



HAL
open science

Les niveaux de l'Age du bronze du Mourre de la Barque à Jouques (Bouches-du-Rhône)

Stéphane Renault, Jean-René Bourhis, Vianney Forest, Frédéric Magnin,
Xavier Margarit, Vincent Mistrot, Stéphanie Thiébault, Jean-Denis Vigne,
Nicolas Weydert

► To cite this version:

Stéphane Renault, Jean-René Bourhis, Vianney Forest, Frédéric Magnin, Xavier Margarit, et al.. Les niveaux de l'Age du bronze du Mourre de la Barque à Jouques (Bouches-du-Rhône) : Première analyse du mobilier et reconstitution paléoenvironnementale. Documents d'archéologie méridionale, 1996, 19, pp.33 - 56. 10.3406/dam.1996.1165 . hal-03829502

HAL Id: hal-03829502

<https://hal.science/hal-03829502>

Submitted on 25 Oct 2022

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0
International License

Les niveaux de l'Age du bronze du Mourre de la Barque à Jouques (Bouches-du-Rhône). Première analyse du mobilier et reconstitution paléoenvironnementale

Stéphane Renault, Jean-René Bourhis, Vianney Forest, Frédéric Magnin, Xavier Margarit, Vincent Mistrot, Stéphanie Thiébault, Jean-Denis Vigne, Nicolas Weydert

Citer ce document / Cite this document :

Renault Stéphane, Bourhis Jean-René, Forest Vianney, Magnin Frédéric, Margarit Xavier, Mistrot Vincent, Thiébault Stéphanie, Vigne Jean-Denis, Weydert Nicolas. Les niveaux de l'Age du bronze du Mourre de la Barque à Jouques (Bouches-du-Rhône). Première analyse du mobilier et reconstitution paléoenvironnementale. In: Documents d'Archéologie Méridionale, vol. 19-20, 1996. pp. 33-56;

