



Paléontologie humaine et préhistoire

L'abri de Benzú (Ceuta). Un site avec une technologie de Mode 3-Paléolithique moyen dans le Nord de l'Afrique



The Shelter of Benu (Ceuta). A site with Mode 3 technology in North Africa

José Ramos^{a,*}, Darío Bernal^a, Eduardo Vijande^a, Juan Jesús Cantillo^a, Antonio Barrena^a, Salvador Domínguez-Bella^b, Ignacio Clemente^c, Joaquín Rodríguez-Vidal^d, Simón Chamorro^e, Juan José Durán^f, Manuel Abad^g, David Calado^h, Blanca Ruiz Zapataⁱ, María José Gilⁱ, Paloma Uzquiano^j, Milagrosa Soriguer^k, Antonio Monclova^a, Jesús Toledo^a, Sergio Almisas^a

^a Departamento de Historia, Geografía y Filosofía, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Cádiz, 11003 Cádiz, Espagne

^b Departamento de Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias, Universidad de Cádiz, Cádiz, Espagne

^c Institució Milà i Fontanals, CSIC, Barcelona, Espagne

^d Departamento de Geodinámica y Paleontología, Universidad de Huelva, Huelva, Espagne

^e Instituto de Estudios Ceutíes, Ceuta, Espagne

^f Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, Espagne

^g Universidad de Atacama, Copiapo, Chili

^h Instituto Português do Património Arquitectónico, Faro, Portugal

ⁱ Departamento de Geología, Universidad de Alcalá de Henares, Alcalá de Henares, Madrid, Espagne

^j Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), CA Talavera, Espagne

^k Departamento de Biología, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de Cádiz, Cádiz, Espagne

IN F O A R T I C L E

Historique de l'article :

Reçu le 28 mai 2014

Accepté après révision le 17 juillet 2014

Disponible sur internet le 26 novembre 2014

Suivi par Marcel Otte

Mots clés :

Détroit de Gibraltar

Région historique

Abri de Benzú

Chasseurs-cueilleurs

Technologie de Mode 3

R É S U M É

L'abri de Benzú est situé dans la ville de Ceuta, en Afrique du Nord. Nous apportons ici un bilan sur la géologie, la stratigraphie, la chronologie, l'écologie et les ressources utilisées par les sociétés préhistoriques de ce site. Nous mettons l'accent sur les données technologiques issues du mobilier archéologique et sur les modes de vie. Les fondements géologiques et paléo-écologiques de la région historique du détroit de Gibraltar offrent de grandes similitudes entre les rives africaine et européenne de cet espace. L'abri de Benzú dispose d'une séquence de sept couches stratigraphiques en relation avec un faciès technologique précis qui renvoie au Mode 3-Paléolithique moyen. Les similarités avec les contextes appartenant au Sud de la péninsule Ibérique sont significatives. De plus, nous souhaiterions souligner l'exploitation des ressources marines par les sociétés de chasseurs-cueilleurs, depuis le début de la séquence stratigraphique au cours du Pléistocène moyen. Avec cet ensemble de données archéologiques et le cadre offert par des études récentes sur ce secteur du Nord de l'Afrique, nous tentons d'évaluer les relations et contacts possibles entre les deux rives de la région géo-historique du détroit de Gibraltar.

© 2014 Académie des sciences. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

* Auteur correspondant.

Adresses e-mail : jose.ramos@uca.es (J. Ramos), dario.bernal@uca.es (D. Bernal), eduardo.vijande@uca.es (E. Vijande), jesus.cantillo@uca.es (J.J. Cantillo), antonio.barrena@uca.es (A. Barrena), salvador.dominguez@uca.es (S. Domínguez-Bella), ignacio@bicat.csic.es (I. Clemente), jrvidal@uhu.es (J. Rodríguez-Vidal), schamorro@wanadoo.es (S. Chamorro), jj.duran@igme.es (J.J. Durán), manuel.abad@uda.cl (M. Abad), calado.david@gmail.com (D. Calado), blanca.ruiz@uah.es (B. Ruiz Zapata), mjose.gil@uah.es (M.J. Gil), p.uzquiano@hotmail.com (P. Uzquiano), mila.soriguer@uca.es (M. Soriguer), anmonc@terra.es (A. Monclova), jesustoledo86@gmail.com (J. Toledo), seralmcru@alum.us.es (S. Almisas).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.crpv.2014.07.004>

1631-0683/© 2014 Académie des sciences. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

A B S T R A C T

Keywords:

Strait of Gibraltar
 Historical region
 Shelter of Benzú
 Hunter-gatherer
 Mode 3 technology

The Shelter of Benzú is located near the city of Ceuta, in North Africa. We are currently working on the final stage of the scientific report of the activities carried out in the last years. We have done an evaluation, although still not final, of geological, stratigraphic, chronological, and ecological data as well as the different resources used by prehistoric societies. We emphasize the technological data for the archaeological products and for lifestyles. Geological and paleoecological bases of the historical region of the Strait of Gibraltar provide great similarities between the European and North African shores. The shelter of Benzú has a sequence of seven archaeological levels with a clearly defined technology belonging to Mode 3 concept. The similarities with the sets of the southern Iberian Peninsula are evident. We also emphasize the exploitation of marine resources by hunter-gatherer societies since the beginning of the Middle Pleistocene sequence. With these archaeological bases and the context of recent studies in the North African region, we value the possible relationships and contacts between societies on both sides of the historical region of the Strait of Gibraltar.

© 2014 Académie des sciences. Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

1. Introduction

Nous considérons le détroit de Gibraltar (Vanney et Menanteau, 2004) comme relevant du concept de « région géo-historique » (Braudel, 1987 ; Sanoja et Vargas, 1999 : 5), avec un caractère atlantico-méditerranéen (Arteaga, 2004).

Nous avons mené de nombreuses missions scientifiques dans cette région, entre le Sud de la péninsule Ibérique et l'Afrique du Nord, au cours des dernières années. Notre intérêt s'est tout particulièrement porté sur l'étude de liens et contacts possibles, pour les sociétés préhistoriques du Pléistocène et de l'Holocène, entre les deux rives de cet espace (Bernal, 2002 ; Dominguez-Bella et Maate (Éds.), 2009 ; Ramos, 2002, 2008, 2011, 2012, 2013 ; Ramos et al., 2008a,b, 2011a,b ; Ramos et al. (Éds.), 2008, 2013).

Cette région a été occupée, au cours du Pléistocène et de l'Holocène, par diverses sociétés qui ont exploité les ressources de la chasse, de la pêche et de la cueillette. L'étude de ces sociétés nous propose des séquences historiques et archéologiques avec de nombreuses similitudes dans les usages techniques et les modes de vie. Les effets des phénomènes eustatiques et les dynamiques de modification du trait littoral (Collina-Girard, 2001 ; Collina-Girard et Bouzouggar, 2013) ont joué un rôle important dans le détroit de Gibraltar, ce qui a permis le rapprochement des deux rives et a facilité la possibilité de contacts et relations sociales entre ces groupes humains au cours du Pléistocène et de l'Holocène. De ce point de vue, on note la domination des modèles explicatifs fondés sur les concepts diffusionnistes. Nous proposons comme hypothèse de travail, d'une part, que les similarités technologiques soient le produit des relations et des contacts dans le cadre de mobilités typiques des sociétés de chasseurs-cueilleurs du Paléolithique (Bate, 1986 ; Estévez et al., 1998 ; Otte, 1996, 2011 ; Ramos, 1999 ; Weniger, 1991) et, d'autre part, qu'elles soient en relation avec les processus de distribution dans les sociétés tribales du Néolithique (Arteaga, 2004 ; Ramos (Éd.), 2008 ; Tarradell, 1959).

La documentation quant à l'obtention des ressources marines par différents groupes humains sur ces deux rives permet de mettre en exergue les particularités des modes de vie des divers groupes humains de la région (Cortés et al.,

2011, 2011–2012 ; Ramos et Cantillo, 2009, 2011 ; Ramos et al., 2011a).

Le projet Benzú (2002–2014) a été développé par le biais de conventions de collaboration entre l'université de Cadix et la Ville autonome de Ceuta, sous la codirection de José Ramos et Dario Bernal. Les autorisations d'excavation ont été délivrées par le ministère de la Culture espagnol (Ramos et al. (Éds.), 2011 ; Ramos et al., 2012 ; Ramos et al. (Éds.), 2013).

2. Le contexte géologique de l'abri et de la grotte Benzú

2.1. Géologie de la région

Benzú est situé au point d'inflexion de l'arc de Gibraltar, la chaîne de montagnes la plus occidentale d'un ensemble alpin, composée par la cordillère Bétique et celle du Rif. En Afrique du Nord, la cordillère du Rif se divise entre la zone interne et la zone externe, qui sont séparées par une zone intermédiaire de flysch, plus communément connue sous le nom de manteaux de flysch (Wildi, 1983).

Dans les environs immédiats de la baie de Benzú, la structure géologique de la région possède deux caractéristiques essentielles : une complexité tectonique, de même que la présence d'unités géologiques et morphologiques distinctes, correspondant à la zone interne et aux manteaux de flysch. La zone interne est représentée à cet endroit par des unités Tariquides, la dorsale calcaire et les Sebtides. Les deux premières sont composées de roches carbonatées du Mésozoïque, qui donnent naissance aux plus importants reliefs de la région et abritent de grands aquifères, ces derniers ayant fourni un grand volume d'eau aux habitants du secteur par le biais de nombreuses sources et remontées d'eaux. L'abri de Benzú est situé sur des calcaires et des dolomies triasiques sebtides. Dans cette unité géologique, sont aussi incluses des roches métamorphiques, dont des quartzites et des phyllites. Enfin, les flysch sont formés par l'alternance de schistes et de grès bien stratifiés, chronologiquement plus récents que les roches antérieures (Crétacé–Miocène) (Chamorro, 2004 ; Chamorro et al., 2011 ; Durán, 2003).

La structure géologique basique de la région, de même que ses caractéristiques géographiques générales étaient déjà établies lors de la formation de l'actuel détroit de Gibraltar, il y a environ 5,3 Ma. Les aspects géographiques essentiels n'ont pas été modifiés, mais des fluctuations du niveau de la mer, associées aux glaciations quaternaires, ont généré d'importantes modifications du trait de côte. Cela a produit des effets sur le relief, ainsi que des changements dans la topographie du littoral, élaborant des falaises et des plates-formes issues de l'action de la mer à différentes hauteurs du versant nord du mont Jebel Musa, le plus élevé du secteur.

2.2. Géomorphologie et terrasse marine

La côte à proximité de Benzú constitue une succession de baies et de saillies, en raison de l'érosion différentielle, en relation avec la diversité des unités géologiques formées par différentes lithologies qui opposent une résistance inégale à l'érosion marine. Dans les secteurs où affleurent des matériaux plus résistants, tels que le quartzite, le calcaire ou la dolomie, des projections côtières ont été produites, comme Punta Leona, Punta Cires ou Benzú. En revanche, au niveau des secteurs où la mer atteint des matériaux moins résistants, tels que des schistes ou des grès mal consolidés, des encaissements se sont développés, au sein desquels la dynamique côtière a entraîné la formation de plages, comme celle de Belliunes.

Pour comprendre la géomorphologie de la région, il faut également prendre en compte d'autres facteurs, tels que les variations du niveau de la mer au cours de l'histoire récente du détroit de Gibraltar. Les territoires des deux côtés du détroit ont subi un lent processus de soulèvement tectonique dont la vitesse a varié dans le temps et entre les différentes parties de la côte (Rodríguez Vidal et al., 2004; Zazo et al., 1999). Durant une grande partie du Pléistocène, en raison de cette émergence progressive et des fluctuations glacio-eustatiques du niveau de la mer, les environs de Benzú vont présenter des morphologies marquées et l'action des vagues sur un substrat majoritairement carbonaté a entraîné la conservation et l'isolement d'une partie des paysages littoraux du Pléistocène. En conséquence, de nombreuses terrasses marines, établies à différentes hauteurs, ponctuent la ligne de côte du détroit. Pour sa part, la zone de Benzú présente un excellent registre géologique composé par de hauts niveaux marins du Quaternaire, comme c'est d'ailleurs le cas pour les formations du littoral calcaire de Gibraltar (Rodríguez Vidal et al., 2004). La séquence la plus complète est située au pied du Jebel Musa, sur le versant septentrional de Punta Leona et de l'île de Perejil, formée principalement par des modelages érosifs de plates-formes d'abrasion, des falaises, des boutonnières (creusements érosifs) et des grottes marines qui sont distribuées à des hauteurs comprises entre 140 et 10 m au-dessus du niveau de la mer (Rodríguez-Vidal et Cáceres, 2005). Leur formation serait comprise entre le MIS 9 (320 ka) et l'ultime épisode interglaciaire (120 ka) (Abad et al., 2013).

Ainsi, il est fort probable que l'abri de Benzú puisse avoir la même origine que ces formations, associée à un épisode eustatique haut, il y a environ 320 000 ans, pendant

le stade isotopique marin 9, lorsque fut formée la terrasse des 50–60 m au-dessus du niveau de la mer, qui définit la plus haute plate-forme de Punta Leona. De fait, les parois de cette dernière conservent encore les traces d'animaux marins qui vivaient dans des milieux très similaires à ceux qui marquent de nos jours le littoral de Benzú (Abad et al., 2007). Il s'agit de perforations creusées directement dans la roche, utilisées comme terriers par des bivalves lithophages, des annélides et des éponges, qui enregistrent l'existence d'une côte escarpée et rocheuse, dominée par l'action des vagues.

En outre, le phénomène de variation du niveau de la mer, lié aux glaciations et au retrait de la côte, représente un intérêt notable dans la compréhension de la préhistoire de la région. Les transformations de l'environnement, que les variations du niveau de la mer ont produites, ont eu un impact majeur sur le milieu physique et, par conséquent, sur les habitants de la région. Compte tenu des conditions climatiques pendant les périodes glaciaires du Pléistocène, la configuration de la côte, pour la baie de Benzú, était très différente de l'actuelle. La hauteur du niveau de la mer était inférieure d'environ 120 m par rapport à son niveau présent et la ligne de côte devait être située plusieurs kilomètres en avant par rapport à sa situation actuelle. En outre, le domaine émergent durant ces périodes, et qui est sous l'eau de nos jours, devait avoir une topographie beaucoup moins accidentée que ce que l'on peut observer aujourd'hui.

3. L'abri de Benzú. Topographie, stratigraphie et excavation

L'abri de Benzú (Fig. 1) est situé dans un affleurement géologique de dolomies. Il a une topographie accidentée, avec des parois quasiment verticales. Il a perdu une partie importante de sa couverture supérieure à cause d'éboulements. Les blocs en relation avec ces épisodes sont répartis à proximité du site. Ses dimensions sont d'environ 15,52 × 6,2 m, avec une couverture « en visière » (Fig. 2). Il faudrait également noter la présence d'une grotte de dimension restreinte à son extrémité sud, marquée par les vestiges d'une occupation par des groupes humains du Néolithique.

