



**HAL**  
open science

**Subsistance en zone côtière durant le Middle Stone Age en  
Afrique du Nord : étude préliminaire de l'unité  
stratigraphique 8 de la grotte d'El Mnasra (Témara, Maroc)**

Emilie Campmas, Amel Chakroun, Driss Chahid, Arnaud Lenoble, Larbi Boudad,  
Addeljalil El Hajraoui, Roland Nespoulet

► **To cite this version:**

Emilie Campmas, Amel Chakroun, Driss Chahid, Arnaud Lenoble, Larbi Boudad, et al.. Subsistance en zone côtière durant le Middle Stone Age en Afrique du Nord : étude préliminaire de l'unité stratigraphique 8 de la grotte d'El Mnasra (Témara, Maroc). 141ème congrès du Comité des travaux historiques et scientifiques CTHS 2016, Apr 2016, Rouen, France. pp.112-134, <10.4000/books.cths.4566>. <hal-01907163>

**HAL Id: hal-01907163**

**<https://hal.science/hal-01907163v1>**

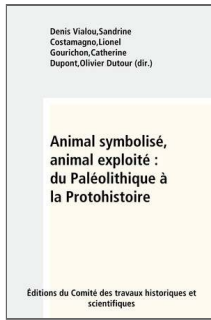
Submitted on 6 Mar 2023

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

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



HAL Authorization



Sandrine Costamagno, Lionel Gourichon, Catherine Dupont, Olivier Dutour et Denis Vialou (dir.)

## Animal symbolisé, animal exploité : du Paléolithique à la Protohistoire

Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques

---

# Subsistance en zone côtière durant le Middle Stone Age en Afrique du Nord : étude préliminaire de l'unité stratigraphique 8 de la grotte d'El Mnasra (Témara, Maroc)

Émilie Campmas, Amel Chakroun, Driss Chahid, Arnaud Lenoble, Larbi Boudad, Mohamed Abdeljalil El Hajraoui et Roland Nespoulet

---

DOI : 10.4000/books.cths.4566

Éditeur : Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques

Lieu d'édition : Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques

Année d'édition : 2018

Date de mise en ligne : 22 janvier 2019

Collection : Actes des congrès nationaux des sociétés historiques et scientifiques

ISBN électronique : 9782735508860



<http://books.openedition.org>

### Référence électronique

CAMPMAS, Émilie ; et al. *Subsistance en zone côtière durant le Middle Stone Age en Afrique du Nord : étude préliminaire de l'unité stratigraphique 8 de la grotte d'El Mnasra (Témara, Maroc)* In : *Animal symbolisé, animal exploité : du Paléolithique à la Protohistoire* [en ligne]. Paris : Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques, 2018 (généré le 24 janvier 2019). Disponible sur Internet : <<http://books.openedition.org/cths/4566>>. ISBN : 9782735508860. DOI : 10.4000/books.cths.4566.

---

Ce document a été généré automatiquement le 24 janvier 2019.

---

# Subsistance en zone côtière durant le Middle Stone Age en Afrique du Nord : étude préliminaire de l'unité stratigraphique 8 de la grotte d'El Mnasra (Témara, Maroc)

Émilie Campmas, Amel Chakroun, Driss Chahid, Arnaud Lenoble, Larbi Boudad, Mohamed Abdeljalil El Hajraoui et Roland Nespoulet

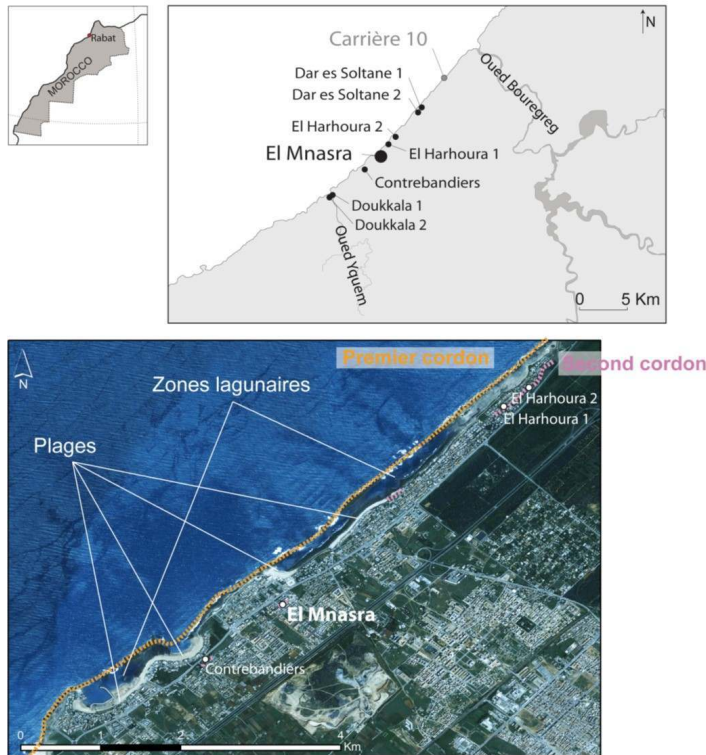
---

*Nous tenons à remercier les organisateurs du CTHS pour leur invitation à présenter les résultats de nos recherches lors de la 141<sup>ème</sup> édition du congrès à Rouen. Nous remercions vivement A. Akkerraz le directeur de l'Institut National des Sciences de l'Archéologie et du Patrimoine (INSAP) de Rabat pour avoir permis l'accès aux collections. Nous exprimons notre reconnaissance au Ministère des Affaires Étrangères et du Développement International (MAEDI), ainsi qu'au Ministère de la Culture du Maroc qui financent la mission Maroc-française « El Harhoura-Témara » (M.A. El Hajraoui et R. Nespoulet dir.). Nous remercions E. Stoetzel pour nous avoir fourni des résultats issus de l'analyse en cours de la microfaune. Nous exprimons notre gratitude à M. Cammas pour l'infographie de la figure 1. Nous remercions E. Lesvignes et M. Lebon pour les photographies des coquilles de mollusque de la figure 3. Nous tenons également à remercier les relecteurs, S. Costamagno et C. Dupont, pour leurs commentaires et conseils avisés.*

- 1 L'exploitation préhistorique des ressources côtières a largement été discutée pour l'Holocène, du fait de la description de véritables amas coquilliers à cette période (e. g. Dupont, 2006 ; Dupont et al., 2009 ; Álvarez-Fernández, 2011, 2015 ; Colonese et al., 2011 ; Gutiérrez-Zugasti, 2011 ; Jerardino, 2016). Cependant, il existe des enregistrements témoignant de ce type d'exploitation pour les périodes antérieures, par exemple lors du réchauffement du stade isotopique 5 (~130-80 ka) en Afrique, zone et période de développement du *Middle Stone Age* (e. g. Campmas et al., 2015, 2016 ; Will et al., 2015a, 2015b).

- 2 Le *Middle Stone Age* (daté entre 31 et 30/20 ka environ) est une période importante pour l'évolution humaine. En effet, à cette période, de nombreuses innovations (pointes lithiques, industrie osseuse, parures et emmanchements) viennent enrichir le bagage culturel des Hommes anatomiquement modernes avant qu'ils ne se dispersent hors d'Afrique (e. g. Mcbrearty et Brooks, 2000 ; Henshilwood et al., 2001, 2009, 2011 ; Rots et Van Peer, 2006 ; Vanhaeren et al., 2006, 2013 ; d'Errico et al., 2005, 2009, 2012 ; Bouzouggar et al., 2007 ; d'Errico et Henshilwood, 2007 ; Villa et al., 2009 ; Rots et al., 2011 ; Bouzouggar et Barton, 2012 ; El Hajraoui et al., 2012a ; d'Errico et Backwell, 2016 ; Campmas, 2017 ; Hublin et al., 2017 ; Richter et al., 2017).
- 3 Pour les périodes anciennes, les zones côtières et l'exploitation des ressources littorales qui y sont associées ont pu jouer un rôle dans l'évolution humaine. En effet, des hypothèses proposent que : l'apport de nouveaux nutriments riches en chaînes d'acide gras poly-insaturé a pu être bénéfique pour la croissance cérébrale et la diminution de la mortalité infantile (e. g. Cunnane et Stewart, 2010 ; Parkington, 2010 ; Cunnane et Crawford, 2014) ; les zones côtières riches en nutriments ont pu être favorables à la dispersion des populations humaines (e. g., Mellars, 2006, Mellars et al., 2013 ; Erlandson et Braje, 2015) ; les ressources littorales ont pu compléter l'apport des ressources terrestres, pallier leur raréfaction et rendre plus durables les occupations (e. g. Marín-Arroyo, 2013). Les données ethnographiques suggèrent que l'adaptation au milieu côtier peut entraîner une augmentation de la taille des groupes et une complexification sociale (e. g., Yesner, 1980 ; Kelly, 1983, 1992), ce qui a peut-être joué un rôle dans l'émergence des marqueurs identitaires à cette période (Campmas et al., 2016).
- 4 Si les recherches sur l'occupation des zones côtières au *Middle Stone Age* se multiplient en Afrique du Sud (Marean et al., 2007 ; Marean, 2011, 2014 ; Jerardino et Marean, 2010 ; Langejans et al., 2012 ; Will et al., 2015a, 2015b), l'Afrique du Nord comprend également de nombreux sites côtiers *Middle Stone Age* qui ont livré de la malacofaune marine, en particulier la région de Rabat-Témara : grotte des Contrebandiers (Steele et Álvarez-Fernández, 2011, 2012), grotte d'El Mnasra (Campmas et al., 2016) ; grotte d'El Harhoura 1 (Aouraghe, 2001 ; Monchot et Aouraghe, 2009), grotte d'El Harhoura 2 (Campmas et al., 2015 ; Nouet et al., 2015) et grotte de Dar es Soltane 1 (Ruhlmann, 1951) (fig. 1).
- 5 Cet article s'attache donc à fournir les premiers éléments d'une vision systémique des stratégies de subsistance des populations *Middle Stone Age* d'Afrique du Nord en zone côtière, à partir des données issues de l'Unité Stratigraphique (US) 8 d'El Mnasra. Combinant l'étude des faunes terrestres et des faunes marines, il se concentre plus particulièrement sur les résultats préliminaires relatifs à l'exploitation des ressources marines.