doi : <https://doi.org/10.3406/dam.1996.1165>

https://www.persee.fr/doc/dam_0184-1068_1996_num_19_1_1165

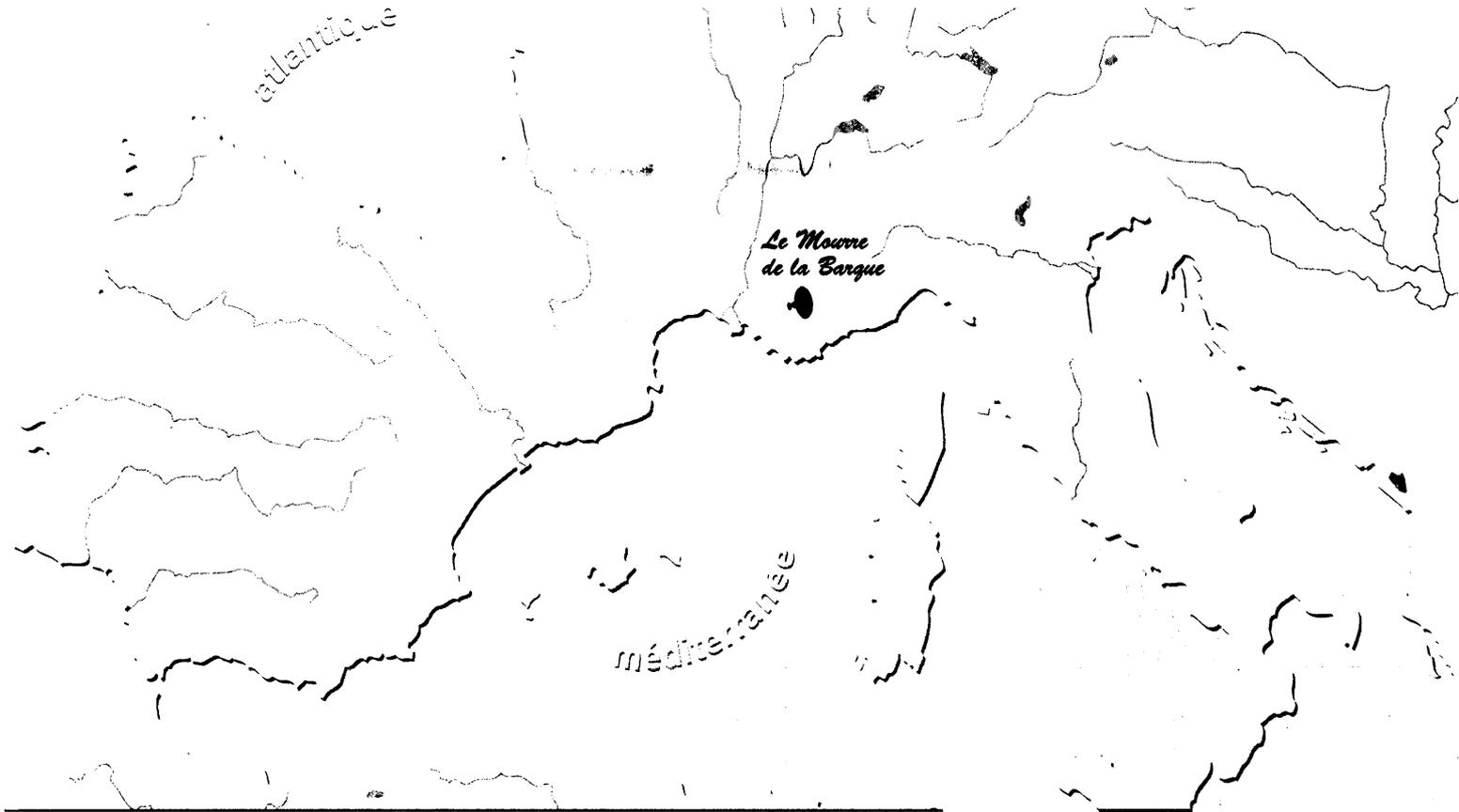
Fichier pdf généré le 21/02/2020

Résumé

Depuis la découverte fortuite en 1992 de deux cavités au lieu-dit le Mourre de la Barque à Jouques, des fouilles se déroulent dans la cavité la plus occidentale ayant révélé la présence d'un fort remplissage archéologique protohistorique (Age du fer et Age du bronze) et préhistorique (Néolithique). Une première description de la séquence protohistorique, réalisée à partir de l'analyse du mobilier archéologique, est proposée. Ont été reconnus des niveaux se rapportant au premier Age du fer, au Bronze final IIIb, au Bronze moyen évolué ainsi qu'au Bronze ancien. Cette étude est complétée par une analyse paléoéconomique et un essai de reconstitution paléoenvironnementale qui apportent, à travers une approche pluridisciplinaire, quelques éléments supplémentaires à une documentation encore lacunaire pour cette période.

Abstract

Since the fortuitous discovery of two cavities on the locality of le Mourre de la Barque at Jouques in 1992, excavations are being carried out in the western cavity which have revealed the presence of considerable archaeological contents from the protohistoric (Iron Age and Bronze Age) and prehistoric (Neolithic) eras. A first description of the protohistorical sequence, based on the analysis of the archaeological objects, is proposed. Levels related to the early Iron Age, the late Bronze IIIb, the advanced middle Bronze and the early Bronze have been identified. The study is completed by a paleo-economical analysis and an attempt at reconstruction of the paleo-environment which, through a pluridisciplinary approach, contribute some additional elements to the still incomplete documentation of this period.



creative commons
BY: Persée

Les niveaux de l'Age du bronze du Mourre de la Barque à Jouques (Bouches-du-Rhône)

Première analyse du mobilier et reconstitution paléoenvironnementale

Stéphane RENAULT *

avec Jean-René BOURHIS, Vianney FOREST, Frédéric MAGNIN, Xavier MARGARIT, Vincent MISTROT,
Stéphanie THIÉBAULT, Jean-Denis VIGNE et Nicolas WEYDERT

Depuis la découverte fortuite en 1992 de deux cavités au lieu-dit le Mourre de la Barque à Jouques, des fouilles se déroulent dans la cavité la plus occidentale ayant révélé la présence d'un fort remplissage archéologique protohistorique (Age du fer et Age du bronze) et préhistorique (Néolithique). Une première description de la séquence protohistorique, réalisée à partir de l'analyse du mobilier archéologique, est proposée. Ont été reconnus des niveaux se rapportant au premier Age du fer, au Bronze final IIIb, au Bronze moyen évolué ainsi qu'au Bronze ancien. Cette étude est complétée par une analyse paléoéconomique et un essai de reconstitution paléoenvironnementale qui apportent, à travers une approche pluridisciplinaire, quelques éléments supplémentaires à une documentation encore lacunaire pour cette période.

Mots-clés : grotte, habitat, stratigraphie, mobilier céramique, mobilier métallique, mobilier lithique, mobilier osseux, restes humains, faune, microfaune, anthracologie, malacofaune, premier Age du fer, Age du bronze (final IIIb, moyen évolué, ancien), Néolithique (final, moyen, ancien), Mourre de la Barque, Jouques, Bouches-du-Rhône.

Since the fortuitous discovery of two cavities on the locality of le Mourre de la Barque at Jouques in 1992, excavations are being carried out in the western cavity which have revealed the presence of considerable archaeological contents from the protohistoric (Iron Age and Bronze Age) and prehistoric (Neolithic) eras. A first description of the protohistorical sequence, based on the analysis of the archaeological objects, is proposed. Levels related to the early Iron Age, the late Bronze IIIb, the advanced middle Bronze and the early Bronze have been identified. The study is completed by a paleo-economical analysis and an attempt at reconstruction of the paleo-environment which, through a pluridisciplinary approach, contribute some additional elements to the still incomplete documentation of this period.

Key-words: cave, habitat, stratigraphy, pottery, metal objects, stone objects, bones, human remains, fauna, microfauna, anthracology, malacofauna, Early Iron Age, Bronze Age (late IIIb, advanced middle, early), Neolithic (late, middle, early), Mourre de la Barque, Jouques, Bouches-du-Rhône.