Le gisement archéologique qui est situé dans l'abri se caractérise par une surface de 61,1 m², avec une épaisseur supérieure à 5,50 m de brèches carbonatées, associées à des couches calcaires et à des niveaux à entrelacs calcitiques pariétaux. Latéralement, son épaisseur diminue jusqu'à atteindre environ 1 m, reposant sur une plate-forme sub-horizontale. Dix strates ont été documentées (Durán, 2003, 2004), dont sept disposent de traces d'une occupation humaine (Fig. 3). Au sein de ces strates, il a été possible d'identifier la présence de nombreux produits lithiques, de fragments osseux et de restes malacologiques. L'abri a subi les effets de nombreux phénomènes naturels, tels que des chutes de blocs, et de nombreux processus sédimentaires, ces derniers reflétant les différentes phases climatiques.

La chronologie générale du site serait comprise entre le Pléistocène moyen et supérieur. Les études sur la micro-morphologie et les processus bio-érosifs, au sein de l'abri de Benzú, démontrent que la configuration érosive de ce

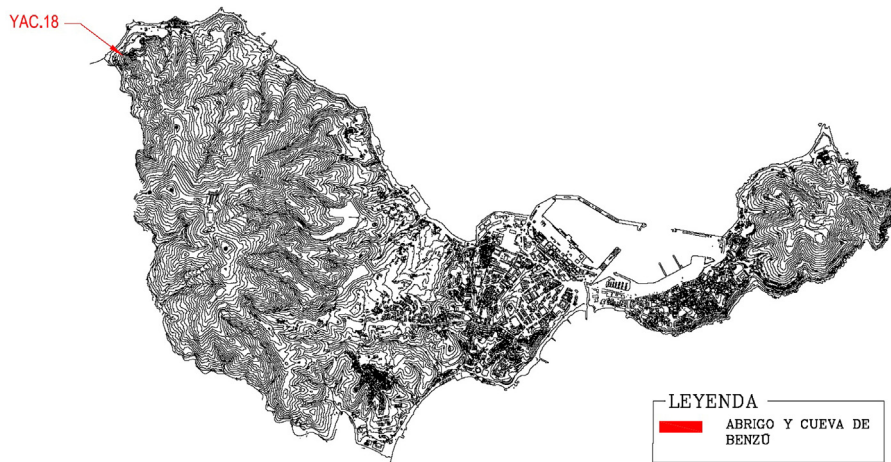


Fig. 1. (Couleur en ligne.) Carte avec situation géographique de l'abri de Benzú (Ceuta, Nord de l'Afrique).
Fig. 1. (Color on line.) Geographical location of the rock shelter of Benzú (Ceuta, North Africa).



Fig. 2. (Couleur en ligne.) Vue de l'abri de Benzú.
Fig. 2. (Color on line.) View of the rock shelter of Benzú.

site précéderait l'occupation humaine, antérieure au stade isotopique 9 (Abad et al., 2007).

L'environnement et le territoire immédiat de l'abri de Benzú auraient offert une importante disponibilité pour de nombreux types de ressources : halieutiques, cynégétiques, végétales et lithiques, avec en outre de possibles affluements aqueux sous la forme de remontées d'eaux et de sources.

4. Stratigraphie, excavation et chronologie

La majeure partie du gisement archéologique est constituée d'une percée calcaire de grandes compacité et dureté. L'abri présente une série de 10 strates accolées à une paroi rocheuse de dolomies triasiques, la plupart de ces strates étant constituées de brèches fortement consolidées.

Les couches stratigraphiques 1 à 7 représentent celles marquées par l'occupation humaine. Compte tenu de la difficulté à effectuer une excavation classique, du fait de la dureté des sédiments, nous avons utilisé un dispositif alternatif avec un quadrillage en six carrés couvrant la totalité de la séquence stratigraphique, et l'extraction à partir de ces carrés. Cette opération a été menée via l'utilisation de coins et de contre-coins pour l'extraction de blocs, dont le traitement a été achevé en laboratoire en employant des marteaux, des burins et des micropercuteurs. L'ensemble du mobilier archéologique (36 092 documents lithiques taillés, 3362 exemplaires de faune terrestre, 144 exemplaires de faune marine et divers éléments biologiques, ainsi que des échantillons. . .) a été positionné micro-spatialement au sein d'un assemblage matériel en association avec chaque carré du quadrillage,

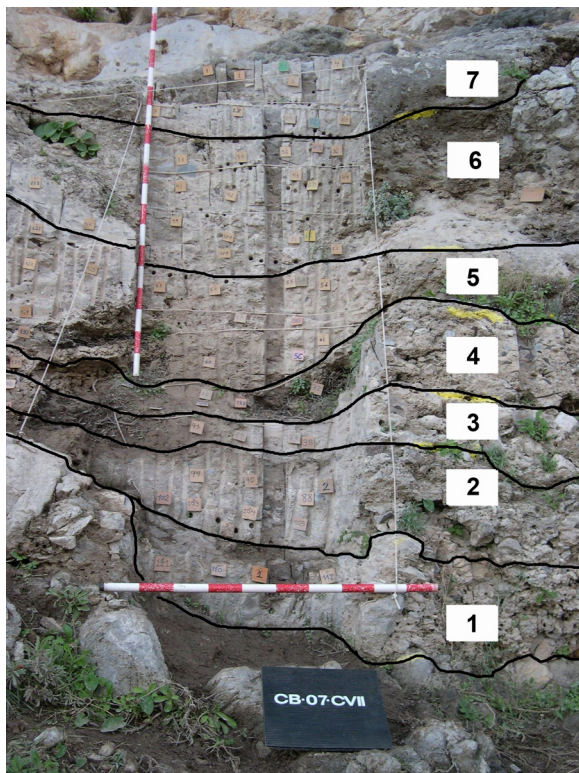


Fig. 3. (Couleur en ligne.) Vue du profil stratigraphique.

Fig. 3. (Color on line.) Stratigraphic section.

couche stratigraphique et contexte (Domínguez-Bella et al., 2012).

Nous avons utilisé diverses méthodes analytiques de datation (Calado, 2006). Les strates sédimentaires à la base de la séquence ont été datées par OSL (Bateman et Calado, 2003), alors que l'âge des concrétions a été déterminé en recourant à une datation par Th/U (Durán, 2004). En parallèle, nous avons effectué une datation de concrétions via la méthode expérimentale par TL (Benítez et al., 2004).

Les datations sont comprises dans une fourchette chronologique entre – (OSL) Shfd 020 135 : 254 ± 17 ka – pour la strate 2 et – (Th/U) IGM ± 70 ka – pour la strate 10. Ces datations laissent à penser que les séquences sédimentaire et archéologique sont antérieures à 70 ka, tandis que l'assemblage matériel de la première occupation humaine nous indiquerait une ancienneté approximative de 250 ka.

5. Analyse pollinique

L'extraction des grains de pollen a été réalisée selon les protocoles en vigueur (Coûteaux, 1977 ; Goeury et De Beaulieu, 1979). Le traitement statistique des données, ainsi que leur représentation graphique, ont été réalisés par le biais des logiciels informatiques TILIA® et TILIA GRAPH® (© Grim, 1992). De plus, nous avons représenté par des courbes de pourcentage les éléments les plus significatifs du profil (les taxons individuels et les courbes résultantes du regroupement de taxons, arbres et herbacées) (Fig. 4 et 5).

Nous avons identifié un total de 37 taxons (9 arbres, 4 arbustes et 24 herbacées), associés à trois espèces aquatiques, spores monoaperturées et triaperturées, et 15 microfossiles non polliniques (MNP) d'affinité variable. *Pinus* est le composant principal et semble représenter la végétation à caractère régional ; la forêt locale est constituée principalement de *Quercus* à feuilles persistantes et en quantité moindre de *Quercus* à feuilles caduques, en association avec des *Oleaceae*, *Juniperus* et *Myrtus*. On détecte aussi la présence ponctuelle de *Cedrus*, *Corylus* et *Ulmus*. Ericaceae et Rosaceae sont les principaux éléments de l'ensemble arbustif, accompagnés de manière sporadique par les taxons *Tamarix* et Cistaceae. Dans le groupe des plantes herbacées, on note la domination des Asteraceae liguliflorae et tubuliflorae, associés à Poaceae et Chenopodiaceae, ainsi qu'une distribution de taxons qui, sans être dominants ou à distribution continue le long du profil, se développent en adéquation avec les fluctuations observées le long de la séquence. Des similarités sont observables lors de l'examen des taxons aquatiques, dominés par des Cyperaceae. Au sein des MNP identifiés se différencie, entre autres : *Glomus* cf. *fasciculatum* ou type 207, un indicateur de la déforestation, *Sordaria* sp. ou type 55 A, d'affinité coprophile, et *Valsaria* ou type 140, ainsi que les types 174 et 181, à caractère méso-eutrophique ; de manière sporadique *Pseudoeschizaea circula*, qui est à rapprocher des phénomènes érosifs, *Ephydatia* ou type 138 qui, en association au type 18, permet de définir les conditions d'humidité, et *Pleospora* ou type 3 b, qui est caractéristique de conditions sèches. Globalement, l'ensemble de ces données semblent définir l'installation de conditions méditerranéennes, dans lesquelles l'alternance entre le développement des taxons xériques, steppiques et méso-philés, tels que *Ribera* et *Cyperaceae*, définit l'existence de variations dans le taux d'humidité.

Sur la base de la répartition des taxons, nous avons identifié quatre phases, dont les caractéristiques les plus pertinentes impliquent que le développement de la végétation ait répondu à une série de processus cycliques où les phases CB7-I-strates 1 et 2-, CB7-III-strates 4 et 5- et CB7-IVb-strate 7- représentent les étapes de maximum climatique qui ont favorisé une plus grande diversité dans le développement de la végétation et une meilleure conservation des grains de pollen, par opposition aux phases CB7-II-toit strates 2 et 3-, CB7-IVa-toit strates 5 et 6- et CB7-IVc-strate 7-, durant lesquelles se sont mises en place des périodes de sécheresse plus ou moins modérées, qui empêchèrent l'expansion de la végétation méditerranéenne, sans pour autant exclure une chute des températures, expliquant autant la présence de *Pinus* que de *Juniperus* durant ces même périodes.

6. Anthracologie

Afin de connaître l'exploitation des ressources végétales, nous avons aussi effectué des études anthracologiques. Les vestiges analysés ont été recueillis systématiquement en combinant les techniques de flottaison manuelle en bassins, un tamisage du sédiment sous colonne d'eau avec des tamis de différents calibres, compte tenu de la fragmentation du sédiment, ainsi qu'une

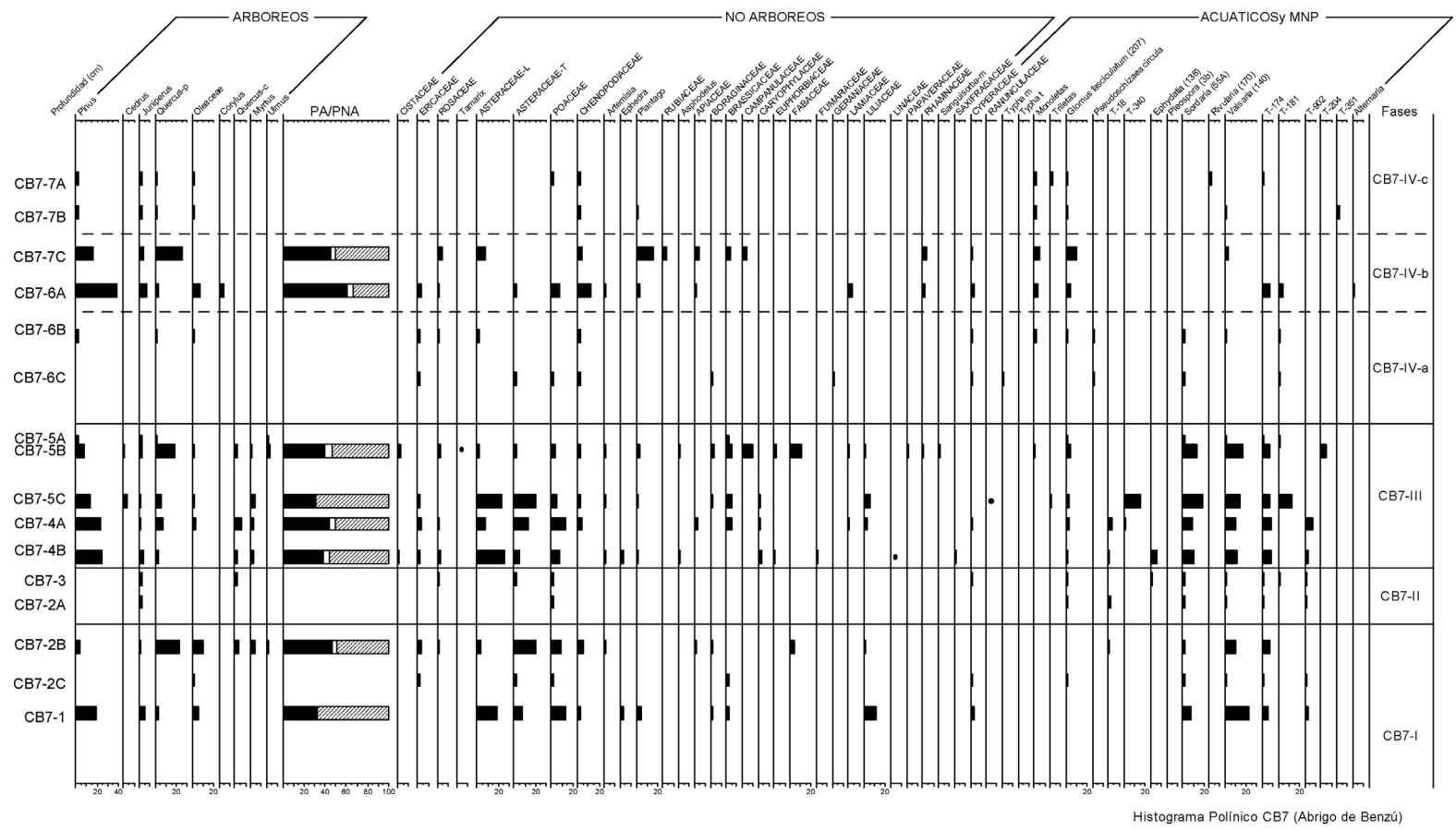


Fig. 4. Histogramme de la séquence de pollen – CB-07-BVII-CVII. Abri de Benzú.
Fig. 4. Histogram of the pollen sequence – CB-07-BVII-CVII. Rock shelter of Benzú