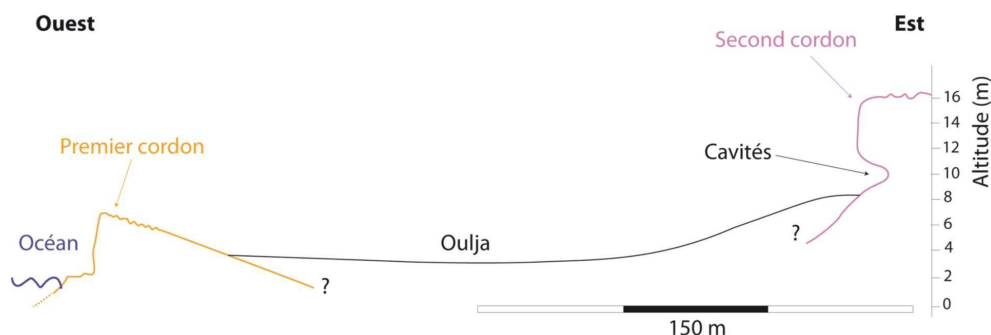
Figure 1 : Localisation des sites *Middle Stone Age* (en noir) et de la zone d'observation de la thanatocénose (Carrière 10, en gris) de la région de Témara-Rabat (en haut) et morphologie (en bas) de la côte (infographie : E. Campmas et M. Cammas).



## Spécificité géomorphologique de la région de Témara

- 6 La zone côtière de Rabat-Témara, située entre les oueds Yquem au sud-ouest et Bouregreg au nord-est (fig. 1), est constituée d'une série de cordons consolidés subparallèles à la côte. Les grottes de Témara sont creusées dans le second cordon dunaire et s'ouvrent sur une plaine littorale, l'Oulja. Cette dernière s'étire le long de la côte pour former un sillon séparé du littoral par le premier cordon dunaire dans lequel est façonné le trait de côte actuel. Cette morphologie littorale a été acquise lors du dernier interglaciaire, d'abord par le façonnement de la falaise fossile entaillant le second cordon, lors du haut niveau marin du Stage Isotopique Marin (SIM) 5.5 (Weisrock, 2016), puis par la formation du premier cordon, il y a environ 100 000 ans, au cours de l'intervalle du SIM 5.3 (Chahid *et al.*, 2016). En contrebas de ce cordon se rencontre un trottoir littoral à vasques pouvant être émergé lors des marées basses (Texier *et al.*, 1985 ; Mhammdi *et al.*, 2008 ; Chahid *et al.*, 2016) (fig. 2). En outre, ce premier cordon est entrecoupé de criques abritant de petites plages sableuses (fig. 1). Ces variations environnementales littorales, visibles actuellement à Témara, sont à l'origine d'une diversité importante d'habitats côtiers : zones à substrat induré ou meuble, zones soumises à l'activité des vagues et zones lagunaires plus abritées. Il en résulte une importante biodiversité littorale, à l'image de celle qu'ont pu connaître certaines phases du Pléistocène.

Figure 2 : Coupe schématique de la morphologie de la zone côtière de Témara-Rabat dans la zone de Dar es Soltane (modifiée d'après *Chahid et al.*, 2016).



## Unité stratigraphique 8 de la grotte d'El Mnasra

- 7 La grotte d'El Mnasra (fig. 1) est actuellement située à environ 300 m du rivage et à 14 m au-dessus niveau marin moyen exprimé dans le nivellement général du Maroc. Elle mesure environ 20 m de longueur maximale et 14 m de largeur maximale (*El Hajraoui et al.* 2012b). Comme les autres cavités de cette région, elle comprend des remplissages qui s'étalent sur tout le Pléistocène supérieur et l'Holocène (*Nespoulet et al.*, 2008 ; *El Hajraoui et al.*, 2012a,b). Le niveau présenté ici correspond à l'US 8, fouillée sur une large surface et datée du stade isotopique 5. Cette US de la lithostratigraphie d'A. Lenoble (*Lenoble*, 2010) correspond aux couches 7, 6 et 5 de l'archéostratigraphie de M.A. El Hajraoui et A. Debénath (2012a). Les dates OSL obtenues pour ces couches placent leur dépôt entre 110 et 100 ka environ (*Schwenninger et al.*, 2010 ; *Jacobs et al.*, 2012). Ces dates sont un peu plus anciennes que celles obtenues par ESR-U/Th sur des dents d'ongulés, qui situent ces niveaux entre 90 et 60 ka environ (*Janati Idrissi et al.*, 2012). À l'heure actuelle la question sur ce décalage de dates entre les deux méthodes de datation utilisées, avec des dates ESR-E/Th plus jeunes que les dates OSL, qui se répète également à El Harhoura 2 (*Jacobs et al.*, 2012 ; *Janati Idrissi et al.*, 2012), n'est toujours pas résolue. Ici nous privilégions les dates OSL car pour de nombreux dépôts sédimentaires de sites archéologiques d'Afrique du Nord qui sont datés par cette méthode elles présentent une cohérence entre elles (*Barton et al.*, 2009 ; *Schwenninger et al.*, 2010 ; *Jacobs et al.*, 2011) et sont en accord avec les dates obtenues par TL à la grotte des Contrebandiers (*Dibble et al.*, 2012).
- 8 L'US 8, qui est marquée par une quantité significative de sédiments à dominante anthropique (charbons, cendres) (*Lenoble*, 2010), a livré différents types d'artefacts (industries lithiques, restes osseux, matières colorantes, coquilles de mollusques) et des foyers (*El Hajraoui et al.*, 2012a).
- 9 L'analyse taphonomique et archéozoologique détaillée des macro et méso vertébrés terrestres provenant des fouilles 2002-2009 de cette US a fait l'objet de plusieurs publications (*Campmas*, 2012 ; *Campmas et al.*, 2015, 2016). En revanche, en dehors des coquilles ayant pu servir d'ornements (*El Hajraoui et al.*, 2012e), la malacofaune n'avait jusqu'à présent fait l'objet d'aucune étude. Ainsi, pour cette catégorie de matériel, nous fournissons dans cet article des données consécutives à des identifications préliminaires réalisées sur la malacofaune cotée durant la campagne de fouille 2014. Plusieurs critères ont été retenus pour coter cette malacofaune lors de la fouille : éléments > 2 cm comme

tout autre type de vestige et/ou présence du crochet pour les bivalves, de l'apex pour les Trochidae et Patellidae ou de la columelle pour les Muricidae. Notons que les fragments ou coquilles entières de Nassariidae repérés à la fouille ont été systématiquement cotés. Les mollusques terrestres cotés sont les coquilles entières de grandes dimensions, principalement des *Helix*.

## Exploitation des ressources animales

### Taxons consommés

- 10 Les Hommes ont une alimentation diversifiée, comme en témoigne la coexistence de déchets alimentaires de vertébrés terrestres, de malacofaune marine et, peut-être, de malacofaune terrestre. La consommation des ressources littorales est attestée par la présence de coquilles de mollusques marins, principalement de Patellidae et Mytilidae, mais aussi Trochidae et Muricidae (fig. 3a-d) (Campmas et al., 2016). Ainsi, l'US 8 se serait déposée entre ~110-100 ka (Jacobs et al., 2012). Ces datations indiquent que cette unité s'est formée postérieurement au haut niveau marin du dernier interglaciaire (SIM 5.5, ~125 ka), ce dernier correspondant à l'US 11 d'El Mnasra, un dépôt littoral surmontant l'encaissant et contenant de rares coquilles de gastéropodes et bivalves, située à environ 3 m sous l'US 8 (Lenoble, 2010). Sur la base de son âge, l'US 8 peut, en revanche, être mise en relation avec le haut niveau marin du SIM 5.3, au cours duquel l'océan se serait situé une vingtaine de mètres en deçà du haut niveau marin précédent (Shackleton, 2000, Waelbroeck et al., 2002). L'apport des coquilles de mollusques marins ne résulterait donc pas d'événements naturels (e. G. tempêtes), ce que corroborent les observations sédimentologiques qui concluent, tant sur la base de l'organisation des dépôts que des stocks sédimentaires mobilisés, à l'absence de contribution marine, même ponctuelle, dans l'édification de l'US 8 (Lenoble, 2010). Une première observation de la surface des coquilles à l'œil nu suggère également qu'elles ne présentent pas d'érosion liée au ressac des vagues signifiant que ces mollusques ont dû être collectés frais. Ces interprétations concordent avec le contexte géomorphologique régional, notamment avec la période d'édification du premier cordon littoral (cf. supra, Chahid et al., 2016). En effet, la ligne de rivage contemporaine de l'édification de l'unité US 8 se serait donc trouvée, à son plus haut niveau, éloignée comme à l'actuel d'environ 500 m de la grotte d'El Mnasra, c'est-à-dire à la fois suffisamment proche du site pour permettre un accès facile aux occupants de la cavité et, dans le même temps, suffisamment éloignée pour soustraire la grotte aux atteintes directes de l'océan.
- 11 Notons également la présence de rares vertèbres de poisson de petite taille, ainsi que des restes d'échinodermes. Aucun reste de mammifère marin n'a en revanche été identifié.
- 12 Les ressources terrestres comprennent de nombreux ongulés (gazelles, suidés, alcélapinés, équidés, bovinés et peut-être même de l'éléphant, du rhinocéros ou de l'hippopotame), ainsi que des tortues, dont la présence de traces de chauffe préférentiellement localisées en face externe des carapaces témoigne de leur consommation (cf. infra). En revanche, la question de l'origine des escargots terrestres n'est pas clairement tranchée (Campmas et al., 2016). Certaines espèces de mollusques continentaux, comme les *Helix* sp., sont comestibles, à ce titre, leur présence dans le site pourrait résulter d'une consommation humaine. Cependant, la présence de gastéropodes terrestres dans les remplissages sédimentaires de cavités peut être attribuée à différents

facteurs, tels que le creusement de terriers dans les sédiments par certaines espèces fouisseuses à l'estive ou à l'hibernation, le comportement troglophile d'autres espèces, ou encore leur introduction par de petits prédateurs (carnivores, oiseaux) (Girod, 2011).

- 13 Les données de fouille 2014 montrent que les restes de vertébrés terrestres sont aussi bien représentés que ceux de la malacofaune marine (Tabl. 1). Ces premières observations, qui devront être complétées, suggèrent que les enregistrements des occupations côtières pléistocènes ne correspondent pas à de véritables « amas coquilliers » au sein desquels les composants principaux sont les coquilles de mollusques. Ils sont caractérisés par de multiples composants, tels que des industries lithiques, des restes fauniques, des coquilles d'œufs d'autruche ou des pigments, au sein d'une matrice sédimentaire comme l'ont indiqué M. Will et al. (2015a, p. 67) pour les sites *Middle Stone Age* d'Afrique du Sud.