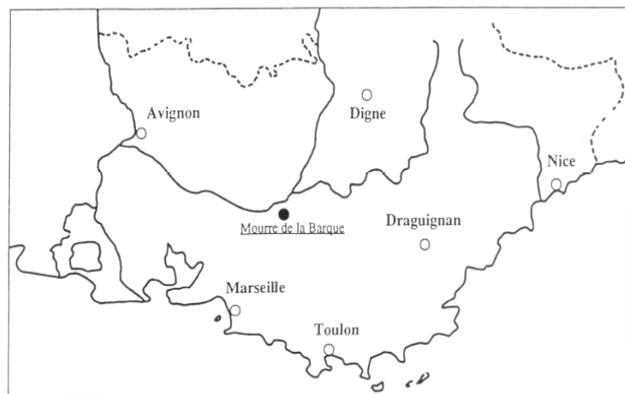
1 Présentation

En 1992, deux cavités ont été découvertes en limite nord-est du département des Bouches-du-Rhône au lieu-dit le Mourre de la Barque, sur la commune de Jouques. L'une d'entre elles, fouillée depuis 1993, a livré une stratigraphie forte, actuellement, de plus de 2 m de puissance. Celle-ci concerne des niveaux holocènes compris entre le premier Age du fer et le Néolithique ancien (Cardial final). Un premier état des découvertes est proposé, concernant uniquement les occupations de l'Age du fer et du bronze, pour lesquelles des dates C14 ont été obtenues. Huit niveaux archéologiques se rapportent à des horizons chronologiques différents : premier Age du fer, Bronze final IIIb, Bronze moyen évolué et Bronze ancien. En plus de l'analyse des mobiliers découverts nous présentons une série d'études environnementales qui permettent de reconstituer le biotope du lieu au moment de l'occupation de la grotte. Ces résultats sont le reflet d'une première étape de la recherche qu'il faudra compléter avec les données sédimentologiques de l'ensemble du remplissage dont nous n'avons qu'une connaissance partielle (substrat non encore atteint) et qui livre encore des niveaux anthropisés.

2 Le gisement

2.1. CADRE GÉOLOGIQUE ET GÉOGRAPHIQUE

Situées à quelques centaines de mètres en aval du lieu-dit le Mourre de la Barque, à environ 30 km au nord-est d'Aix-en-Provence et 45 km de la Méditerranée, les deux grottes étudiées s'ouvrent, à 280 m d'altitude, dans le re-



■ 1 Situation géographique du site du Mourre de la Barque.

vers occidental de l'anticlinal de Mirabeau constitué d'un massif montagneux calcaire portlandien (Jurassique) (fig. 1). Orientées au nord, dans une falaise assez raide dont la base est recouverte de dépôts conséquents permettant le développement d'un abondant couvert végétal (chênes verts et buis), elles dominent de 60 m, en rive gauche, le cours de la Durance [☉ fig. 15].

D'un point de vue général, cette aire géographique est composée de reliefs de transition de faible altitude (entre 300 et 800 m) qui séparent les Préalpes de la basse Provence. Jusqu'au Var moyen, une succession de petits reliefs alterne avec des collines moins élevées : Sambuc (700 m), Concors (781 m), Vautubière (629 m), Grand Bessillon (813 m)... Le réseau hydrographique est constitué du Verdon au nord, de l'Argens au sud et à l'est, mais surtout de la Durance dont le cours, jusque là d'axe nord-est/sud-ouest, s'oriente est-ouest et constitue une limite naturelle entre les départements du Vaucluse, au nord, et des Bouches-du-Rhône, au sud. Elle franchit, à Mirabeau, en une cluse de 200 m de profondeur [☉ fig. 16], cette bande de reliefs moyens qu'elle longe jusqu'à Meyrargues, avant de déboucher dans les plaines de basse Povençe.

Les deux cavités du Mourre de la Barque sont distantes l'une de l'autre de quelques dizaines de mètres ; celle située la plus à l'est (32 m² environ) présente un espace circulaire largement dégagé vers l'extérieur en raison de l'effondrement d'une partie de la voûte du porche ; son remplissage accuse un fort pendage vers le fond de la salle, soit vers le sud [☉ fig. 17 et 18]. Le retour visible des parois et un sondage négatif signalent l'inoccupation du fond de la grotte.

La seconde cavité, plus occidentale, est d'un accès plus délicat puisque seule une petite chatière permet de se faufiler à l'intérieur [☉ fig. 19]. Celle-ci, fort probablement aménagée (régularisation des bords pour en agrandir l'ouverture), reste de dimensions réduites : elle ne dépasse pas 1,10 m de haut pour 0,50 m de large dans son état actuel. La grotte (25 m² environ) s'est développée selon le plan de stratification du massif et résulte d'une dissolution karstique liée à une circulation d'eau en conduite forcée [☉ fig. 20 et 21]. Les strates calcaires accusent un fort pendage vers le sud-ouest, soit vers le centre du massif. Le remplissage de la grotte suit en moins prononcé le même pendage. Deux ouvertures hautes naturelles se développent dans la paroi nord [☉ fig. 22]. Celles-ci ainsi que la chatière résultent sans doute de cette dissolution karstique¹. La cavité joue le rôle d'un piège à sédiments : elle reste d'ailleurs toujours active, accumulant terres et feuilles provenant du sommet du massif (sous l'action des eaux de ruissellement et du vent). Deux murets (modernes ?) en pierres sèches ont été montés aux deux extrémités de la cavité, sans doute pour préserver le maximum d'espace vital. Des éboulements repérés dans la zone occidentale de la cavité témoignent de l'effondrement de plusieurs strates calcaires. Ces perturbations sont à mettre en relation avec, d'une part, la structure même du

massif, fortement diaclasé et avec, d'autre part, l'activité tectonique locale importante.