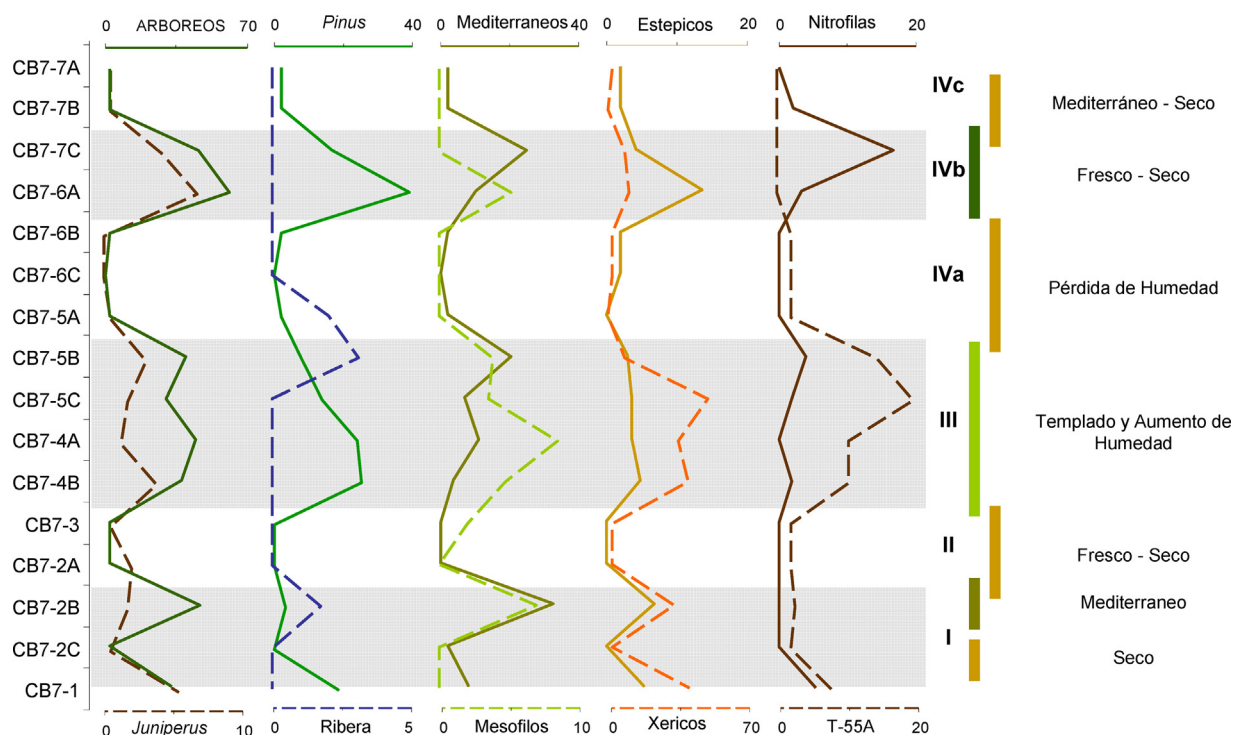


Fig. 5. (Couleur en ligne.) Pourcentage de représentation des taxons (*Pinus*, *Juniperus*, MNP type 55 A ou *Sordaria* sp.) et des regroupements de taxons : arboricole (*Ulmus*), méditerranéens (*Quercus*-p, *Olea*), mésophiles (*Quercus*-c, *Corylus*), herbacées-stéppiques (*Artemisia*, *Ephedra*), xériques (Chenopodiaceae, Asteraceae liguliflorae et tubuliflorae) et nitrophiles (Poaceae, Fabaceae, Caryophyllaceae, Brassicaceae, Apiaceae et *Plantago*), les plus significatifs des strates du profil BVII-CVII de l'abri de Benzú.

Fig. 5. (Color on line.) Proportion (in percentage) of the most significant taxa (*Pinus*, *Juniperus*, MNP type 55 A or *Sordaria* sp.) and groupings of taxa: trees (*Ulmus*), Mediterranean (*Quercus*-p, *Olea*), mesophyll (*Quercus*-c, *Corylus*), herbaceous - steppic (*Artemisia*, *Ephedra*), xerophile (Chenopodiaceae, Asteraceae liguliflorae and tubuliflorae) and nitrophile (Poaceae, Fabaceae, Caryophyllaceae, Brassicaceae, Apiaceae, and *Plantago*) in the strata of section BVII-CVII of the rock shelter of Benzú.

répartition postérieure et une sélection du mobilier (Uzquiano, 2006). La récupération du matériel anthracologique a pu être menée de manière exhaustive, car l'ensemble des sédiments excavés ont été traités.

De par la nature de la zone fouillée, fortement endommagée, les vestiges obtenus se sont avérés peu abondants et, par conséquent, l'information floristique à un niveau anthracologique au cours de la fin du Pléistocène supérieur, pour cet espace, s'avère assez limitée. Nous avons pu observer la présence de taxons d'arbustes : *Erica* sp., dans la strate 4, et *Fabaceae*, dans la strate 2. D'un point de vue ethnobotanique, ces deux taxons possèdent de bonnes propriétés inflammables. De plus, en prenant en compte le registre anthracologique du Pléistocène supérieur dans le Sud-Ouest de l'Europe, ces deux taxons s'avèrent nettement habituels parmi les groupes de chasseurs-cueilleurs, ce qui permettrait de supposer leur utilisation en tant que combustible durant l'occupation humaine qui a marqué ces deux couches stratigraphiques.

7. La faune terrestre

Les restes osseux de mammifères qui ont été découverts présentaient de nombreuses fractures typiques, en relation avec la fracturation d'os frais par percussion ou pression, attribuables à une action anthropique. Outre, un

effet de sélection des parties consommées, un piétinement et une rupture systématique, les ossements ont subi les effets d'une fragmentation, restant amalgamés dans leur matrice calcaire jusqu'à leur fossilisation (Monclova et al., 2011).

Dans les strates 5 et 6 du carré de quadrillage CVII, on note la présence d'un nombre important d'ossements d'ongulés de tailles moyennes, comprenant des éclats et des fragments de diaphyse, brisés intentionnellement et marqués par des traces de cuisson (Monclova et al., 2013). L'analyse micro-spatiale a permis de suggérer l'existence d'une zone de traitement de la faune terrestre issue des activités cynégétiques dans la strate 6. Par ailleurs, la couche stratigraphique 5 a permis de documenter une zone probable de consommation des prises, avec un feu dans les environs, zone très fréquentée par les habitants de l'abri.

Au sein de la couche 4, nous avons pu observer une zone potentielle de traitement de prises, lesquelles étaient également consommées *in situ*, comme dans le cas de la couche 5, avec vraisemblablement un feu dans les environs immédiats.

Enfin, la strate 7 du carré de quadrillage CIII a permis d'identifier la présence d'une molaire inférieure gauche (M_3) correspondant à un bovidé de grande taille, lequel présente certaines similitudes avec le genre *Bubalus* (*Bovidae* gen. Indet., Arribas, 2003).

8. Les ressources marines

L'étude de la faune marine s'est avérée d'un très grand intérêt (Cantillo et Soriguer, 2011; Cantillo et al., 2010; Ramos et Cantillo, 2009; Ramos et al., 2011b). Son analyse a offert une documentation de mollusques tout au long de la séquence stratigraphique (Fig. 6), de la couche stratigraphique 7 à 1, et les vestiges de vertèbres d'une ichtyofaune au sein du niveau 5a (ossements qui pourraient être rapprochés de la famille des *Sparidae*).

On note une exploitation majoritaire des gastéropodes non spiralés, dont l'espèce *Patella* sp. semble être le principal représentant. Il faut souligner l'absence des bivalves marins, à l'exception d'un petit fragment rainuré de *Ruditapes decussatus*, qui a été identifié au sein de la strate 6. Du point de vue de la représentation par couche stratigraphique, la couche 5 a offert la plus grande quantité de restes de mollusques, avec un NMI de 63 individus,

suivie par la couche 4 avec 15 exemplaires. Il convient de noter l'identification de trois individus au sein de la strate 2 (1 *Patella ferruginea* et 2), ainsi que quatre autres spécimens de *Patella* sp. dans la strate 1. Il s'agit d'espèces dont l'utilisation était en relation avec des pratiques de consommation, représentant une ressource alimentaire complémentaire.

L'analyse taphonomique montre des signes de carbonisation dans la région dorsale de certaines coquilles, associée à un stockage dans certains points spécifiques de l'aire d'occupation, ce qui tendrait à indiquer des activités de collecte et de consommation des ressources marines par certains groupes, lesquels disposaient de pratiques habituelles dans l'obtention de poissons et de crustacés. L'accès et la proximité de la côte auraient pu permettre l'exploitation de ces ressources au cours de différentes phases de l'occupation de ce site. La collecte de mollusques devait s'effectuer sur des espèces qui adhéraient fortement

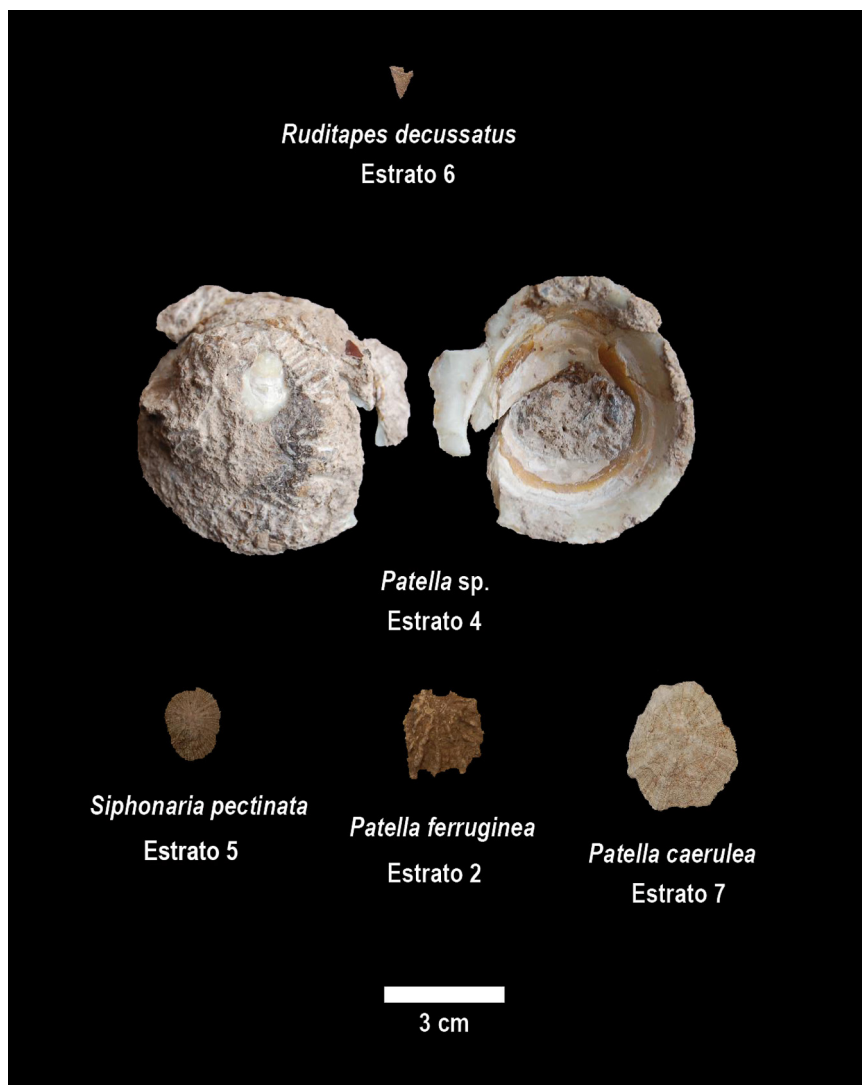


Fig. 6. (Couleur en ligne.) Registre de types malacologiques de l'abri de Benzú (strates 2, 4, 5, 6, 7).
 Fig. 6. (Color on line.) Malacological types found in the rock shelter of Benzú (strata 2, 4, 5, 6 and 7).

aux substrats rocheux de la partie la plus élevée du mésolittoral (famille des *Patellidae*), peu exposés à l'agitation des vagues avec une longue période d'émersion ; elle aurait pu, *a priori*, s'avérer être une tâche aisée et à caractère rentable pour ces groupes humains.

9. Produits lithiques taillés

9.1. Lithologie, récolte et utilisation des matières premières

Afin de mener la caractérisation des matières premières minérales en rapport avec les industries lithiques de Benzú, nous avons utilisé différentes techniques archéométriques, lesquelles peuvent aussi bien être rapprochées du cadre d'une étude géo-archéologique qu'archéo-minéralogique (Domínguez-Bella, 2004).

Cette méthodologie nous a permis d'étudier les caractéristiques géologiques, lithologiques et géomorphologiques des milieux en relation avec ce site, ainsi que l'analyse minéralogique, pétrologique et géochimique du mobilier lithique. L'information fournie par ces analyses est d'une grande importance pour la résolution des problèmes archéologiques liés à la mobilité humaine.

Parmi les principales techniques d'analyse utilisées, il faudrait citer une caractérisation colorimétrique selon des observations *de visu* et en correspondance avec un registre typologique/technique – Munsell Soil Color Charts, 1994 –, des techniques pétrographiques comme le microscope pétrographique à lumière transmise, avec microscope polarisant, loupe binoculaire et microscope électronique à balayage (MEB), des techniques de diffraction des rayons X, de fluorescence des rayons X et de spectrométrie de masse à émission ICP-MS.

Nous avons préparé des lames minces composées de matériel géologique de la région et de mobilier lithique taillé. Ces lames ont été analysées avec un microscope optique à lumière transmise, en utilisant la lumière polarisée, ce qui nous a permis d'obtenir des informations sur la texture, la taille des grains, la porosité, la minéralogie, ou encore la présence de fossiles, pour les différentes lithologies.

Parmi les matières premières présentes, nous avons étudié un échantillon significatif de 3659 produits lithiques, provenant des assemblages de chaque strate (Fig. 7). Il y a une prédominance importante de grès compact, avec une teneur de 61,03%. Au total, les grès atteignent 61,71%. Les produits fabriqués en silex et radiolarites constituent le second groupe des matières premières lithiques représentées (24,84% de radiolarites rouges, 8,55% de radiolarites vertes, 2,27% de radiolarites grises, 0,03% de radiolarites blanches et 0,68% de radiolarites noires). Au total, les silex et radiolarites atteignent 36,37%. On note la présence distincte de lithologies mineures, telles que des silex « massifs » (1,12%), de la dolomie (0,38%), des roches métamorphiques (0,005%), des phyllites (0,19%) et du calcaire (0,005%).

