\\_4\\_13785](http://www.persee.fr/doc/bspf_0249-7638_2008_num_105_4_13785)

---

Document généré le 30/05/2016

## Résumé

Jusqu'aux années quatre-vingt, les connaissances relatives au Néolithique du Maroc septentrional sont demeurées sommaires et sans référence à des datations numériques. Un programme de coopération franco-marocain a permis de réviser, sur le terrain et dans les collections tant publiques que privées, les données chronostratigraphiques et parfois naturalistes concernant les sites anciennement reconnus dans la péninsule Tingitane. Des sites nouveaux ont été identifiés et des fouilles entreprises (Gar Kahal, Kaf taht el Ghar, Kaf Boussaria). Un important travail de sériation du corpus céramique, portant sur environ 50 000 tessons, a été opéré et a permis d'établir un phasage du Néolithique ancien cardial, d'abord «alborain» (5600-5300 av. n. è.) puis «lusitano-marocain» (5000-4500 av. n. è.). Une composante initiale «tellienne» (env. 6500 av. n. è.), qui trouve des relais dans le Rif oriental, est tributaire de la zone oranaise (Algérie) et l'on propose de tester l'hypothèse d'une origine conjuguant des apports méditerranéens et d'autres issus de l'aire saharienne. À cet égard, après avoir observé qu'une lacune sédimentaire généralisée affecte les remplissages sédimentaires des grottes du Maroc septentrional du IXe au VIIe millénaire, on suggère de développer de nouvelles recherches aux confins de l'aire saharienne où prévaut une dynamique éolienne susceptible d'avoir permis un enregistrement exhaustif de la séquence holocène.

## Abstract

Until recently, our knowledge about Neolithic cultures in Northern Morocco was rather poor and lacked absolute dates. A joint Franco-Moroccan program allowed the chronostratigraphic and environmental context of the sites formerly discovered in the Tangiers Peninsula to be revised. Investigations were conducted in the field while public and private collections were re-examined. New sites were identified and new excavations undertaken in Gar Kahal, Kaf Taht El Ghar and Kaf Boussaria caves. A huge work of classification carried on some 50 000 ceramic elements allowed two phases to be distinguished in the Cardial Early Neolithic, first an «Alboran» phase (5600 to 5300 BC), then a «Lusitano-Moroccan» one (5000 to 4500 BC). An initial «Tellian» component (circa 6500 BC) originating in Algeria (Oran area) is also slightly perceived in the Eastern Rif. We thus suggest the hypothesis of an Early Neolithic origin combining both Mediterranean and Saharan inputs should be tested. In this respect, after observing a widespread sedimentary lacuna between the 9th and 7th millennia BC in the stratigraphic series of North Moroccan caves, we suggest new research should be undertaken on the Saharan borders where wind-borne sedimentation prevailed and which may have recorded a complete Holocene sequence.

Jean-Pierre DAUGAS  
et Abdelaziz EL IDRISSE,  
avec les contributions  
d'Aziz BALLOUCHE,  
Philippe MARINVAL  
et Brahim OUCHAOU

# *Le Néolithique ancien au Maroc septentrional : données documentaires, sériation typochronologique et hypothèses génétiques<sup>1</sup>*

## **Résumé**

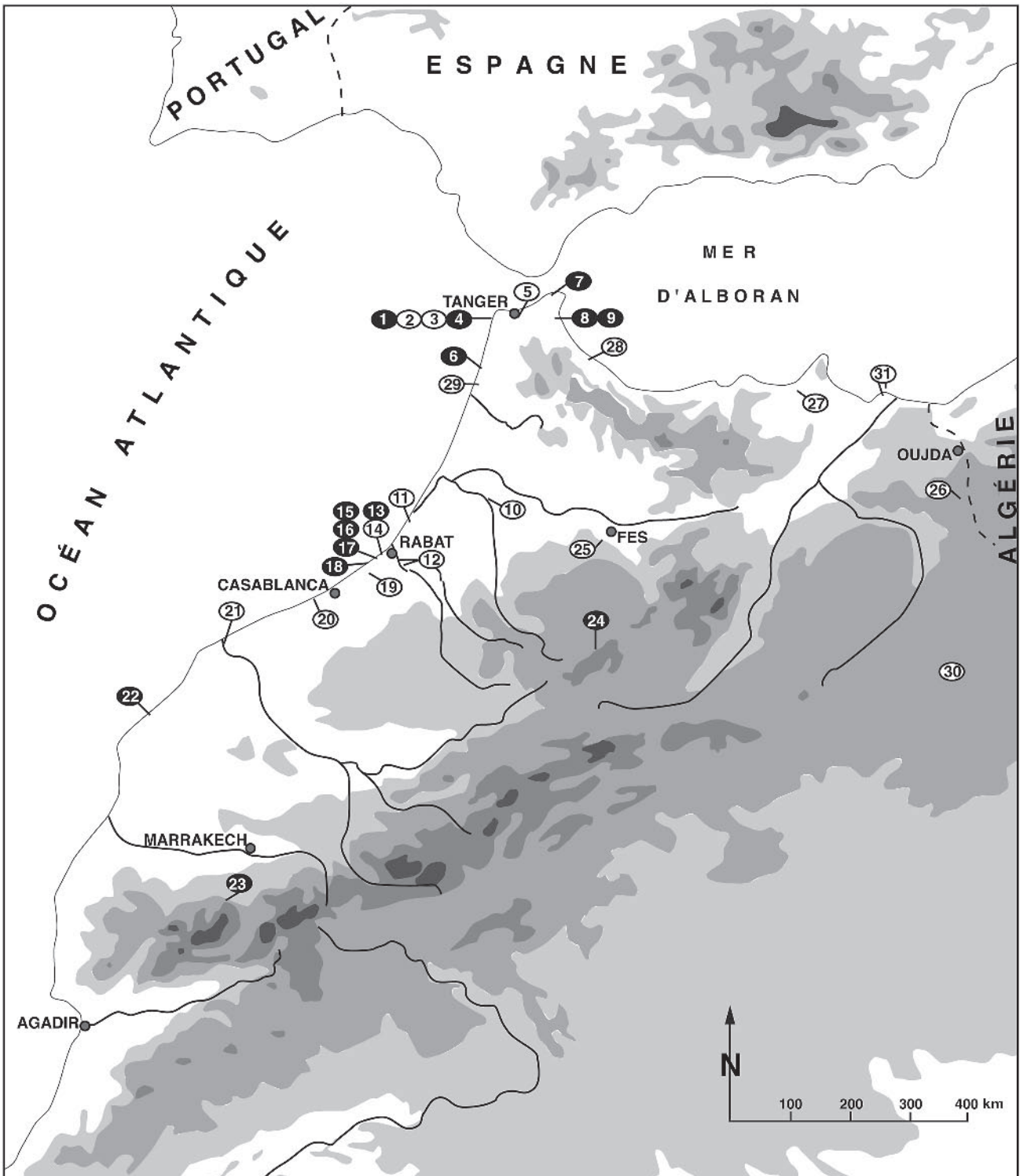
*Jusqu'aux années quatre-vingt, les connaissances relatives au Néolithique du Maroc septentrional sont demeurées sommaires et sans référence à des datations numériques. Un programme de coopération franco-marocain a permis de réviser, sur le terrain et dans les collections tant publiques que privées, les données chronostratigraphiques et parfois naturalistes concernant les sites anciennement reconnus dans la péninsule Tingitane. Des sites nouveaux ont été identifiés et des fouilles entreprises (Gar Kahal, Kaf taht el Ghar, Kaf Boussaria). Un important travail de sériation du corpus céramique, portant sur environ 50 000 tessons, a été opéré et a permis d'établir un phasage du Néolithique ancien cardial, d'abord « alborain » (5600-5300 av. n. è.) puis « lusitano-marocain » (5000-4500 av. n. è.). Une composante initiale « tellienne » (env. 6500 av. n. è.), qui trouve des relais dans le Rif oriental, est tributaire de la zone oranaise (Algérie) et l'on propose de tester l'hypothèse d'une origine conjuguant des apports méditerranéens et d'autres issus de l'aire saharienne. À cet égard, après avoir observé qu'une lacune sédimentaire généralisée affecte les remplissages sédimentaires des grottes du Maroc septentrional du IX<sup>e</sup> au VII<sup>e</sup> millénaire, on suggère de développer de nouvelles recherches aux confins de l'aire saharienne où prévaut une dynamique éolienne susceptible d'avoir permis un enregistrement exhaustif de la séquence holocène.*

## **Abstract**

*Until recently, our knowledge about Neolithic cultures in Northern Morocco was rather poor and lacked absolute dates. A joint Franco-Moroccan program allowed the chronostratigraphic and environmental context of the sites formerly discovered in the Tangiers Peninsula to be revised. Investigations were conducted in the field while public and private collections were re-examined. New sites were identified and new excavations undertaken in Gar Kahal, Kaf Taht El Ghar and Kaf Boussaria caves. A huge work of classification carried on some 50 000 ceramic elements allowed two phases to be distinguished in the Cardial Early Neolithic, first an «Alboran» phase (5600 to 5300 BC), then a «Lusitano-Moroccan» one (5000 to 4500 BC). An initial «Tellian» component (circa 6500 BC) originating in Algeria (Oran area) is also slightly perceived in the Eastern Rif. We thus suggest the hypothesis of an Early Neolithic origin combining both Mediterranean and Saharan inputs should be tested. In this respect, after observing a widespread sedimentary lacuna between the 9th and 7th millennia BC in the stratigraphic series of North Moroccan caves, we suggest new research should be undertaken on the Saharan borders where wind-borne sedimentation prevailed and which may have recorded a complete Holocene sequence.*

Dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, les travaux de C. Tissot (1878), puis de G. Buchet (1912), de H. Koehler (1931) et, plus récemment, de chercheurs américains

(Howe, 1949 et 1967; Gilman, 1975), espagnols (Tarradell 1954, 1958a et b) ou français (Jodin, 1958; Ponsich, 1970) ont mis en évidence l'importance du



**Fig. 1** – Principaux sites néolithiques et campaniformes du Maroc (extrait de la carte générale du Maroc). En noir, les sites sur lesquels le programme « Néolithique du Maroc nord-atlantique » est intervenu. 1 : grottes d'El Khil A, B et C à Achakar; 2 : Mugharet el Aliya (Achakar); 3 : Mugharet es Saifiya (Achakar); 4 : grotte des Idoles (Achakar); 5 : nécropoles mégalithiques de Tanger; 6 : site de plein air de l'Oued Tahadart; 7 : Gar Kahal; 8 : Kaf taht el Ghar; 9 : Kaf Boussaria; 10 : Sidi Slimane du Gharb; 11 : Mehdia; 12 : Oued Akrech; 13 : grottes de Dar es Soltane 1 et 2; 14 : abri d'El Menzeh; 16 : grotte d'El M'nasra 2 (ex Casino); 17 : grotte d'El M'nasra 1 (les Contrebandiers); 18 : nécropole de Skhirat (Oued Cherrat); 19 : Kaf el Baroud (Ben Slimane); 20 : El Kiffen (Dar Bouazza); 21 : Azemmour; 22 : grotte de Ma Izza; 23 : abris de Toulkine; 24 : aven d'Ifri ou Berid (Aïn Leuh); 25 : grotte d'Aïn Smen; 26 : grotte d'El Heriga; 27 : Hassi Ouenzga; 28 : Oued Laou; 29 : Ad Mercuri; 30 : Kheneg Kenadsa (Tendrara); 31 : cap de l'Eau et îles Zafarines (DAO C. Dugas, 1999 et P. Chevet, Inrap, 2002).

peuplement attribuable au Néolithique ancien cardial dans la péninsule Tingitane. La première approche technologique et typologique des productions céramiques correspondantes a été le fait de H. Camps-Fabrer (1966), qui a souligné l'importance des décors imprimés tandis qu'A. Gilman s'est attaché à donner des bases statistiques à ses comparaisons. En revanche, jusqu'en 1985 on ne disposait d'aucune datation numérique, ce qui rendait aléatoire toute réflexion concernant la genèse et l'évolution des groupes à céramique imprimée au Maroc et au Maghreb en général (Camps, 1974, p. 262-326). De même n'avait-il jamais été tenté de bilan sédimentaire et taphonomique destiné à apprécier la fiabilité chronostratigraphique des sites concernés, même si l'importance de ce facteur avait été pressentie (Camps et Camps-Fabrer, 1972).

Depuis lors, à compter de 1984, le programme de coopération archéologique franco-marocaine sur le Néolithique s'est orienté vers une intervention préférentielle dans la péninsule Tingitane autour d'une double problématique fondée sur l'étude des cultures matérielles et sur la définition de cadres chronostratigraphiques<sup>2</sup>. La révision des sites anciennement étudiés (Achakar-les Idoles, El Khil, Tahadart, Gar Kahal, Kaf taht el Ghar... ; Camps-Fabrer et Daugas, 1993) et la découverte de nouvelles implantations (Kaf Boussaria, El M'nasra...) (fig. 1) ont permis de réunir des corpus céramiques inédits (50 000 tessons environ) puis de définir en leur sein des sériations typo-chronologiques (El Idrissi, 2001) assises sur des datations numériques croisées (TL, OSL, radiocarbone, acides aminés ; Daugas *et al.*, 1999). Des travaux d'ampleur ont été conduits sur certains sites : Gar Kahal (1987-1988, codirection Daugas, Raynal et Ballouche), Kaf Boussaria (1995-1997, direction El Idrissi) et surtout Kaf taht el Ghar (1989-1994, codirection Daugas et Mikdad), dont les résultats charpentent la nouvelle approche présentée ici.

## LES SITES DE RÉFÉRENCE

### Kaf taht el Ghar (K.T.G.)

À dix kilomètres au sud de Tétouan, sur le territoire de la commune de Dar Ben Karrich, la grotte s'ouvre entre les villages de Yahrit et de M'Chkora, dominant les piémonts qui s'élèvent en rive droite de l'estuaire de l'Oued Martil, à l'altitude de 410 m. Un porche de 8 x 3,5 m dessert un espace central éclairé de 20 x 10 m environ, occupé par un remplissage sédimentaire de deux mètres d'épaisseur maximale tandis qu'un puits d'une dizaine de mètres de profondeur clôt la partie occupée de la cavité sur une vasque temporaire. M. Tarradell n'a assuré qu'une campagne préliminaire, en novembre 1955, ouvrant une fouille restreinte d'une quinzaine de mètres carrés dans la zone centrale ainsi que cinq sondages périphériques. L'excavation a été conduite par passes mécaniques de 0,10 à 0,40 m d'épaisseur sans que le substrat rocheux ait été systématiquement atteint (Tarradell, 1955). Comme pour

Gar Kahal, les résultats ont donné lieu à une théorisation synthétique (Tarradell, 1958b) :

- niveau I (0,40 m), époques moderne et islamique. Objets pré- et protohistoriques remaniés ;
- niveau II (0,10 m), époque punique, Protohistoire et Campaniforme, Cardial remanié ;
- niveau III (0,50 m), Néolithique cardial ;
- niveau IV (> 0,50 m), stérile.

Les fouilles que nous avons réalisées en 1989 et 1994 dans le cadre du programme de coopération franco-marocain « Néolithique du Maroc atlantique septentrional » (codirection J.-P. Daugas et A. Mikdad ; publication monographique collective en préparation), ont intéressé plus de 75 m<sup>2</sup> et ont montré que la séquence est à la fois plus dilatée et plus complexe, mais aussi affectée par d'importantes bioturbations (fig. 2). En outre, une lacune sédimentaire met directement au contact – interface de cumul, ou palimpseste – les dépôts épipaléolithiques (US 1029 : Ly 7289 = 13300 +/- 180 BP, soit 14467 à 13325 av. n. è.) et les témoins de la première occupation néolithique (US 1027 et 1028). Au terme de ces investigations, nous proposons une sériation stratigraphique tripartite du Néolithique ancien à Kaf taht el Ghar :

- **Phase initiale** : elle met en présence quelques tessons à motifs incisés, impressions de *Cardium* et décors plastiques (fig. 3). La datation s'en établirait au VII<sup>e</sup> millénaire, comprise entre les deux *terminus* suivants :

- *post quem* US 1028 : Rabat 66 = 8765 +/- 176 BP, soit 8088 à 7445 av. n. è. (charbon) ;
- *ante quem* US 1025 : Rabat 65 = 7136 +/- 156 BP, soit 6227 à 5669 av. n. è. (charbon).

- **Phase cardiale**, se subdivisant elle-même en trois parties :

- période 1 : occupation sporadique (US 1026, 1025, 1024) à la charnière du VII<sup>e</sup> millénaire, attestée par une céramique majoritairement lisse, accompagnée de quelques tessons à décor cannelé ou d'impressions à la coquille.

L'industrie lithique, essentiellement issue d'accidents siliceux des formations calcaires du Jurassique inférieur du J'bel Bouzaïtoun dans lesquelles s'ouvre la cavité, a fait l'objet d'une étude préliminaire (Bouzougar, 2006, p. 140, fig. 3).