2.2. HISTORIQUE DES RECHERCHES

C'est en 1992 que les deux cavités situées non loin du Pont Mirabeau, au lieu-dit le Mourre de la Barque, sont découvertes fortuitement. Ce sont les deux ouvertures hautes de l'une d'entre elles qui ont été repérées de l'autoroute, par des habitants de Cucuron (Vaucluse). Le Service Régional de l'Archéologie de Provence-Alpes-Côte-d'Azur en est informé par l'intermédiaire de G. Congès et de A. Müller. Ce dernier, se rendant sur le site avec les inventeurs, examine le matériel trouvé en surface et l'attribue au Néolithique. Un sondage urgent (février 1993) suivi d'une fouille de sauvetage (juillet 1993) ont permis d'évaluer l'intérêt archéologique d'une de ces grottes qui contient, en plus des niveaux du Néolithique, un fort remplissage protohistorique. En effet, la première cavité, la plus à l'est, bien que révélant la présence de céramique moderne en surface et de matériel attribuable à un niveau médiéval (couches superficielles du remplissage), s'avéra stérile par la suite; en revanche, la seconde (grotte ouest), a livré plusieurs niveaux archéologiques. Alors que seuls des niveaux du Bronze final et du Bronze ancien (ainsi qu'une occupation du Néolithique final : vase cassé sur place et armature foliacée biface) avaient été repérés lors des premières opérations, les fouilles ultérieures (fouille programmée depuis 1994) ont permis de compléter le diagnostic, montrant l'importance du remplissage relatif aux occupations du premier Age du fer et de l'Age du bronze. Le remplissage total de la cavité n'est toujours pas reconnu dans sa globalité (substratum non atteint). La découverte de quelques restes humains mérite d'être soulignée, bien qu'aucune structure en relation avec ceux-ci ne nous permette d'envisager la présence d'une sépulture organisée ou d'un niveau sépulcral.

D'autres gisements sont déjà recensés à proximité du site, en premier lieu la grotte de l'Adaouste (ou Baume Lyonnaise), qui s'ouvre en direction du sud-ouest à 400 m d'altitude et qui surplombe de quelques centaines de mètres les cavités du Mourre de la Barque. Connue depuis le début du siècle (Cotte 1924), elle a été notamment fouillée par M. Escalon de Fonton jusqu'en 1953 et plus tard par G. Onoratini; des niveaux attribués au Chalcolithique, au Néolithique moyen, au Paléolithique supérieur (Magdalénien) y ont été découverts (Escalon de Fonton 1952; Onoratini 1988), de même que la présence, jusque là inconnue, d'un petit habitat moustérien.

A moins de 5 km en aval et toujours en rive gauche de la Durance se trouve l'abri du Pey de Durance, habitat mésolithique (fouille P. Bretagne) qui a livré un mobilier rattaché à un Sauveterrien méditerranéen (*GalliaPréhist*, 29, 1986, 480-481).

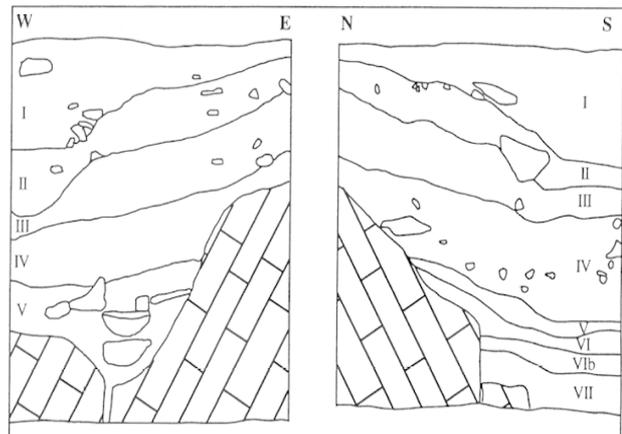
Au lieu-dit Saint-Bachi, le dolmen des Cudières, découvert fortuitement, se rattache au groupe des dolmens à couloir et à chambre allongée de Provence occidentale. Il s'agit d'une sépulture collective du Chalcolithique/Bronze ancien (Sauzade 1988).

Ces quelques exemples montrent l'occupation importante de ce secteur du "couloir" durancien, voie de circulation quasi obligée entre la zone méditerranéenne et les vallées alpines.

2.3. STRATIGRAPHIE

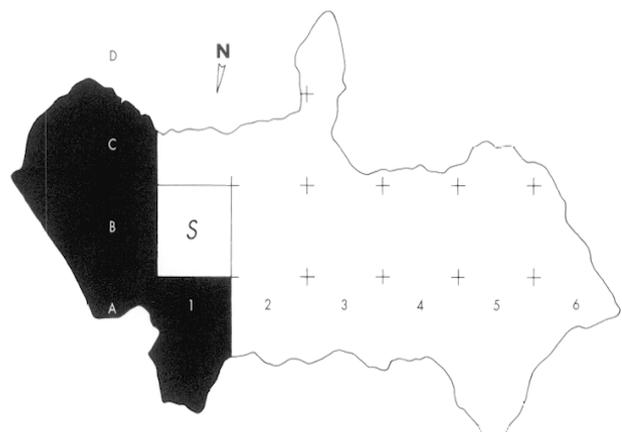
L'ensemble du remplissage est constitué de limons plus ou moins fins et de niveaux cendrés (fig. 2) [⊙ fig. 23]. La fouille porte sur environ 15 m² (fig. 3). La séquence établie se développe sur plus de 2 m de profondeur et témoigne d'une occupation quasi ininterrompue de la cavité depuis le Néolithique jusqu'au premier Age du fer. Les niveaux sont décrits du plus récent au plus ancien :

- Niveau 0 : niveau de surface. Sédiment gris pulvérulent avec restes de végétaux et d'ossements modernes.
- Niveau I : niveau stérile. Sédiment pulvérulent.



■ 2 Stratigraphie est-ouest et nord-sud des niveaux protohistoriques.

■ 3 Plan général de la grotte et des zones fouillées (en blanc). S : sondage 1993.