En considérant le rapport entre les matières premières et les types de produits lithiques – technologie –, on note la nette prédominance de mobiliers lithiques fabriqués avec du grès compact (61,50% des nucléus, 72,10% des

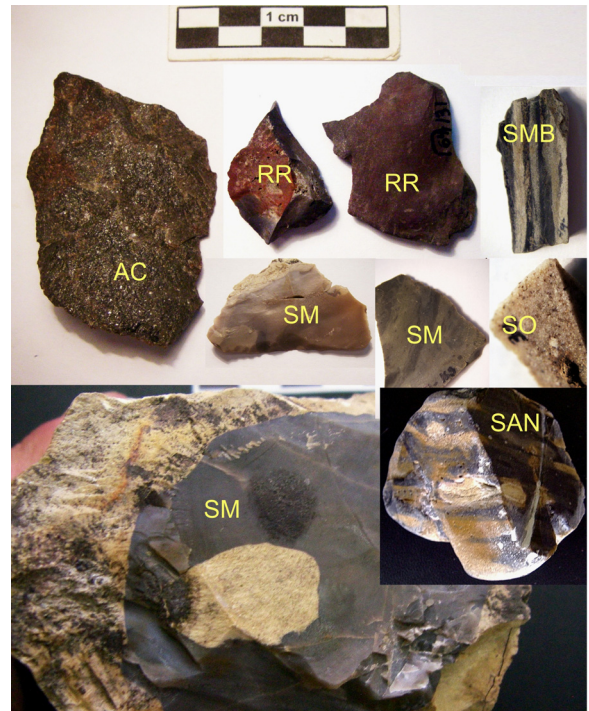


Fig. 7. (Couleur en ligne.) Aspect macroscopique des différents échantillons de l'environnement siliceux de Benzú. AC: grès compact ou silicifié; RR: radiolarite rouge; SM: chert massif; SMB: chert massif aspect bandes; SO: chert oolithique; SAN: chert massif jaune et noir.
Fig. 7. (Color on line.) Macroscopic image of different siliceous samples from Benzú: AC: compact or silicified sandstone; RR: red radiolarite; SM: massive flint fragment; SMB: banded massive flint fragment; SO: oolitic flint; SAN: black and yellow massive flint fragment.

éclats, 54,30% des déchets de taille et 53,90% des produits lithiques façonnés). Les radiolarites semblent correspondre au second type de matière première utilisée (33,34% des nucléus, 25,38% des éclats, 43,14% des déchets de taille et 43,12% des produits lithiques façonnés).

Les matières premières majoritaires – grès et radiolarites – semblent fondamentalement d'origine locale, ayant été documentées dans les domaines géologiques et littoraux aux environs immédiats du site. La présence des autres types de lithologies est très limitée, représentant l'apport externe de certains produits dans le cadre de la mobilité de ces groupes humains.

9.2. Processus technologique dans l'élaboration du mobilier lithique

Nous avons analysé 36 085 produits d'industrie lithique, provenant des couches stratigraphiques 1 à 7 (Tableau 1). Les strates 4 et 5 sont celles qui disposent du plus grand nombre de produits lithiques taillés, prouvant de manière pertinente, en conjonction avec d'autres données archéologiques, qu'elles correspondraient aux phases d'occupation les plus importantes et les plus intenses. Les strates 1 et 2 sont beaucoup moins marquées par la présence de mobilier lithique, bien qu'il nous faille indiquer qu'elles correspondent à des surfaces excavées moins importantes.

Tableau 1

Synthèse de produits lithiques par strate.

Table 1

Synthesis of lithic items according to stratum.

	Bn BN1G							TOTAL BN1G					BP			TOTAL BP			ORT			TOTAL ORT					BN2G					TOTAL	TOTAL
	U	B	CM	L	POL	SL	C	D	SD	I	LE	C	DES	E	PA	R	D	G	P	DIV-RU													
Strate 7	11	3	36	2	49			101	3	88	1218	270	10	1589	962	2142							3104	51	126	2	2			181	4975		
Strate 6	7	1	7	1	22			38	2	46	769	290	1	1108	798	1621							2419	18	39				57	3622			
Strate 5	1	19	5	60		42		126	43	144	2228	544	28	2987	1825	3945	1						5771	96	79	2	5		182	9067			
Strate 4	3	18		55	10	44	1	1	129	45	201	2622	640	17	3525	1661	4336	1					5998	112	68		8	1	189	9844			
Strate 3	2	14	3	10	11	10		48	14	48	900	208	4	1174	1007	1801							2808	43	34	1	3		81	4113			
Strate 2		4		8	4	22		38	39	38	629	223	5	934	864	1477							2341	15	33				48	3361			
Strate 1	1	10		13	2	18		43	16	22	194	92	7	331	312	398							710	8	17				25	1110			
TOTAL	7	83	12	189	30	207	1	1	523	162	587	8560	2267	72	11648	7429	15720	2					23151	343	396	5	18	1	763	36092			

Bn : bases naturels-galets ; BN1G : nucléus ; U : nucléus unipolaires ; B : nucléus bipolaires ; CM : nucléus centripètes multipolaires ; L : nucléus de technique Levallois ; POL : nucléus polyédriques-multipolaires ; SL : nucléus sur éclats ; C : nucléus à crêtes ; BP : éclats ; D : éclat d'écorçage ; éclat de semi-écorçage ; I : éclats de taille interne ; LE : éclats de technique Levallois ; C : éclats à crêtes ; ORT : produits de débitage ; DES et E : débris ; PA : plaquettes, BN2G : produits retouchés ; R : racloirs ; D : denticulés ; G : grattoirs ; P : pointes ; DIV-RU : divers.

Des caractéristiques morphologiques telles que l'usure montrent la prédominance d'exemplaires peu utilisés (99,24%), en contraste avec un matériel moyennement (0,66%) et assez utilisé (0,1%). Ceci pourrait être lié à la faible mobilité des ensembles lithiques, et à l'action limitée de l'érosion ou des processus post-dépositionnels. La patine et la couleur semblent liées aux types de matière première et à l'utilisation du feu – thermo-altération – au sein de ce site.

Nous ne pouvons distinguer de différences techniques significatives au cours de la séquence. Pour résumer, en considérant le calcul général des restes de débitage et de produits lithiques retouchés, nous observons qu'il y a eu un apport sur le site de galets et de ressources naturelles, avec lesquels ont été préparés des nucléus, permettant d'obtenir une abondance de lames, un tel processus générant une grande quantité de déchets et d'éclats – entre autre de débitage. Les lames obtenues l'auraient été en vue de l'élaboration de produits façonnés. Des outils pour le développement des pratiques quotidiennes de production et de consommation ont été élaborés avec les éclats brutes et des produits de façonnage.

On note la prédominance apparente des restes de taille (35 322 exemplaires, 97,89%), sur les produits de façonnage (763 exemplaires, 2,11%).

Au total, les sept couches analysées ont permis de documenter la présence de 523 nucléus (1,45%), 11648 lames (32,28%), 23 151 déchets de taille (64,16%) et 763 (2,11%) déchets des produits de façonnage.

Nous avons pu distinguer l'existence de cinq schémas opératoires techniques indirects (Carbonell et al., 1999) – 1, longitudinal, 2, uniface, 3, centripète, 4, bifacial et 5, multifacial –, qui justifient la présence limitée des formes naturelles, les nucléus, et l'observation significative des éclats et des restes de débitage. Ils indiquent des processus définis de taille et de débitage du mobilier lithique sur le site propre.

Concernant les 523 nucléus attestés (Fig. 8), il faudrait souligner la prévalence absolue du mobilier élaboré par des techniques fixes. Les polyèdres sont les types les plus représentés, avec 207 individus (39,58% des nucléus au total). On note la présence significative de nucléus centripètes, multifaciaux et Levallois, avec 189 individus (36,14%). La conjonction des deux types de nucléus atteint 41,71%. Les éléments unifaciaux constituent un total effectif de 83 individus (15,87%). Nous avons aussi pu distinguer la présence de 12 bipolaires, un sur éclat (0,19%) et un de crête.

Le mobilier lithique en éclats (Fig. 9) est composé de 11 648 individus (32,28%), avec 162 exemplaires d'écorçage (1,39% des éclats au total) et 587 exemplaires de semi-écorçage (5,04%). Les éclats internes sont les mieux représentés, avec 8560 individus (73,49%). Les éclats de type Levallois correspondent au second type le mieux représenté, avec 2267 exemplaires (19,46%). Soixante-douze éclats de crête (0,62%) ont pu être documentés. L'analyse des dimensions des éclats non façonnés indique la prévalence d'objets de petite dimension (Bagolini, 1968), avec une présence nettement supérieure des éclats (95,76%) par rapport aux lames (4,24%). En ce qui concerne l'analyse des types de talons, on note la supé-

riorité numérique des exemplaires d'éclats qui possèdent un talon identifiable sur ceux qui n'en possèdent pas. Parmi les premiers, on note la prédominance des talons à facettes, sur les variantes à talons lisses.

Quant à la documentation en relation avec le mobilier lithique façonné, on observe la prédominance absolue d'exemplaires appartenant à l'ordre des formes simples (Laplace, 1972 : 113), qui comprend le groupe des racloirs, des pièces denticulées, des pointes et des racloirs. La distribution des types par strate est significative. Il y a une prédominance et une alternance par couche des racloirs (Fig. 10c–f) (343 exemplaires, 44,95%) et des formes denticulées et à encoche (Fig. 10a–b) (396 exemplaires, 51,90%). Les premiers dominent à l'intérieur des strates 3, 4 et 5. Les pièces denticulées et à encoche prédominent dans les couches 1, 2, 6 et 7. En ce qui concerne les types de façonnage, le mobilier issu d'un façonnage simple domine complètement les exemplaires marqués par un façonnage profond.

9.3. Étude fonctionnelle

Nous avons analysé des échantillons de restes lithiques des sept niveaux stratigraphiques du site. Il a été possible d'identifier des signes d'utilisation dans presque 20% des vestiges lithiques analysés. Dans cette perspective, on observe que le travail du bois (Fig. 11) semble avoir marqué pratiquement tous les niveaux archéologiques, plus fréquemment que les activités de dépeçage et/ou de travail des peaux. Néanmoins, cette dernière remarque doit être nuancée par les données de la strate 3, cette dernière étant marquée par une prévalence des activités de boucherie ; il s'agit aussi du seul niveau où le raclage d'une matière dure d'origine animale est documenté.

Les altérations d'origine thermique semblent représentées dans tous les niveaux stratigraphiques, à l'exception ici de la strate 5. De telles altérations ont pu être identifiées pour 14,7% du mobilier lithique analysé, même si nous pensons que ce pourcentage devrait être considéré comme étant en réalité plus élevé, ce genre d'altération étant difficilement identifiable dans le cas du grès. La fréquence de ces altérations devrait être le résultat d'une pratique de combustion récurrente au cours des diverses réoccupations du site.

9.4. Cadre régional et contexte historique

L'abri de Benzú n'est pas un site isolé. De nombreux sites appartenant à la même période chronologique et disposant de similarités technologiques sont connus dans les environs de Ceuta et dans les abords immédiats de l'abri, ces sites répondant d'ailleurs à une technologie de Mode 3 (Garriga et Tarradell, 1951 ; Posac, 1981 ; Ramos et al. (Éds.), 2011).

En 2001 et 2010, nous avons mené des campagnes de prospection à Ceuta. Au cours de ces activités de terrain, nous avons pu identifier neuf sites qui présentaient un registre technologique similaire à celui de l'abri de Benzú : 22, Loma de los Hornillos ; 23, Tiro Pichón I ; 25, Playa Benítez ; 73, Calamocarro ; 74, Altabacal ; 75, Punta de la Cabeza ; 76, Zapatero III ; 80, Los Olivillos ; 81, Topete. De

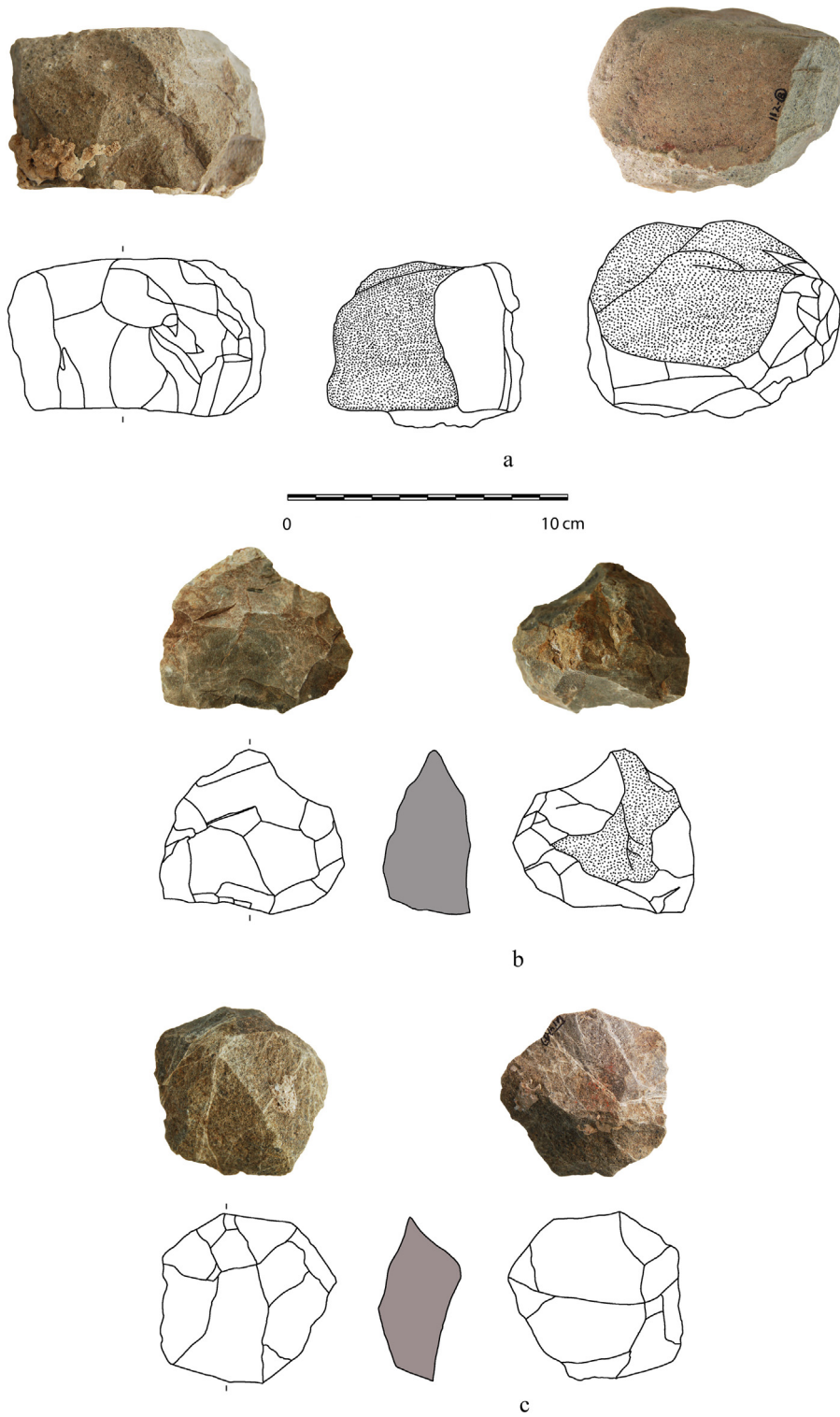


Fig. 8. (Couleur en ligne.) Strate 1. **a–c:** nucléus centripètes multipolaires.