Celle-ci met en évidence la production, par percussion directe au percuteur dur, de lames et de lamelles à partir de nucléus en plaquettes en vue de l'obtention de grattoirs, de burins et, surtout, de lamelle à dos et de coches ou denticulés. La datation est établie par la mesure, sur charbon, Rabat 65 = 7136 +/- 156 BP, soit 6227-5669 av. n. è. ;

- période 2 : occupation intensive marquée par un nivellement général de la zone éclairée (US 1020-1021) puis par l'installation d'un sol de terre battue (US 1006) sur lequel s'échelonnent plusieurs aménagements déterminant des aires d'activités spécialisées (dépôts 1022 et 1019, empiècement 1005, foyers 1018 et 1009). La céramique décorée



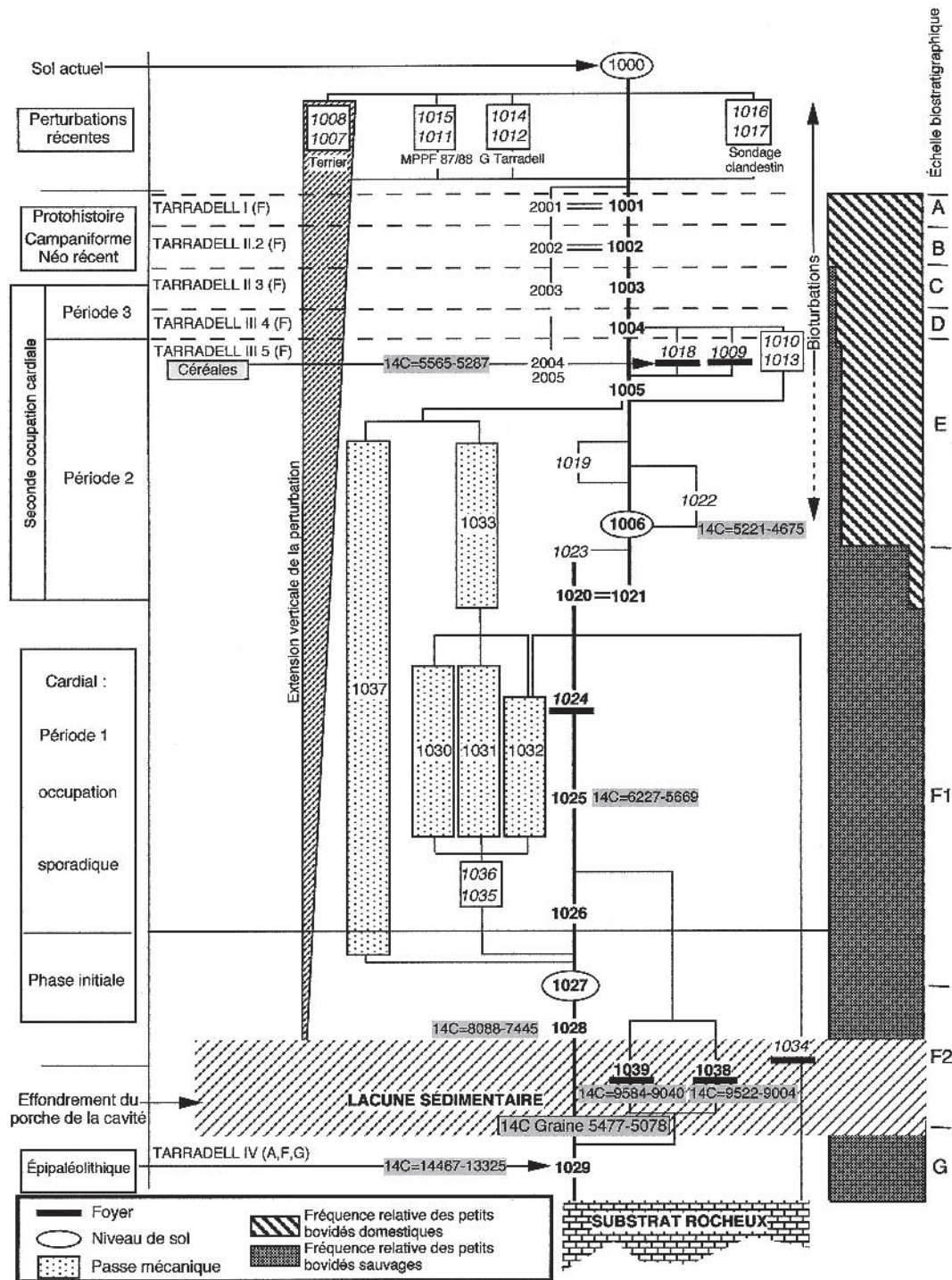


Fig. 2 – Grotte de Kaf taht el Ghar, diagramme stratigraphique (J.-P. Daugas et P. Chevet del., 1999).

représente de 45 à 50 % des tessons : aux motifs à la coquille – majoritaires avec près de 40 % de l’effectif en 1006 – s’associent, d’abord à part égale, des décors imprimés, plastiques – cordons, pastillages – et des cannelures. Ces dernières gagneront une place prépondérante (40 %) dès 1005 au détriment des impressions de *Cardium* (< 20 %) et, surtout, des motifs plastiques (env. 10 %) (fig. 4). La taille du silex au percuteur dur et direct coexiste désormais avec le débitage à la pression tandis que la

prédominance des coches et denticulés (env. 23 %) coïncide désormais avec l’abondance des microlithes géométriques (env. 21 % ; trapèzes, isocèles ou rectangles, triangles isocèles) (Bouzougar, 2006, fig. 2). Deux datations directes par thermoluminescence (Ousmoï, 1989) assignent un âge compris entre 5220 et 4800 av. n. è. à des poteries de 1005 (Cle 129 = 5920 +/- 130 BC ; Cle 126 = 4800 +/- 550 BC), confirmé par le radiocarbone sur des charbons de l’US 1006 : Ly 3821= 6050 +/- 120, soit 5221-4675 av. n. è. ;

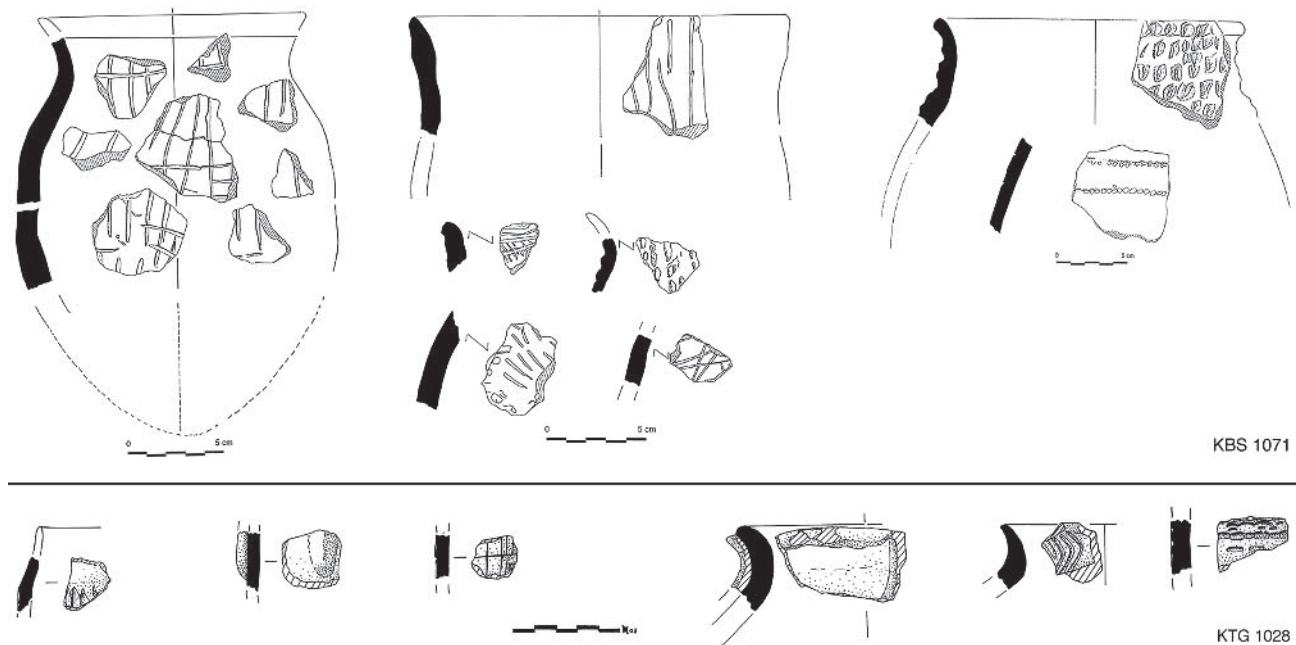


Fig. 3 – Céramiques de la phase initiale du Néolithique ancien. Sites de Kaf taht el Ghar (US 1028 ; J.-P. Daugas *del.*, 1996) et de Kaf Boussaria (US 1071, A. El Idrissi *del.*, 1997).

- période 3 : occupation généralisée mais moins structurée dans l'espace (US 1004, bergerie?). Plusieurs milliers de tessons, dont un peu plus de 20 % de fragments lisses, seulement. Le décor cardinal se raréfie (moins de 10 %), les cannelures atteignent près de 25 % des effectifs et les décors impressionnés 15 %, tandis que les cordons et les pastillages sont presque absents (fig. 4).

L'US 1003 répond aux mêmes caractères typologiques, mais la part de la céramique lisse semble revenir aux environs de 30 % malgré l'incertitude que font peser les fortes bioturbations (15 % environ de mobilier intrusif – Néolithique récent, Campaniforme et Protohistoire – en provenance des US sus-jacentes 1002 et 1001).

L'industrie lithique montre toujours les mêmes équilibres typologiques que précédemment, mais avec une fréquence accrue des lames et des lamelles à dos (env. 15 %). Les trapèzes rectangles dominent alors le groupe des géométriques (Bouzouggar, 2006).

### Paléontologie

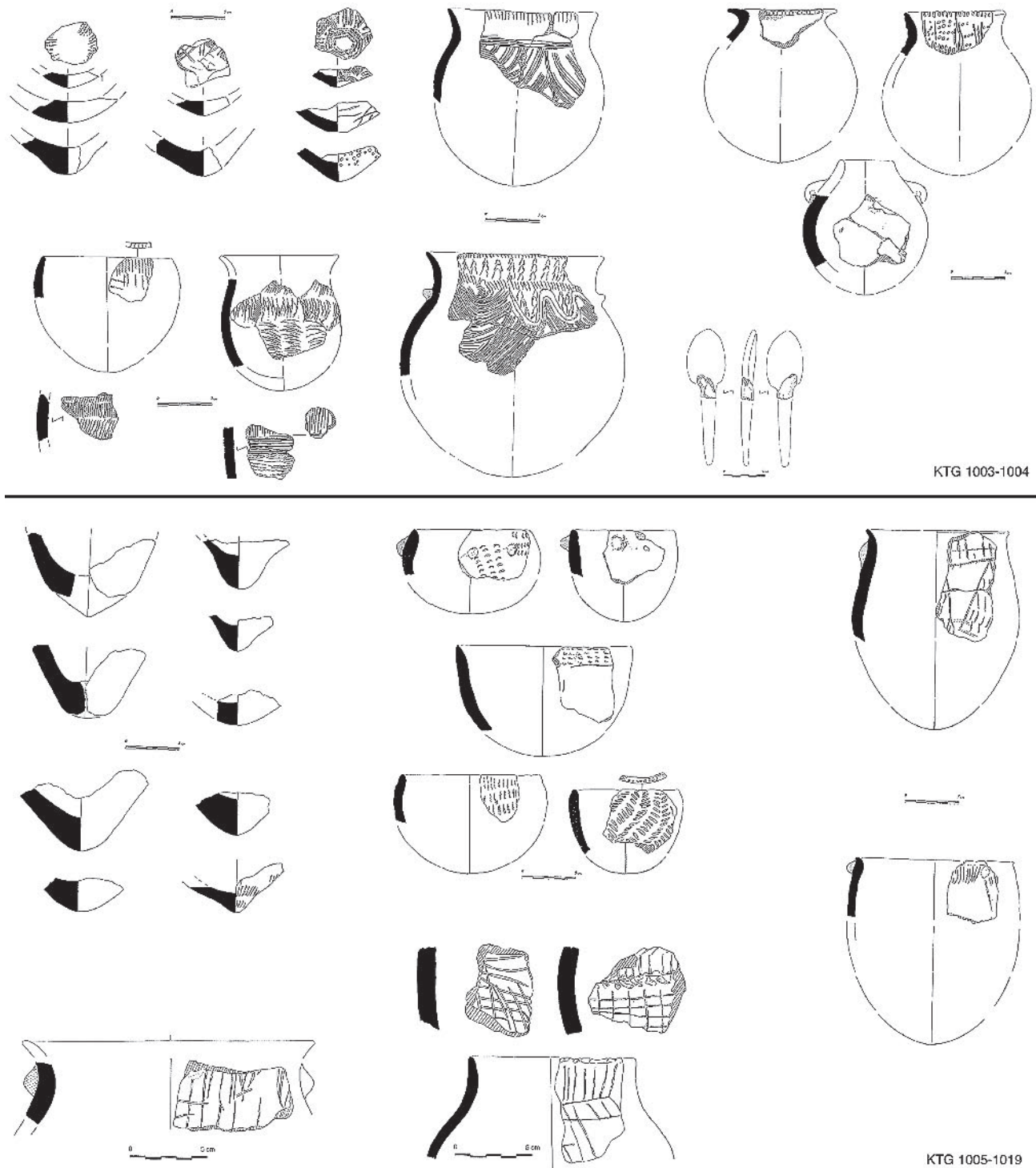
(Ouchaou et Amani, 1997 ; Ouchaou, 2000)

Durant le Néolithique on observe une nette dominance des petits ruminants dans tous les niveaux avec, cependant, un taux remarquablement réduit durant la phase F (initiale) (fig. 2) : l'occupation sporadique de la caverne par l'Homme favorise alors la fréquentation du site par les grands carnivores tels que l'Ours. Les Suidés sont rares dans les phases anciennes où ils sont représentés par leur forme sauvage et deviennent abondants dès la phase E où apparaît la forme domestique occupant cependant la deuxième place, après les petits

ruminants. De façon générale, les variétés domestiques, totalement absentes durant l'Épipaléolithique (phase G, fig. 2) et le début du Néolithique ancien (phase F), ne sont représentées au début de la seconde occupation cardiale (1020-1021) que par de rares restes de Caprinés. Porc et Bœuf domestiques ne sont attestés, mais alors en abondance, qu'à partir de la phase E (début de la période 3 d'occupation cardiale). Ils sont toutefois nettement dominés par les Caprinés – au sein desquels le Mouton l'emporte sur la Chèvre – et ce jusqu'à la Protohistoire (tabl. 1).

### Paléobotanique, palynologie (Ballouche, 1986, 1988 et 2002), carpologie (Ballouche et Marinval, 2001)

Les résultats des analyses effectuées décrivent le passage d'une steppe diversifiée durant l'Épipaléolithique (US 1029) à une steppe à caractère plus accentué où les arbres demeurent très minoritaires (1026, première occupation cardiale sporadique) puis à un paysage nettement plus boisé (taux d'AP = 31,4 %), typiquement méditerranéen, dominé par le Chêne vert (16 %) (1018, période cardiale 2). C'est à ce stade qu'apparaissent les pollens du type céréales (2,9 %), également attestés par des carpes d'Engrain (*Triticum monococcum*) en 1018. Le cendrier 1039 qui, du fait de la lacune sédimentaire et de la topographie interne de la grotte, met directement au contact des vestiges du Cardial (période 2) avec les dépôts épipaléolithiques, a également livré l'Engrain, l'Amidonier (*T. dicoccum*), le Froment : blé dur (*T. aestivum/T. durum*) et la Gesse ocre (*Lathyrus cf. ochrus*) (déterminations P. Marinval). Une date AMS,



KTG 1003-1004

KTG 1005-1019

Fig. 4 – Céramiques des deuxième et troisième périodes du Cardial. Site de Kaf taht el Ghar, US 1005-1019 et US 1003-1004 (d'après El Idrissi, 2001).

	Phase A	Phase B	Phase C	Phase D	Phase E	Phase F	Phase G
Carnivores	0 (0)	1 (0,1)	14 (0,7)	19 (0,9)	12 (0,9)	51 (12,2)	58 (4,5)
Suidés	59 (16,8)	318 (32,0)	441 (22,1)	492 (23,4)	434 (31,7)	29 (6,9)	6 (0,5)
Grands Bovidés	27 (7,8)	109 (11,0)	78 (3,9)	119 (5,7)	53 (3,9)	45 (10,8)	10 (0,8)
Moyens Bovidés	1 (0,3)	7 (0,7)	10 (0,5)	23 (1,1)	27 (2,0)	28 (6,7)	30 (2,3)
Petits Bovidés	237 (67,3)	555 (55,9)	1353 (67,8)	1377 (64,6)	831 (60,7)	147 (35,2)	765 (58,8)
Autres	28 (7,9)	4 (0,4)	101 (5,1)	64 (3,1)	12 (0,9)	118 (28,2)	431 (33,3)

Tabl. 1 – Kaf taht el Ghar. Nombres et pourcentages des restes des différents groupes zoologiques (le phasage renvoie à la figure 2) (d'après Ouchaou, 2000).



obtenue directement sur l'un de ces carpes, concourt elle aussi à placer la céréaliculture dans le seconde moitié du VI<sup>e</sup> millénaire : Ly 971(0XA) = 6450 +/- 85 BP, soit 5477-5078 av. n. è.

### Kaf Boussaria (K.BS)

Cette grotte découverte en 1994 par A. El Idrissi, dans la vallée de l'Oued Zarka (massif du J'bel Bouzaïtoun), à 2,5 km au sud de Yahrit (commune de Dar Ben Karrich), n'est distante de Kaf taht el Ghar que de deux kilomètres vers le sud-ouest à vol d'oiseau. Elle présente un remplissage sédimentaire puissant de 1,20 m, exploré sur neuf mètres carrés en 1995 et 1997.

La séquence stratigraphique est très comparable à celle de Kaf taht el Ghar :

- ensemble 4, couche argileuse rouge, compacte, avec cailloutis fin. Stérile (cf. Épipaléolithique de KTG US 1029);
- interface avec l'ensemble supérieur 3 sous la forme d'un petit niveau charbonneux (US palimpseste 1071) livrant des tessons à décors incisés et imprimés (fig. 3) dont la datation est établie au VII<sup>e</sup> millénaire : Rabat 57 = 7589 +/- 166 BP, soit 6754-6045 av. n. è.;
- ensemble 3, sédiment limono-argileux brun, compact, avec lentilles cendreuse superposées correspondant à l'occupation cardiale (US 1066, 1068, 1061), où domine la céramique imprimée au *Cardium* (30 %, dont 68 % à la coquille pivotante) accompagnant des décors impressionnés et plastiques;
- ensemble 2, sédiment brun, friable et cendreuse (US 1062, 1059-1057, 1052) correspondant successivement à des occupations du Néolithique moyen récent, du Campaniforme et de la Protohistoire;
- ensemble 1, sédiment beige, correspondant à une bergerie moderne.