– Niveau Ib : sous des blocs d'effondrement, présence d'un sol médiéval piégé constitué d'un sédiment granuleux marron avec petite braise (foyer?). Quelques tessons de céramique grise à décor à la roulette sont retrouvés associés à quelques fragments osseux. Un foyer structuré, en cuvette, a également été trouvé à l'aplomb de l'entrée. Il a livré quelques tessons de céramiques grises et une pièce métallique [☉ fig. 24].

– Niveau II et II b : niveaux du premier Age du fer/Age du bronze final IIIb, composés d'un sédiment limoneux de couleur gris à orangé (rubéfaction) très fin sans cailloutis. Quelques blocs d'effondrements apparaissent.

– Niveau III : sédiment orangé sablonneux avec présence de galets plats en grès sans ordre apparent. Niveau attribué au premier Age du fer/Age du bronze final IIIb.

– Niveau IV : sédiment très caillouteux (excepté le secteur B2-B3) de couleur orangé avec présence de foyers, attribués au Bronze final IIIb.

– Niveau V : sédiment limoneux fortement anthropisé de couleur marron, caillouteux avec zones rubéfiées orangées (carré C3). Sole de foyer dans le carré B2. Age du bronze moyen évolué.

– Niveau VI et VI b : sédiment sombre grumeleux, marron dans un premier temps puis tirant vers le gris avec peu de cailloutis (excepté dans la zone ouest de la cavité) et des taches cendreuse éparées. Age du bronze moyen évolué - Age du bronze ancien.

Ces différents ensembles archéologiques ² ont pu être identifiés notamment à partir de l'examen des caractères typologiques du mobilier céramique recueilli dans chaque niveau, ce qui n'est pas reflété par les dates C14 ³ obtenues à partir de l'analyse des charbons de bois prélevés dans les couches IV, V, VI et VIb. Ainsi :

niveau IV : (Ly - 7376) 2985 ± 45 BP soit 1361 à 1049 av. J.-C.

niveau V : (Ly - 7377) 2535 ± 55 BP soit 793 à 425 av. J.-C.

niveau VI : (Ly - 7375) 2605 ± 50 BP soit 844 à 545 av. J.-C.

niveau VIb : (Ly - 7378) 3470 ± 50 BP soit 1899 à 1654 av. J.-C.

Ces datations soulèvent quelques interrogations. En effet, selon ces analyses, le niveau IV, ayant normalement fourni l'échantillon le plus récent de la série, se révèle d'un âge plus ancien que les échantillons prélevés dans les autres ensembles. Compte tenu de la cohérence des autres résultats, nous sommes en droit de douter de la qualité de l'échantillonnage du niveau IV.

Les niveaux V et VI semblent devoir être rattachés au premier Age du fer et/ou à la fin de l'Age du bronze final. En revanche, la couche VIb ne révèle en rien une occupation du Bronze ancien, comme il était pourtant apparu à partir de l'analyse céramique (Renault 1994; 1995), mais serait à rattacher au Bronze moyen évolué ou au début du Bronze final.

■ 4 Relevé du niveau V. S : sole de foyer; C : poche cendreuse; E : entrée de la cavité.

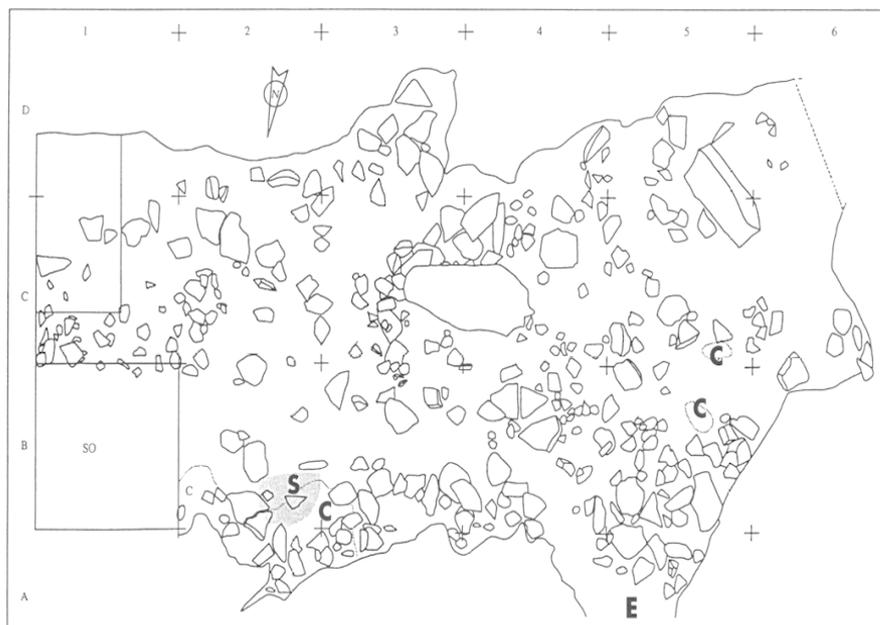
Il est également à noter qu'un ensemble du Bronze ancien a pu être isolé dès le niveau VI, ce qui ne paraît pas cohérent avec la date obtenue. Il faut envisager quelques perturbations locales dans le remplissage.

La coupe représentée (obtenue à partir du sondage 1993) ne se développe que sur 1 m en est-ouest et 1,10 m en nord-sud, le prolongement de celle-ci lors de la fouille n'apportant aucune précision supplémentaire pour les niveaux archéologiques, un éboulis venant tronquer ceux-ci dans la partie sud.