Fig. 8. (Color on line.) Stratum 1. **a–c:** multipolar centripetal nuclei.

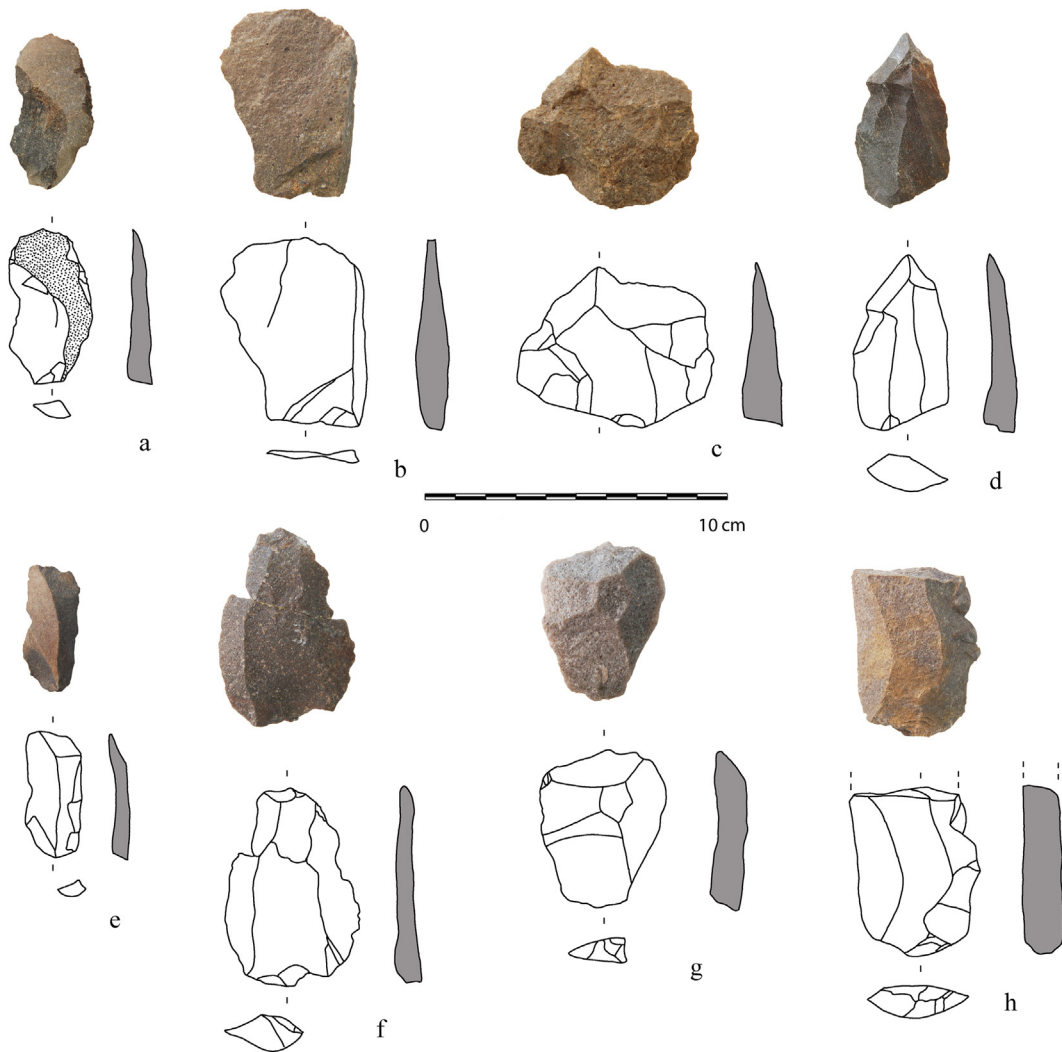


Fig. 9. (Couleur en ligne.) Strate 1. **a**: éclat de semi-écorçage ; **b**: éclat de taille interne ; **c-h**: éclat de technique Levallois.
Fig. 9. (Color on line.) Stratum 1. **a**: semi-cortex flake; **b**: internal knapping flake; **c-h**: Levallois flake.

plus, nous avons documenté six sites isolés avec une technologie caractéristiques des sociétés du Paléolithique : H.A. 8, Playa de Cala Mocarro ; H.A. 17, Barranco de las Lanzas ; H.A. 22, San Amaro y H.A.23 ; Hacho II, H.A. 32, Casa de Zapatero IV et H.A. 33, Casa de Zapatero V (Bernal et al., 2003 ; Vijjande et al., 2011). Ils sont situés parmi les terrasses du Quaternaire et du piémont situées entre Calamocarro et Benzú, ainsi que sur les pentes et les escarpements de l'intérieur montagneux de Ceuta. Ces sites, de même que ceux qui ont été identifiés dans l'espace immédiat de Belliunes et dans les environs de Tétouane, fournissent des informations quant à la fréquentation et à la mobilité des habitants de l'abri de Benzú par rapport aux espaces environnants (Ramos et al., 2008a, 2011b).

Nous ne disposons pas de preuves quant à la présence d'une technologie atérienne dans le cas de Benzú. Un tel type de technologie lithique a uniquement pu être identifié à Ceuta dans le cas du site de Cerro de Isabel II. Estación Radio pour le Paléolithique supérieur (Bernal et al., 2002 :

355), en association avec une pointe entaillée de type atérienne à l'intérieur des contextes 78-Loma del Tío Diaz IV (Ramos et al. (Éds.), 2011).

Signalons aussi la présence de preuves d'une production atérienne par rapport à certains emplacements superficiels à proximité de Tétouane (Ramos et al., 2008b, 2011b). Dans le dernier secteur, il a également été possible de documenter la stratification d'industries qui ont été considérées comme appartenant au Paléolithique supérieur, telles que pour la grotte de Caf That El Gahr (Daugas et El Idrissi, 2008 ; Ramos et al. (Éds.), 2008 ; Tarradell, 1958), les grottes à proximité de Gar Cahal, Kehf el Hammar et Hattab 2 (Barton et al., 2005 ; Bouzouggar et Barton, 2006 ; Bouzouggar et al., 2006) et dans la région de Tanger, au cap Achakar et dans la grotte de Mugaret el'Aliya (Bouzouggar et Barton, 2006 : 123 ; Otte et al., 2004).

Récemment, nous avons pu prouver la plus grande ancienneté des chronologies du mobilier atérien en Afrique du Nord (El Hajraoui et Nespoulet (Éds.), 2012 ; Garcea

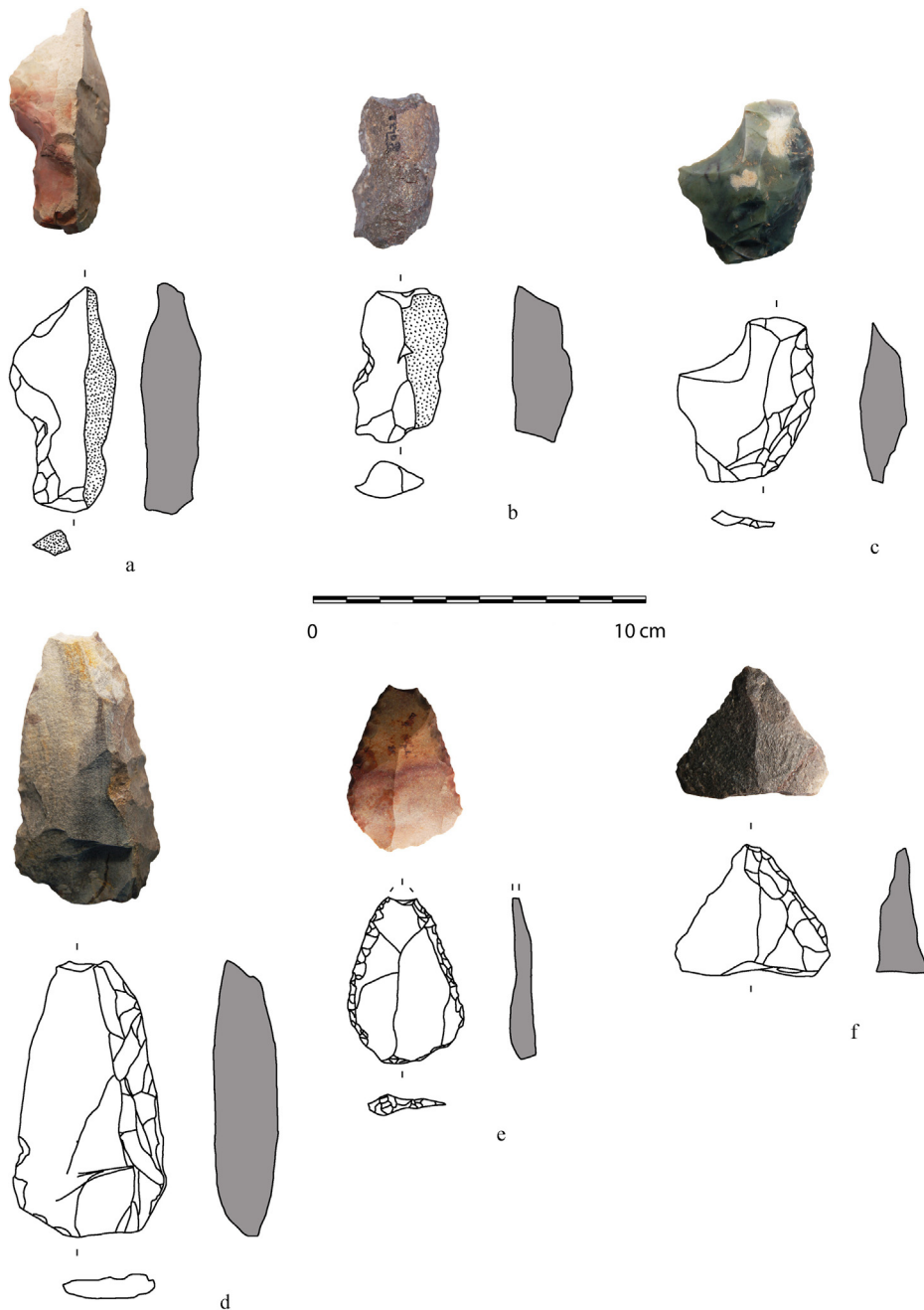


Fig. 10. (Couleur en ligne.) Strate 4. **a–b**: encoches ; **c–f**: racloirs.
Fig. 10. (Color on line.) Stratum 4. **a–b**: notches, **c–f**: scrapers.

(Éd.), 2010; Nespoulet et al., 2008a, 2008b). Dans cette perspective, soulignons l'importance de la séquence d'Ifri N'amar (Nami et Moser, 2010), où les ensembles pédonculés sont documentés à partir de 145 ± 9 Ka, antérieurement également aux exemples de Mode 3, ce qui tendrait à démontrer la diversité technologique et chronostratigraphique de ces occupations, lesquelles ont été mises en relation avec les variations technologiques de l'Afrique du Nord au cours du Paléolithique moyen (Linstädter et al., 2012; Nami et Moser, 2010: 263). En l'état actuel

de la recherche, il semble évident de prendre en compte l'interstratification des couches atériennes et de celles renvoyant au Mode 3-Paléolithique moyen pour l'Afrique du Nord (Collina-Girard et Bouzouggar, 2013).

Un autre aspect sur lequel nous souhaitons attirer l'attention concerne la grande conformité de la technologie lithique de l'ensemble de cette région d'Afrique du Nord avec celle obtenue pour le Sud de la péninsule Ibérique (Barroso et de Lumley (Éds.), 2006; Barroso et al., 2011; Botella et Martinez, 1979; Cortés et al., 2011,

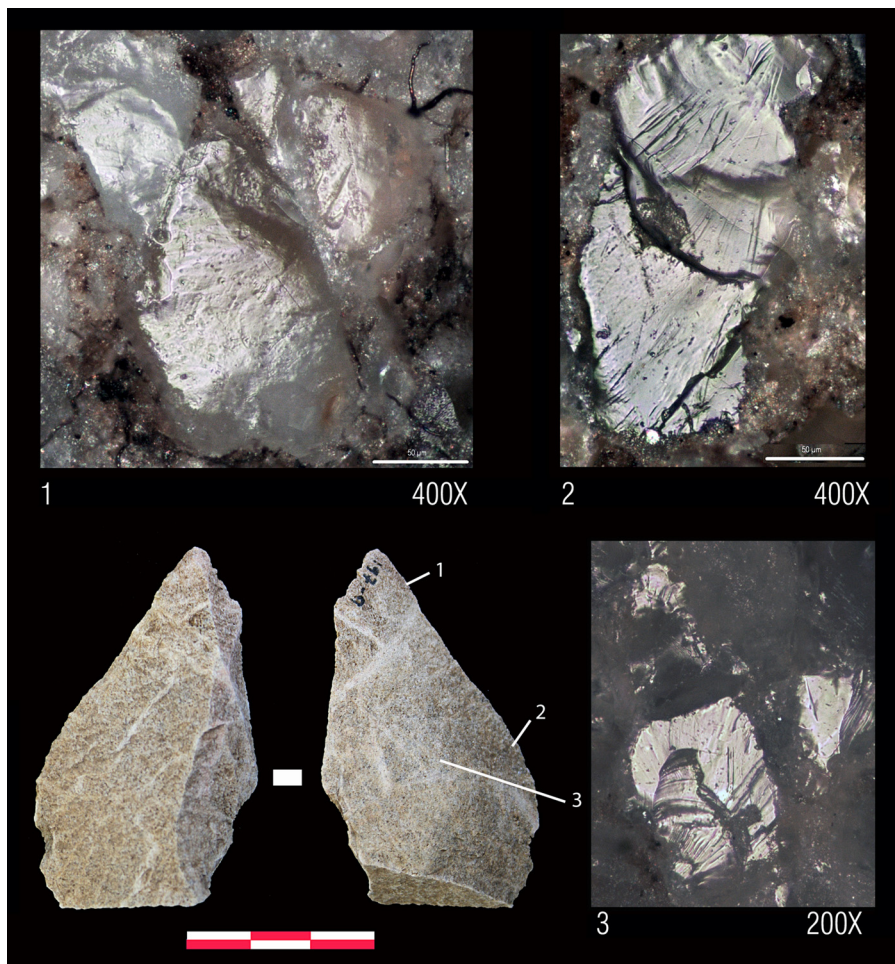


Fig. 11. (Couleur en ligne.) Instrument utilisé pour le travail sur bois. **1** et **2** : traces sur les surfaces des cristaux ; **3** : cristaux frais sans altérations à l'intérieur de la pièce.

Fig. 11. (Couleur en ligne.) Tool for woodworking. **1** and **2** : marks on the surface of the crystals; **3** : fresh, unaltered crystals from the core of the piece.