### Paléontologie (Ouchaou, 2000)

Dès le Néolithique ancien (US 1071), les petits ruminants sont présents (31,1 %) aux côtés des Micromammifères : gazelles, mouflons à manchettes et surtout Caprinés domestiques. La caractérisation de ce niveau comme un horizon de cumul, ou palimpseste, dû à une lacune sédimentaire, peut rendre compte de la présence de ces témoins précoces de la domestication dans une formation datée du VII<sup>e</sup> millénaire.

En 1066 (Cardial) le Mouton est nettement mieux représenté que la Chèvre alors, qu'ensuite, c'est elle qui prédomine (de 1061, ensemble 3-Cardial, à 1059/1062, ensemble 2-Néolithique moyen, puis 1052, ensemble 2-Campaniforme et Protohistoire) (tabl. 2).

Les grands ruminants sont très rares dans les couches anciennes (ensemble 3, 1061, 1066/1068 et 1071, Aurochs, Antilope bubale) mais s'affirment dans les

	1052	1059 + 1062	1061	1066
<i>Ovis aries</i>	34,4	42,9	46,4	70,8
<i>Capra hircus</i>	65,6	57,1	53,6	29,2

Tabl. 2 – Kaf Boussaria. Fréquences relatives d'*Ovis aries* et de *Capra hircus* dans chaque unité stratigraphique (d'après Ouchaou, 2000).

	1052	1059 + 1062	1061	1066	1071
Oiseaux	30	15	8	13	16
Micromammifères	5	5	1	2	8
Carnivores	23	13	14	5	5
Suidés	238	91	155	71	10
Grands Ruminants	103	42	4	7	3
Petits Ruminants	610	386	932	173	19
<b>Totaux</b>	<b>1009</b>	<b>552</b>	<b>1114</b>	<b>271</b>	<b>61</b>

Tabl. 3 – Kaf Boussaria. Nombre de restes des différents groupes zoologiques dans chaque unité stratigraphique (d'après Ouchaou, 2000).

Taxons	Volume tamisé (en litre)	1068	106,76
		2	5
Blé	<i>Tricum</i> sp.	1	
Orge polystique nue	<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>	1	
Céréale	<i>Cerealia</i>	1	
Matière organique		1 fg	
Fève	<i>Vicia faba</i>	1+1 fg	
Graminées	<i>Poaceae</i>		1
Papillonacées	<i>Fabaceae</i>	5 fg	
Indéterminé		1	

Tabl. 4 – Kaf Boussaria. Résultats carpologiques pour les unités stratigraphiques concernées (déterminations P. Marinval).

couches récentes (ensemble 2, 1059/1062, 1052, Antilope bubale et Bœuf domestique) où leur taux reste toutefois inférieur à ceux des petits ruminants ou même des Suidés (tabl. 3).

Les Suidés sont présents dans toute la séquence quoique très faiblement représentés en 1071. Les restes découverts dans les ensembles 3 et 2 sont, dans leur majorité, attribuables à la forme domestique mais, dans le Cardial (ensemble 3) certains rappellent la forme sauvage.

Les Carnivores sont représentés par l'Ours (1071, 1066-Néolithique ancien et 1052-Protohistoire), le Chien (ensembles 3 et 2) et le Renard (1061).

### Carpologie (travaux P. Marinval)

Les échantillons prélevés en 1066 base et 1071 (interface ensembles 3 et 4) se sont révélés stériles. En revanche, 1066 et 1068 (ensemble 3, occupation cardiale) ont livré les restes consignés dans le tableau 4.

Mobilier caractéristique	Valeur chronologique	Niv. I	Niv. II	Niv. III a	Niv. III b	Niv. IV	Niv. V
Céramique moderne	Époque moderne		7	4		8	7
Céramique peinte	Période médiévale	1	1		7	1	
Proto tournée	Période antique		3	6	4	1	1
Céramique lisse noire	Âge du bronze		1	1		1	
Campaniforme	Campaniforme	1	2	12	1	18	
Céramique rouge	Néolithique final		1	1			
Type <i>Achakar Ware</i>	Néolithique récent/final			2			
Céramique lisse beige	Néolithique moyen		1			8	3
Céramique cardiale	Néolithique ancien	1	2	1	2	12	2
Lithique Cf. épipal.	Épipaléolithique		2	3	1	12	3
<i>Homo</i>						3	

**Tabl. 5** – Gar Kahal. Décomptes du fonds Tarradell conservé au musée de Tétouan. Nombre de tessons ou de pièces par niveau (travaux J.-P. et C. Daugas, 1991).

### Gar Kahal (G.K.)

Cette grotte a été découverte en 1953 par le Dr C.-A. Apffel (Société historique et archéologique de Tanger) lors de prospections sur le territoire d'El Bioutz, dans le massif du J'Bel Fahies, dominant la mer à une altitude 320 m (Apffel, 1954), avant que d'être l'objet de deux campagnes de fouilles conduites par Miguel Tarradell, alors inspecteur des fouilles du Protectorat espagnol, en juin et septembre 1954. Celui-ci en assura rapidement la publication en conférant une valeur de séquence régionale à la succession qu'il estima pouvoir établir (Tarradell, 1954 et 1958b) :

- niveau I : superficiel (0,60 m) ;
- niveau II : (0,60 à 1,40 m), céramique lisse le plus souvent noire. Âge du bronze ;
- niveau III : III a : (1,40 à 2,05 m). Campaniforme, Cardial ; III b : (2,05 à 2,70 m). Cardial. Céramique peinte néolithique ;
- niveau IV : (2,70 à 4,30 m). Néolithique sans céramique. Silex abondant. Niveau funéraire ;
- niveau V : (4,30 à 4,80 m). Stérile. Substrat rocheux.

Un réavivage de la coupe, en octobre 1987 (Daugas et Raynal), puis deux sondages profonds en avril 1988 (Ballouche, Daugas, Raynal), suivis en 1991 d'un décompte soigneux des séries conservées parfaitement classées au musée de Tétouan (travaux J.-P. et C. Daugas), concourent à remettre fondamentalement en cause cette diagnose : la répartition stratigraphique effective du mobilier est très éloignée de la succession idéale conçue par M. Tarradell. Surtout, il apparaît que la suite des dépôts explorés en 1954 résulte, sur toute leur puissance, de l'accumulation des rejets de curage de plusieurs fours à chaux datant de la période historique et utilisant, latéralement, la diaclase de la grotte comme parois naturelles (tabl. 5).

Ces comptages sont en bon accord avec ceux de Gilman (1975, p. 101-103) et montrent que l'occupation cardiale de Gar Kahal a été de faible ampleur (20 tessons), tout en présentant des caractères typologiques proches des séries de Tahadart (importance des cannelures) et de Kaf taht el Ghar (phase 3 récente).

Enfin, on retiendra que la céramique peinte, présentée par M. Tarradell comme associée au Cardial pour représenter une probable importation du Néolithique ancien italique ou de Méditerranée orientale, illustre en fait une production médiévale locale (Onrubia-Pintado, 1995).

### Les grottes d'El Khil à Achakar (E.K.)

Sur la rive droite de l'Oued Zitoun, à 150 m de l'estuaire, l'érosion karstique a creusé un vaste réseau de cavités partiellement comblées de sédiment et s'ouvrant au sud par une succession de huit porches. Signalées dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, il est probable que H. Koehler ait sondé l'une d'entre elles en mai-juin 1927. L'une a été partiellement fouillée par une mission américaine durant l'été 1947 et c'est au printemps 1958 qu'A. Jodin en a exploré trois en établissant des séquences stratigraphiques systématiques : successivement substrat stérile, occupations cardiale (II b), du Néolithique récent et de l'Âge du bronze (II a), de la Protohistoire (I) (Jodin, 1958, séries du musée de la Kasbah, Tanger).

- **Grotte A** : la plus occidentale et la plus vaste a été préalablement dégagée suivant cinq secteurs par une équipe américaine de juillet à septembre 1947 et les collections sont désormais conservées au Peabody Museum de l'université de Cambridge (Massachusetts, USA) (Howe, 1967 ; Gilman, 1975). La stratigraphie d'A. Jodin est convergente et les décomptes d'A. Gilman illustrent les perturbations verticales qui affectent le remplissage, même si la base de la couche II (H de Howe) contient plus de céramique cardiale que son sommet (F de Howe).

- **Grotte B** : quinze mètres à l'est ; ses développements communiquent avec la première cavité. A. Jodin semble en avoir été le premier explorateur et a observé une succession semblable à la précédente avec une fréquence plus élevée de la céramique cardiale à la base de II qu'à son sommet (II a) où abondent les documents

du Néolithique récent. Toutefois, en 1984, une figurine féminine en terre cuite, en tous points semblable à celles des Idoles (cf. *infra*), a été recueillie en II b tandis que Jodin en avait trouvé un exemplaire céramique, identique à la pièce en pépite des Idoles (Koehler, 1931) en II a : comme à Kaf taht el Ghar (US 1003), il y a donc lieu de n'accorder qu'une valeur relative à la répartition stratigraphique des différentes industries au sein de remplissages largement bioturbés (fig. 5).

• **Grotte C** : dix mètres à l'est et au dessus de B s'ouvre une petite salle excavée par les bergers modernes aux dépens du remplissage archéologique s'étendant sous la dalle sommitale du karst. La coupe orientale, rafraîchie par A. Jodin en 1958 puis par nous en 1984, montre la superposition de deux niveaux respectivement du Néolithique récent (II a) et ancien (II b), dont l'homogénéité n'est pas plus établie.

Deux datations directes par thermoluminescence ont été obtenues sur des tessons à décor imprimé à la coquille de *Cardium* prélevés en 1984 dans la couche II b (US C 2) de la grotte C : Cle 118 = 6400 +/- 500 BP, soit 4420 BC et Cle 119 = 5950 +/- 350 BP, soit 3790 BC (Ousmoï, 1989; Daugas *et al.*, 1999).

Les échantillons palynologiques collectés en 1984 se sont tous révélés quasiment stériles à l'exception de ceux de II a (B1, B2), riches en Crucifères mêlées à quelques Herbacées et qui évoquent des litières de bergerie (Ballouche, 1986).

Une autre mesure d'âge, récemment réalisée par une équipe maroco-belgo-polonaise sur des charbons collectés en 2000 dans la même grotte (rebaptisée V), a confirmé l'âge du niveau cardial : Rabat 119 = 5720 +/- 114 BP, soit 4810 à 4350 av. n. è. (Bouzouggar *et al.*, 2004).

### La grotte des Idoles à Achakar

Elle doit son nom aux petites figurines féminines qui y furent trouvées en grand nombre. À l'aplomb de l'établissement touristique qui coiffe désormais l'extrémité sud-ouest du cap Achakar, à environ dix mètres au-dessus du niveau moyen de la mer, s'ouvre une diaclase colmatée par un dépôt sédimentaire du Pléistocène ancien. L'élargissement sommital, installé sur un joint de stratification du banc calcaire, détermine un porche contenant un remplissage holocène, lui-même scellé par des blocs d'effondrement de la voûte. Au delà, la diaclase et les niveaux archéologiques se poursuivent à l'intérieur sur dix-sept mètres vers le sud-est. Les collections Buchet (fouilles de l'entrée en décembre 1906) sont déposées au musée de l'Homme à Paris tandis que le fonds Koehler (fouille intérieure de 1923 à 1928) est conservé au musée de Rabat.

La stratigraphie de la zone d'entrée comprend quatre niveaux sur une puissance de 1,20 m (Buchet, 1912) :

- A : dépôt récent avec fragments de bronze ;
- B : couche à poteries rouges, silex et faune ;

- C : couche avec même matériel plus figurines féminines en terre cuite et une même statuette en pépite ;
- D : stérile.

La même succession est représentée à l'intérieur où Koehler décrit, en outre, deux niveaux inférieurs :

- D : riche en foyers avec poteries cardiales ;
- E : couche argileuse stérile reposant sur un blocage de pierres obstruant la base de la diaclase. Localement, à 1,50 m de profondeur, il a été fouillé une double sépulture (un sujet jeune en décubitus latéral, entouré de pierres, et à côté le crâne et quelques os longs d'un adulte en «dépôt secondaire»).

Les séries du musée de l'Homme (don Yves Buchet, 35-134) ne comptent, suivant l'inventaire, que des mobiliers du Néolithique récent (361 références). Cent onze autres références (os travaillés, haches polies, silex, coquilles...) sont rapportées à «Achakar : débris de cuisine, foyer. Abri-sous-roche ou kjökkenmøddings?» (15) et au «C(ap) [sic] Achakar» (96), ce qui souligne que tout le secteur a été l'objet d'intenses prospections. On observera enfin que les six poteries ultérieurement publiées comme provenant des fouilles de Buchet aux Idoles (Koehler, 1931 ; pl. h. t. n° 2) sont en fait inventoriées «Sans origine» (n°s 1, 2 et 3), «Cotta» (n° 4), «Aïñ Dalia» (n° 6) ou encore sans aucune mention d'attribution (n° 5). Cet ensemble doit donc être considéré avec beaucoup de circonspection.

Les décomptes du fonds Koehler par Gilman (1975, p. 97, tabl. 14) font état d'environ 275 tessons attribuables au Cardial *lato sensu*, tandis que l'industrie osseuse du fonds Buchet a été l'objet d'une étude et d'une figuration systématiques par H. Camps-Fabrer (1966, p. 65-165, fig. 14-65). L'inventaire de Rabat (Souville, 1972) a été repris par nous (travaux J.-P. et C. Daugas, 1987/1988) et commenté dans le cadre de mémoires universitaires de l'INSAP, tant pour la céramique (fig. 5) et le lithique (270 objets) (Laadioui, 1991), que pour l'os (39 pièces) (Nejjar, 1991). Le fonds Koehler comprend également quelques restes humains (mandibule d'un sujet jeune ; fragments des *calvariae* d'un sujet jeune et d'un autre, âgé ; fémur d'un sujet adulte).

Trois datations numériques directes ont été réalisées sur le matériel des Idoles (fonds Koehler, Rabat) :

- thermoluminescence d'un tesson lisse, de technologie cardiale, marqué «Achakar sépulture» : Cle 120 = 6900 +/- 600 BP, soit 4920 BC (Ousmoï, 1989) ;
- radiocarbone AMS sur microcharbons issus de deux échantillons anciens de Koehler marqués «couche médiane C» (cf. Néolithique récent) : Gif A 92.232 = 5630 +/- 80 BP, soit 4696 à 4356 av. n. è. (Daugas *et al.*, 1999) ;
- radiocarbone sur ossements humains (fémur et fragment de *calvarium* du sujet adulte de la sépulture secondaire) : Ly 10612 = 1505 +/- 35 BP, soit 437 à 639 de n. è. avec pics de probabilité à 546, 566, 595 et 575 ans.

Ces résultats confirment l'appartenance de la poterie à une phase récente du Cardial (TL), mais appellent