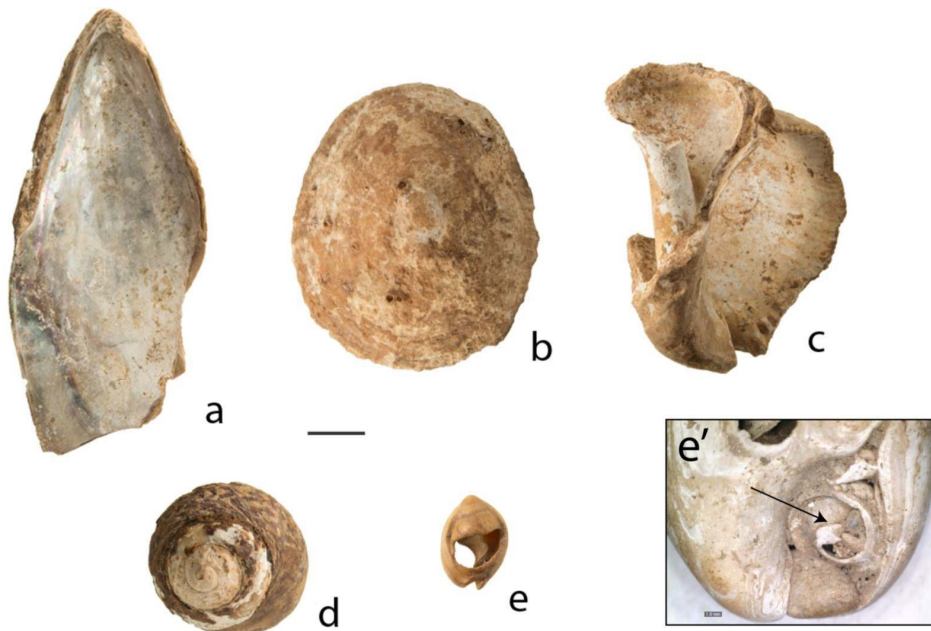
Tableau 1 : Nombre de restes cotés lors des fouilles 2014 (volume fouillé < 1 m<sup>3</sup>) par catégorie de vestiges (Campmas et al., 2016)

	Malacofaune marine	Malacofaune terrestre (principalement cf. <i>Helix</i> sp.)	Vertébrés	Lithique
Nombre de restes cotés	201	101	237	158

## Utilisation de l'animal dans les sphères technique et symbolique

- 14 Les ressources animales n'ont pas été utilisées aux seules fins alimentaires. En effet, au total depuis 2004, il est probable que plus de 200 parures en coquilles de mollusques marins de petite taille, appartenant principalement à des *Nassarius circumcinctus*, ont été mises au jour (fig. 3e), ce qui en fait la plus grande série pour toute l'Afrique (El Hajraoui et al., 2012e ; analyse en cours). Concernant l'échantillon 2014, ces coquilles représentent environ 5 % de la malacofaune marine. Néanmoins cette fréquence n'est qu'indicative, car les coquilles de ce taxon de faible dimension sont souvent retrouvées dans les refus de tamis qui n'ont pas été intégrés à cette étude préliminaire.

Figure 3 : Mollusques marins de l'US 8 d'El Mnasra



(a : Mytilidae, b : Patellidae, c : Muricidae ; d : Trochidae ; e : Nassariidae ; échelle : 1 cm ; Photographies : E. Lesvignes ; e' : coquille de Nassariidae contenant des fragments de coquilles et un gravier, photographie M. Lebon et E. Campmas) (adapté de Campmas et al., 2016).

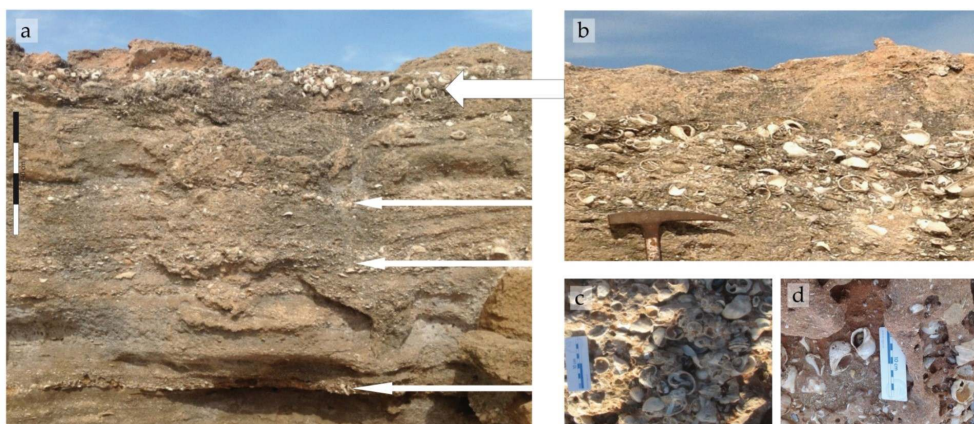
- 15 Les restes de faune terrestre ont également été utilisés pour la production d'industrie osseuse sur différents supports tels que les côtes de grands mammifères et les os longs de gazelle (Campmas, 2012 ; El Hajraoui et Debénath, 2012b ; Campmas et al., 2016). Ils sont issus des espèces présentes dans le spectre des espèces consommées.

### Zones et modalités d'acquisition

- 16 Les mollusques marins consommés sont, pour l'essentiel, des espèces intertidales de littoraux rocheux (Patellidae, Mytilidae, Trochidae et Muricidae). Elles étaient donc vraisemblablement accessibles lors des basses mers à proximité des cavités. Si les moules se décrochent par section du byssus, et peuvent se collecter en masse, les patelles sont plus délicates à décrocher et se collectent une par une (*e. g.* Fa, 2008 ; Jerardino, 2016). L'exploitation de ces deux taxons nécessite donc des modalités/techniques différentes de collecte. Dans le site proche d'El Harhoura 2, des encoches sur les coquilles de patelle suggèrent leur collecte (Nouet et al., 2015). Cependant, si la collecte des patelles peut être réalisée avec un outil plat glissé entre la coquille et le rocher, elles peuvent également être aussi détachées sans outil, par exemple la nuit, lorsqu'elles se nourrissent, ou par percussion avec un simple galet (*e.g.* Russell et al., 1995).
- 17 Bien que les hommes aient pu traiter/consommer certains mollusques, tels que les *Stramonita haemastoma*, directement à proximité de la ligne de rivage, comme le font actuellement les pêcheurs côtiers de mulets à Rafrat (Nord de la Tunisie) (A. Chakroun, observation personnelle), nos discussions ne s'appuient que sur les espèces ramenées dans les sites.

18 Le contenu malacologique des thanatocénoses des dépôts marins du stade isotopique 5 de la zone côtière de Témara-Rabat offre un point de comparaison intéressant pour déterminer les ressources disponibles dans l'environnement littoral préhistorique contemporain de l'US 8. Un de ces enregistrements géologiques est observable dans la carrière 10 de Rabat. Il est composé d'alternances de sables fins et de niveaux coquilliers riches en débris de gastéropodes et de lamellibranches formés par les laisses de tempêtes accumulés en haut de plage sableuse (fig. 4). L'assemblage malacologique qu'il recèle se caractérise notamment par l'espèce *Stramonita haemastoma*, représentée en abondance lorsque les laisses de tempêtes renseignent les coquilles des espèces les plus grosses, à l'image de la partie supérieure des dépôts (Chakroun et al., 2013, 2017 ; Chahid et al., 2016). Cette espèce généralement signalée dans les dépôts marins tunisiens est accompagnée par le marqueur de réchauffement climatique *Persististrombus latus*. La position stratigraphique des dépôts et la datation de ces derniers par U-series vers 125-120 ka ont permis à A. Chakroun et al. (2016) d'émettre l'hypothèse que leur abondance puisse correspondre au réchauffement du sous-stade isotopique 5.5. Cependant, dans la région d'Agadir, des *Stramonita haemastoma* issus de niveaux riches en cette espèce ont été datés par U/Th et ont fourni entre autres des âges aux alentours de 90-70 ka (Weisrock et al., 1999). D'une façon générale, la région d'Agadir étant plus méridionale, la présence d'espèces chaudes y est moins remarquable (Brebion et al., 1984). Mais, C.E. Stearns et D.L. Thurber (1965) avaient également obtenu un âge de  $95 \pm 5$  ka, pour certaines des formations marines de la région de Rabat, à savoir un dépôt rougeâtre présent occasionnellement sur le littoral, comprenant en association des coquilles d'espèces terrestres et marines dont *Stramonita haemastoma* (fig. 4). Une date OSL ( $99,9 \pm 8,0$  ka) obtenue récemment sur ce sédiment rouge clair sablo-limoneux riche en coquilles de gastéropodes marins et terrestres dans la zone de Dar es Soltane confirme cet âge (Chahid 2017 ; Chahid et al., 2016, 2017). À la carrière 10, en l'attente de datation, l'interprétation chronologique peut se baser sur l'analyse stratigraphique de la coupe. Cette dernière suggère que les niveaux coquilliers à litage plan se sont formés en position de hautes mers, lors du plus haut niveau marin du dernier interglaciaire, soit au cours du SIM 5.5. La formation rougeâtre qui les surmonte, quant à elle, se serait formée à l'étage supralittoral lors d'une récurrence marine n'ayant pas atteint ce même niveau et qui, à ce titre, peut être rattachée au SIM 5.3. Ainsi, les dépôts de cette séquence pourraient s'être mis en place à différentes périodes du stade isotopique 5 (Chahid et al., 2017). Dans tous les cas, les taxons présents dans les différents ensembles de ce site témoigneraient donc des espèces disponibles pour les Hommes préhistoriques.

Figure 4 : Dépôts naturels de la région de Rabat-Témara (Carrière 10) riches en coquillages marins.



a) Vue générale du dépôt, les flèches indiquent les différents niveaux coquilliers marins alternant avec des dépôts de sables fins, b) Détail du niveau sommital riche en *Stramonita haemastoma* ; c) Détail du niveau sommital en vue zénithale ; d) Détail du dépôt rougeâtre tapissant les formations marines dans une zone riche en *Stramonita haemastoma* (Photographies A. Chakroun).