2011–2012; De Lumley, 1969; Medianero et al., 2011; Ramos Fernández et al., 2011–2012; Vallespí, 1986; Vega et al., 1988), et plus particulièrement avec la technologie lithique dans la région du détroit de Gibraltar (Bernal Gómez, 2012; Giles et al., 2012; Jennings et al., 2009, 2011; Ramos, 2007–2008; Ramos (Éd.), 2008).

9.5. Sociétés de chasseurs-cueilleurs-collecteurs de ressources marines

Il faut souligner l'importante nouveauté historique que représente l'association entre la technologie de Mode 3 et la présence de ressources halieutiques. Sur les rives de la zone atlantico-méditerranéenne du Sud de la péninsule Ibérique, on considère davantage les Néandertaliens (Colonese et al., 2011; Cortés et al., 2011; Finlayson, 2009; Finlayson et al., 2006; Stringer et al., 2008; Zilhao et al., 2010) comme les auteurs de telles pratiques et activités conchylicoles dans les milieux littoraux, ces dernières étant en relation avec la technologie lithique du Moustérien ou Paléolithique moyen ibérique méridionale (Cortés et al., 2011–2012 : 77). D'autres données appartenant aux contextes de Higueral de

Valleja (Cadix), ou de la Cueva Antón (Murcie), confirment l'existence de dynamiques de mobilité pour ces mêmes groupes humains entre le littoral et l'intérieur des terres (Jennings et al., 2009; Zilhao et al., 2010).

La comparaison avec les régions de l'Afrique du Sud et de l'Est, en l'état actuel de la recherche, indique que des groupes d'*Homo sapiens sapiens* ont également été les auteurs de ces mêmes pratiques (Hublin, 1989, 1993; Mellars et Stringer (Éds.), 1989; Mellars et al. (Éds.), 2007) dans le Sud et l'Est de l'Afrique. Il s'agit d'un sujet abordé, dans le cadre de problématiques intéressantes sur le Middle Stone Age (Jacobs et al., 2008; Marean et al., 2007; McBrearty et Stringer, 2007).

Les données de Benzú pour le littoral nord-africain possèdent une chronologie comprise entre 254 ± 17 ka et 74 ± 7 ka, mettant en évidence une intéressante séquence qui indique la fréquentation de sociétés qui disposaient d'une technologie de Mode 3 (Ramos et al. (Éds.), 2013), également connue sous l'appellation de Paléolithique moyen dans ce même contexte régional (Collina-Girard et Bouzouggar, 2013 : 37).

Les sites de Benzú sur le littoral de Ceuta (Ramos et al. (Éds.), 2013), de Cueva de Bajondillo dans la baie de Malaga (Cortés (Éd.), 2007 ; Cortés et al., 2011 ; 2011–2012), Abrigo 3 del Humo, là aussi pour la baie de Malaga (Ramos Fernández et al., 2011–2012) et les grottes de Gibraltar (Finlayson et al. (Éds.), 2000 ; Stringer et al., 2008), disposent respectivement d'indices matériels, en relation avec l'exploitation des ressources marines par des groupes sociaux disposant de technologies lithiques similaires.

Avec ces données archéologiques, il nous est possible de mettre en évidence l'existence de sociétés, traditionnellement considérées comme différentes, mais qui répondaient à des pratiques similaires. Présents de part et d'autre de cette même région du détroit de Gibraltar, ces groupes humains, qui ont été distingués anthropologiquement, se rejoignent dans une exploitation comparable des ressources marines.

À partir de notre proposition méthodologique (Arteaga, 2002 ; Arteaga et al., 1998 ; Ramos, 2012), et malgré les considérations antérieures quant aux distinctions traditionnelles entre ces groupes humains (néanderthaliens dans le Sud de la péninsule Ibérique, et *Homo sapiens* dans le Nord de l'Afrique), il s'agirait en réalité de considérer les sociétés de chasseurs-cueilleurs-collecteurs de ressources marines des deux rives du détroit de Gibraltar comme ayant mené des types d'activités semblables, dans le cadre de modes de vie profondément similaires.

10. Conclusions

L'abri de Benzú a été un lieu fréquenté assidûment par les sociétés de chasseurs-cueilleurs-collecteurs de ressources marines, ces derniers y ayant conduit des activités caractéristiques d'un établissement d'habitat et de résidence saisonnier, où ils ont développé des pratiques de production, de travail et de consommation. Il a été possible de prouver qu'ils ont apporté des matières premières dans l'abri, en particulier du grès et, dans une moindre mesure, des radiolarites compactes, avec l'existence constante de lithologies mineures. Ces matières premières ont été collectées dans les environs immédiats du site. Dans le cadre de l'abri, des groupes humains ont mené des activités de production d'outils lithiques, attestées majoritairement par la présence de nucléus centripètes et de type Levallois, à partir desquels ils ont pu élaborer des éclats de types variés, marqués par une forte présence d'éclats de type Levallois. Des outils ont été réalisés avec les bords de certains de ces éclats. De plus, il a été possible d'attester l'emploi d'outils façonnés, en particulier des racloirs, des outils à encoches et du mobilier denticulé. Il existe également des preuves de fabrication de quelques pointes. Les produits lithiques façonnés ont été utilisés pour le travail du bois, ainsi que pour le traitement de la viande, la consommation des animaux et le traitement des peaux. Aucune évolution technique significative n'a été constatée au cours de la séquence stratigraphique de ce site.

L'industrie lithique appartient clairement au Mode 3-Paléolithique moyen du Nord de l'Afrique. Les données de Benzú se retrouveraient ainsi encadrées par les conceptions

très actuelles de « variabilité technologique et fonctionnelle » (Mora et al. (Éds.), 2008 ; Villaverde et al., 2012). Selon nous, il s'agirait d'un exemple de variations techniques dans le cadre de pratiques économiques restant inchangées. La diversité technologique est un exemple des distinctions dans l'utilisation d'outils comme des moyens de production, indiquant par là même la particularité de modes de vie fondés sur la chasse, la cueillette et l'exploitation des ressources marines. Nous avons observé des pratiques en relation avec l'exploitation des ressources marines (poissons, mollusques et crustacés) par les communautés du Pléistocène moyen et supérieur. Les espèces qui ont été collectées appartenaient à des milieux proches du littoral, s'agissant d'une ressource significative et de l'une des plus anciennes attestations de pratiques de pêche et d'activités conchylicoles pour les sociétés préhistoriques.

L'utilisation du feu a été constante et elle a pu être prouvée par les analyses archéobotaniques, sur celles effectuées sur les matières premières, ainsi que dans les cadres technologiques et fonctionnels des productions lithiques. Cette utilisation paraît liée à des actions de prophylaxie et au nettoyage du site, comme semble l'indiquer son caractère récurrent.

Nous souhaitons enfin que les résultats obtenus dans l'abri de Benzú permettent de formuler des hypothèses sur la mobilité des populations et d'appréhender le détroit de Gibraltar davantage comme un pont que comme une frontière (Ramos, 2011, 2012, 2013). Nous pensons que cette problématique ne devrait pas être abordée uniquement dans une perspective diffusionniste et qu'elle nécessiterait d'être traitée de manière adéquate en tant qu'étude historique, économique et sociale (Otte, 1996, 2011 ; Ramos, 2012 ; 2013). Nous nous référons plus précisément à des travaux effectués sur la mobilité des communautés nomades de chasseurs-cueilleurs-pêcheurs (Bosinski, 2002 ; Hahn, 1977 ; Weniger, 1991). Dans la perspective déployée par les modes de vie spécifiques à ce type de société, de tels contacts et relations pourraient être liés à la mobilité saisonnière (Sanoja et Vargas, 1995 ; Estévez et al., 1998).

La similitude observée au sein des ensembles techniques de Mode 3 serait à analyser en relation avec la situation représentée par des groupes humains qui se meuvent et se déplacent dans la région du détroit de Gibraltar, en tant que territoire d'exploitation et de contrôle social. L'ancienneté de la technologie de Mode 3 en Afrique du Nord, la diversité des types humains, de même que leur mise en contraste spécifique avec le Sud de l'Europe représentent des thèmes de recherche pertinents qui commencent seulement à être abordés.

Remerciements

Nous remercions la Ciudad Autónoma de Ceuta (numéros de subventions : 65.933/20 (01), 47.849/3 (03), 007086, 77.891/3 (09), 96.478/2 (2010), 0-094/2011, 124.111/3 (2011), 23.685/(13)) pour le financement apporté à notre recherche dans le cadre d'une convention avec l'université de Cadix. Nous remercions aussi les lecteurs du manuscrit pour leurs conseils visant à améliorer le texte.

References

- Abad, M., Cáceres, L.M., Rodríguez-Vidal, J., Ruiz, F., López-González, N., Chamorro, S., Bernal, D., Ramos, J., 2007. Rasgos morfológicos y bioserosivos en un alto nivel marino del Pleistoceno Medio: El Abrigo arqueológico de la Cabañilla de Benzú (Ceuta). In: XII Reunión Nacional de Cuaternario. AEQUA, Ávila, pp. 69–70.
- Abad, M., Rodríguez-Vidal, J., Aboumaria, K., Zaghloul, M.N., Cáceres, L.M., Ruiz, F., Martínez-Aguirre, A., Izquierdo, T., Chamorro, S., 2013. Evidence of MIS 5 sea level highstands in Gebel Mousa coast (Strait of Gibraltar, North of Africa). *Geomorphology* 182, 133–146.
- Arribas, A., 2003. Datos del registro faunístico del Pleistoceno del Abrigo. In: Ramos, J., Bernal, D., Castañeda, V. (Eds.), *El Abrigo y la Cueva de Benzú en la Prehistoria de Ceuta*. Consejería de Educación y Cultura de Ceuta. UNED Ceuta y Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 289–291.
- Artega, O., 2002. Las teorías explicativas de los ‘cambios culturales’ durante la Prehistoria en Andalucía: Nuevas alternativas de investigación. In: *Actas del III Congreso de Historia de Andalucía*. Publicaciones Obra Social y Cultural Cajasur, Córdoba, pp. 247–311.
- Artega, O., 2004. La formación social tribal en el Valle del Guadalquivir. En: *Sociedades recolectoras y primeros productores*. In: *Actas de las Jornadas Temáticas Andaluzas de Arqueología*. Arqueología Monografías, Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 141–157.
- Artega, O., Ramos, J., Roos, A.M., 1998. La Peña de la Grieta (Porcuna, Jaén). Una nueva visión de los cazadores-recolectores del Mediodía Atlántico-Mediterráneo desde la perspectiva de sus modos de vida y de trabajo en la cuenca del Guadalquivir. In: Sanchidrián, J.L., Simón, M.D. (Eds.), *Las Culturas del Pleistoceno Superior en Andalucía*. Patronato de la Cueva de Nerja, Málaga, pp. 75–109.
- Bagolini, B., 1968. Ricerche sulle dimensioni dei manufatti litici preistorici non ritoccati. *Annali dell’Università di Ferrara* XV (1), 195–219 (10).
- Barroso, C., De Lumley, H. (Eds.), 2006. *La Grotte du Boquete de Zafarraya*. Málaga, Andalousie. Junta de Andalucía, Cedma, Unicaja, Caja Granada, Muséum National d’Histoire Naturelle, IPH, Centre Européen de Recherches Préhistoriques de Tautavel, Laboratoire Départemental de Préhistoire du Lazaret, Sevilla.
- Barroso, C., Botella, D., Caparrós, M., Moigne, A.M., Celiberti, V., Testu, A., Barsky, D., Notter, O., Riquelme, J.A., Pozo, M., Carretero, M.L., Monge, G., Khatib, S., Saos, T., Gregoire, S., Bailón, S., García, J.A., Cabral, A.L., Djerrab, A., Hedley, I.G., Abdessadok, S., Batalla Llasat, G., Astier, N., Bertin, L., Boulbes, N., Cauche, D., Filoux, A., Hanquet, C., Milizia, C., Moustoussamy, J., Rossoni, E., Verdú, L., De Lumley, H., 2011. The Cueva del Angel (Lucena, Spain): an Acheulean hunters habitat in the South of the Iberian Peninsula. *Quatern. Int.* 243 (1), 105–126.
- Barton, R.N., Bouzouggar, A., Collcutt, S., Gale, R., Higham, T., Malek, F., Parfitt, S., Rhodes, E., Stringer, C., 2005. The late Upper Palaeolithic occupation of the Moroccan northwest Maghreb during the Last Glacial Maximum. *Afr. Archaeol. Rev.* 22 (2), 77–100.
- Bate, L.F., 1986. El modo de producción cazador recolector o la economía del salvajismo. *Bol. Antropol. Am.* 13, 5–31.
- Bateman, M., Calado, D., 2003. Análisis por O.S.L. de dos muestras del Abrigo de Benzú. In: Ramos, J., Bernal, D., Castañeda, V. (Eds.), *El Abrigo y la Cueva de Benzú en la Prehistoria de Ceuta*. Consejería de Educación y Cultura de Ceuta, UNED Ceuta, Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 273–280.
- Benítez, P., Millán, M.A., Ramos, J., Bernal, D., Castañeda, V., 2004. Datación absoluta por termoluminiscencia de material cerámico y carbonatos procedentes del yacimiento arqueológico de la cueva de Benzú (Ceuta). In: Feliú, M.J., Martín, J., Edreira, M.C., Fernández, M.C., Martínez, M.P., Gil, A., Alcántara, R. (Eds.), *Avances en Arqueometría 2003*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 17–24.
- Bernal, D., 2002. La carta arqueológica terrestre de Ceuta. Una apuesta decisiva por el patrimonio municipal. *Rev. Arqueol.* 253, 46–53.
- Bernal, D., Lorenzo, L., Castañeda, V., Ramos, J., 2003. La Carta Arqueológica de Ceuta. Historiografía y resultados de la prospección del año 2001. Registro y yacimientos prehistóricos. In: Ramos, J., Bernal, D., Castañeda, V. (Eds.), *El Abrigo y la Cueva de Benzú en la Prehistoria de Ceuta*. Consejería de Educación y Cultura de Ceuta, UNED Ceuta, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 77–159.
- Bernal Gómez, M.A., 2012. Los comportamientos técnicos líticos durante el Paleolítico Medio en Gibraltar (MIS 5 al 3) y su contextualización en el extremo sureste de la Península Ibérica. *Universitat Rovira i Virgili, Tarragona* (Tesis de Master Inédita).
- Bosinski, G., 2002. Le Paléolithique moyen. Environnement, habitat et territoire. In: Krause, E.-B. (Ed.), *Les hommes de Néanderthal*. Errance, Paris, pp. 55–64.
- Botella, M., Martínez, C., 1979. El yacimiento Musteriense de Cueva Horá (Darro, Granada). Primeros resultados. *Antropol. Paleocol. Hum.* 1, 59–93.
- Bouzouggar, A., Barton, N., 2006. Les cultures préhistoriques du Maroc nord-occidental vers la fin du Pléistocène supérieur dans leur cadre régional. In: Bernal, D., Raissoumi, B., Ramos, J., Bouzouggar, A. (Eds.), *Actas del I Seminario Hispano-Marroquí de Especialización en Arqueología*. Unioversidad de Cadiz, Cadiz, pp. 121–132.
- Bouzouggar, A., Barton, N.E., Collcutt, S.N., Parfitt, S., Higham, T., Rhodes, E., Gale, R., 2006. Le Paléolithique supérieur au Maroc: apport des sites du Nord-Ouest et de l’Oriental. In: Sanchidrián, J.L., Márquez, A.M., Fullola, J.M. (Eds.), *La cuenca mediterránea durante el Paleolítico Superior*. Fundación Cueva de Nerja, Málaga, pp. 138–150.
- Braudel, F., 1987. *El Mediterráneo*. Colección Austral. Espasa Calpe, Madrid.
- Calado, D., 2006. ¿Qué técnicas de datación se han aplicado en Benzú? In: Ramos, J., Bernal, D. (Eds.), *El Proyecto Benzú 250,000 años de Historia en la orilla africana del Círculo del Estrecho*, Ciudad Autónoma de Ceuta. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 104–106.
- Cantillo, J.J., Soriguer, M., 2011. La explotación de los recursos marinos por las sociedades cazadoras-recolectoras-pescadoras. In: Ramos, J., Bernal, J., Cabral, A., Vijande, E., Cantillo, J.J. (Eds.), *Benzú y los orígenes de Ceuta*, Ciudad Autónoma de Ceuta, Museo de la Basílica Tardorromana. Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 103–110.
- Cantillo, J.J., Ramos, J., Soriguer, M., Pérez, M., Vijande, E., Bernal, D., Domínguez-Bella, S., Zabalá, C., Hernando, J., Clemente, I., 2010. La explotación de los recursos marinos por sociedades cazadoras-recolectoras-mariscadores y tribales comunitarias en la región histórica del Estrecho de Gibraltar. *Ferredes* 6, 105–113.
- Carbonell, E., Márquez, B., Mosquera, M., Olí, A., Rodríguez, X.P., Sala, R., Vergès, J.M., 1999. El Modo 2 en Galería. Análisis de la industria lítica y sus procesos técnicos. In: Carbonell, E., Rosas, A., Díez, C. (Eds.), *Atapuerca: Ocupaciones humanas y paleoecología del yacimiento de Galería*. Arqueología en Castilla y León 7, Zamora, pp. 299–352.
- Chamorro, S., 2004. Marco geológico del Abrigo y Cueva de Benzú. In: Ramos, J., Bernal, D., Castañeda, V. (Eds.), *Investigación interdisciplinar en Humanidades. Excavaciones arqueológicas en el yacimiento de Benzú (Ceuta)*. XVI Edición de los Cursos de Verano de la Universidad de Granada en Ceuta, Ceuta, pp. 145–151.
- Chamorro, S., Domínguez-Bella, S., Abad, M., Rodríguez Vidal, J., 2011. El medio natural durante la formación del yacimiento arqueológico del Abrigo y la Cueva de Benzú. In: Ramos, J., Bernal, D., Cabral, A., Vijande, E., Cantillo, J.J. (Eds.), *Benzú y los orígenes de Ceuta*. Ciudad Autónoma de Ceuta, Museo de la Basílica Tardorromana de Ceuta y Universidad de Cádiz, Ceuta, pp. 17–42.
- Collina-Girard, J., 2001. L’Atlantide devant le détroit de Gibraltar? Mythe et géologie. *C. R. Acad. Sci. Paris Ser. IIa* (333), 233–240.
- Collina-Girard, J., Bouzouggar, A., 2013. La longue préhistoire des brassages culturels en Méditerranée. In: Hassani-Idrissi, M. (Ed.), *Méditerranée. Une histoire à partager*, pp. 29–57.
- Colonese, A., Mannino, M., Bar-Yosef, D., Fa, D., Finlayson, C., Lublee, D., Stiner, M., 2011. Marine mollusc exploitation in Mediterranean prehistory: an overview. *Quatern. Int.* 239, 86–103.
- Cortés, M. (Ed.), 2007. *Cueva del Bajondillo (Torremolinos)*. Secuencia cronocultural y paleoambiental del Cuaternario reciente en la Bahía de Málaga. Centro de Ediciones de la Diputación Provincial de Málaga, Málaga.
- Cortés, M., Morales, A., Simón, M.D., Lozano, M., Vera, J., Finlayson, C., Rodríguez Vidal, J., Delgado, A., Jiménez, F., Martínez, F., Martínez, M.A., Pascual, A., Bergadà, M., Gibaja, J., Riquelme, J.A., López, A., Rodrigo, M., Sakai, S., Sugisaki, S., Finlayson, G., Fa, D., Bicho, N., 2011. Earliest known use of marine resources by Neanderthals. *Plos ONE* 6 (9), e24026, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0024026>.
- Cortés, M., Jiménez, F., Rodríguez Vidal, J., Morales, A., Simón, M.D., 2011–2012. Primeras ocupaciones humanas y fase antigua del Paleolítico Medio meridional ibérico en la Bahía de Málaga. *Mainake* XXXIII, 63–82.
- Coüteaux, M., 1977. A propos de l’interprétation des analyses polliniques de sédiments minéraux principalement archéologiques ou le milieu végétal, les faunes et l’homme. *Suppl. Bull. A.F.E.Q* 47, 259–276.
- Daugas, J.P., El Idrissi, A., 2008. Neolítico Antiguo de Marruecos en su contexto regional. In: Ramos, J., Zouak, M., Bernal, D., Raissoumi, B. (Eds.), *Las ocupaciones humanas de la cueva de Caf That el Ghar (Tetuán)*. Los productos arqueológicos en el contexto del Estrecho de Gibraltar. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, Diputación de Cádiz, Dirección Regional de Cultura Tánger-Tetuán, Cádiz, pp. 63–91.