Une coupe longitudinale est conservée (depuis les niveaux néolithiques) afin d'avoir une vision plus juste du pendage réel des couches archéologiques. En effet la succession de celles-ci, bien évidentes à l'échelle d'un mètre carré, ne se retrouve pas lors du décapage d'un sol. Comme il est fréquemment constaté pour les sites stratifiés en grotte, cette apparente homogénéité se décline plutôt en une imbrication plus ou moins nette de petites lentilles sédimentaires. Il est ainsi parfois difficile d'établir une relation chronostratigraphique entre plusieurs de ces unités par un simple décapage planimétrique.

2.4. STRUCTURES

La fouille n'a pas permis de mettre en évidence l'organisation de l'espace. Tout au plus pouvons-nous remarquer, et surtout à partir de la couche ⁴ IV, une répartition différenciée des pierres et des blocs, ceux-ci se retrouvant en plus grande quantité dans la partie occidentale de la cavité, c'est-à-dire à proximité de l'entrée de la grotte vers laquelle le pendage des couches archéologiques est le plus prononcé. Cet amoncellement est sans doute à mettre en relation avec un éboulement interne à la cavité. La faible quan-



tité de gros blocs d'effondrements dans les autres secteurs de la grotte, mais également la concentration évidente des restes fauniques dans sa partie ouest, jusqu'au niveau IV inclus, laisseraient penser à une zone de rejet à l'écart de l'espace occupé.

Un fait intéressant à remarquer est la présence de galets de forme ovoïde ou ronde et de quelques galets plats. Ils apparaissent de façon significative à partir de la couche V (de 19 galets pour ce niveau, on en dénombre 36 en couche VI) bien que leur répartition ne permette pas de reconnaître leur organisation.

Plusieurs poches cendreuse et foyers ont pu être relevés (fig. 4); ceux-ci sont pour la majorité des foyers en cuvette avec cendres et pierres brûlées. Il est à noter la présence d'un foyer structuré (couche V, carrés A3-B3), limité par la paroi naturelle au nord et par une accumulation de pierres disposées en arc de cercle vers le sud [☉ fig. 25]. Il a livré le seul outil en pierre polie du site trouvé en stratigraphie. A proximité de celui-ci se trouvait, sous une pellicule de terre blanche cendreuse, les restes d'une sole de foyer (40 cm sur 30 cm) surmontant un amas de petits blocs. Son épaisseur varie entre 2 et 4 cm. Le sédiment cendreux associé à cet ensemble contenait de la faune et des tessons de petites tailles, brûlés [☉ fig. 26].

3

Les mobiliers

3.1. LE MOBILIER CÉRAMIQUE

Un premier examen de la série céramique a permis d'individualiser un horizon du premier Age du fer ainsi qu'au moins trois horizons de l'Age du bronze : Bronze final IIIb, Bronze moyen évolué ou tout début du Bronze final, Bronze ancien. D'une manière générale, les récipients de grandes tailles sont peu représentés, l'essentiel du mobilier constituant une vaisselle de table relativement bien soignée et de dimensions plus modestes. Il s'agit d'ailleurs d'une céramique le plus généralement peu épaisse.

3.1.1. Les états de surfaces

Seuls sont ici pris en compte les tessons dont les surfaces interne et externe étaient observables⁵.

Sur l'ensemble du mobilier, tous niveaux confondus (niveau I à VIb), ce sont les productions ayant reçu un lissage fin sur les deux faces (état de surface 2) qui dominent, représentant plus de 41 %. C'est dans le niveau VI que ce pourcentage est le plus fort (48,2 %). Deux autres groupes se détachent, situés autour de 18 %; il s'agit de productions ayant reçu un lissage ébauché à l'intérieur (état de surface 3) et un lissage ébauché ou fin à l'extérieur. Les céramiques à lissages fin interne et ébauché externe représentent 16,2 % du mobilier dans la couche V

et 12,7 % toutes couches confondues. Enfin, autour de 10 %, figurent les productions ayant reçu un polissage (état de surface 1) externe et à l'intérieur, un lissage fin ou un polissage. Il est intéressant de remarquer notamment à propos de ces tessons que leur nombre décroît sensiblement dans les niveaux les plus anciens. Alors que l'on trouve encore 7,3 % de surfaces externes et internes polies dans la couche IV, ils ne sont plus que 0,6 % dans la couche VI. Des pourcentages voisins sont remarqués pour les produits ayant l'une ou l'autre face polie.

Les céramiques à surface externe ayant reçu un traitement au peigne (état de surface 4) ne sont présentes que dans les couches I à IV. Dans la couche I, ces céramiques ont une surface interne ayant reçu un lissage fin (5 % du mobilier de la couche), dans la couche III, elles ont reçu à l'intérieur un lissage ébauché (3,3 % du mobilier de la couche). Dans les couches II et IV, elles ont reçu à l'intérieur un lissage de ces deux types ou également un aménagement au peigne et totalisent 14,8 % pour la couche I et 7,9 % pour la couche IV.

Enfin, on peut noter qu'à côté d'une céramique soignée et abondante (lissage fin sur les deux faces) on trouve de la céramique présentant une face brute (état de surface 5). Ce traitement est soit associé à un lissage ébauché (2,7 % dans la couche V) soit à un lissage fin (1,2 % dans la couche V). Aucun tesson de ce type n'a été trouvé dans le niveau IV.