- 19 Les mollusques de cette thanatocénose naturelle proviennent aussi bien de la zone littorale intertidale qu'infratidale, de substrats rocheux et sableux, que de milieux lagunaires et de côtes rocheuses. Il en résulte une variété spécifique importante à l'image de la diversité malacologique du milieu naturel. De façon intéressante bien qu'attendue, toutes les familles de mollusques présentes à la carrière 10 ne sont pas retrouvées à El Mnasra, où seuls les Nassariidae, les Muricidae, les Trochidae, les Patellidae et les Mytilidae sont identifiés. Cette sélection s'accorde avec l'hypothèse d'une collecte anthropique.
- 20 Plus remarquable est la rareté des coquilles de Patellidae et de Mytilidae dans la thanatocénose de la carrière 10 alors que ces coquilles de mollusques sont observées en nombre à El Mnasra. Dans la mesure où ces animaux vivent souvent regroupés, ce biais entre le site préhistorique d'El Mnasra et l'accumulation naturelle de carrière 10 pose question sur : 1- la rareté de ces mollusques dans l'environnement local et la possibilité de leur collecte sélective par les Hommes ou de leur collecte dans d'autres zones géographiques, induisant donc de longues distances de transport ; 2- l'enregistrement fragmentaire du spectre malacologique local que représente la thanatocénose du locus étudié de la carrière 10 ; 3- la non contemporanéité de l'enregistrement naturel de la carrière 10 observé et du dépôt de l'US 8 et donc l'impossibilité d'utiliser cette séquence naturelle comme échantillon de comparaison. Cette dernière hypothèse ne semble toutefois pas à privilégier. En effet, actuellement, les coquilles de Mytilidae et de Patellidae sont rares dans les accumulations de coquilles mortes de haut de plages. Sur le littoral atlantique marocain actuel, ces coquillages se rencontrent en zone intertidale, dans un milieu directement exposé à la houle. Il en résulte alors une faible représentation dans les accumulations supratidales de milieu abrité. La sous-représentativité de ces familles à la carrière 10 pourrait donc être normale, puisque cette thanatocénose ne représente qu'un type d'habitat côtier (hypothèse 2). Ce faisant, leur abondance à El Mnasra résulterait plutôt de choix humains. Néanmoins, la multiplication de l'observation des thanatocénoses naturelles pouvant s'être déposées durant le stade isotopique 5 dans cette région et la datation de ces dépôts permettront d'asseoir plus en avant cette question.

- 21 Dans l'US 8 d'El Mnasra, parmi les espèces consommées la prépondérance de taxons vivant sur des substrats indurés, donc de côtes rocheuses, et l'absence de faune de substrat meuble, se rencontrant en zone lagunaire par exemple, pourraient résulter : 1- de la non contemporanéité de l'enregistrement naturel de la carrière 10 observé et du dépôt de l'US 8, et donc encore une fois de l'impossibilité d'utiliser cette séquence naturelle comme échantillon de comparaison, mais cette hypothèse n'est pas la plus convaincante (*cf. supra*) ; 2- d'un traitement différentiel de ces ressources, avec seules les espèces de côtes rocheuses ramenées dans les sites ; 3-d'une connaissance incomplète de l'environnement côtier, et notamment des espèces endobenthiques non visibles directement qui peuvent donc être plus difficiles d'accès ; 4- d'un choix lié à une recherche de rentabilité ; 5- d'un tabou alimentaire ; 6- de la non représentativité pour les espèces rarement consommées de l'échantillon observé de l'US 8 d'El Mnasra (qui correspond seulement aux coquilles cotées à la fouille en 2014).
- 22 Concernant le troisième point, la présence des Nassariidae, mollusques détritivores et appréciant notamment les environnements lagunaires, pourrait suggérer que les Hommes avaient la capacité d'acquérir de la malacofaune en substrat meuble (Tabl. 2). *Nassarius circumcinctus* et *Tritia gibbosula* sont présents dans la thanatocénose naturelle de la carrière 10 (Lenoble et al., 2011 ; Chakroun et al., 2013, 2017 ; Chahid et al., 2016). Des Nassariidae sont également présents dans les affleurements de la plage de Guyville, située entre la grotte d'El Mnasra et le site de la Carrière 10, et contenus cette fois dans les formations rougeâtres qui pourraient être contemporaines du SIM 5.3 (Lenoble *et al.*, 2011). Cela indique qu'ils auraient pu être collectés à proximité des sites, dans un environnement différent, mais proche de celui où ont été collectées les espèces consommées. Ils pouvaient peut-être se rencontrer notamment dans l'Oulja, située entre les grottes et le premier cordon dunaire littoral, où se brisent les vagues. Toutefois, l'aspect des coquilles présentant des usures liées au ressac des vagues et la présence d'un gravier et/ou des fragments de coquilles coincés à l'intérieur de leur coquille (fig. 3 e) suggèrent qu'elles ont été collectées en position secondaire après la mort du mollusque, en bord de plage et/ou au sein d'une thanatocénose fossile.

**Tableau 2 : Données écologiques par famille et liste faunique des espèces de la thanatocénose naturelle de la carrière 10 de Rabat.**

Famille	Données écologiques par famille	Espèces présentes dans la thanatocénose de la carrière 10
Nassariidae	Les espèces de cette famille peuvent être épibenthiques et endobenthiques. Les Nassariidae apprécient les substrats meubles et se rencontrent sur les côtes rocheuses (avec des zones sableuses), dans les estuaires et les zones lagunaires. Cette famille est présente dans la zone intertidale et plus profonde.	<i>Nassaricus circumcinctus</i> (Adams, 1852) <i>Trinia gibbosa</i> (Linnaeus, 1758) <i>Trinia reticulata</i> (Linnaeus, 1758)
Triviidae	Les Triviidae sont épibenthiques. Cette famille ne se rencontre que les substrats indurés et les côtes rocheuses dans la zone médiolittorale inférieure à plus profonde.	<i>Trivia monacha</i> (da Costa, 1778)
Cerithiidae	Les Cerithiidae, épibenthiques se rencontrent sur divers types de substratum, aussi bien dans les zones intertidales qu'infralittorales.	<i>Cerithium vulgatum</i> (Bruguière, 1792)
Columbellidae	Les Columbellidae apprécient les substrats indurés et les algues et se rencontrent en zone infralittorale (peu profonde).	<i>Columbella rustica</i> (Linnaeus, 1758)
Muricidae	Les Muricidae sont épibenthiques. Cette famille se rencontre sur les substrats indurés, mais également meubles, principalement sur les côtes rocheuses en zone intertidale.	<i>Stramonita haemastoma</i> (Linnaeus, 1767)
Naticidae	Les Naticidae évoluent en zone littorale. Cette famille est épibenthique et apprécie les substrats meubles.	<i>Naticarius hebraeus</i> (Martyr, 1786)
Cancellariidae	Cette famille se rencontre principalement sur les fonds meubles des zones intertidales à des profondeurs plus importantes.	<i>Trinia coronata</i> (Scacchi, 1835) <i>Soletia piscatoria</i> (Gmelin, 1791)
Cassidae	Les Cassidae sont épibenthiques. Cette famille est présente sur les substrats mixtes en zone peu profonde.	<i>Semicassis granulata</i> (Born, 1778)
Scaphandridae	Les Scaphandridae, aussi bien épibenthiques qu'endobenthiques, apprécient les fonds meubles de l'étage infralittoral, voire plus profonds.	<i>Scaphander lignarius</i> (Linnaeus, 1758)
Trochidae	Les Trochidae sont épibenthiques. Cette famille se rencontre principalement dans les substrats indurés, mais également meubles et apprécie les côtes rocheuses. Ces mollusques peuvent être aperçus dans la partie supérieure de la zone tidale et plus en profondeur.	<i>Trochus</i> sp. <i>Gibbula</i> sp.
Fissurellidae	Les Fissurellidae sont épibenthiques et vivent sur les substrats indurés. Ces mollusques s'observent sur la partie inférieure de la zone tidale et inférieure de la zone sublittorale des côtes rocheuses.	<i>Diodora apertura</i> (Rathke, 1833)
Patellidae	Les Patellidae sont épibenthiques et se rencontrent sur les substrats indurés des côtes rocheuses dans la zone intertidale.	Indet.
Donacidae	Les Donacidae sont endobenthiques et apprécient donc les substrats meubles. Cette famille se rencontre en zone intertidale et infralittorale.	<i>Donax trunculus</i> (Linnaeus, 1758)
Arcidae	Les Arcidae se rencontrent en zone tidale à sublittorale (voir aussi abyssale).	<i>Arca tetragona</i> (Poli, 1795)
Mytilidae	Les Mytilidae, mollusques épibenthiques, se rencontrent principalement sur les substrats indurés (mais parfois meubles). Cette famille apprécie la zone tidale à sublittorale des côtes rocheuses.	Indet. (très fragmentées)

[La nomenclature des identifications taxinomiques est réalisée selon WoRMS, les données écologiques par famille sont issues de R. Perrier (1954), D.E. Bucquoy *et al.* (1982-1986, 1987-1998), C. Dupont (2006), S. Tlig-Zouari et F. Maamouri-Mokhtar (2008), M.V. Modica *et al.* (2011), G. Lindner (2015), Chakroun A. et D. Zaghbib-Turki (2017) et <http://doris.ffessm.fr/>].

- 23 Ainsi, concernant l'exploitation des ressources littorales et en particulier des mollusques, l'abondance des Patellidae et des Mytilidae à El Mnasra pourrait traduire des choix humains, vers ces mollusques de substrats rocheux présents dans la zone intertidale. En revanche, les coquille de taxons à valeur symbolique (e. G. Nassariidae) proviennent d'autres milieux, type carrière 10. Par conséquent, les mollusques selon leur usage ont été recherchés dans des environnements différents, mais pouvant être proches les uns des autres.
- 24 En revanche, les ongulés, pour lesquels la localisation est plus difficile à prédire, ont dû être chassés. Néanmoins, la présence de très jeunes individus (périnataux) soulève des questions sur leurs modalités d'acquisition : chasse de femelles gravides et/ou « collecte » des jeunes cachés dans les hautes herbes (Campmas *et al.*, 2016). L'analyse en cours de la microfaune de l'US 8 indique un habitat de type steppes-savanes plutôt fermées et humides. Par exemple, le genre *Arvicanthis* est un rongeur qui ne se rencontre actuellement plus que le long de la vallée du Nil et dans les savanes subsahariennes à fort couvert végétal (plaines herbeuses avec des arbustes et arbres épars), et qui apprécie la proximité des sources d'eau (Stoetzel *et al.*, 2014). Les insectivores (musaraignes) sont aussi bien représentés, et l'herpétofaune (amphibiens, squamates) bien diversifiée, indiquant également qu'il ne s'agissait pas d'une période très aride (Stoetzel, communication personnelle). Ces conclusions concordent avec les ongulés présents. En effet, ils ont des affinités pour les savanes arborées (gazelles, alcélapinés, bovinés,

équidés, phacochères, rhinocéros, éléphants), les points d'eau (hippopotame) ou les zones plus boisées (sanglier) (Amani *et al.*, 2012 ; Campmas *et al.*, 2016). Ainsi, l'acquisition des ongulés était probablement locale. Même si le nombre de restes déterminés par taxon est faible, toutes les régions anatomiques du squelette, en particulier pour les gazelles, sont décrites (Campmas *et al.*, 2016). Cette représentation anatomique suggère qu'elles ont été ramenées complètes, ce qui pourrait aller également dans le sens d'une acquisition locale de ce taxon. Les tortues terrestres (*Testudo graeca*) et semi-aquatiques (*Mauremys leprosa*), animaux semi-sessiles encore actuellement présents dans la région, ont probablement aussi été acquises à proximité du site.