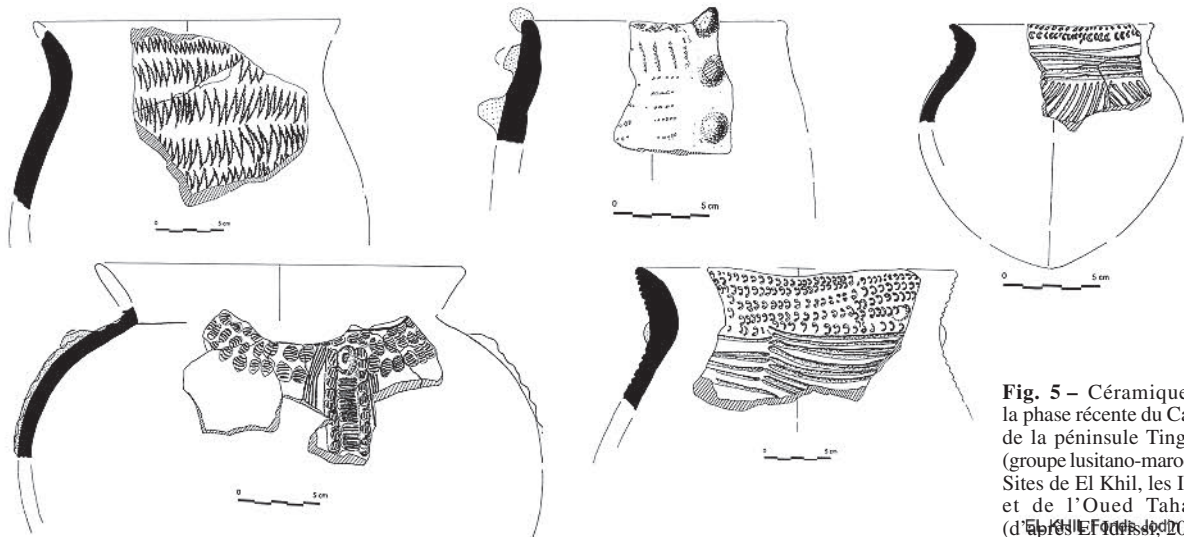
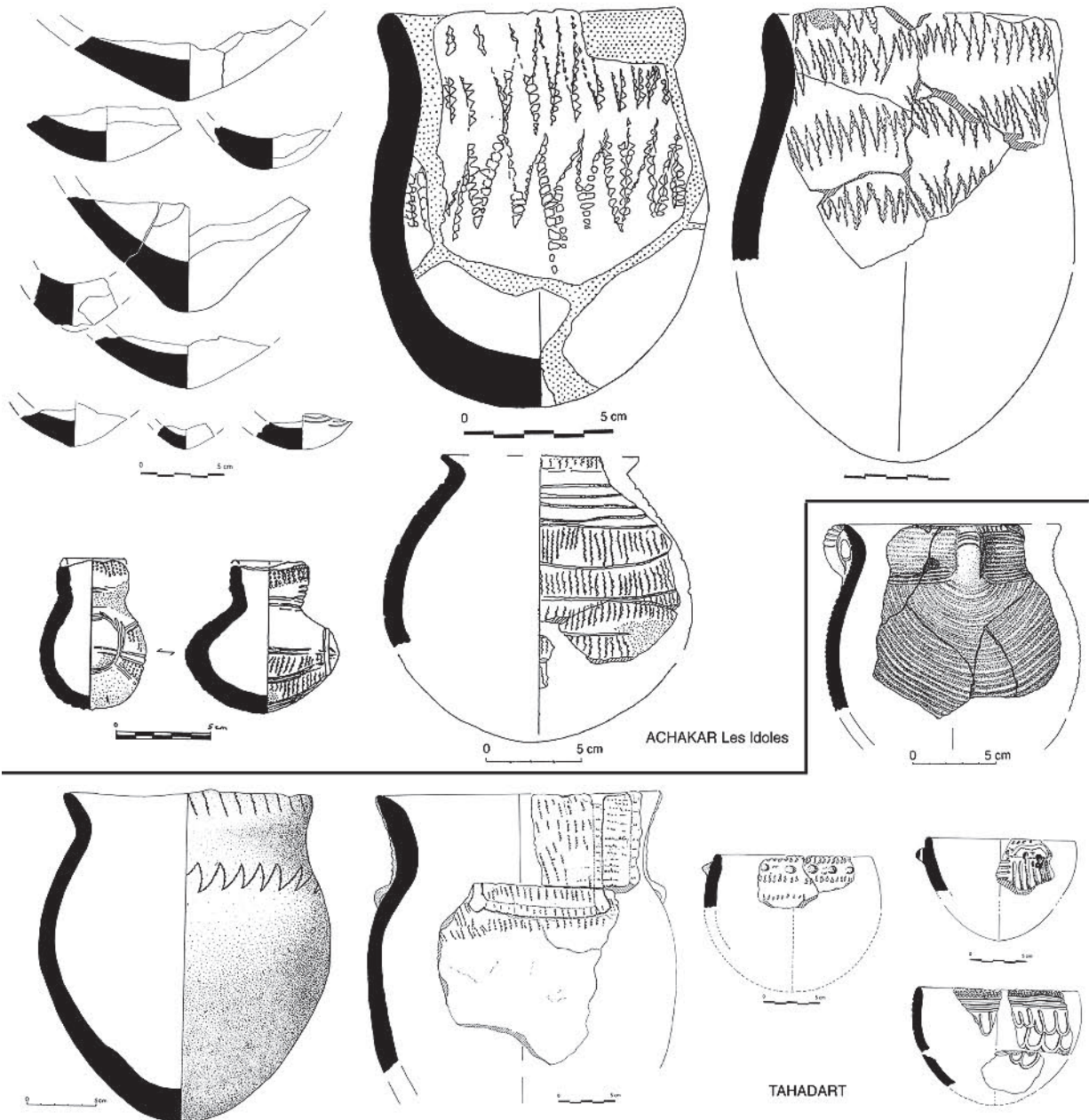


Fig. 5 - Céramiques de la phase récente du Cardial de la péninsule Tingitane (groupe lusitano-marocain). Sites de El Khil, les Idoles et de l'Oued Tahadart (d'après El Idressi, 2001).





l'attention sur l'effet des bioturbations dont le remplissage a été le siège (âge du Néolithique ancien obtenu sur des microcharbons de la couche du Néolithique récent) et sur d'importantes actions anthropiques (sépulture secondaire de la période pré-islamique adjointe à la sépulture primaire réputée cardiale pour son inventeur).

### Le site de plein-air de l'Oued Tahadart

À trente kilomètres au sud de Tanger, à l'estuaire de la confluence des oueds Tahadart et El Hachef (pont international Mohammed V), sur le territoire de la commune de G'Zanaïa, G. Hadacek a découvert en 1970, puis étudié entre 1972 et 1978, un important habitat cardial périodiquement dégagé de son recouvrement éolien sableux par la déflation et culminant à 14 m NGM. Des concentrations de mobilier céramique et lithique, de parures aménagées sur des corps vertébraux de thon parfois perforés, des foyers en cuvettes circulaires appareillés de blocs calcaires... ont été observés sur une aire d'environ dix hectares (500 x 200 m), mais sans toutefois qu'un plan d'ensemble en ait été établi du fait des pillages répétés de nombreux collecteurs amateurs (Hadacek, 1979). Le musée de la Kasbah, à Tanger, conserve désormais une série de plus de 4 000 tessons d'époque cardiale issus de ce site, si l'on cumule les effectifs des séries M. Ponsich/A. Gilman (1970, 309 pièces, décompte de J.-P. et C. Daugas), de M. Régagnon (env. 2 000 objets, décompte de A. El Idrissi) et de G. Hadacek<sup>3</sup>. Malgré la rareté anormale des fragments lisses peu collectés (1,68 %), mais de par leur caractère aléatoire, ces diverses collectes n'en confèrent pas moins un caractère affirmé de représentativité statistique à cet échantillon de décors, le site apparaissant désormais comme étant largement épuisé.

L'ensemble céramique de 92 récipients attestés comprend des bols hémisphériques (4 vases au moins), des jattes à fond rond et col rentrant et de nombreuses formes en sac à fonds arrondis ou coniques (fig. 5). On observe aussi des microvases et des récipients, sphériques ou ovoïdes, de petite taille. Les décors se caractérisent par une prédominance des cannelures (37 vases et 53,73 % des tessons) ainsi que des motifs impressionnés (66 vases et 34,42 % des tessons, dont 21,21 % pour le *Cardium*). Les éléments plastiques concernent 26 individus (5,15 % des tessons) tandis que les incisions n'affectent que 5 récipients (3,13 % des tessons). Les motifs cannelés, souvent très élaborés, constituent l'originalité du style de Tahadart dont ils soulignent le caractère chronologique évolué (El Idrissi, 2001).

En mai 1984, nous avons implanté un sondage sur le versant méridional du mamelon central pour réaliser la dosimétrie de site en vue de datations par thermoluminescence :

- 0 à 0,58 m, 1 : couverture humifère, sableuse, brun foncé;
- 0,58 m : localement, surface de la déflation en 1984;
- 0,58 à 1,50 m, 2 : sable éolien brun clair;

- 1,50 à 2,60 m, 3 : sable éolien jaune emballant quelques blocs de lapiaz démantelé;
- 3b : entre 1,55 et 1,70 m, vestiges du Cardial avec os brûlé et coquilles marines (*Patella*, *Cardium*).

Le toit du lapiaz n'a pas été atteint.

Plusieurs résultats de datations numériques, directes et indirectes, convergent pour placer cet ensemble vers le milieu du V<sup>e</sup> millénaire av. n. è. :

- thermoluminescence : sur des tessons de 3b, Cle 122 à 125 entre 5047 et 6850 BP +/- 130 à 750, soit 3920 à 4870 BC (Ousmoï, 1989);
- radiocarbone : sur des coquilles marines de 3b, UQ 1556 = 5600 +/- 200 BP, soit 4696 à 4356 av. n. è. (Daugas *et al.*, 1989 et 1999);
- OSL : sédiment de 2, Ox 726 aII = 5900 +/- 800 BP, soit 3920 av. n. è.; sédiment de 3b, Ox 726 bII = 6200 +/- 800 BP, soit 4920 av. n. è. (Smith *et al.*, 1990).

Des prospections réalisées en 2000 par une équipe maroco-belgo-polonaise ont donné l'occasion de recueillir, outre quelques nouveaux éléments céramiques, des ossements humains ayant fait l'objet d'une datation AMS (Stambouli *et al.*, in Otte *et al.*, 2004, p. 184) :

- Béta 172811 : 5490 +/- 40 BP = 4440 à 4265 av. n. è.

Une telle mesure d'âge est difficilement interprétable en l'état car il conviendrait, notamment, de tenir compte de l'effet réservoir impliqué par une alimentation de l'individu probablement fondée sur la prédominance de produits marins : à ce stade, on retiendra que le site a connu des épisodes de fréquentation postérieurs au Néolithique ancien, ce qui était déjà établi pour l'Antiquité.

### Les sites des environs de Rabat

Jusqu'en 1989, le Cardial n'avait jamais été signalé au sud de la péninsule Tingitane, même si l'existence d'un Néolithique ancien était attestée par la sépulture double découverte en 1978 dans la grotte d'El Harhoura 2 à Témara (Debénath et Sbihi-Alaoui, 1979), créditée d'un âge du VI<sup>e</sup> millénaire av. n. è (Daugas *et al.*, 1989). Depuis lors, plusieurs datations directes, obtenues en particulier sur des tessons de technologie cardiale provenant de fouilles anciennes, puis de nouvelles découvertes intervenues à Témara, confirment l'extension du Cardial jusqu'à la latitude de Rabat, environ 300 km au sud de l'aire tingitane (Camps-Fabrer et Daugas, 1993) :

• **El Harhoura 2** : la stratigraphie ternaire observée ici est pratiquement identique à celle de tous les sites de la Meseta côtière :

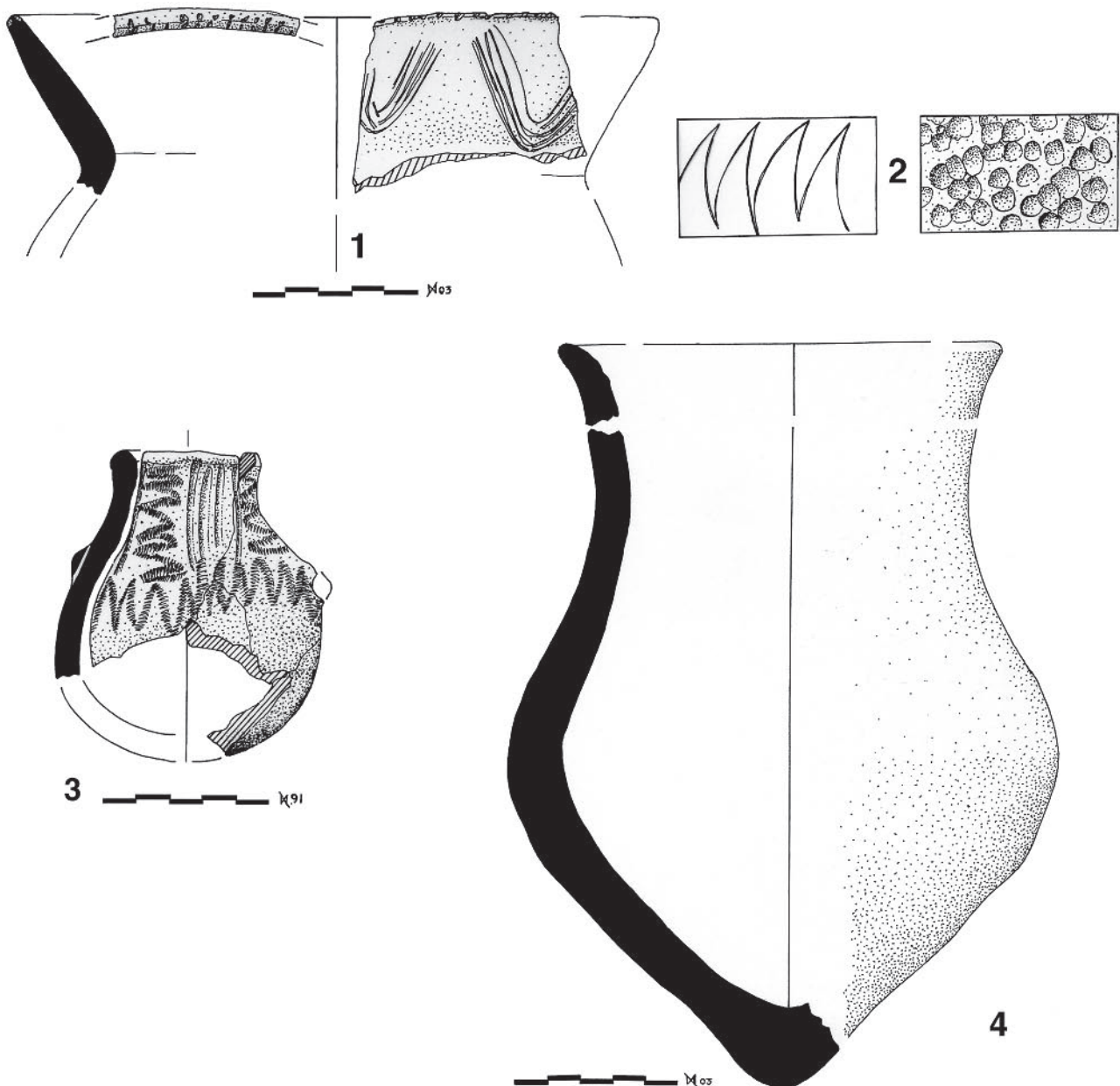
- 0-0,20 m : superficiel moderne;
- 0,20-0,95 m : noir, cendreuse, pulvérulent avec nombreuses coquilles marines (*kjökkenmødding* à *Mytilus*, *Patella*, *Purpura*), fragments de poterie néolithique *l.s.* et industrie lithique atypique (couche 1);

- 0,95-1,65 m : couche à gros blocs d'effondrement. Industrie lithique épipaléolithique ;
- 1,65-? m : rouge orangé avec quelques rares silex taillés de l'Atérien.

La double sépulture, datée sur collagène (Ly 2149 = 5980 +/- 210 BP, soit 5321-4363 av. n. è.), provient de la couche 1 (Debénath et Lacombe, 1986) qui est le siège de nombreuses perturbations anthropiques et livre, en désordre, des tessons dont quelques-uns présentent des caractères technologiques et typologiques rapportables au Cardial (fig. 6), mais dont la datation directe par thermoluminescence s'est heurtée à une impossibilité technique en raison des effets de recuisson survenus au sein des foyers coquilliers culinaires (Cle 133 a et b, Cle 134 ; Ousmoï, 1989).

En revanche, une date obtenue sur des coquilles marines de la couche 1 (*Patella*, *Mytilus*) se révèle en bon accord avec l'âge de la sépulture : UQ 1601 = 5800 +/- 150 BP, soit 4994-4345 av. n. è. L'ensemble de ces arguments plaide donc en faveur d'une occupation cardiale de la cavité.

• **La grotte des Contrebandiers (El M'nasra 1) :** elle a livré à Jean Roche, dès le début de ses travaux en 1956, un ensemble de vestiges céramiques, qualifiés de « récents », associés à de nombreuses sépultures au sein de la couche 1 reposant directement sur l'Épipaléolithique (Roche, 1963). Le réexamen, en mai 1985, du contenu de quatre caisses conservées dans les réserves du musée de Rabat a permis d'isoler (caisse 147, printemps 1956) trois tessons présentant des caractères



**Fig. 6** – Céramiques cardiales de la Meseta côtière de Rabat (phase récente). N° 1 : grotte d'El Harourha 2 (fouilles A. Debénath, 1978-1979) ; n° 2 : grotte d'El M'nasra 1 (les Contrebandiers, fouilles J. Roche, 1956) ; n° 3 et 4 : grotte d'El M'nasra 2 (ex Casino, fouilles A. El Hajraoui, 1991-1995) (J.-P. Dugas *del.*, 1987, 1991 et 2003).

technologiques et typologiques rapportables au Cardial (fig. 6). La mesure d'âge par thermoluminescence sur le fragment présentant un motif impressionné à la coquille lisse basculante a confirmé cette présomption : Cle 136 = 6600 +/- 600 BP, soit 4620 av. n. è. (Ousmoi, 1989).

• **La grotte d'El M'nasra 2 (ex grotte du Casino)** : les fouilles engagées en 1991 par A. El Hajraoui lui ont permis d'observer la succession suivante (El Hajraoui, 1998) :

- 1 : 0-0,20 m : sablo-argileux gris clair. Époque moderne ;
- 2 : 0,20-0,72 m : sablo-argileux gris, meuble, avec kjökkenmödding. Néolithique *lato sensu*. Plusieurs sépultures en fosse, simples ou doubles (Lacombe *et al.*, 1991) ;
- 3 : 0,72-1,30 m : sablo-argileux gris rosé, meuble, céramique cardiale et ossements humains libres ;
- 4 : 1,30-1,90 m : sablo-argileux gris, meuble. Épipaléolithique ;
- 5-6 : 1,90-2,80 m : sablo-argileux gris clair à gris-rose foncé, Atérien ;
- 7-10 : 2,80-3,90 m : sablo-argileux brun. Atérien (sauf 9, stérile) ;
- 11-13 : 3,90-5,50 m : sablo-argileux gris clair, marron, rose clair. Stérile.

En 1991, les fouilles ont permis de recueillir dans la couche 3 un microvase à décor imprimé au *Cardium* (fig. 6), qui n'est pas sans rappeler un exemplaire de la série Koehler issue des Idoles (Achakar) et conservée au musée de Rabat. En 1995, dix tessons appartenant à un même vase à bord éversé et fond conique, mais non décoré, ont été également trouvés dans la même couche (fig. 6) (Debénath *et al.*, sous presse).

Dans l'attente de nouvelles trouvailles, ces trois jalons groupés permettent d'affirmer que le Cardial de faciès lusitano-marocain identifié dans la péninsule Tingitane durant la première moitié du V<sup>e</sup> millénaire s'est rapidement propagé vers le sud, mais dans des proportions qui ne sont toutefois pas encore reconnues (El Idrissi, 2001).

---

#### CARACTÉRISATION, SÉRIATION ET CHRONOLOGIE DU CARDIAL TINGITAN DANS SON CADRE RÉGIONAL

---

Compte tenu de la très grande fragmentation des restes céramiques observée dans tous les sites, mais particulièrement à Kaf taht el Ghar où ils ont été soumis à des piétinements intenses, et donc de la difficulté à restituer des formes complètes, on a adopté le parti de privilégier l'étude des décors. Ceux-ci apparaissent en effet comme d'excellents marqueurs stylistiques, très sensibles à l'évolution et, finalement, sans doute les mieux à même de témoigner de l'identité des groupes humains qui les ont créés en raison de la forte charge culturelle qu'ils expriment. Dès lors, il existe une forte probabilité pour que les proportions relatives et les associations des différents modes décoratifs soient significatives

et déterminent une forme de « signature » propre à chaque groupe.