- De Lumley, H., 1969. Étude de l'outillage moustérien de la Grotte de Carigüela (Piñar, Grenade). *Anthropologie* 73 (34), 165–206 ([5–6], 325–364).
- Domínguez-Bella, S., 2004. Arqueometría, materias primas minerales, captación, distribución y consumo de recursos líticos en el yacimiento de Benzú. In: Ramos, J., Bernal, D., Castañeda, V. (Eds.), *Investigación interdisciplinar en Humanidades. Excavaciones arqueológicas en el yacimiento de Benzú (Ceuta)*. XVI Edición de los Cursos de Verano de la Universidad de Granada en Ceuta. Universidad de Granada en Ceuta, Ceuta, pp. 153–159.
- Domínguez-Bella, S., Maate, A. (Eds.), 2009. *Geología y geoturismo en la orilla sur del Estrecho de Gibraltar*. Monografías Ciencias de la naturaleza. Servicio de Publicaciones Universidad de Cádiz.
- Domínguez-Bella, S., Ramos, J., Bernal, D., Vijande, E., Cantillo, J.J., Cabral, A., Pérez, M., Barrena, A., 2012. Methodological approximation to the archaeological excavation in breccia: the Benzú rock-shelter case (Ceuta, Spain). *Antiquity* 86, 1167–1178.
- Durán, J.J., 2003. Geología del Abrigo de Benzú. In: Ramos, J., Bernal, D., Castañeda, V. (Eds.), *El Abrigo y la Cueva de Benzú en la Prehistoria de Ceuta*. Consejería de Educación y Cultura de Ceuta, UNED Ceuta y Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 263–266.
- Durán, J.J., 2004. Estudio de los sedimentos carbonáticos asociados a cavidades cársticas. Métodos de datación, geocronológica absoluta y análisis de isótopos estables. In: Ramos, J., Bernal, D., Castañeda, V. (Eds.), *Investigación interdisciplinar en Humanidades. XVI Edición de los cursos de verano de la Universidad de Granada en Ceuta*. Universidad de Granada, Instituto de Estudios Ceutíes y Ciudad Autónoma de Ceuta, Ceuta, pp. 125–131.
- El Hajraoui, M.A., Nespoulet, R. (Eds.), 2012. *Préhistoire de la région de Rabat-Témara. Villes et Sites Archéologiques du Maroc, Vol. III (Rabat)*. Estévez, J., Vila, A., Terradas, X., Piqué, R., Taulé, M., Gibaja, J., Ruiz, G., 1998. Cazar o no cazar, ¿es ésta la cuestión? *Bol. Antropol. Am.* 33, 5–24.
- Finlayson, C., 2009. The humans who went extinct. *Why Neandertals died out and we survived*. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Finlayson, C., Finlayson, G., Fa, D. (Eds.), 2000. *Gibraltar during the Quaternary. The southernmost part of Europe in the last two million years*. Gibraltar Government, Gibraltar.
- Finlayson, C., Giles, F., Rodríguez Vidal, J., Fa, D.A., Gutiérrez, J.M., Santiago, A., Finlayson, F., Allue, G., Baena Preysler, E., Cáceres, J., Carrión, I., Fernández Jalvo, J.S., Glead-Owen, Y., Jiménez Espejo, C.H.-P., López, F.J., López Sáez, P., Riquelme Cantal, J.A., Sánchez Marco, J.A., Giles Guzmán, A., Brown, F., Fuentes, K., Valarino, N., Villalpando, C.A., Stringer, A., Martínez, C.H.B., Sakamoto, F.T., 2006. Late survival of Neandertals at the southernmost extreme of Europe. *Nature* 443, 850–853.
- Garcea, E. (Ed.), 2010. *South-eastern Mediterranean peoples between 130,000 and 10,000 Years Ago*. Oxbow Books, Oxford.
- Garriga, J., Tarradell, M., 1951. Observaciones sobre el Pleistoceno de Marruecos (Regiones de Tetuán y Ceuta). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* 9, 99–118.
- Giles, F., Giles Guzmán, F., Gutiérrez, J.M., Santiago, A., Finlayson, C., Rodríguez Vidal, J., Finlayson, G., Fa, D., 2012. The tools of the last neandertals: Morphotecnical characterisation of the lithic industry at level IV of Gorham's Cave, Gibraltar. *Quatern. Int.* 247, 151–161.
- Goery, C., De Beaulieu, J.L., 1979. A propos de la concentration du pollen à l'aide de la liqueur de Thoutet dans les sédiments minéraux. *Pollen Spores XXI* (1–2), 239–251.
- Hahn, J., 1977. *Aurignacien. Das ältere Jungpaläolithikum in Mittel- und Osteuropa*. Böhlau Verlag Köln and Wien. *Fundamenta Monographien zur Urgeschichte*. A9, Köln.
- Hublin, J.J., 1989. Les origines de l'homme moderne: Europe occidentale et Afrique du Nord. In: Giacobini, G. (Ed.), *Hominidae. 2^e Congrès International de Paléontologie Humaine (Turin)*. Jaca Book, Milán, pp. 423–430.
- Hublin, J.J., 1993. Recent human evolution in northwestern Africa. In: Aiken, M., Stringer, C., Mellars, P. (Eds.), *The origin of modern humans and the impact of chronometric dating*. Princeton University Press, Princeton, pp. 118–131.
- Jacobs, Z., Roberts, R., Galbraith, R.F., Deacon, H.J., Grün, R., Mackay, A., Mitchell, P., Vogelsang, R., Wadley, L., 2008. Ages for the Middle Stone Age of southern Africa: implications for human behavior and dispersal. *Science* 322, 733–735.
- Jennings, R.P., Giles, F., Barton, R.N.E., Colclutt, S.N., Gale, R., Glead-Owen, C.P., Gutiérrez, J.M., Higham, T., Parker, A., Price, C., Rhodes, E., Santiago, A., Scheweninger, J.L., Turner, E., 2009. New dates and palaeoenvironmental evidence for the Middle to Upper Palaeolithic occupation of Higueral de Valleja Cave, southern Spain. *Quatern. Sci. Rev.* 28 (9–10), 830–839.
- Jennings, R., Finlayson, C., Fa, D., Finlayson, G., 2011. Southern Iberia as a refuge for the last Neanderthal populations. *J. Biogeogr.* 38 (10), 1873–1885.
- Laplace, G., 1972. La typologie Analytique et Structurale: Base rationnelle d'étude des industries lithiques et osseuses. In: *Colloques Nationaux C.N.R.S. 932, Banques de Données Archéologiques*, pp. 91–143.
- Linstädter, J., Eiwanger, J., Mikdad, A., Weniger, G., 2012. Human occupation of Northwest Africa: A review of Middle Palaeolithic to Epipalaeolithic sites in Morocco. *Quatern. Int.* 274, 158–174.
- Marean, C., Bar-Matthews, M., Bernatchez, J., Fischer, E., Goldberg, P., Herries, A.I., Jacobs, Z., Jerardino, A., Karkanas, P., Minchillo, T., Nilssen, P., Nilssen, P., Thompson, E., Watts, I., Williams, H., 2007. Early human use of marine resources and pigments in Sout Africa during the Middle Pleistocene. *Nature* 449, 905–909.
- McBrearty, S., Stringer, C., 2007. The coast in colour. *Nature* 449, 793–794.
- Medianero, J., Ramos, J., Palmquist, P., Weniger, G., Riquelme, J.A., Espejo, M., Cantalejo, P., Aranda, A., Pérez-Claros, J.A., Figueirido, B., Espigares, P., Ros-Montoya, S., Torregrosa, V., Linstädter, J., Cabello, L., Becerra, S., Ledesma, P., Mevdev, I., Castro, A., Romero, M., Martínez-Navarro, B., 2011. The karstic site of Las Palomas (Guadaleba County, Málaga, Spain): a preliminary study of its Middle-Late Pleistocene archaeo-paleontological record. *Quatern. Int.* 243 (1), 127–136.
- Mellars, P., Stringer, C. (Eds.), 1989. *The human revolution: behavioural and biological perspectives in the origin of modern humans*. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Mellars, P., Boyle, K., Bar Yosef, O., Stringer, C. (Eds.), 2007. *Rethinking the human revolution: new behavioural and biological perspectives on the origin and dispersal of modern humans*. McDonald Institute for Archaeological Research, Cambridge.
- Monclova, A., Toledo, J., Sánchez, P., 2011. Los restos óseos de la fauna de mamíferos del Abrigo de Benzú. In: Ramos, J., Bernal, D., Cabral, A., Vijande, E., Cantillo, J.J. (Eds.), *Benzú y los orígenes de Ceuta. Ciudad Autónoma de Ceuta. Museo de la Basílica Tardorromana, Universidad de Cádiz*, pp. 148–149.
- Monclova, A., Toledo, J., Sánchez, P., 2013. El registro de fauna terrestre (mamíferos). In: Ramos, J., Bernal, D., Vijande, E., Cantillo, J.J. (Eds.), *El Abrigo y la Cueva de Benzú. Memoria de los trabajos arqueológicos de una década en Ceuta (2002–2012)*. Ciudad Autónoma de Ceuta, Servicio de Publicaciones Universidad de Cádiz, pp. 283–298.
- Mora, R., Martínez, J., De La Torre, I., Casanova, J. (Eds.), 2008. *Variabilidad técnica del Paleolítico medio en el sudeste de Europa. Treballs d'Arqueologia 14*. Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona.
- Nami, M., Moser, J., 2010. *La Grotte d'Ifri n'Ammar. Le Paléolithique moyen, Tome 2*. Reichtert Verlag, Weisbaden.
- Nespoulet, R., Debénath, A., El Hajraoui, A., Michel, P., Campmas, E., Oujaa, A., Ben Ncer, A., Amani, F., Stoetzel, E., Boudad, L., 2008a. Le contexte archéologique des restes humains atériens de la région de Rabat-Témara (Maroc). Apports des fouilles des grottes d'El Mnasra et d'El Harhoura 2. In: Aouraghe, H., Haddoumi, H., El Hammouti, K. (Eds.), *Le Quaternaire marocain dans son contexte Méditerranéen. Actes RQM 4. Faculté des Sciences d'Oujda*, pp. 356–375.
- Nespoulet, R., El Hajraoui, A., Amani, F., Ben Ncer, A., Debénath, A., El Idrissi, A., Lacombe, J.-P., Michel, P., Oujaa, A., Stoetzel, E., 2008b. Palaeolithic and Neolithic occupations in the Témara Region (Rabat, Morocco): Recent Data on Hominin Contexts and Behavior. *Afr. Archaeol. Rev.* 25, 21–39.
- Otte, M., 1996. *Le Paléolithique inférieur et moyen en Europe*. Armand Colin, Paris.
- Otte, M., 2011. Contacts entre Afrique du Nord et Europe durant la Préhistoire. Actes du Colloque International Préhistoire Maghrébine. Travaux du Centre National de Recherches Préhistoriques Anthropologiques et Historiques Nouvelle série 11, Tome I. CNRPAH, Alger, pp. 193–207.
- Otte, M., Bouzouggar, A., Kozłowski, J. (Eds.), 2004. *La Préhistoire de Tanger (Maroc)*. ERAUL 105. Université de Liège.
- Posac, C., 1981. *Estudio Arqueológico de Ceuta*. (Reedición de la obra de 1962) (Ceuta).
- Ramos, J., 1999. *Europa prehistórica. Cazadores y recolectores*. Editorial Sílex, Madrid.
- Ramos, J., 2002. Reflexiones para el estudio de las primeras comunidades de cazadores-recolectores del Norte de África y del Sur de la Península Ibérica. Medio natural, relaciones y contactos. In: Tilmantine, M., Ramos, J., Castañeda, V. (Eds.), *Actas de las Primeras Jornadas de Estudios Históricos y Lingüísticos: El Norte de África y el Sur de la Península Ibérica*. Servicio de Publicaciones Universidad de Cádiz, pp. 11–70.
- Ramos, J., 2007–2008. *Novedades en el estudio de los grupos humanos portadores del tecnocomplejo Musteriense-modo III en la banda*