## Traitement des ressources et pratiques culinaires

- 25 Pour les ongulés, toutes les phases de la chaîne opératoire du traitement des carcasses sont identifiées (dépouillement, désarticulation par découpe et hyper-extension, décarnisation, fracturation des os longs). Les ongulés ont donc fourni en plus de leur chair, d'autres ressources alimentaires, telles que la moelle (Campmas *et al.*, 2016). En revanche, le traitement des mollusques nécessite moins d'étapes que les Ongulés. Par exemple, les patelles, une fois décrochées du rocher, sont directement consommables, alors que les bivalves, tels que les moules, nécessitent, à minima, leur ouverture.
- 26 Dans l'US 8, sont décrits de nombreux foyers de différents types : fermés (avec des bordures de dalles et/ou de galets), ouverts (avec des limites diffuses et sinueuses) et surcreusés (creusés dans le sédiment argileux consolidé avec des bordures sinueuses). L'une des structures ouvertes contenait des coquilles, des fragments d'os brûlés et des éclats dans une lentille riche en cendre (El Hajraoui *et al.*, 2012c). De plus, les restes de faune brûlés sont très nombreux dans cette US, mais il est difficile de rattacher ces traces de chauffe à de la cuisson et/ou utilisation de l'os comme combustible et/ou à des fins sanitaires (nettoyage de la zone d'occupation par exemple) et/ou accidentelle (installation d'un foyer dans une zone qui comportait des restes de faune) (Campmas *et al.*, 2016). En revanche, la localisation des traces de chauffe sur les plaques osseuses de tortues nous permet de discuter de la cuisson des ressources animales. Même si de nombreuses plaques osseuses sont complètement brûlées, comme une large partie du matériel faunique, lorsqu'elles le sont sur une seule face, c'est la face externe qui est principalement atteinte (parmi les plaques osseuses brûlées 36 % le sont seulement en face externe alors que seulement 3 % le sont seulement en face interne). Cette atteinte préférentielle des faces externes pourrait traduire des phénomènes de cuisson. Ainsi, cette cuisson des aliments pratiquée par les groupes atériens soulève des questions quant à la cuisson des mollusques (notamment avec des coquilles décrites dans certains foyers), voire l'ouverture des moules qui est facilitée par la chauffe. Ainsi, si la chauffe des moules a été réalisée par cuisson directe sans contenant, sur ou sous la braise (*e. G. Aldeias et al.*, 2016), une étude attentive de l'état des surfaces des coquilles et des analyses physico-chimiques (FTIR) des différents taxons permettront peut-être d'apporter des éléments de réponse à cette réflexion.

## Fonction du site et occupation du territoire côtier

- 27 D'autres activités que l'exploitation de ressources animales ont également été pratiquées dans le site, comme la production d'industries lithiques (Debénath et El Hajraoui, 2012 ; Campmas et al., 2016) ou l'utilisation de pigments (El Hajraoui et al., 2012d).
- 28 Concernant les industries lithiques, le débitage est principalement Levallois, mais des choppers ou des lames sont également décrits. Une grande diversité de matière première, principalement locale, de mauvaise qualité, a été utilisée. Les chaînes opératoires de débitage sont fractionnées et correspondent principalement aux phases finales, à l'exception de la matière première hyper-locale (< 5 km). Les pièces pédonculées présentes dans la série lithique représentent différents types d'outils (laminaires à tranchants bruts, pointes, grattoirs etc.). Elles peuvent être réaffûtées et donc représenter des outils transportables. Les comportements techniques paraissent donc flexibles et traduisent la présence de groupes mobiles (Debénath et El Hajraoui, 2012 ; El Amrani El Hassani et Morala, 2012 ; Morala et al., 2012 ; Campmas et al., 2016).
- 29 De plus, la faible densité de matériel et le faible nombre de proies (NMI ongulés = 19) vont également dans le sens d'occupations de courte durée. La présence de jeunes animaux, notamment de périnataux, témoigne, a minima, d'occupations durant le printemps. Les matières premières de qualité médiocre n'expliquent pas la venue des Hommes dans cette région. L'attractivité du milieu littoral pour ses ressources tant alimentaires que symboliques pourrait être un facteur explicatif (Campmas et al., 2016). Cependant, il semble que les Hommes n'aient pas exploité au maximum les ressources alimentaires du milieu côtier à leur disposition, puisqu'ils n'ont semble-t-il pas consommé les taxons endobenthiques.
- 30 Il est également fait mention de la présence de coquilles de mollusques dans d'autres niveaux *Middle Stone Age* de la région de Témara-Rabat, à Dar es Soltane 1 (Rhulmann, 1951), El Harhoura 1 (Aouraghe, 2001), à El Harhoura 2 (Nouet *et al.*, 2015) ou à la grotte des Contrebandiers (Steele et Álvarez-Fernández, 2011, 2012) (fig. 1). Pour la grotte des Contrebandiers, T.E. Steele et E. Álvarez-Fernández (2011, 2012) fournissent un spectre malacologique plus précis. Concernant les niveaux datés par OSL entre 110 et 100 ka qui ont aussi livré des pièces pédonculées (Jacobs *et al.*, 2011), T.E. Steele et E. Álvarez-Fernández (2011) décrivent selon la nomenclature du site WoRMS une majorité de Patellidae (*Patella caerulea*, *Cymbula safiana*, *Patella ulyssiponensis* et surtout *Patella vulgata*) et de Mytilidae (*Mytilus* sp., *Perna perna*), mais aussi dans une moindre proportion des Trochidae (*Phorcus lineatus*), des Muricidae (*Stramonita haemastoma*) et des Arthropodes de la classe des Crustacés tels que les balanes (Steele et Álvarez-Fernández, 2011). Si le spectre malacologique de l'US 8 d'El Mnasra semble similaire à celui de la grotte des Contrebandiers (Steele et Álvarez-Fernández, 2011, 2012), la couche 8 d'El Harhoura 2, datant également de la même période selon l'OSL (Jacobs *et al.*, 2012) n'a, en revanche, livré que des patelles (Nouet *et al.*, 2015 ; Campmas *et al.*, 2016) (fig. 5c). Même si une accessibilité différentielle aux biotopes est envisageable, cette variation de spectre intersites soulève également des questions sur la spécialisation de certains sites et leur éventuelle complémentarité.
- 31 En outre, l'US 6 d'El Mnasra, récemment refouillée, apparaît extrêmement riche en coquilles de mollusques marins (fig. 5b). Cette US de la lithostratigraphie d'A. Lenoble (2010), située au-dessus de l'US 8, pourrait correspondre au sommet de la couche 4 de

l'archéostratigraphie de M.A. El Hajraoui et A. Debénath (2012a) d'après A. Lenoble (2012). Elle serait datée à  $95,4 \pm 9,3$  ka par OSL (Jacobs *et al.*, 2012). Cette observation interroge sur la récurrence des occupations de la zone côtière, notamment en lien avec les hauts niveaux marins (Campmas *et al.*, 2016), mais seule l'analyse du matériel issu de ce niveau et la multiplication des datations permettront d'aborder cette question.

Figure 5 : Niveaux d'occupations Pléistocènes en cours de fouille à Témara



a) US 8 d'El Mnasra, Photographie R. Nespoulet ; b) US 6 d'El Mnasra, photographie E. Campmas ; c) couche 8 d'El Harhoura 2, photographie R. Nespoulet).

## Conclusion

- 32 Ces premiers résultats s'insèrent dans une dynamique de recherche (mission El Harhoura-Témara) visant à mieux caractériser les comportements des populations *Middle Stone Age* qu'ils soient techniques, alimentaires ou symboliques en intégrant aux réflexions l'évolution des paléoenvironnements.
- 33 Les Hommes ont occupé la façade atlantique marocaine au stade isotopique 5 et ont exploité des ressources diversifiées. Ils ont tiré parti aussi bien des écosystèmes terrestres que littoraux. Au sein des ressources côtières disponibles, ils semblent avoir préféré les mollusques de côtes rocheuses (en particulier les Patellidae et les Mytilidae) qu'ils ont pu collecter lors des marées basses dans un environnement proche des cavités. Ces ressources animales, qui proviennent de biotopes différents, n'ont pas été exploitées seulement à des fins alimentaires, puisqu'ils ont utilisé des parures en coquilles de Nassariidae, ainsi que la faune terrestre pour l'industrie osseuse. Si ces données préliminaires montrent que les Hommes ont exploité des ressources marines et terrestres locales, il est cependant nécessaire de mieux cerner leur degré de complémentarité en identifiant la part occupée par chaque type de ressources dans l'alimentation des Hommes et la mobilité saisonnière de ces groupes.
- 34 Ainsi, la région de Témara apparaît être une région clef pour documenter les occupations côtières et préciser le degré d'adaptation de ces populations au milieu côtier pour ces périodes anciennes.