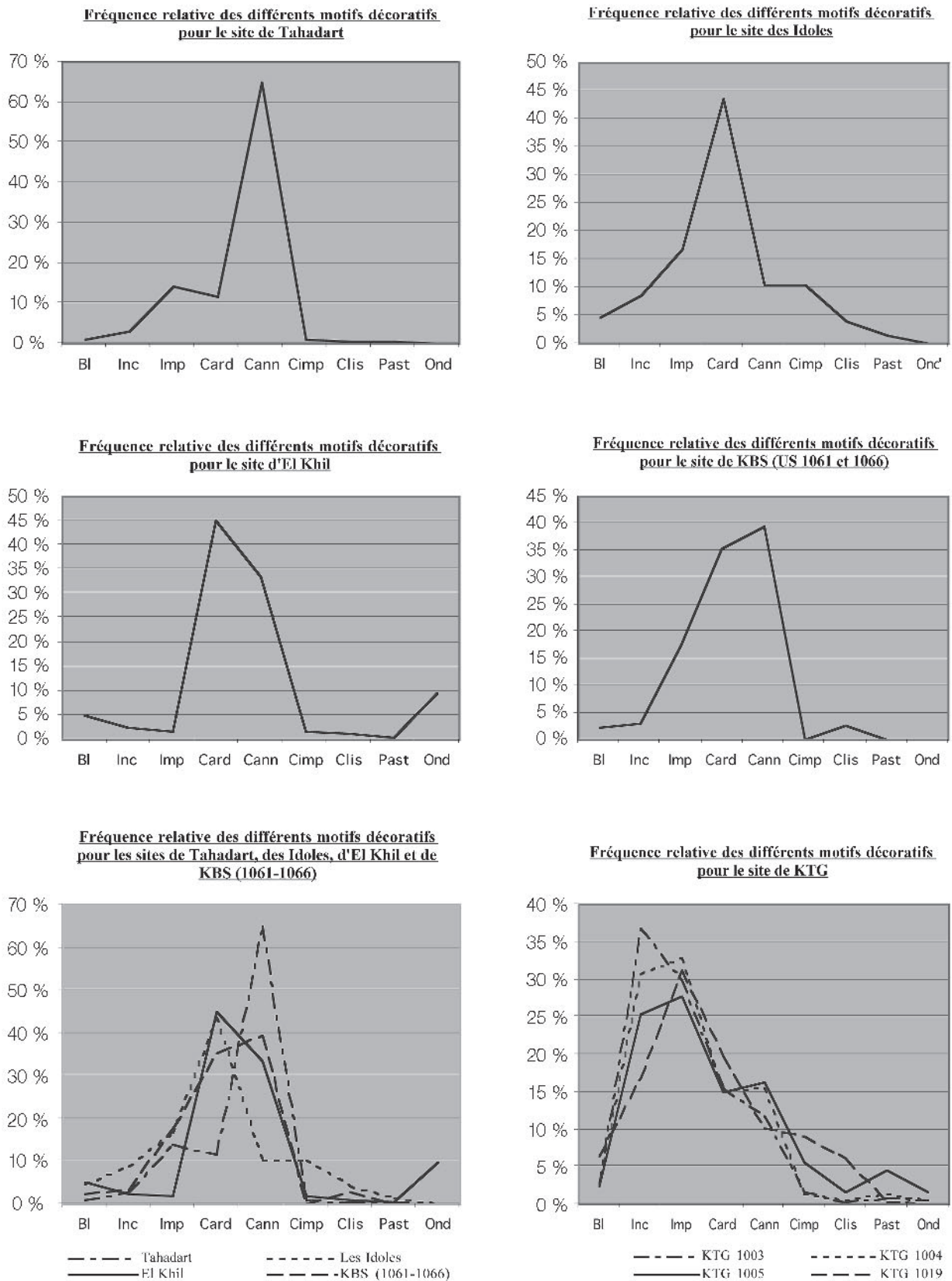
Pour tester cette hypothèse, au sein de chaque unité stratigraphique, chaque tesson a été décompté suivant un système à double entrée rendant compte de tous les cas de figure observés, y compris ceux des décors complexes qui ont été analysés en termes de composantes :

- position morphologique : bord, panse, fond ;
- mode décoratif : lisse (bords), incisé, impressionné, *Cardium*, cannelé, cordon impressionné, cordon lisse, pastillage, décor ondé.

De fait, chaque site peut s'identifier en un *style décoratif* spécifique, qui se concrétise sous la forme d'une courbe de fréquence relative des divers modes décoratifs (fig. 7). À Kaf taht el Ghar, au cours de l'évolution chronostratigraphique (de 1019 à 1003), l'identité stylistique du site demeure lisible dans la comparaison des courbes. On peut également observer la grande parenté existant entre les graphes de Kaf taht el Ghar et de Kaf Boussaria, sites distants de deux kilomètres. En revanche, les profils de ces deux sites, ouverts sur la mer d'Alboran, se distinguent nettement de ceux localisés sur la façade atlantique (El Khil, les Idoles, Tahadart) qui présentent entre eux des convergences graphiques évidentes. On relève donc ici une sériation typologique fondée sur une zonation géographique.

L'analyse des données peut être poursuivie en établissant une matrice ordonnée qui collationne les thèmes décoratifs présents sur chaque site, ceux-ci étant eux-mêmes rangés par ordre chronologique (fig. 8). Il se dégage ainsi une partition entre les sites dans lesquels les décors incisés, organisés en résilles, quadrillages ou chevrons, sont largement développés mais où la cannelure prend aussi sa place, et ceux où se développent plus spécifiquement les décors impressionnés de tous types. Les termes communs aux deux familles sont les cannelures, les impressions réniformes, les impressions à la coquille de *Cardium* et quelques cordons lisses.

L'une des principales conclusions de cette sériation, présentée dès 2001 (El Idrissi, 2001), est d'établir nettement que la céramique cannelée est partie intégrante du Cardial au Maroc septentrional, et ce dès sa phase initiale, incorporant ainsi un élément constitutif du Néolithique ancien tellien. Contrairement à l'opinion d'A. Gilman, qui ne fait d'ailleurs là que reprendre une proposition antérieurement exprimée (Tarradell, 1958b ; Camps-Fabrer, 1966), les cannelures ne sont donc pas l'apanage d'une production « précampiforme » du Néolithique final résultant de liens avec les cultures du Tage au Portugal, ou de Los Milares en Espagne, même s'il tempère lui-même cette option en appelant ensuite l'attention sur les poteries oranaises (Gilman, 1975, p. 125-127). Il est cependant illustratif de la persistance d'un tel schéma que soit encore récemment proposé le fait que « la poterie [cannelée] de Tahadart est plus récente que celle de la grotte C d'El Khil, représentant les caractères du Néolithique moyen » (Otte *et al.*, 2004, p. 172 et 184).



**Fig. 7** – Fréquences relatives des modes décoratifs et comparaison des styles décoratifs de la céramique cardiale dans la péninsule Tingitane (Bl : bords lisses; Inc : décors incisés; Imp : décors impressionnés; Card : décors au *Cardium*; Cann : cannelures; C. imp : cordons impressionnés; C. lis : cordons lisses; Past : pastillages; Ond : décors ondes) (d’après El Idrissi, 2001).



	Décor incisé					Décor impressionné									
	Incision (résille, quadrillage)	Incision (chevron)	Cannelure	Croissant (réniforme)	Impression courbe à la coquille	Impression simple au <i>Cardium</i>	Cordon imp. lisse	Impression au <i>Cardium</i> pivotant	Digitation	Décor ondulé	Imp. pivotante à la coquille	Décor au peigne	Imp. au velouté	Imp. au crochet	
Tahadart			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
El Khil			●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Les Idoles			●	●		●	●	●	●		●	●	●		
Ghar Kahal			●	●	●	●	●	●	●		●	●			
KTG (1003-1004)			●	●		●	●	●	●	●	●				
KBS (1066)	●	●	●	●			●	●	●						
KTG (1005-1019)	●	●	●	●	●	●		●							
Hassi Ouenzga	●	●	●	●											
KBS 1071	●	●													
	Composante tellienne			Composante alboraine											

Fig. 8 – Matrice ordonnée des thèmes décoratifs du Néolithique ancien du Maroc septentrional (d’après El Idrissi, 2001).

### COMPARAISONS

La recherche d’éléments de comparaisons montre que les décors incisés, les plus anciens, constituent une composante tellienne, issue de la région d’Oran (Algérie), tandis que les motifs impressionnés, plus tardifs, se développent sur le littoral alborain.

Dans le Rif oriental, à 200 km de Kaf taht el Ghar et vers l’est, sur le site de Hassi Ouenzga (H.W.) à Saka (province de Taza) (fig. 1, n° 27), découvert et fouillé dans le cadre d’un programme de coopération germano-marocain (codirection A. Mikdad, INSAP, et J. Eiwanger, KAVA) (Eiwanger, 1998 ; Mikdad et Eiwanger, 1999), des éléments céramiques comparables (fig. 9) ont été découverts au sein d’une série stratigraphique du même type, agrémentée de nombreuses datations numériques (Görsdorf et Eiwanger, 1999) :

- **Abri H.W. supérieur**, de bas en haut, sur 1,50 m de puissance :

- 4f (0,10 m) : sédiment noir, souple, nombreux mollusques. Stérile.

KIA 433 = 8010 +/- 70 BP, soit 7040-6710 av. n. è.

- 4e (0,40 à 0,55 m) : sédiment noir, dur. Céramique à décor incisé.

BIn 4913 = 6683 +/- 48 BP, soit 5600-5505 av. n. è.

BIn 4957 = 6611 +/- 40 BP, soit 5570-5450 av. n. è.

KIA 436 = 6330 +/- 60 BP, soit 5310-5230 av. n. è.

KIA 437 = 6290 +/- 60 BP, soit 5280-5140 av. n. è.

- 4c (faciès latéral 4d) (0,10 à 0,60 m) : sédiment noir, nombreux mollusques (bioturbation). Céramique à décor incisé et céramique Néo moyen-récent.

KIA 434 = 6770 +/- 60 BP, soit 5680-5580 av. n. è.

- 4b (0,30 m) : sédiment humique rouge-brun, peu pierreux, nombreux mollusques.

Bioturbations. Céramique Néo moyen-récent.

- 4a (0,30 m) : sédiment humique rouge-brun, très pierreux, nombreux mollusques à la base. Bioturbations.

Deux mille cinq cent tessons, des silex taillés, des os travaillés et des tests d’œuf d’autruche proviennent de la totalité de ce dépôt, dont le sommet bioturbé (4a/4b, 4c probablement) montre des associations typologiques couvrant une large période, de l’époque islamique au Campaniforme.

En 4b/4c abondent des céramiques à décors peignés en bandes horizontales, avec motifs pivotants, en diagonale ou en arêtes de poisson, que nous proposons de rapprocher du *groupe des céramiques micassées à décor peigné* défini à Dar es Soltan I (Rabat), datant du Néolithique moyen récent (El Idrissi, 1994) et pour lesquelles l’on dispose d’ailleurs d’une datation numérique, sur charbons, restée méconnue (prélèvement de G. Choubert *et al.*, en 1960, suivant Vogel et Waterbolk, 1964, cité par Gilman, 1975, p. 3) : GrN 2805 = 5860 +/- 70 BP, soit 4895-4545 av. n. è.

En 4c/4e, une poterie à décors incisés, linéaires ou réticulés, souvent développés sur des vases à bord en lèvre éversée et chargée de petits mamelons, se trouve associée à des tessons impressionnés à la coquille de *Cardium* (fig. 9, A). Pour la céramique incisée, les inventeurs avancent le terme de « pré-cardiale » en établissant le parallèle avec des productions de l’Oranais<sup>4</sup>.

Ces découvertes incitent, en effet, à revisiter une documentation réunie dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle puis durant le premier quart du XX<sup>e</sup> siècle et synthétisée par H. Camps-Fabrer, G. Camps et G. Aumassip sous le vocable de *Néolithique tellien* (Camps-Fabrer, 1966 ; Camps et Camps-Fabrer, 1972 ; Camps, 1974 ; Aumassip, 1970 et 1987). Il apparaît ainsi qu’un groupe homogène tant au plan des formes – tronconiques larges, avec parfois des ouvertures resserrées, bouteilles à encolures, fonds coniques fréquents – qu’à celui des décors – cannelures et, surtout, incisions souvent organisées en registres placés sous l’ouverture, parfois

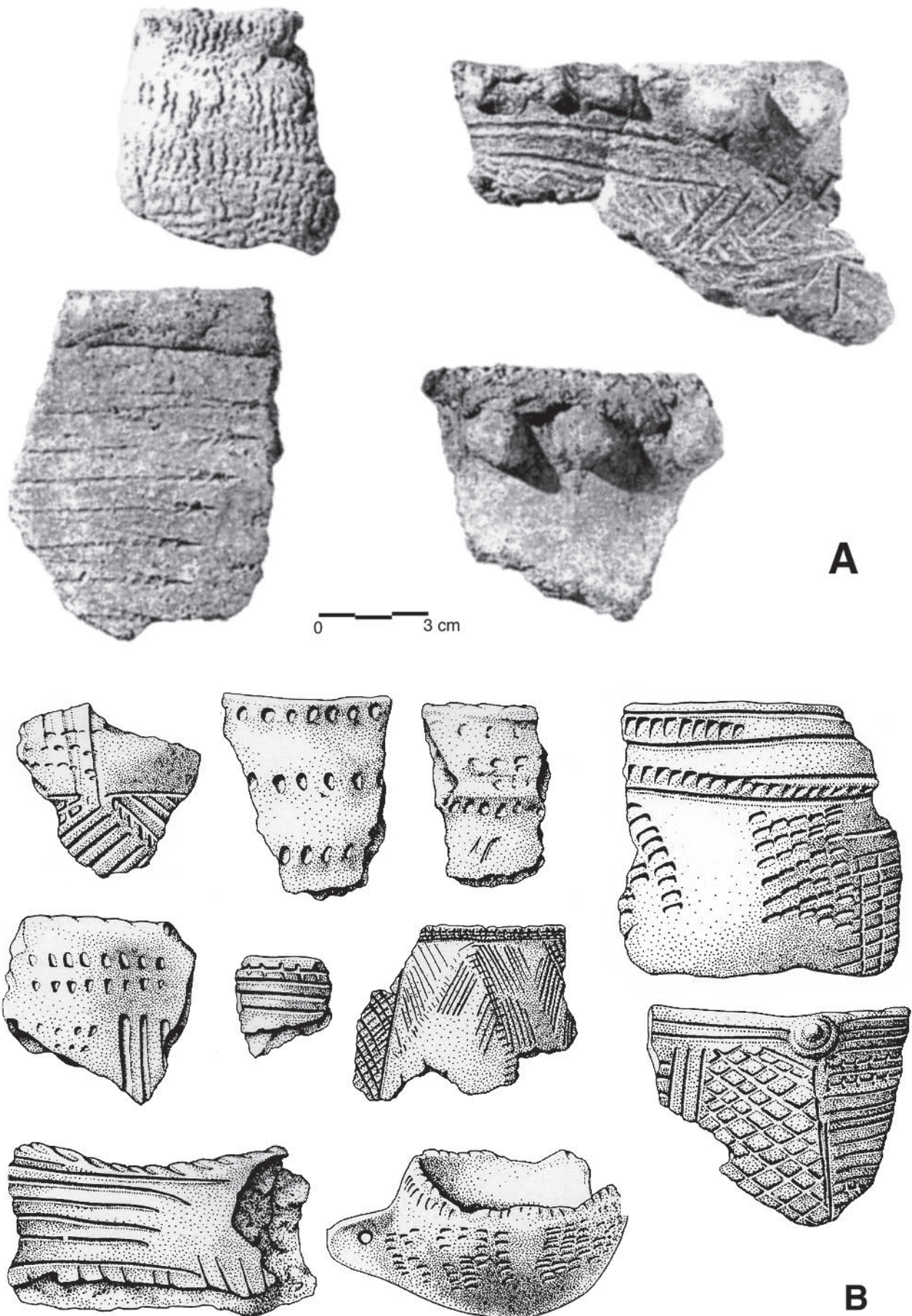


Fig. 9 – Céramiques du Néolithique ancien à décor incisé du Rif oriental et du Tell algérien. A : abri supérieur de Hassi Ouenzga (d'après Eiwanger, 1998); B : Oranais. N<sup>os</sup> 1 à 5, 7 et 10 : Aïn Gueddara; n<sup>os</sup> 6 et 9 : Cimetière des Escargots, n<sup>o</sup> 8 : grotte de la Forêt (d'après Camps, 1974).



associées à des cordons (impressionnés ou non) et des mamelons – est représenté dans une dizaine de sites en grotte ou de plein air, dans un rayon de quelques dizaines de kilomètres autour d'Oran (Algérie).

La grotte du Midi (fouille Doumergue, 1918) est traditionnellement reconnue pour être le seul site algérien ayant livré un fragment de céramique cardiale en association avec des tessons cannelés (27 % des décors) ou incisés de croisillons (20 %) : en fait, l'examen des planches photographiques montre que deux autres de ces fragments sont rapportables au Cardial *stricto sensu* (Aumassip, 1970, fig. 2, nos 8, mais aussi 1 et 3).

À proximité immédiate, la grotte de Noiseux (fouille Tommasini, 1888-1890) a livré une centaine de tessons dont certains décorés de registres d'incisions, parfois en croisillons, délimités par des traits. On remarque la présence de fonds coniques.