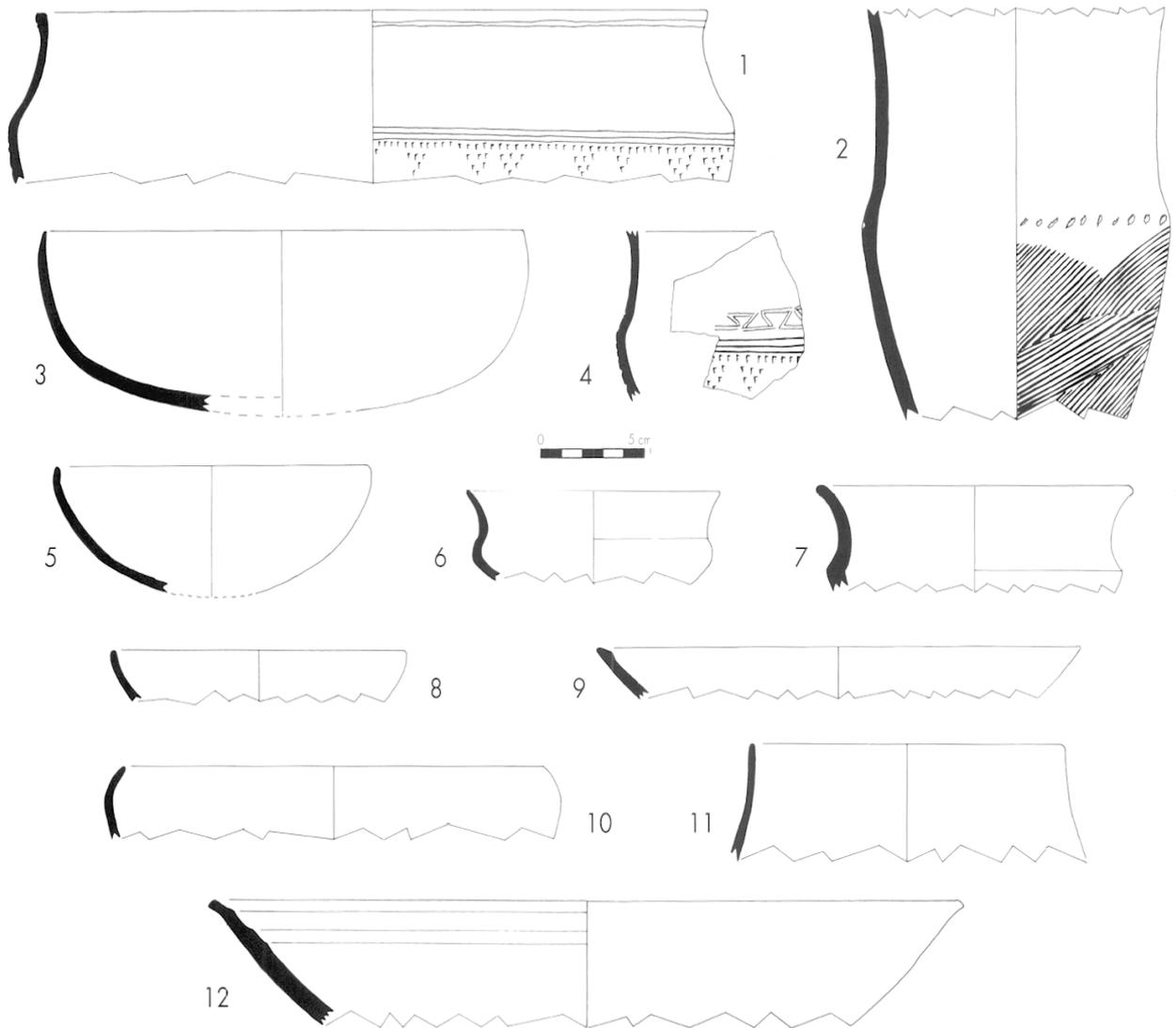
Il est possible de souligner dans un premier temps une diminution de l'utilisation du polissage dans le traitement des surfaces au fur et à mesure que l'on atteint des niveaux plus anciens. Il en est de même en ce qui concerne le peignage. La céramique reste cependant, et de loin, soignée (lissage fin), et ce, quels que soient les niveaux observés.

3.1.2. Niveaux de l'Age du fer et du Bronze final IIIb

C'est au Bronze final IIIb et au premier Age du fer qu'il faut attribuer une grande part du mobilier. Celui-ci est présent dans quatre niveaux.

Plusieurs formes complètes ont pu être identifiées. Il s'agit de deux coupes : l'une possède un bord rectiligne légèrement incliné vers l'intérieur (fig. 5, n° 5). Ce type de bord est attesté dans le niveau VII de Saint-Blaise (Arcelin 1971, pl. 19, n° 8). L'autre coupe est basse, à profil extérieur convexe, à bords parallèles (fig. 5, n° 3). Celle-ci est proche du type 448 mais présente un fond légèrement aplani. Il faut également noter la présence d'un petit gobelet à profil en "S" (fig. 5, n° 6), aux surfaces interne et externe polies. Le fond manque pour définir le type. Pour P. Arcelin, cette forme de tradition Bronze final II et III est toujours présente en Provence dans le premier Age du fer. Toujours dans les mêmes formes, on trouve un petit vase caréné et à bord divergent (fig. 5, n° 7).