---

## BIBLIOGRAPHIE

- ALDEIAS V., GUR-ARIEH S., MARIA R., MONTEIRO P. et CURA P. 2016, « Shell we cook it ? An experimental approach to the microarchaeological record of shellfish roasting ». *Archaeological Anthropological Science* (en ligne).
- ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ E. 2011, « Humans and marine resource interaction reappraised : Archaeofauna remains during the late Pleistocene and Holocene in Cantabrian Spain », *Journal of Anthropological Archaeology*, n° 30, p. 327 – 343.
- ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ E. 2015, « Continuity of human-marine fauna interaction during the Holocene in Cantabrian Spain », *Quaternary International*, n° 364, p. 188 – 195.
- AMANI F, BOUGARIANE B. et STOETZEL E. 2012, « partie III-Grotte d'El Mnasra : Chapitre XVI. Faunes et paléoenvironnements », dans EL HAJRAOUI A.M., NESPOULET R., DEBÉNATH A. et DIBBLE H.L. (dir.), *La Préhistoire de La Région de Rabat-Témara*. Rabat, Éd. INSAP, Ministère de la Culture (Villes et Sites Archéologiques du Maroc, vol. III), p. 110 – 117.
- AOURAGHE H. 2001, « Contribution à la connaissance des faunes pléistocènes supérieures du Maroc : les vertébrés d'El Harhoura (Témara) comparés à ceux de plusieurs sites du Maghreb », thèse de Doctorat, Oujda, Université Mohamed I.
- BARTON R.N.E., BOUZOUGGAR A., COLLCUTT N.C., SCHWENNINGER J.-L. et CLARK-BALZAN L. 2009, « OSL dating of the Aterian levels at Dar es-Soltan I (Rabat, Morocco) and implications for the dispersal of modern *Homo sapiens* », *Quaternary Science Reviews*, n° 28, 1914 – 1931.
- BOUZOUGGAR A. et BARTON N. 2012, « The Identity and Timing of the Aterian in Morocco », dans HUBLIN J. J et Mc PHERRON S.P. (dir.), *Modern Origins : A North African Perspective*, New York, Éd. Springer, p. 93 – 105.
- BOUZOUGGAR A., BARTON N., VANHAEREN M., D'ERRICO F., COLLCUTT S., HIGHAM T., HODGE E., PARFITT S., RHODES E., SCHWENNINGER J.-L., STRINGER C., TURNER E., WARD S., MOUTMIR A. et STAMBOULI A. 2007, « 82,000-year-old shell beads from North Africa and implications for the origins of modern human behavior », *Proceedings of the National Academy Sciences of the United State of America*, n° 104, p. 9964 – 9969.
- BREBION P.H., HOANG C.T. et WEISROCK A. 1984, « Intérêt des coupes d'Agadir-Port pour l'étude du Pleistocene supérieur marin du Maroc », *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris*, n° 6, p. 129-151
- BUCQUOY D.E., DAUTZENBERG P. et DOLLFUS G. 1982-1986, « Mollusques marins du Roussillon », Tome Ier, Gastéropodes, Paris, Éd. J.-B. Baillières & Fils.
- BUCQUOY D.E., DAUTZENBERG P. et DOLLFUS G. 1987-1998, « Mollusques marins du Roussillon, Tome II, Pélécytopodes », Paris, Éd. J.-B. Baillières & Fils.
- CAMPAS E. 2012, « Caractérisation de l'occupation des sites de la région de Témara (Maroc) au Pléistocène supérieur et nouvelles données sur la subsistance des hommes du Paléolithique moyen d'Afrique du Nord : Exemples des approches taphonomiques et archéozoologiques menées sur les faunes d'El Harhoura 2 et d'El Mnasra », thèse de Doctorat, Talence, Université Bordeaux 1.

- CAMPAS E. 2017, « Integrating human-animal relationships into new data on Aterian complexity : a paradigm shift for the North African Middle Stone Age », *African Archaeological Review*, n° 34, p. 469-491.
- CAMPAS E., AMANI F., MORALA A., DEBÉNATH A., EL HAJRAOUI M.A. et NESPOULET R. 2016, « Initial insights into Aterian hunter-gatherer settlements on coastal landscapes : The example of Unit 8 of El Mnasra Cave (Témara, Morocco) », *Quaternary International*, n° 413, p. 5-20.
- CAMPAS E., MICHEL P., COSTAMAGNO S., AMANI F., STOETZEL E., NESPOULET R. et EL HAJRAOUI M.A. 2015, « Were Upper Pleistocene human/non-human predator occupations at the Témara caves (El Harhoura 2 and El Mnasra, Morocco) influenced by climate change ? », *Journal of Human Evolution*, n° 78, p. 122 - 143.
- CHAHID D., BOUDAD L., LENOBLE A., EL HMAIDI A., CHAKROUN A. et JACOBS, Z. 2016, « Nouvelles données morpho-stratigraphiques et géochronologiques sur le cordon littoral externe (SIM 5-c) de Rabat - Témara, Maroc », *Geomorphologie, Relief, Processus, Environnement*, n° 22, p. 253-264.
- CHAHID D., BOUDAD L., LENOBLE A., LAMOTHE M., CHAKROUN A., FALGUÈRES C. et NESPOULET R. 2017, « Les paléo-rivages des formations littorales atlantiques du Pléistocène Moyen - Supérieur de Rabat-Témara (Maroc) », *L'anthropologie*, n° 121, p. 122-132.
- CHAKROUN A., CHAHID D., BOUDAD L., CAMPAS E., LENOBLE A., NESPOULET R. et EL HAJRAOUI M.A. 2017, « The Pleistocene of Rabat (Morocco) : Mollusks, Coastal Environments and Human Behavior », *African Archaeological Review*, n° 34, p. 493-510.
- CHAKROUN A., BOUDAD L., LENOBLE A., CHAHID D., NESPOULET R. et EL HAJRAOUI M.A. 2013, « La malacofaune marine des dépôts littoraux du stade isotopique 5 (Témara-Maroc) : données paléontologiques et paléoécologiques ». *Recueil de la Septième Rencontre des Quaternaristes Marocains (RQM7)*, p. 10-11.
- CHAKROUN A. et ZAGHBIB-TURKI D. 2017, « Facies and fauna proxies used to reconstruct the MIS 5 and MIS 7 coastal environments in eastern Tunisia ». *Geological Quarterly*, n° 61, p. 186-204.
- CHAKROUN A., ZAGHBIB-TURKI D. et TURKI M.M. 2016, « The Upper Pleistocene deposits in Rafrat (Northeastern Tunisia) : New data on the *Persististrombus latus* level », *Arabian Journal of Geosciences*, n° 9, p. 1-13.
- COLONESE A.C., MANNINO M.A., BAR-YOSEF MAYER D.E., FA D.A., FINLAYSON J.-C., LUBELL D. et STINER M.C. 2011, « Marine mollusc exploitation in Mediterranean prehistory : An overview », *Quaternary International*, n° 239, p. 86 - 103.
- CUNNANE S.C. et CRAWFORD M.A. 2014, « Energetic and nutritional constraints on infant brain development : Implications for brain expansion during human evolution », *Journal of Human Evolution*, n° 77, p. 88 -98.
- CUNNANE S.C. et STEWART C. 2010, *Human Brain Evolution : The Influence of Fresh Water and Marine Food Resources*, New Jersey, Éd. Wiley-Blackwell.
- DEBÉNATH A. et EL HAJRAOUI M.A. 2012, « partie III-Grotte d'El Mnasra : Chapitre XXII. L'industrie lithique », dans EL HAJRAOUI A.M., NESPOULET R., DEBÉNATH A. et DIBBLE H.L. (dir.), *La Préhistoire de La Région de Rabat-Témara*. Rabat, Éd. INSAP, Ministère de la Culture (Villes et Sites Archéologiques du Maroc, vol. III), p. 165 - 173.
- D'ERRICO F. et BACKWELL L. 2016, « Earliest evidence of personal ornaments associated with burial : The *Conus* shells from Border Cave », *Journal of Human Evolution*, n° 93, p. 91- 108.

- D'ERRICO F., GARCÍA MORENO R. et RIFKIN R.F. 2012, « Technological, elemental and colorimetric analysis of an engraved ochre fragment from the Middle Stone Age levels of Klasies River Cave 1, South Africa », *Journal of Archaeological Science*, n° 39, p. 942-952.
- D'ERRICO F. et HENSHILWOOD C.S. 2007, « Additional evidence for bone technology in the southern African Middle Stone Age », *Journal of Human Evolution*, n° 52, p. 142 – 163.
- D'ERRICO F., HENSHILWOOD C., VANHAEREN M. et van NIEKERK K. 2005, « *Nassarius kraussianus* shell beads from Blombos Cave : evidence for symbolic behaviour in the Middle Stone Age », *Journal of Human Evolution*, n° 48, p. 3 – 24.
- D'ERRICO F., VANHAEREN M., BARTON N., BOUZOUGGAR A., MIENIS H., RICHTER D., HUBLIN J.-J., MCPHERRON S. et LOZOUET P. 2009, « Additional evidence on the use of personal ornaments in the Middle Paleolithic of North Africa », *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, n° 106, p. 16051 – 16056.
- Dibble H., Aldeias V., Alvarez-Fernandez E., Blackwell B.A.B., Hallett-Desguez E., Jacobs Z., Goldberg P., Lin C.S., Morala A., Meyer M.C., Olszewski D.I., Reed K., Reed D., Rezek Z., Richter D., Roberts R.G., Sandgathe D., Schurmans U., Skinner A.R., Steele T. et El Hajraoui A.M., 2012 - New excavations at the site of Contrebandiers Cave, Morocco. *PaleoAnthropology* p. 145-201.
- DUPONT C. 2006, « La malacofaune de sites mésolithiques et néolithiques de la façade atlantique de la France : Contribution à l'économie et à l'identité culturelle des groupes concernés », Oxford, Éd. Archaeopress (BAR International Series, vol. 1571).
- DUPONT C., TRESSET A., DESSE-BERSET N., GRUET Y., MARCHAND G. et SCHULTING R. 2009, « Harvesting the Seashores in the Late Mesolithic of Northwestern Europe : A View From Brittany », *Journal of World Prehistory*, n° 22, p. 93 – 111.
- EL AMRANI EL HASSANI I.-E. et MORALA A. 2012, « Réflexions méthodologiques sur la lithologie des assemblages paléolithiques de la région de Rabat-Témara (Maroc) », *Bulletin de l'Institut Scientifique de Rabat, Section Science de la Terre*, n° 34, p. 1 – 14.
- EL HAJRAOUI M. A. et DEBÉNATH A. 2012a, « partie III-Grotte d'El Mnasra : Chapitre XV. Contexte géologique et remplissage sédimentaire », dans EL HAJRAOUI A.M., NESPOULET R., DEBÉNATH A. et DIBBLE H.L. (dir.), *La Préhistoire de La Région de Rabat-Témara*. Rabat, Éd. INSAP, Ministère de la Culture (Villes et Sites Archéologiques du Maroc, vol. III), p. 108 – 109.
- EL HAJRAOUI M. A. et DEBÉNATH A. 2012b, « partie III-Grotte d'El Mnasra : Chapitre XXIV. L'industrie osseuse », dans EL HAJRAOUI A.M., NESPOULET R., DEBÉNATH A. et DIBBLE H.L. (dir.), *La Préhistoire de La Région de Rabat-Témara*. Rabat, Éd. INSAP, Ministère de la Culture (Villes et Sites Archéologiques du Maroc, vol. III), p. 179 – 188.
- EL HAJRAOUI M. A., DEBÉNATH A. et NESPOULET R. 2012b, « partie III-Grotte d'El Mnasra : Chapitre XIV. Présentation du site et archéostratigraphie », dans EL HAJRAOUI A.M., NESPOULET R., DEBÉNATH A. et DIBBLE H.L. (dir.), *La Préhistoire de La Région de Rabat-Témara*. Rabat, Éd. INSAP, Ministère de la Culture (Villes et Sites Archéologiques du Maroc, vol. III), p. 105-109.
- EL HAJRAOUI M. A., DEBÉNATH A. et NESPOULET R. 2012c, « partie III-Grotte d'El Mnasra : Chapitre XXIII. Foyers et structure anthropique », dans EL HAJRAOUI A.M., NESPOULET R., DEBÉNATH A. et DIBBLE H.L. (dir.), *La Préhistoire de La Région de Rabat-Témara*. Rabat, Éd. INSAP, Ministère de la Culture (Villes et Sites Archéologiques du Maroc, vol. III), p. 174 – 178.
- EL HAJRAOUI M. A., DEBÉNATH A. et NESPOULET R. 2012d, « partie III-Grotte d'El Mnasra : Chapitre XXV. L'hématite », dans EL HAJRAOUI A.M., NESPOULET R., DEBÉNATH A. et DIBBLE H.L. (dir.),

*La Préhistoire de La Région de Rabat-Témara*. Rabat, Éd. INSAP, Ministère de la Culture (Villes et Sites Archéologiques du Maroc, vol. III), p. 189 – 190.