- atlántica de Cádiz, en el contexto del Estrecho de Gibraltar. *Veleia* 24–25, 397–414.
- Ramos, J. (Ed.), 2008. La ocupación prehistórica de la campiña litoral y Banda Atlántica de Cádiz. Aproximación al estudio de las sociedades cazadoras-recolectoras, tribales-comunitarias y clasistas iniciales. *Arqueología Monografías*, Junta de Andalucía, Sevilla.
- Ramos, J., 2008. La investigación de la Prehistoria en el Norte de Marruecos en la primera mitad del siglo XX. Aproximación, contexto histórico y enfoques metodológicos. In: Beltrán, J., Habibi, M. (Eds.), *Historia de la Arqueología en el Norte de Marruecos durante el período del Protectorado y sus referentes en España*. Universidad Internacional de Andalucía, Universidad de Sevilla, Sevilla, pp. 135–176.
- Ramos, J., 2011. Les occupations humaines du Pléistocène dans le cadre géographique du Détroit de Gibraltar. Contributions récentes, relations et contacts. Actes du Colloque International Préhistorique Maghrébine. Travaux du Centre National de Recherches Préhistoriques Anthropologiques et Historiques Nouvelle série 11, Tome I. CNRPAH, Alger, pp. 175–191.
- Ramos, J., 2012. El Estrecho de Gibraltar como puente para las sociedades prehistóricas. Editorial La Serranía, Ronda, Málaga.
- Ramos, J., 2013. Relationship and contacts of the Pleistocene hunter-gatherer societies with Mode III Technology between northern Africa and the South Iberian Peninsula. In: Pastoors, A., Auffermann, B. (Eds.), *Pleistocene foragers on the Iberian Peninsula: Their culture and environment*. Wissenschaftliche Schriften des Neanderthal Museums 7, Mettmann, pp. 35–53.
- Ramos, J., Cantillo, J.J., 2009. Los recursos litorales en el Pleistoceno y Holoceno. Un balance de su explotación por las sociedades cazadoras-recolectoras, tribales comunitarias y clasistas iniciales en la región histórica del Estrecho de Gibraltar. In: Bernal, D. (Ed.), *Arqueología de la Pesca en el Estrecho de Gibraltar*. Servicio de Publicaciones Universidad de Cádiz, pp. 17–80.
- Ramos, J., Cantillo, J.J., 2011. La explotación de recursos marinos por sociedades del Pleistoceno Medio y Superior. Nuevas evidencias en el Estrecho de Gibraltar en el contexto mediterráneo y africano. In: Bernal, D. (Ed.), *Pescar con arte. Fenicios y romanos en el origen de los aparejos andaluces*. Servicio de Publicaciones Universidad de Cádiz, pp. 17–35.
- Ramos, J., Zouak, M., Bernal, D., Raissouni, B. (Eds.), 2008. Las ocupaciones humanas de la cueva de Caf Taht el Ghar (Tetuán). Los productos arqueológicos en el contexto del Estrecho de Gibraltar. Servicio de Publicaciones Universidad de Cádiz, Servicio de Publicaciones Diputación de Cádiz y Dirección Regional de Cultura Tánger-Tetuán Reino de Marruecos, Cádiz.
- Ramos, J., Bernal, D., Domínguez-Bella, S., Calado, D., Ruiz, B., Gil, M.J., Clemente, I., Durán, J.J., Vijande, E., Chamorro, S., 2008a. The Benzu rockshelter: a Middle Palaeolithic site on the North African coast. *Quatern. Sci. Rev.* 27, 2210–2218.
- Ramos, J., Zouak, M., Vijande, E., Cantillo, J.J., Pérez, M., Domínguez-Bella, S., Maate, A., 2008b. Carta Arqueológica del Norte de Marruecos (campana 2008). Primeros resultados de las ocupaciones de sociedades prehistóricas. In: Bernal, D., Raissouni, B., Ramos, J., Zouak, M., Parodi, M. (Eds.), *En la orilla africana del Círculo del Estrecho. Historiografía y proyectos actuales*. Servicio de Publicaciones Universidad de Cádiz, Servicio de Publicaciones Diputación de Cádiz y Dirección Regional de Cultura Tánger-Tetuán, Cádiz, pp. 265–311.
- Ramos, J., Bernal, D., Cabral, A., Vijande, E., Cantillo, J.J. (Eds.), 2011. *Benzú y los orígenes de Ceuta, Ciudad Autónoma de Ceuta, Museo de la Basílica Tardorromana*. Universidad de Cádiz, Ceuta.
- Ramos, J., Domínguez-Bella, S., Cantillo, J.J., Soriguer, M., Pérez, M., Hernández, J., Vijande, E., Zabala, C., Clemente, I., Bernal, D., 2011a. Marine resources exploitation by Palaeolithic hunter-fisher-gatherers and Neolithic tribal societies in the historical region of the Strait of Gibraltar. *Quatern. Int.* 239 (1–2), 104–113.
- Ramos, J., Zouak, M., Vijande, E., Cantillo, J.J., Domínguez-Bella, S., Maate, A., El Idrissi, A., Cabral, A., Gutiérrez, J.M., Barrena, A., 2011b. Carta arqueológica del Norte de Marruecos. Resultados de las ocupaciones de sociedades prehistóricas (campanas 2009 y 2010). In: Bernal, D., Raissouni, B., Arcila, M., Youbi Idrisi, M., Ramos, J., Zouak, M., López, J.A., Maatouk, M., El Khayari, A., El Moumni, B., Ghottes, M., Aarihi, A. (Eds.), *Arqueología y turismo en el círculo del Estrecho*. Servicio de Publicaciones Universidad de Cádiz, Servicio de Publicaciones Diputación de Cádiz y Dirección Regional de Cultura Tánger-Tetuán, Cádiz, pp. 53–94.
- Ramos, Bernal, J., Vijande, D., Cantillo, E., Cabral, J.J., Barrena, A., Domínguez-Bella, A., Rodríguez, S., Chamorro, J., Durán, S., Abad, J.J., Calado, M., Ruiz, D., Gil, B., Clemente, M.J., Uzquiano, I., Soriguer, P., Monclova, M., Toledo, A.J., 2012. El Abrigo de Benzú (Ceuta). Aportaciones al conocimiento de las sociedades con tecnología de Modo III en la región histórica del Estrecho de Gibraltar. *Mainake XXXIII*, 159–186.
- Ramos, J., Bernal, D., Vijande, E., Cantillo, J.J. (Eds.), 2013. *El Abrigo y la Cueva de Benzú. Memoria de los trabajos arqueológicos de una década en Ceuta (2002–2012)*. Ciudad Autónoma de Ceuta, Servicio de Publicaciones Universidad de Cádiz, Cádiz.
- Ramos Fernández, J., Douka, K., Pike, A.W., Thomas, L., Van Calsteren, P., Zilhao, J., 2011–2012. Dating of the Middle to Upper Paleolithic transition at the Abrigo 3 del Humo (Málaga, Spain). *Mainake XXXIII*, 275–284.
- Rodríguez Vidal, J., Cáceres, L.M., 2005. Evidencias morfológicas erosivas de niveles marinos pleistocenos en la costa del Jbel Musa (N. de Marruecos). In: Rodríguez Vidal, J., Finlayson, C., Giles, F. (Eds.), *Cuaternario Mediterráneo y poblamiento de Homínidos*. Gibraltar Museum y AEQUA, Gibraltar, pp. 48–49.
- Rodríguez Vidal, J., Cáceres, L.M., Finlayson, C., Gracia, F.J., Martínez Aguirre, A., 2004. Neotectonics and shoreline history of the Rock of Gibraltar, southern Iberia. *Quatern. Sci. Rev.* 23 (18–19), 2017–2029.
- Sanoja, M., Vargas, I., 1995. Gente de la canoa. Economía política de la antigua sociedad apropiadora del Noreste de Venezuela. *Tropykos*, Caracas.
- Sanoja, M., Vargas, I., 1999. Orígenes de Venezuela. Regiones neohistóricas aborígenes hasta 1500 d. C. (Caracas).
- Stringer, C., Finlayson, J.C., Barton, R.N.E., Fernández-Jalvo, Y., Cáceres, I., Sabin, R.C., Rhodes, E.J., Carrant, A.P., Rodríguez Vidal, J., Giles, F., Riquelme, J.A., 2008. Neanderthal exploitation of marine mammals in Gibraltar. *PNAS* 105 (38), 14319–14324.
- Tarradell, M., 1958. Kaf Taht el Gar, cueva neolítica en la región de Tetuán (Marruecos). *Ampurias XIX–XX* (1957–58), 137–166.
- Tarradell, M., 1959. ¿El Estrecho de Gibraltar. Puente o frontera? (Sobre las relaciones post-neolíticas entre Marruecos y la Península Ibérica). *Tamuda VII*, 123–138.
- Uzquiano, P., 2006. ¿Qué es la Antracología? Métodos de muestreo, Análisis e interpretación de las maderas carbonizadas en Prehistoria. Aplicación al estudio de los carbones de Benzú. In: Ramos, J., Bernal, D. (Eds.), *El Proyecto Benzú 250.000 años de Historia en la orilla africana del Círculo del Estrecho*. 30 preguntas y 10 opiniones. Ciudad Autónoma de Ceuta, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, pp. 109–115.
- Vallespí, E., 1986. El Paleolítico Inferior y Medio en Andalucía. Homenaje a Luis Siret (1934–1984). Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 59–66.
- Vanney, J.-R., Menanteau, L., 2004. Géographie du Golfe Ibéro-Marocain. Instituto Hidrográfico y Casa de Velázquez. Lisboa, Madrid.
- Vega, L.G., Hoyos, M., Ruiz, A., Laville, J., 1988. La séquence de la grotte de la Carihuela (Piñar, Grenada). Chronostratigraphie et paléocologie du Pléistocène supérieur au sud de la péninsule Ibérique. In: Otte, M. (Ed.), *L'Homme de Néandertal 2. L'environnement*. Université de Liège, Belgique, pp. 147–180.
- Vijande, E., Cantillo, J.J., Cabral, A., Ramos, J., Bernal, A., Barrena, A., 2011. Benzú en su territorio. In: Ramos, J., Bernal, D., Cabral, A., Vijande, E., Cantillo, J.J. (Eds.), *Benzú y los orígenes de Ceuta*. Ciudad Autónoma de Ceuta, Museo de la Basílica Tardorromana de Ceuta, Universidad de Cádiz, Ceuta, pp. 59–74.
- Villaverde, V., Eixea, A., Ríos, J., Zilhao, J., 2012. Importancia y valoración de la producción microvallois en los niveles II y III del Abrigo de La Quebrada (Chelva, Valencia). *Zephyrus LXX*, 13–32.
- Weniger, G., 1991. Überlegungen zur Mobilität Jägerischer Gruppen im Jungpaläolithikum. *Saeculum* 42 (1), 82–103.
- Wildi, W., 1983. La Chaîne tello-rifaine (Algérie, Maroc, Tunisie): Structure, stratigraphie et évolution du Trias au Miocène. *Rev. Geogr. Phys. Geol. Dyn.* 24, 201–297.
- Zazo, C., Silva, P.G., Goy, J.L., Hillaire-Marcel, C., Ghaleb, B., Lario, J., Bardají, T., González, A., 1999. Coastal uplift in continental collision plate boundaries: data from the Last Interglacial marine terraces of the Gibraltar Strait area (South Spain). *Tectonophysics* 301, 95–109.
- Zilhao, J., Angelucci, D., Badal, E., D'errico, F., Daniel, F., Dayet, L., Douka, K., Higham, T.F.G., Martínez, M.J., Montes, R., Murcia, S., Pérez, C., Roldán, C., Vanhaeren, M., Villaverde, V., Wood, R., Zapata, J., 2010. Symbolic use of marine shells and mineral pigments by Iberian neandertals. *PNAS* 107, 1023–1028.