La grotte de la Forêt (fouille Doumergue, 1918) est connue pour avoir livré une célèbre tasse à anse avec décor impressionné et bord incisé (fig. 9, B), un fond conique et un tesson à mamelon et décor incisé (Camps, 1998, p. 51, fig. 9).

De même, la grotte des Troglodytes (fouille Pallary et Tommasini, fin du XIX<sup>e</sup> siècle) a-t-elle fourni une trentaine de tessons à décors de cannelures organisées en registres, en chevrons ou en croisillons ainsi qu'un fond conique.

Au titre des sites de plein air, le Cimetière des Escargots (F. Doumergue, 1921) réunit 150 tessons – dont trois fonds coniques – de récipients ventrus à ouverture évasée, mais aussi des vases à ouverture resserrée et des poteries à col dont la décoration s'organise en bandeaux au long de l'orifice ou verticalement à partir d'éléments de préhension : cannelures, incisions, quadrillages et impressions à la spatule. Ce site a fait l'objet de deux datations qui le situent au VII<sup>e</sup> millénaire avant n. è. : Alger 40 = 7760 +/- 190 BP, soit 7105 à 6629 av. n. è. et Kristel Jardin, Gif. 463 = 6680 +/- 300 BP, soit 6195 à 4960 av. n. è., mais sans que la nature et les conditions de collecte des échantillons aient été précisées. Le site de la Batterie Espagnole (collectes Pallary, Bergerie et Vieux-Fort) est lui aussi connu pour ses décors cannelés et incisés sur des formes coniques (foyer C) ou en sac.

Des mobiliers semblables sont recensés de façon sporadique : décors cannelés et croisillons à Aïn Guedara (collectes F. Doumergue, vers 1925), cannelures et registres de croisillons dans la grotte du Cuartel (récoltes F. Doumergue, 1892).

Dans ses considérants, G. Aumassip, sur la base de la morphologie des lèvres, propose tout à la fois des parallèles avec le Cardial de la péninsule Tingitane (El Khil A, couche 2) et des rapprochements avec la zone saharienne où les fonds coniques et appendiculés sont courants. C'est ainsi que la grotte d'Aïn Naga, sur le flanc méridional de l'Atlas, a livré à D. Grébénart (1969) une céramique cannelée datée du VII<sup>e</sup> millénaire : Gif 1221 = 7500 +/- 120 BP, soit 6587 à 6083 av. n. è., qui accompagne des décors à impressions pivotantes et au peigne. De même observe-t-elle la convergence entre les thèmes décoratifs de la céramique incisée (registres, croisillons, hachures,

chevrons...) et ceux figurant sur les tests d'œuf d'autruche décorés.

En première conclusion, on retiendra le fait que s'échelonnent d'est en ouest, au long du littoral méditerranéen, des productions céramiques à décors incisés et impressionnés dont les plus anciennes abondent dans les environs d'Oran («Néolithique ancien tellien»). Hassi Ouenzga constitue un jalon intermédiaire dans le Rif oriental, récemment conforté par des découvertes intervenues en plaine littorale des Triffa (Ras Kebdana, ou cap de l'Eau ; fig. 1, n° 31) dans le cadre d'une recherche maroco-française (INSAP-CNRS, projet PROTARS) centrée sur la vallée de la basse Moulouya. Des fragments de poterie modelée y ont été découverts dans le cordon dunaire littoral, en association avec une industrie lithique à lamelles à dos, troncatures et nucléus à lamelles : ils sont crédités d'un âge incluant la première moitié du V<sup>e</sup> millénaire (El Camra, Rabat 137 = 5516 +/- 146 BP, soit 4686-4016 av. n. è. ; Ibouarfassène, Rabat 138 = 5146 +/- 143, soit 4284-3665 av. n. è. (Bouzougar, *in litteris* 27.09.2001, et 2006 ; Bouzougar et Collina-Girard, 2005). Situées immédiatement au large de ces implantations, les îles Zafarines ont, de manière encore plus concrète, livré des témoins céramiques du Néolithique ancien tellien à décor incisé lors des fouilles conduites en 2000 et 2001 par des chercheurs espagnols au sein de l'habitat de pêcheurs-éleveurs de Zafrin, sur la Isla del Congreso (Bellver Garrido et Bravo Nieto, 2003 ; Rojo Guerra *et al.*, 2006).

La région de Tétouan (K.T.G., K.BS) marque, en l'état des connaissances, le terme occidental de ce «Néolithique ancien à décor incisé» qui, vers 6500 av. n. è., représenterait la composante initiale du Cardial de type alborain (fig. 10 et 11).

## UN PROBLÈME D'ORDRE TAPHONOMIQUE MAJEUR

L'hypothèse d'un Néolithique ancien au Maghreb occidental dès le VII<sup>e</sup> millénaire se heurte à des difficultés conceptuelles : les témoignages archéologiques d'une économie de production (agriculture, élevage) à même de fonder le statut néolithique de ces communautés restent encore à réunir. Même si à Kaf Boussaria (US 1071) des formes domestiques de Caprinés ont été observées, le fait que ces restes proviennent d'un niveau palimpseste leur enlève toute force probante. De fait, en dressant la revue des conditions stratigraphiques et taphonomiques qui caractérisent l'ensemble des sites néolithiques du Maroc septentrional – y compris ceux présentés ici – on met en évidence un problème de fond, généralisé. De Tanger et Tétouan à Rabat, tous les logs synthétiques, établis d'après les données publiées ou observées, montrent (fig. 12) :

- de fortes bioturbations, ou anthropoturbations, altérant l'homogénéité des formations néolithiques dans des proportions parfois considérables. Même si ces perturbations sont facilement décelables et si plusieurs biais méthodologiques permettent, sur de grandes séries, d'en surmonter les conséquences en

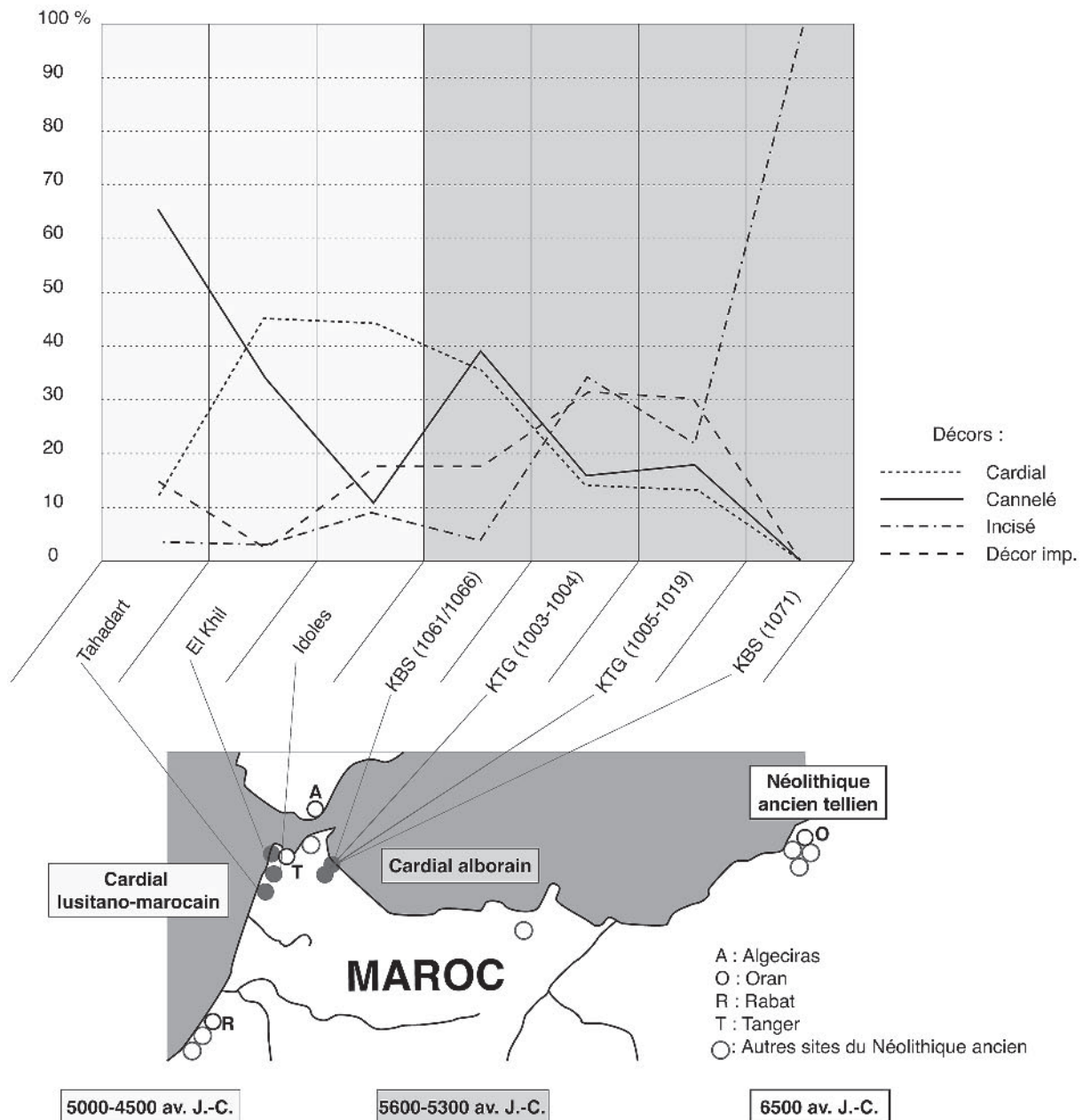


Fig. 10 – Sériation synthétique des modes décoratifs essentiels et périodisation du Néolithique ancien du Maroc septentrional (d'après El Idrissi, 2001).

termes de sériations typo-chronologiques statistiques, elles demeurent contraignantes ;

- d'intenses occupations humaines qui, durant la période historique, viennent se surimposer aux installations antérieures et en mélanger fortement les mobiliers : c'est le cas de manière quasi systématique pour les périodes protohistoriques qui, faute de marqueurs établis – hormis pour le Campaniforme ou de rares objets métalliques de l'Âge du bronze – demeurent, à ce jour, sans corpus mobiliers assurés au Maroc ;
- une lacune sédimentaire de nature généralisée marque le début de l'Holocène (entre 9500 et 6500 av. n. è.) et met directement au contact les artefacts du Néolithique ancien et les dépôts d'âge épipaléolithique.

La nature systématique de cette disposition paraît bien lui conférer un caractère au moins régional, par exemple en réponse à une commande d'ordre climatique se traduisant par l'arrêt complet des apports sédimentaires de l'endokarst.

Les mêmes remarques peuvent être transposées dans le Rif oriental (Hassi Ouenzga et sites voisins du bassin de Saka) et semblent aussi devoir s'appliquer aux gisements de l'Oranais et du Tell si l'on s'en rapporte aux relations des fouilles anciennes, ce qui ne ferait que renforcer leur caractère général.

Dès lors, il serait vain de rechercher, à l'échelle du Maghreb septentrional, des séquences stratigraphiques au sein desquelles l'Holocène ancien et, partant, le Néolithique ancien, se traduisent par une succession



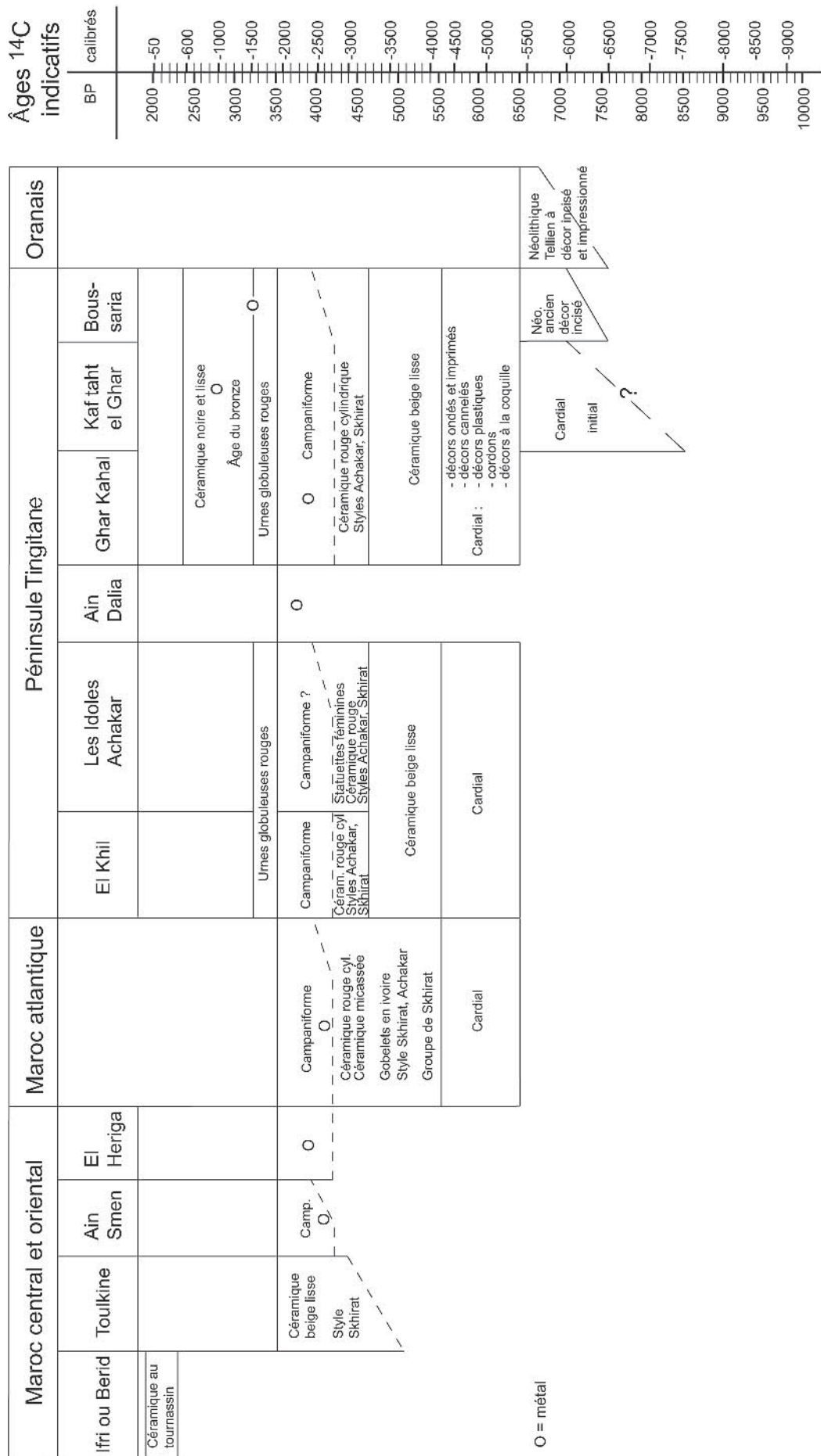


Fig. 11 – La séquence néolithique et protohistorique au Maroc septentrional (J.-P. Daugas et A. El Idrissi *del.*, 2000 et 2008) (DAO C. Daugas).

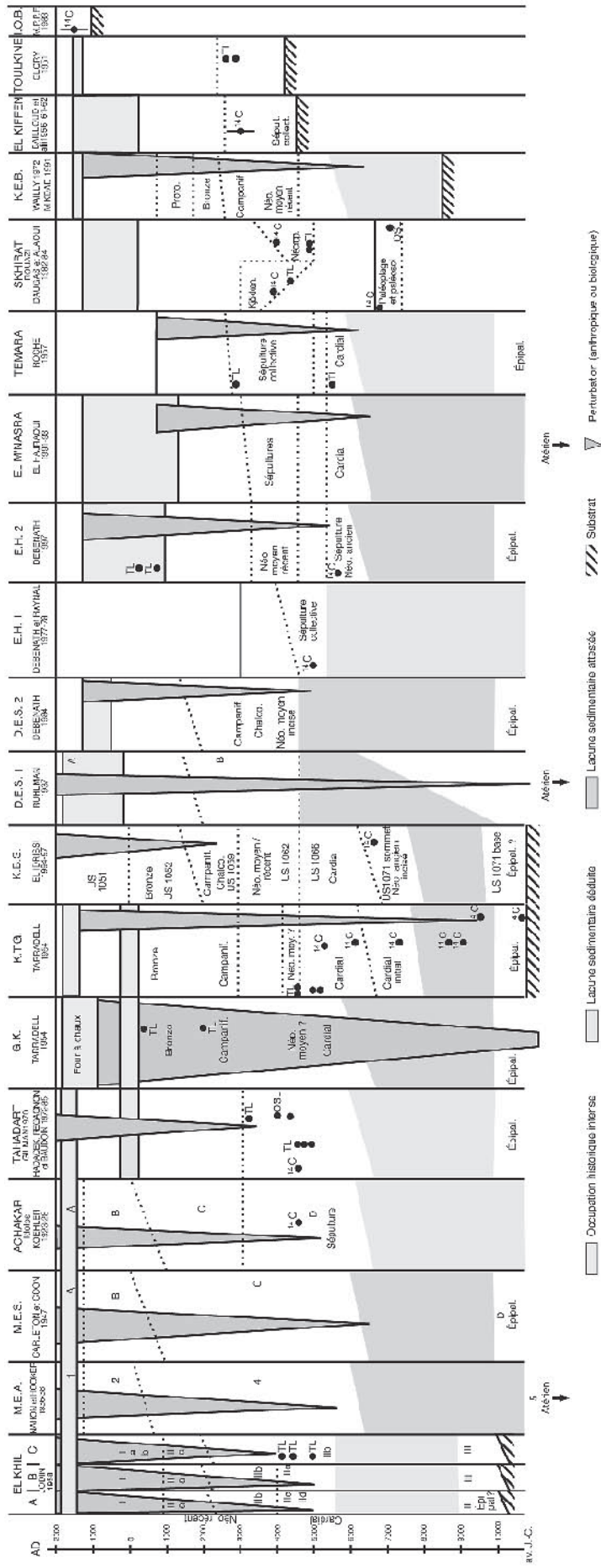


Fig. 12 – Synthèse des logs chronostratigraphiques des sites néolithiques au Maroc septentrional (J.-P. Dugas *del.*, 1999) (DAO C. Dugas).

sédimentaire continue et un enregistrement archéologique détaillé.