EL HAJRAOUI M. A., NESPOULET R., DEBÉNATH A. et DIBBLE H.L. 2012a, *La Préhistoire de la région de Rabat-Témara, Villes et Sites Archéologiques du Maroc*, Rabat, Éd. INSAP, Ministère de la Culture (Villes et Sites Archeologiques du Maroc, vol. III).

EL HAJRAOUI M. A., OUDOUCHE, H., NESPOULET R. 2012e, « partie III-Grotte d'El Mnasra. Chapitre XXVI. Étude des coquilles perforées découvertes à Témara », dans EL HAJRAOUI A.M., NESPOULET R., DEBÉNATH A. et DIBBLE H.L. (dir.), *La Préhistoire de La Région de Rabat-Témara*. Rabat, Éd. INSAP, Ministère de la Culture (Villes et Sites Archéologiques du Maroc, vol. III), p. 191 – 199.

ERLANDSON J.-M. et BRAJE T.J. 2015, « Coasting out of Africa : The potential of mangrove forests and marine habitats to facilitate human coastal expansion via the Southern Dispersal Route », *Quaternary International*, n° 382, p. 31 – 41.

FA D.A. 2008, « Effects of tidal amplitude on intertidal resource availability and dispersal pressure in prehistoric human coastal populations : The Mediterranean – Atlantic transition », *Quaternary Science Review*, n° 27, p. 2194 – 2209.

GIROD A. 2011, « Land snails from Late Glacial and Early Holocene Italian sites ». *Quaternary International*, n° 244, p. 105-116.

GUTIÉRREZ-ZUGASTI I. 2011, « Coastal resource intensification across the Pleistocene – Holocene transition in Northern Spain : Evidence from shell size and age distributions of marine gastropods », *Quaternary International*, n° 244, p. 54 – 66.

HENSHILWOOD C.S., D'ERRICO F., MAREAN C.W., MILO R.G. et YATES R. 2001, « An early bone tool industry from the Middle Stone Age at Blombos Cave, South Africa : Implications for the origins of modern human behaviour, symbolism and language », *Journal of Human Evolution*, n° 41, p. 631 – 678.

HENSHILWOOD C.S., D'ERRICO F., van NIEKERK K.L., COQUINOT Y., JACOBS Z., LAURITZEN S.-E., MENU M. et GARCÍA-MORENO R. 2011, « A 100,000-Year-Old Ochre-Processing Workshop at Blombos Cave, South Africa », *Science*, n° 334, p. 219 – 222.

HENSHILWOOD C.S., D'ERRICO F. et WATTS I. 2009, « Engraved ochres from the Middle Stone Age levels at Blombos Cave, South Africa », *Journal of Human Evolution*, n° 57, p. 27 – 47.

HUBLIN J.-J., BEN-NCER A., BAILEY S.E., FREIDLINE S.E., NEUBAUER S., SKINNER M.M., BERGMANN I., LE CABEC A., BENAZZI S., HARVATI K. et GUNZ P. 2017, « New fossils from Jebel Irhoud, Morocco and the pan-African origin of *Homo sapiens* », *Nature*, n° 546, p. 289 – 292.

JACOBS Z., MEYER M.C., ROBERTS R.G., ALDEIAS V., DIBBLE H. et EL HAJRAOUI M.A. 2011, « Single-grain OSL dating at La Grotte des Contrebandiers (Smugglers Cave”), Morocco : improved age constraints for the Middle Paleolithic levels », *Journal of Archaeological Science*, n° 38, p. 3631 – 3643.

JACOBS Z., ROBERTS R.G., NESPOULET R., EL HAJRAOUI M.A. et DEBÉNATH A. 2012, « Single-grain OSL chronologies for Middle Palaeolithic deposits at El Mnasra and El Harhoura 2, Morocco : Implications for Late Pleistocene human – environment interactions along the Atlantic coast of northwest Africa », *Journal of Human Evolution*, n° 62, p. 377 – 394.

JANATI IDRISSE N., FALGUÈRES C., HADDAD M., NESPOULET R., EL HAJRAOUI M.A., DEBÉNATH A., BEJJIT L., BAHAIN J.-J., MICHEL P., GARCIA T., BOUDAD L., EL HAMMOUTI K. et OUJAA A. 2012, « Datation par ESR-U/Th combinées de dents fossiles des grottes d'EL Mnasra et d'El Harhoura 2, région de Rabat-

- Temara. Implications chronologiques sur le peuplement du Maroc atlantique au Pléistocène supérieur et son environnement », *Quaternaire*, n° 23, p. 25 – 35.
- JERARDINO A. 2016, « On the origins and significance of Pleistocene coastal resource use in southern Africa with particular reference to shellfish gathering », *Journal of Anthropological Archaeology*, n° 41, p. 213 – 230.
- JERARDINO A. et MAREAN C.W. 2010, « Shellfish gathering, marine paleoecology and modern human behavior : perspectives from cave PP13B, Pinnacle Point, South Africa ». *Journal of Human Evolution*, n° 59, p. 412 – 424.
- KELLY R.L. 1983, « Hunter-Gatherer Mobility Strategies », *Journal of Anthropological Research*, n° 39, p. 277 – 306.
- KELLY R.L. 1992, « Mobility/Sedentism : Concepts, Archaeological Measures, and Effects », *Annual Review of Anthropology*, n° 21, p. 43 – 66.
- LANGEJANS G.H.J., van NIEKERK K.L., DUSSELDORP G.L. et THACKERAY J.-F. 2012, « Middle Stone Age shellfish exploitation : Potential indications for mass collecting and resource intensification at Blombos Cave and Klasies River, South Africa », *Quaternary International*, vol. 270, p. 80 – 94.
- LENOBLE A. 2010, « Lithostratigraphie de la grotte d'El Mnasra. Description et hypothèses proposées », dans EL HAJRAOUI, M.A. et NESPOULET, R. (dir.), *Mission archéologique El Harhoura-Témara, Rapport d'activité 2010*, pp. 14 – 15.
- LENOBLE A. 2012, « Chronostratigraphie du site d'El Mnasra », dans El Hajraoui, M.A. et Nespoulet, R. (dir.), *Mission archéologique El Harhoura-Témara, Rapport d'activité 2012*, pp. 32 – 34.
- LENOBLE A., BOUDAD L. et JACOBS Z. 2011, « Paléoenvironnements contemporains des sites préhistoriques », dans EL HAJRAOUI, M.A. et NESPOULET, R. (dir.), *Mission archéologique El Harhoura-Témara, Rapport d'activité 2011*, pp. 13 – 22.
- LINDNER G. 2015, « Coquillages marins : Plus de 1000 espèces des mers du monde ». Paris, Ed. Delachaux et Niestlé.
- MAREAN C.W. 2011, « Coastal South Africa and the co-evolution of the modern human lineage and the coastal adaptation », dans BICHO N.F., HAWS J.A. et DAVIS L.A. (dir.), *Trekking the Shore : Changing Coastlines and the Antiquity of Coastal Settlement*. New York, Éd. Springer, p. 421 – 439.
- MAREAN C.W. 2014, « The origins and significance of coastal resource use in Africa and Western Eurasia », *Journal of Human Evolution*, n° 77, p. 17 – 40.
- MAREAN C.W., BAR-MATTHEWS M., BERNATCHEZ J., FISHER E., GOLDBERG P., HERRIES A.I.R., JACOBS Z., JERARDINO A., KARKANAS P., MINICHILLO T., NILSSEN P.J., THOMPSON E., WATTS I. et WILLIAMS H.M. 2007, « Early human use of marine resources and pigment in South Africa during the Middle Pleistocene », *Nature*, n° 449, p. 905 – 908.
- MARÍN-ARROYO, A.B. 2013, « Human response to Holocene warming on the Cantabrian Coast (northern Spain) : An unexpected outcome », *Quaternary Science Review*, n° 81, p. 1 – 11.
- MCBREARTY, S. et BROOKS, A.S. 2000, « The revolution that wasn't : A new interpretation of the origin of modern human behavior », *Journal of Human Evolution*, n° 39, p. 453 – 563.
- MELLARS P. 2006, « Why did modern human populations disperse from Africa ca. 60,000 years ago ? A new model », *Proceedings of the National Academy of Sciences of United States of America*, n° 203, p. 9381 – 9386.