En deuxième approche, il convient de s'interroger sur la validité taphonomique du cortège des dates du VII<sup>e</sup> millénaire qui caractérisent le Néolithique ancien tellien et le Néolithique à décor incisé : malgré leur nombre relativement conséquent et leur convergence (une dizaine de mesures concernant respectivement K.B.S., K.T.G., H.W., Oran Cimetière des Escargots, Kristel Jardin et Aïn Naga ; fig. 12), on peut légitimement leur opposer une incertitude méthodologique. À cet égard, l'exemple de K.T.G. est particulièrement significatif (fig. 2) : le cendrier 1038-1039 a fourni par deux fois (Ly 7695 et Ly 7287) un âge compris entre 9584/9522 et 9040/9004 av. n. è., valeurs dont on observera qu'elles correspondent précisément à l'écart arithmétique entre l'âge épipaléolithique de 1029 (Ly 7289 = 14467-13325 av. n. è) et l'âge réel obtenu sur une seule graine de céréale isolée en 1039 (Ly 971 OXA = 5477-5078 av. n. è.)... Pour autant, ce raisonnement ne saurait mettre en cause l'âge de K.T.G 1025 situé entre 6227 et 5669 av. n. è. (Rabat 65). En revanche, celui de K.B.S 1071 (Rabat 57, 6754-6045 av. n. è.), qui marquerait l'apparition des premières formes de caprinés domestiques (cf. *supra* et Ouchaou, 2000), reste hypothéqué par le fait qu'il est issu d'un dépôt-palimpseste et de cumul sédimentaire.

Seule une revisitation systématique, à l'échelle du Maghreb, des sites connus, assortie d'un nouvel échantillonnage critique des niveaux concernés à l'exemple de ce que nous avons conduit au Maroc septentrional entre 1989 et 1999, serait susceptible de contribuer à réduire contradictions et incertitudes : toutefois, les conditions pratiques et scientifiques ne sont pas actuellement réunies pour conduire cette tentative.

#### DISCUSSION CHRONOLOGIQUE ET HYPOTHÈSES GÉNÉTIQUES

En 1972, G. et H. Camps ont synthétisé les données alors disponibles et proposé une zonation géographique tripartite de l'espace néolithique entre Méditerranée occidentale et Sahara (Camps et Camps-Fabrer, 1972, fig. 16) :

- l'aire littorale tellienne correspondant à un Néolithique méditerranéen ;
- l'aire «atlasique» du Néolithique de tradition cap-sienne ;
- l'aire saharienne du Néolithique de tradition soudanaise.

Si l'on retient une fois encore, à titre heuristique, l'hypothèse de l'existence d'un Néolithique ancien du Tell et du Maghreb occidental durant l'épisode compris entre 7300 et 6300 av. n. è., on observera que ni les datations actuellement disponibles en Andalousie, ni la typologie des formes, pas plus que les décors céramiques, ne sont compatibles avec une origine dans la péninsule Ibérique (Bernabeu Auban, 1989). La revue des données présentes au Maghreb oriental en vue de

justifier une origine méditerranéenne, *via* la Sicile et la Tunisie, à ce Néolithique ancien n'est pas véritablement convaincante aux plans typologique et chronologique, même si elle n'est pas rédhitoire (Bachir-Bacha, 2000 ; Bardin, 1953 ; Camps, 1974 ; Cintas, 1954 ; Gobert, 1912).

En revanche, le même examen concernant les cadres du Néolithique ancien saharien est, aujourd'hui, beaucoup plus probant. Au plan chronologique d'abord (fig. 13), puisque se dégage désormais une importante concentration de dates aux VIII<sup>e</sup> et IX<sup>e</sup> millénaires av. n. è. pour caractériser l'expansion du Néolithique, depuis le Niger vers l'Ahaggar et le Tassili. Au plan des thèmes décoratifs également puisque les motifs impressionnés, à la coquille pivotante mais aussi au peigne, abondent ainsi que les fonds coniques dont tous les auteurs s'accordent à pointer les affinités sahariennes.

Ainsi, à la lumière des nouvelles datations numériques cohérentes maintenant disponibles, pourquoi aujourd'hui s'interdire de retenir l'option que G. Camps écartait dans son texte de *Fundamenta*, écrit en 1967, malgré les quelques inflexions de son *addendum* daté d'août 1971 (p. 57) et postuler la nature composite (« méditerranéo-saharienne ») du Néolithique du Tell comme y inciterait, entre autres, le jalon de l'Aïn Naga (Grébénart, 1969) ?

Pour ce qui est des apports sahariens au Maroc atlantique, nous avons déjà montré (Daugas, 2002) qu'au Néolithique moyen, c'est dans cette zone (bassin de Taoudenni, Mali septentrional) que s'élaborent les termes du corpus céramique à l'origine du groupe marocain de Skhirat. Celui-ci gagne le littoral mauritanien à l'occasion de mouvements pendulaires initiés à la faveur de la pulsation humide du VI<sup>e</sup> millénaire av. n. è. et devenus réguliers vers 4500 av. n. è. (Commelin, 1984 ; Commelin *et al.*, 1993 ; Petit-Maire, 1979 ; Petit-Maire *et al.*, 1988) avant que d'atteindre la latitude de Casablanca/Rabat autour de 4400/4300 av. n. è. Dès lors, il n'est pas inconcevable que le même scénario soit déjà intervenu plus à l'est, deux millénaires auparavant, et que d'importants influx sahariens dirigés vers le Maghreb aient contribué à la genèse du Néolithique ancien tellien (fig. 14). Les jalons autrefois identifiés dans la Hamada du Guir (site de l'Oued Ez Zegag, Hamaguir, Algérie ; Lihoreau, 1993), à Tandrara (Maroc, grotte du Kheneg Kenadsa ; Jodin, 1956) ou à Bou Denib (Maroc, grotte du Kaf Aziza ; Beloin, 1925 ; Collectif, 1981), conduisent à considérer les massifs calcaires et gréseux de la retombée méridionale de l'Atlas, riches en gravures et en peintures rupestres (Greisson, 1975), placés aux confins maroco-algériens, comme une zone de recherche privilégiée pour tenter de détecter les témoins d'une relation, directe et précoce, entre le Sahara et l'Oranais. On peut en effet escompter que la dynamique éolienne ait ici permis, dans les abris les mieux exposés ainsi que dans les chaos gréseux comparables à celui d'Amekni, d'enregistrer une succession sédimentaire continue pour illustrer la séquence de l'Holocène ancien et de sceller des éléments, en particulier céramiques, à caractère saharien.





Ce sont ces prémices qui ont conduit à l'élaboration d'un nouveau programme de coopération franco-marocaine, GENÉMAR («Genèse du Néolithique marocain»), destiné à tester cette hypothèse de travail (2004-2008, codirection J.-P. Daugas, MPPF «Littoral» et F.-Z. Sbihi-Alaoui puis M. El Graoui, INSAP, Rabat). À cet égard, les premières reconnaissances, conduites à Anoual puis entre Bouarfa (province de Figuig) et Er Rachidia, sont prometteuses : elles autorisent d'ores et déjà à définir les cadres chronostratigraphiques d'une séquence Épipaléolithique, d'âge actuellement indéterminé/Néolithique ancien, autour de 5500 av. n. è./Néolithique moyen, vers 4000 av. n. è., et final, environ 2500 av. n. è., dans le bassin de Ghilen (Daugas *et al.*, sous presse). Les travaux en cours permettront de trancher prochainement ces questions. ■

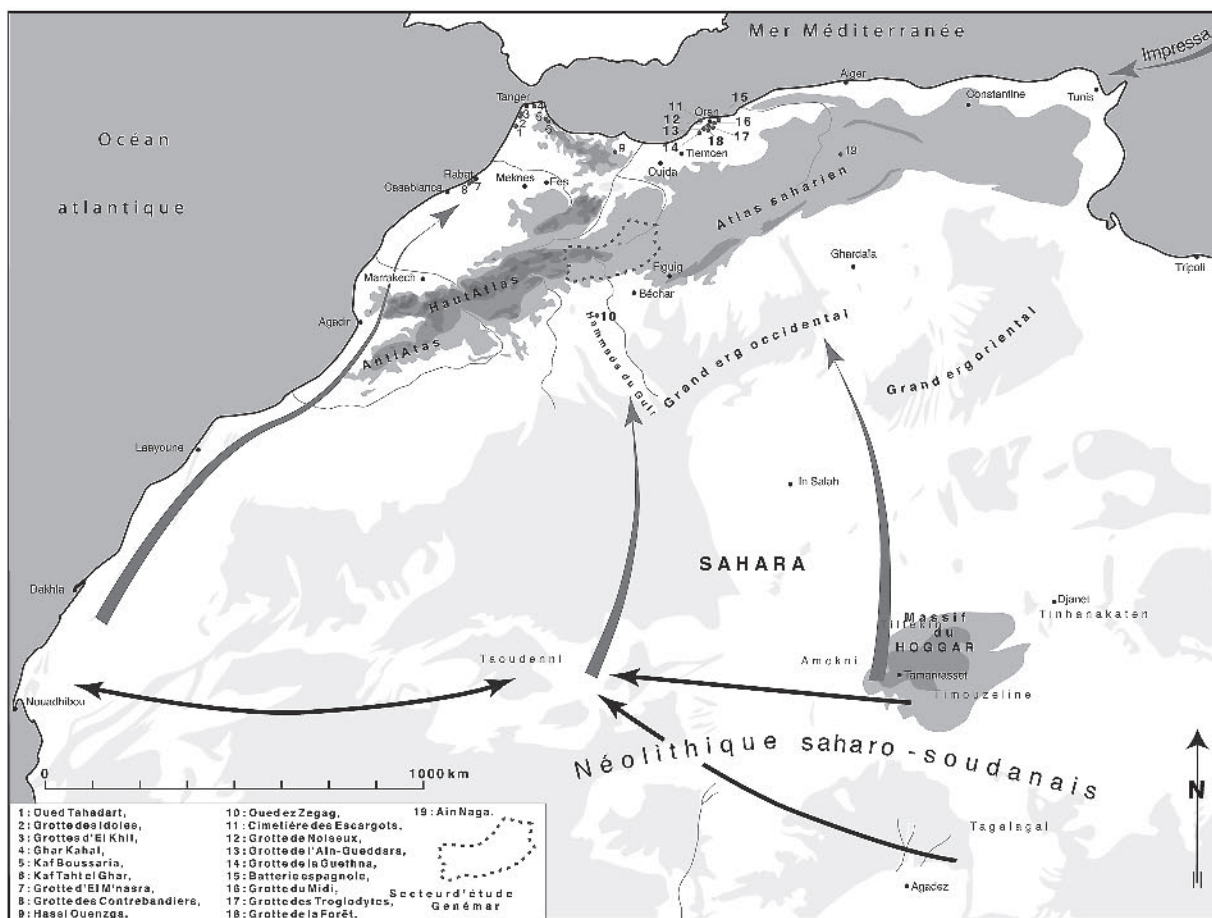
**Remerciements :** Ces travaux ont été réalisés avec le soutien financier du ministère des Affaires étrangères et européennes, sous-direction des Sciences humaines, sociales et de l'Archéologie (mission «Littoral» Maroc) et de la région Aquitaine (programme Origines).

Les auteurs remercient vivement Dominique Commelin, archéologue et responsable de la bibliothèque de Préhistoire de l'UMR 6636 ESEP-Maison

méditerranéenne des Sciences de l'Homme (Aix-en-Provence) pour son précieux concours lors de la réunion des sources documentaires nécessaires à cette étude.

**NOTES**

- (1) Cette étude reprend, en l'actualisant, la matière d'une communication présentée par les auteurs dans le cadre du colloque « Le peuplement ancien de l'Algérie. Sa place dans le contexte méditerranéen » placé sous la direction de Ginette Aumassip et tenu à Paris, Collège de France, les 28 et 29 novembre 2003. Autorisation de publication de l'INSAP (Rabat) n° 9/03-04 en date du 21 octobre 2003.
- (2) Dans le prolongement de la fouille de sauvetage de la nécropole néolithique de Skhirat, les travaux ont tout d'abord été conduits en collaboration avec Mme F.-Z. Sbihi-Alaoui (INSAP-Rabat) puis, en 1987-1988, coordonnés par A. Ballouche (INSAP, programme « Néolithique »). De 1989 à 1997, un programme spécifique « Néolithique du Maroc atlantique septentrional » a été constitué autour de la fouille et de l'étude interdisciplinaire du site de Kaf taht el Ghar, en codirection avec A. Mikdad (INSAP).
- (3) Le décompte et les dessins des 1750 tessons de la série Georges Hadacek, titulaire depuis 1972 d'une autorisation officielle de prospection sur le site délivrée par le service national marocain de l'Archéologie, a été effectué en France en 1997 (J.-P. et C. Daugas, A. El Idrissi) grâce à l'amabilité de son inventeur. Après son décès, sa famille a libéralement déposé cet ensemble au musée de Tanger qui avait déjà enregistré, en 1998, le legs de la collection Marc Régagnon.
- (4) Depuis la rédaction initiale de cette étude, courant 2003, d'importants travaux monographiques ont été publiés sur ce site, venant développer et renforcer les rapprochements invoqués ici : Atki, 2002 ; Linstädter, 2003 et 2004.



**Fig. 14** – L'aire saharienne, le Maghreb et le Tell au Néolithique ancien. Les flèches grises, d'orientation sud-nord, depuis le bassin de Taoudenni et l'Ahaggar, décrivent l'hypothèse d'une diffusion du Néolithique ancien vers le Maghreb : en pointillé, délimitation du secteur d'étude du programme Genémar. Les flèches noires, d'orientation est-ouest, correspondent aux mouvements pendulaires initiés au VI<sup>e</sup> millénaire (d'après Commelin, 1984) et relayés au long du littoral pour atteindre la Meseta côtière durant le V<sup>e</sup> millénaire (flèche grise, sites de El Kiffen et de Skhirat ; Daugas, 2002) (DAO P. Chevet, Inrap).

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- APFFEL C.A. (1953) – La grotte de Ghar el Akhal, *I Congresso archeologico del Marruecos Espanol*, Tetuan, p. 75-77, 4 fig.
- ATKI H. (2002) – Contribution à la connaissance du Néolithique marocain : étude et analyse de la céramique du site de Hassi Ouenzga (Rif oriental), thèse de doctorat de l'Institut national des sciences de l'archéologie et du patrimoine, Rabat, 329 p., 1 annexe.
- AUMASSIP G. (1970) – La poterie préhistorique d'Oranie d'après les documents déposés au musée Demaeght à Oran, *Lybica*, t. XIX, p. 137-162, 5 fig.
- AUMASSIP G. (1987) – Le Néolithique en Algérie : état de la question, *L'Anthropologie*, t. 91, n° 2, Paris, p. 585-622, 18 fig.
- AUMASSIP G. (2000) – Le site préhistorique de Tin Hanakaten (Tassili N Ajjer, Algérie) et les débuts du Néolithique au Sahara, in J. Guilaine dir., *Premiers paysans du Monde. Naissances des agricultures*, éd. Errance, Paris, p. 243-259, 9 fig.
- BACHIR-BACHA A. (2000) – Nouvelle contribution à la compréhension du Néolithique de l'Algérie orientale : le matériel archéologique de la grotte Capeletti, collection Thérèse Rivière, *L'Anthropologie*, t. 104, Paris, p. 301-340, 35 fig.
- BALLOUCHE A. (1986) – Paléoenvironnements de l'homme fossile holocène au Maroc. Apports de la palynologie, thèse, université de Bordeaux I, 135 p., 31 fig., 6 pl.
- BALLOUCHE A. (1988) – Contribution palynologique à la connaissance des modes de vie néolithiques au Maroc septentrional, *Bulletin d'archéologie marocaine*, t. XVII, p. 79-87, 1 tabl.
- BALLOUCHE A. (2002) – Entre « Sahara vert » et désert : mythes et réalités, in A.-A. Al Khatib dir., *Le Sahara, espace de communication et d'interaction civilisationnelles dans les temps antiques*, publications de l'Institut des études africaines, université Mohammed V, Rabat, p. 99-126, 3 fig.
- BALLOUCHE A., MARINVAL P. (2001) – Aux origines de l'agriculture au Maghreb. Données archéobotaniques et palynologiques sur le Néolithique ancien du Maroc nord-occidental, *11<sup>e</sup> Congrès panafricain de Préhistoire et disciplines assimilées, Bamako*, prétrages, 8 p., 2 tabl.
- BARDIN P. (1953) – La grotte du Kef-el-Arab (Tunisie). Gisement néolithique, *Lybica*, t. I, p. 271-307, 7 fig., 3 pl., 3 tabl.
- BELOIN Colonel (1925) – Rapport sur la grotte de Tazouguert, dite « la grotte du Kef-Aziza », *Bulletin archéologique du Comité des travaux historiques et scientifiques*, séance de la Commission d'Afrique du Nord, 15 décembre 1925, p. CCXLIII-CCXLVI.
- BELLVER GARRIDO J. A., BRAVO NIETO A. (2003) – El Yacimiento neolítico de Zafrin en las islas Chafarinas, *II Campana de intervencion arqueologica*, Instituto de Cultura Mediterranea, Mellila, 131 p.
- BERNABEU AUBAN J. (1989) – La tradicion cultural de la ceramica impresas en la zona oriental de la Peninsula iberica, Serie de trabajos varios, n° 86, Servicio de investigacion prehistorica, Valencia, 159 p., 112 fig., 2 appendices.
- BOUZOUGGAR A. (2006) – Le Néolithique de la région de Tanger-Tétouan : contribution de la technologie lithique, in D. Bernal, B. Raissouni, J. Ramos et A. Bouzouggar dir., *Actas del I Seminario Hispano-Marroquí de Especializacion en Arqueologia, Cadiz-Tetuan, 11-18 déc. 2005*, Universidad, Cadiz, p. 133-142, 3 fig., 4 tabl.
- BOUZOUGGAR A., COLLINA-GIRARD J. (2005) – Les premiers résultats des datations des sites néolithiques au cap de l'Eau (Maroc oriental), *Nouvelles archéologiques et patrimoniales*, Bulletin semestriel publié par les enseignants-chercheurs de l'INSAP, n° 6, Rabat, p. 6-7.
- BOUZOUGGAR A., MILLER R., MOHIB A., OTTE M., KOZLOWSKI J. (2004) – Les grottes d'El Khil, in M. Otte, A. Bouzouggar et J. Kozlowski dir., *La Préhistoire de Tanger (Maroc)*, ERAUL, n° 105, Liège, p. 83-92.
- BUCHET G. (1912) – *Recherches archéologiques au Maroc. III : la Caverne des Idoles au sud du cap Spartel*, Mission scientifique du Maroc, vol. XVIII, Archives marocaines, Paris, p. 391 et s.
- CINTAS P. (1954) – *Éléments pour une Protohistoire de la Tunisie*, 1<sup>re</sup> série, vol. VII, PUF, Tunis, 150 p.
- CAMPS G. (1969) – Amekni, Néolithique ancien du Hoggar, AMG, Mémoires du CRAPE, n° 10, Paris, 230 p., 55 fig., XXXII pl. h. t.
- CAMPS G. (1974) – *Les civilisations préhistoriques de l'Afrique du Nord et du Sahara*, éd. Doin, Paris, 366 p., ill.
- CAMPS G. (1998) – *Le Néolithique méditerranéen*, Encyclopédie de la Méditerranée, vol. 12, série Histoire, Édisud, Aix, 95 p., 17 fig., 1 tabl., XIII photos h. t.
- CAMPS G., CAMPS-FABRER H. (1972) – L'Épipaléolithique récent et le passage au Néolithique dans le Nord de l'Afrique, in J. Lüning dir., *Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa, partie VII, Westliches Mittelmeergebiet und Britische Inseln*, Fundamenta, série A, vol. 3, Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität zu Köln, Böhlau Verlag, Köln, 14 fig., 16 pl., 1 pl. photo h. t., p. 19-59.
- CAMPS-FABRER H. (1966) – *Matière et art mobilier dans la Préhistoire nord-africaine et saharienne*, Mémoires du CRAPE, V, éd. AMG, Paris, 574 p.
- CAMPS-FABRER H., DAUGAS J.-P. (1993) – « C.25. Cardial », *Encyclopédie berbère*, t. XII, Édisud, Aix-en-Provence, p. 1777-1779, 1 fig.
- COLLECTIF (1981) – *Inventaire spéléologique du Maroc*, ministère de l'Équipement, Rabat, 245 p., 104 fig., 31 pl. photo, 5 pl. photo. coul. h. t.
- COMMELIN D. (1984) – *La céramique néolithique dans le bassin de Taoudenni (Sahara malien)*, thèse de 3<sup>e</sup> cycle, Aix-Marseille II, 254 p., 41 fig., 36 tabl. 8 pl. photo. h. t.
- COMMELIN D., RAIMBAULT M., SALIÈGE J.-F. (1993) – Nouvelles données sur la chronologie du Néolithique au Sahara malien, *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. 317, série II, Paris, p. 543-550, 2 tabl.
- DAUGAS J.-P. (2002) – Le Néolithique du Maroc : pour un modèle d'évolution chronologique et culturelle, *Bulletin d'archéologie marocaine*, t. XIX, p. 135-175, 12 fig.
- DAUGAS J.-P., RAYNAL J.-P., BALLOUCHE A., OCCHIETTI S., PICHET P., ÉVIN J., TEXIER J.-P., DEBÉNATH A. (1989) – Le Néolithique nord-atlantique du Maroc : premier essai de chronologie par le radiocarbone, *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. 308, série II, Paris, p. 681-687, 1 tabl.
- DAUGAS J.-P., RAYNAL J.-P., EL IDRISSEI A., OUSMOI M., FAIN J., MIALLIER D., MONTRET M., SANZELLE S., PILLEYRE T., OCCHIETTI S., RHODES E.J. (1999) – Synthèse radiochronométrique concernant la séquence néolithique au Maroc, *Actes du 3<sup>e</sup> congrès international «<sup>14</sup>C et archéologie*», Mémoire de la Société préhistorique française, t. XXVI et suppl. 1999 de la Revue d'archéométrie, p. 349-353, 2 tabl.
- DAUGAS J.-P., ALOUANE M., BALLOUCHE A., CHEVET P., DAUGAS C., EL GRAOUI M., EL IDRISSEI A., OUCHAOU B., PEAN E. (sous presse) – Reconnaissance d'une séquence holocène inédite (stade I, Épipaléolithique et Néolithique) au Maroc sud-oriental. Bassin de Ghilen, commune de Anoual, province de Figuig, *Paléoenvironnements quaternaires et cultures préhistoriques au Maroc, 3<sup>e</sup> Rencontre des quaternaristes marocains (RQM3), Marrakech, 15-17 novembre 2005*, Naturalia Marocana, Muséum d'histoire naturelle, Marrakech, sous presse.
- DEBÉNATH A., LACOMBE J.-P. (1986) – Remarques sur la double sépulture néolithique du gisement d'El Harhoura II (province de Témara), Maroc, *Arqueologia*, n° 13, especial J. Roche II, Porto, p. 120-125, 5 fig.



- DEBÉNATH A., SBIHI-ALAOUI F.-Z. (1979) – Découverte de deux nouveaux gisements préhistoriques près de Rabat (Maroc), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 76, n° 1, p. 11-14, 2 fig.
- DEBÉNATH A., DAUGAS J.-P., LACOMBE J.-P., LE GALL O., MICHEL P., OUJAA A., SBIHI-ALAOUI F.-Z. (sous presse) – La grotte d'El Harhoura 2 à Témara (Maroc). Note préliminaire, *Bulletin d'archéologie marocaine*, t. XXI.
- EIWANGER J. (1998) – Recherches archéologiques dans le Rif oriental, projet de coopération INSAP/KAVA, *Actes des premières journées nationales d'archéologie et du patrimoine, SMAP, 2001*, vol. 1, Préhistoire, Rabat, p. 82-89, 5 fig.
- EL HAJRAOUI A. (1998) – La Meseta côtière dans les temps préhistoriques, *Actes des premières journées nationales d'archéologie et du patrimoine, SMAP, 2001*, Rabat, vol. 1, Préhistoire, p. 50-53.
- EL IDRISSE A. (1994) – *Le Néolithique au nord du Maroc*, mémoire de certificat de fin d'études supérieures, INSAP, Rabat, 67 p., 19 fig., 3 cartes, 6 tabl.
- EL IDRISSE A. (2001) – *Le Néolithique ancien du Maroc du Maroc septentrional dans son contexte régional*, thèse de doctorat de l'INSAP, Rabat, 2 vol., 415 p., 174 fig., 54 tabl.
- GILMAN A. (1975) – *A later Prehistory of Tangier, Morocco*, American school of prehistoric research, Peabody museum, bulletin n° 39, Harvard university, 181 p., 128 fig.
- GOBERT E. (1912) – L'abri de Redeyef, *L'Anthropologie*, t. XXIII, p. 151-169, 11 fig.
- GÖRSDORF J., EIWANGER J. (1999) – Radiocarbon datings of archaeological sites in the northeastern Morocco, *Actes du 3<sup>e</sup> congrès international «<sup>14</sup>C et archéologie*», Mémoires de la Société préhistorique française, t. XXVI et suppl. 1999 de la Revue d'archéométrie, p. 265-369, 3 fig., 2 tabl.
- GRÉBÉNART D. (1969) – Aïn Naga : Capsien et Néolithique des environs de Messad (Département de Médéa), *Lybica*, t. XVIII, p. 135-198.
- GREISSON D. (1975) – Sites préhistoriques et gravures rupestres des Aït Bou Ichouen (Maroc oriental), *Bulletin d'archéologie marocaine*, t. IX, p. 103-144, 13 fig., XVII pl. photo h. t.
- HADACEK G. (1979) – *Poteries préhistoriques de l'Oued Tahadart (Maroc)*, mémoire sous la direction de L.-R. Nougier, université de Toulouse II, dactylographié, 37 p., 65 fig.
- HOWE B. (1949) – A program of excavations in the Stone Age of north-west Africa, *Archaeology*, New York, vol. 2, p. 76-83.
- HOWE B. (1967) – *The Palaeolithic of Tangier, Morocco. Excavations at Cape Ashakar, 1939-1947*, American school of prehistoric research, Peabody museum, bulletin n° 22, Harvard University, 200 p., 68 fig.
- JODIN A. (1956) – La grotte du «Kheneg Kenadsa» à Tendirara (Maroc oriental), *Bulletin d'archéologie marocaine*, t. I, p. 119-155, 9 fig., 5 pl. photo h. t.
- JODIN A. (1958) – Les grottes d'El Khiril à Achakar, province de Tanger, *Bulletin d'archéologie marocaine*, t. III, p. 249-313, 22 fig., 15 pl.
- KOEHLER H. (1931) – *Études de Préhistoire marocaine. I : la grotte d'Achakar au cap Spartel*, coll. Marrochitana, évêché, Rabat, 44 p., 3 fig., 19 pl. photo.
- LACOMBE J.-P., EL HAJRAOUI M., DAUGAS J.-P. (1991) – Étude anthropologique préliminaire des sépultures néolithiques de la grotte d'El M'nasra (Témara, Maroc), *Bulletin de la Société d'anthropologie du Sud-Ouest*, t. XXVI, fasc. 3, p. 163-176, 2 photos, 6 fig.
- LAADIQUI A. (1991) – *Étude de la céramique cardiale d'Achakar et de Kaf taht el Ghar dans le cadre de la néolithisation du Maroc*, mémoire de fin d'études du 2<sup>e</sup> cycle des sciences de l'archéologie et du patrimoine, INSAP, Rabat, 165 p., 28 fig., 9 cartes, 9 tabl.
- LIHOREAU M. (1993) – *Poteries préhistoriques du Sahara, 1<sup>re</sup> partie : L'ensemble archéologique*, 43 p., 1 carte, 2 plans, 2<sup>e</sup> partie : *inventaire et description des poteries*, 203 p., 54 fig., Karthala, Paris.
- LINSTÄDTER J. (2003) – Le site néolithique de l'abri d'Hassi Ouenzga (Rif oriental, Maroc), avec une annexe de Atki Habiba, *Beiträge zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie*, vol. 23, Verlag Philipp von Zabern, Mainz, 138 p., 20 pl.
- LINSTÄDTER J. (2004) – *Zum Frühneolithikum des westlichen Mittelmeerraums. Die Keramik der Fundstelle Hassi Ouenzga*, Linden soft Verlag EK, Aachen, 188 p., 74 fig., 20 pl. h. t., 1 CD-Rom d'inventaires.
- MIKDAD A., EIWANGER (1999) – Recherches préhistoriques et proto-historiques dans le Rif oriental (Maroc). Rapport préliminaire, *Beiträge zur allgemeinen und vergleichenden Archäologie*, Band 19, KAVA, Bonn, p. 109-160, 38 fig., 2 tabl.
- NEJJAR A. (1991) – *Contribution à l'étude des industries osseuses du Néolithique marocain. Exemples des sites de la grotte des Idoles et de Kaf taht el Ghar*, mémoire de fin d'études du 2<sup>e</sup> cycle des sciences de l'archéologie et du patrimoine, INSAP, Rabat, 145 p., 20 fig., 11 pl. h. t., 3 tabl.
- ONRUBIA-PINTADO J. (1995) – Les tessons peints de Ghar Cahal (Maroc septentrional). Encore des recherches sur l'antiquité de la céramique modelée et peinte en Afrique du Nord, *L'Homme méditerranéen, Mélanges offerts à Gabriel Camps*, publications de l'université de Provence, éd. LAPMO, Aix-en-Provence, p. 127-142, 3 fig.
- OTTE M., BOUZOUGGAR A., KOZLOWSKI J. dir. (2004) – *La Préhistoire de Tanger (Maroc)*, ERAUL, n° 105, Liège, 195 p., ill.
- OUCHAOU B. (2000) – *Les faunes mammalogiques holocènes des gisements du Nord marocain*, thèse d'État, université de Meknès, 369 p., 70 fig., 278 tabl., XXI pl. et VI tabl. h. t.
- OUCHAOU B., AMANI F. (1997) – Étude préliminaire des grands mammifères du gisement de Kaf taht el Ghar (Tetouan, Maroc), *Préhistoire et anthropologie méditerranéennes*, t. 6, p. 53-60, 5 fig., 7 tabl.
- OUSMOÏ M. (1989) – *Application de la datation par thermoluminescence au Néolithique marocain*, thèse, université de Clermont-Ferrand II (LPC-IN2P3), 125 p.
- PETIT-MAIRE N. (1979) – Cadre écologique et peuplement humain : le littoral ouest saharien depuis 10 000 ans, *L'Anthropologie*, t. 83, n° 1, Paris, p. 69-82.
- PETIT-MAIRE N., RISER J., FABRE J., COMMELIN D. (1988) – Le Sahara à l'Holocène : Mali, Carte 1/11 000 000, ANVAR PACA, CCGM, MAE.
- PONSICH M. (1970) – *Recherches archéologiques à Tanger et dans sa région*, éd. du CNRS, Paris, 439 p., 98 fig., CXXIII pl.
- ROCHE J. (1963) – *L'Épipaléolithique marocain*, Fondation C. Gulbenkian, Librairie Marcel Didier, Paris, Livraria Bertrand, Lisbonne, 2 vol., 262 p., 37 fig., VI pl.
- ROJO GUERRA M., BELLVER GARRIDO J., BRAVO NIETO A., GARRIDO PENA R., GARCIA MARTINEZ DE LAGRAN I., GAMEZ GOMEZ S. (2006) – *Una mirada al pasado, la Prehistoria de la islas Chafarinas*, Instituto de Cultura Mediterranea Y Universad de Valladolid, Mellila-Valladolid, 72 p.
- ROSET J.-P. (2000) – Céramique et Néolithisation en Afrique saharienne, in J. Guilaine dir., *Premiers paysans du Monde. Naissances des agricultures*, éd. Errance, Paris, p. 263-290, 4 fig., 2 pl.
- SMITH B.W., RHODES E.J., STOKES S., SPOONER N.A., AITKEN M. J. (1990) – Optical dating of sediments: initial quartz results from Oxford, *Archaeometry*, vol. 32, n° 1, p. 19-31, 3 fig., 1 tabl.
- SOUVILLE G. (1972) – La céramique cardiale dans le Nord de l'Afrique, in J. Lüning dir., *Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Norddeuropa, Partie VII, Westliches Mittelmeergebiet und Britische Inseln*, Fundamenta, série A, vol. 3, Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität zu Köln, Böhlau Verlag, Köln, p. 61-71, 14 fig., 5 pl.
- STAMBOULI A., MALEK F., BOUZOUGGAR A., OTTE M. (2004) – Le cadre radiochronologique, in M. Otte, A. Bouzouggar et J. Kozłowski dir., *La Préhistoire de Tanger (Maroc)*, ERAUL, n° 105, Liège, 195 p., ill., p. 27-31.

- TARRADELL M. (1954) – Noticia sobre la excavacion de Gar Cahal, *Tamuda*, t. II, p. 344-358, 3 fig.
- TARRADELL M. (1955) – Avance de la primera campana de excavaciones en Caf taht el Gar, *Tamuda*, t. III, n° 2, p. 307-322, 9 fig., 8 pl. photo.
- TARRADELL M. (1958a) – Caf taht el Gar, cueva neolitica en la region de Tetuan (Marruecos), *Ampurias*, t. XIX-XX (1957-58), p. 137-166, 10 fig., 5 pl.
- TARRADELL M. (1958b) – Sobre el neolitico del noroeste de Marruecos y sus relaciones, *Tamuda*, t. VI, n° 2, p. 279-305.
- TISSOT C. (1878) – Recherches sur la géographie comparée de la Mauritanie tingitane, *Mémoires de l'Académie des inscriptions et belles-lettres*, vol. 9, Paris, p. 139-322.
- VERNET R. (1998) – *Le Sahara et le Sahel. Paléoenvironnements et occupation humaine à la fin du Pléistocène et à l'Holocène. Inventaire des datations <sup>14</sup>C*, CRIAA, Faculté des lettres, Nouakchott, 2<sup>e</sup> éd. jusqu'en 1997, 147 p.
- VOGEL J.C., WATERBOLK H.T. (1964) – Gröningen radiocarbon dates – V, *Radiocarbon*, vol. 6.

---

**Jean-Pierre DAUGAS**

Conservateur général honoraire de l'archéologie  
UMR 5199, 33405 Talence Cedex  
Mission préhistorique et paléontologique française  
au Maroc « Littoral », programme « Genémar »  
6, rue de Leyrat, 63670 La Roche-Blanche  
jeanpierre.daugas@orange.fr

**Abdelaziz EL IDRISSEI**

Conservateur du patrimoine  
(ministère de la Culture, direction du Patrimoine)  
Programme « Genémar »  
Conservateur du musée Al Kasbah  
Dar el Maghzen, Tanger Principal (Maroc)

**Aziz BALLOUCHE**

Palynologue, Programme « Genémar »  
Laboratoire « Paysages et biodiversité »  
Université d'Angers  
UFR de Sciences, département de Géographie  
2, boulevard Lavoisier, 49045 Angers Cedex 1

**Philippe MARINVAL**

Paléobotaniste  
Centre d'Anthropologie,  
UMR 8555 CNRS-EHESS  
39, allée Jules-Guesde, 31000 Toulouse

**Brahim OUCHAOU**

Paléontologue  
Programme « Genémar »  
Université Moulay Ismaïl  
Faculté des Sciences, département de Géologie  
BP 11201, Zitoune, Meknès, Maroc

---