- MELLARS P., GORI K.C., CARR M., SOARES P.A. et RICHARDS M.B. 2013, « Genetic and archaeological perspectives on the initial modern human colonization of southern Asia », *Proceedings of the National Academy of Sciences of United States of America*, n° 110, p. 10699 – 10704.
- MHAMMDI N., MEDINA F., KELLETAT D., AHMAMOU M. et ALOUSSI L. 2008, « Large boulders along the Rabat coast (Morocco) : Possible emplacement by the November 1<sup>st</sup> 1755 A.D. tsunami », *Science of Tsunami Hazards*, n° 27, p. 17-32.
- MODICA M.V., BOUCHET P., CRUAUD C., UTGE J. et OLIVERIO M. 2011, « Molecular phylogeny of the nutmeg shells (Neogastropoda, Cancellariidae) », *Molecular Phylogenetics and Evolution*, n° 59, p. 685-697.
- MONCHOT H. et AOURAGHE H. 2009, « Deciphering the taphonomic history of an Upper Paleolithic faunal assemblage from Zouhrah Cave/El Harhoura 1, Morocco », *Quaternaire*, n° 20, p. 239 – 253.
- MORALA A., EL AMRANI EL HASSANI I.E. et DEBÉNATH A. 2012, « partie III-Grotte d'El Mnasra : Chapitre XXI. Lithologie : données générales », dans EL HAJRAOUI, A.M., NESPOULET, R., DEBÉNATH, A. et DIBBLE, H.L. (dir.), *La Préhistoire de La Région de Rabat-Témara*. Rabat, Éd. INSAP, Ministère de la Culture (Villes et Sites Archéologiques du Maroc, vol. III), p. 154 – 614.
- NESPOULET R., DEBÉNATH A., EL HAJRAOUI M.A., MICHEL P., CAMPMAS E., OUJAA A., BEN-NCER A., LACOMBE J.-P., STOETZEL E. et BOUDAD L. 2008, « Le contexte archéologique des restes humains atériens de la région de Rabat-Témara (Maroc) : Apport des fouilles des grottes d'El Mnasra et d'El Harhoura 2 », dans AOURAGHE H., HADDOUMI H., EL HAMMOUTI K. et OUJDA A. (dir.), *Le Quaternaire Marocain Dans Son Contexte Méditerranéen. Actes des quatrièmes rencontres des Quaternaristes marocaines (RQM4)*. Oujda, Éd. facultés des Sciences d'Oujda, novembre 2007, p. 356 – 375.
- NOUET J., CHEVALLARD C., FARRE B., NEHRKE G., CAMPMAS E., STOETZEL E., EL HAJRAOUI M.A. et NESPOULET R. 2015, « Limpet shells of the Aterian level 8 of El Harhoura 2 Cave (Témara, Morocco) : Preservation state of crossed-foliated layers », *PlosONE*, n° 10, e0137162.
- PARKINGTON J. 2010, « Coastal diet, Encephalization, and Innovative Behaviors in the Late Middle Stone Age of Southern Africa », dans CUNNANE S.C. et STEWART K.M. (dir.), *Human Brain Evolution – the Influence of Freshwater and Marine Food Resources*. New Jersey, Éd. Wiley Blackwell, p. 189 – 203.
- PERRIER R. 1954, « La faune de France, IX : Vertébrés, Bryozoaires, Brachiopodes, Mollusques, Protocordés (Amphioxus – Tuniciers) », Paris, Éd. Delagrave.
- RICHTER D., GRÜN R., JOANNES-BOYAU R., STEELE T.E., AMANI F., RUÉ M., FERNADES P., RAYNAL J.-P., GERRADS D., BEN-NCER A., HUBLIN J.-J. et MCPHERRON S. 2017, « The age of the hominin fossils from Jebel Irhoud, Morocco, and the origins of the Middle Stone Age », *Nature*, n° 546, p. 293-296.
- ROTS V. et Van PEER P. 2006, « Early evidence of complexity in lithic economy : Core-axe production, hafting and use at Late Middle Pleistocene site 8-B-11, Sai Island (Sudan) », *Journal of Archaeological Sciences*, n° 33, p. 360 – 371.
- ROTS V., Van PEER P. et VERMEERSCH P.M. 2011, « Aspects of tool production, use, and hafting in Palaeolithic assemblages from Northeast Africa », *Journal of Human Evolution*, n° 60, p. 637 – 664.
- RUHLMANN A. 1951, *La grotte Préhistorique de Dar es-Sotlan*, Paris, Éd. Larose.
- RUSSELL N., BONSALE C. et SUTHERLAND D., 1995, « The exploitation of marine molluscs in the Mesolithic of western Scotland : evidence from Ulva Cave, Inner Hebrides », dans FISCHER A. (dir.), *Man and Sea in The Mesolithic*. Oxford : Oxbow Book, p. 273-288.
- SCHWENNINGER J.-L., COLLCUTT S., BARTON N., BOUZOUGGAR A., EL HAJRAOUI M.A., NESPOULET R., DEBÉNATH, A. et CLARK-BALZAN, L. 2010, « A new luminescence chronology for Aterian cave sites on

- the Atlantic coast of Morocco », dans GARCEA E.E.A. (dir.), *South-Eastern Mediterranean Peoples between 130,000 and 10,000 Years Ago*, Oxford, Éd. Oxbow books, p. 18-36.
- SHACKLETON N.J. 2000, « The 100,000-Year Ice-Age Cycle Identified and Found to lag Temperature, Carbon Dioxide, and Orbital Eccentricity ». *Science*, n° 289, p. 1897 – 1902.
- STEARNS C.E. et THURBER D. 1965, « Th230-U234 dates of Late Pleistocene marine fossils from the Mediterranean and Moroccan littorals », *Quaternaria*, n° 7, p. 29 – 42.
- STEELE T., E. et ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ E. 2011, « Initial Investigations into the Exploitation of Coastal Resources in North Africa During the Late Pleistocene at Grotte des Contrebandiers, Morocco, dans BICHO N.F., HAWS J.A. et DAVIS L.A. (dir.), *Trekking the Shore : Changing Coastlines and the Antiquity of Coastal Settlement*. New York, Éd. Springer, p. 383 – 403.
- STEELE T.E., ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ E. 2012, « partie IV-La grotte des Contrebandiers : Chapitre XXX. Restes de Mollusques marins », dans EL HAJRAOUI A.M., NESPOULET R., DEBÉNATH A. et DIBBLE H.L. (dir.), *La Préhistoire de La Région de Rabat-Témara*. Rabat, Éd. INSAP, Ministère de la Culture (Villes et Sites Archéologiques du Maroc, vol. III), p. 223 – 227.
- STOETZEL E., CAMPMAS E., MICHEL P., BOUGARIANE B., OUCHAOU B., AMANI F., EL HAJRAOUI M.A. et NESPOULET R. 2014, « Context of modern human occupations in North Africa : Contribution of the Témara caves data », *Quaternary International*, n° 320, p. 143 – 161.
- TEXIER J.-P., RAYNAL J.-P., LEFÈVRE D. 1985, « Essai de chronologie du Quaternaire marocain », *Bulletin d'Archéologie Marocaine*, n° 26, p. 11-26.
- TLIG-ZOUARI S. et MAAMOURI-MOKHTAR, F. 2008, « Macrobenthic species composition and distribution in the Northern Lagoon of Tunis », *Transitional waters bulletin*, n° 2, p. 1-11.
- VANHAEREN M., D'ERRICO F., STRINGER C., JAMES S., L., TODD J. et Mienis H. 2006, « Middle Paleolithic Shell Beads in Israel and Algeria », *Science*, n° 312, p. 1785 – 1788.
- VANHAEREN M., D'ERRICO F., van NIEKERK K.L., HENSHILWOOD C.S. et ERASMUS R.M. 2013, « Thinking strings : Additional evidence for personal ornament use in the Middle Stone Age at Blombos Cave, South Africa », *Journal of Human Evolution*, n° 64, p. 500 – 517.
- VILLA P., SORESSI M., HENSHILWOOD C. et MOURRE V. 2009, « The Still Bay points of Blombos Cave (South Africa) », *Journal of Archaeological Science*, n° 36, p. 441 – 460.
- WAELEBROECK C., LABEYRIE L., MICHEL E., DUPLESSY J.-C., MCMANUS J.-F., LAMBECK K., BALBON E. et LABRACHERIE M. 2002, « Sea-level and deep water temperature changes derived from benthic foraminifera isotopic records », *Quaternary Science Reviews*, n° 21, p. 295 – 305.
- WEISROCK A. 2016, « Niveaux marins du Maroc atlantique durant le dernier Interglaciaire (SIM 5.5, SIM 5.3 et SIM 5.1) ». *Geomorphologie, Relief, Processus, Environnement*, n° 22, p. 245-251.
- WEISROCK A., OCCHIETTI S., HOANG C.-T., LAURIAT-RAGE Agnès, BREBION P. et PICHET P. 1999, « Les séquences littorales pléistocènes de l'Atlas atlantique entre Cap Rhir et Agadir, Maroc », *Quaternaire*, n° 10, p. 227 – 244.
- WILL M., KANDEL A., W. et CONARD, N.J. 2015a, « Coastal Adaptations and Settlement Systems on the Cape and Horn of Africa during the Middle Stone Age », dans CONARD N.J. et DELAGNES A. (dir.), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*. Tubingen, Éd. Kerns Verlag, p. 47 – 75.
- WILL M., KANDEL A.W., KYRIACOU K. et CONARD N.J. 2015b, « An evolutionary perspective on coastal adaptations by modern humans during the Middle Stone Age of Africa », *Quaternary International*, n° 404, p. 68 – 86.

YESNER D.R. 1980, « Maritime Hunter-Gatherers : Ecology and Prehistory ». *Current Anthropology*, n° 21, p. 727 – 750.

## RÉSUMÉS

L'occupation *Middle Stone Age* de l'unité stratigraphique 8 de la grotte d'El Mnasra, située sur la côte atlantique marocaine, a livré des coquilles de mollusques marins, associées à des restes de faune terrestre, des industries lithiques et des pigments. Les Hommes anatomiquement modernes qui ont occupé cette cavité ont exploité des ressources diversifiées, marines et terrestres. Au sein des ressources côtières disponibles, ils semblent avoir préféré les mollusques de côte rocheuse (en particulier les Patellidae et les Mytilidae, mollusques qui ne s'enfouissent pas) qu'ils ont pu collecter lors des marées basses dans un environnement littoral proche de la cavité. Les ressources animales en plus d'avoir été exploitées à des fins alimentaires ont été utilisées à des fins symboliques (ornements en coquilles de Nassariidae) ou techniques (industrie osseuse).

## AUTEURS

### ÉMILIE CAMPMAS

TRACES, CNRS-UMR 5608,  
Université Toulouse Jean Jaurès, France

### AMEL CHAKROUN

Département de géologie, Faculté des Sciences de Tunis,  
Université de Tunis El Manar, Tunisie

### DRISS CHAHID

Université Moulay-Ismaïl, Meknès, Maroc,  
HNHP, CNRS-UMR 7194, Muséum National d'Histoire Naturelle,  
Université de Perpignan Via Domitia,  
Sorbonne Universités, France

### ARNAUD LENOBLE

PACEA, CNRS-UMR 5199,  
Université de Bordeaux, France

### LARBI BOUDAD

Université Moulay-Ismaïl, Faculté des Sciences,  
Meknès, Maroc

### MOHAMED ABDELJALIL EL HAJRAOUI

INSAP, Rabat, Maroc

**ROLAND NESPOULET**

HNHP, CNRS-UMR 7194, Muséum National d'Histoire Naturelle,  
Université de Perpignan Via Domitia,  
Sorbonne Universités, France