Un vase, grand vaisseau (fig. 5, n° 1), présente un décor composé de deux lignes incisées horizontales qui soulignent le bord ainsi que trois autres lignes horizontales marquant l'épaule. Ces trois lignes incisées surmontent une ligne horizontale d'impressions triangulaires rythmée par d'autres impressions, du même type, groupées en triangle pointe en bas. Or, sur un autre tesson appartenant au même vase (fig. 5, n° 4), un décor de méandre crénelé à



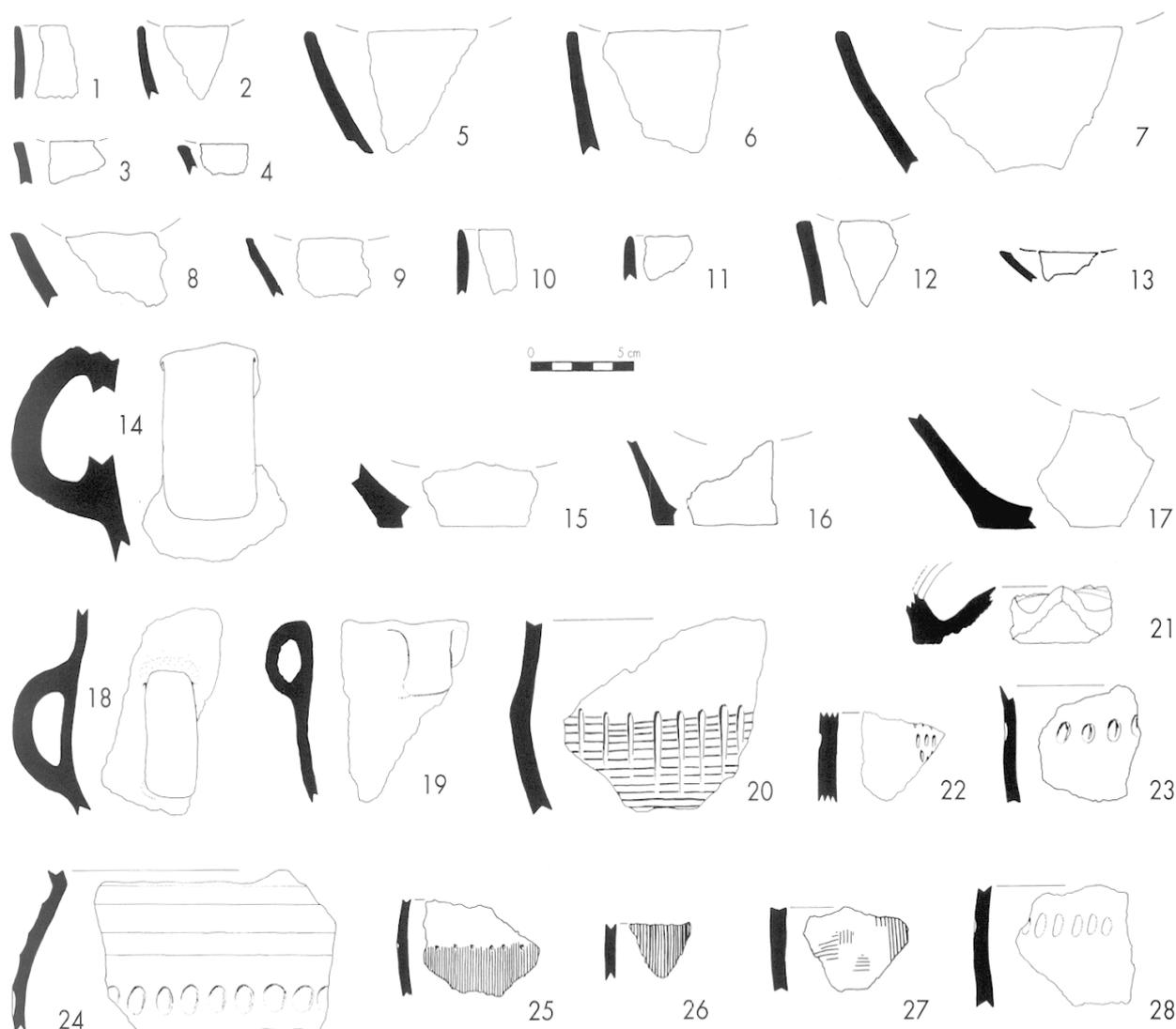
■ 5 Mobilier céramique du Bronze final IIIb et du premier Age du fer. N° 1 : vase décoré d'incisions et d'impressions; n° 2 : vase à épaulement à panse présentant un peignage limité par une ligne horizontale d'impressions; n° 3 : coupe basse à profil extérieur convexe et à bords parallèles; n° 4 : bord souligné de deux incisions horizontales et portant un décor sur col de méandres crénelés à angle aigu; n° 5 : coupe à bord rectiligne légèrement incliné vers l'extérieur; n° 6 : petit gobelet à profil en "S"; n° 7 : vase caréné à bords divergents; n° 8 : bord, type E01; n° 11 : col; n° 12 : assiette-couvercle à cannelures internes.

angle aigu vient compléter l'ornementation au-dessus de l'épaulement. Ces méandres s'interrompent brutalement.

Différentes variétés de méandres symétriques sont connues dans le Midi de la France et dans la Péninsule ibérique (Boudou *et al.* 1961). Trois sites en Provence ont livré ce type de décor : l'oppidum de Saint-Blaise (B.-du-Rh.), un habitat situé à Evenos (Var) (Boudou *et al.* 1961, 211-215) ainsi que *Glanum* à Saint-Rémy-de-Provence (B.-du-Rh.) (Lagrang 1968, pl. LXXXII, n° 5 à 8). Ce type de motif, qui apparaît au cours du Bronze final IIIa, ne semble pas arriver dans notre région avant la fin du VIII^e siècle.

Une assiette-couvercle, à cannelures internes qui se développent à partir du bord, s'intègre dans la série (fig. 5, n° 12). Des exemplaires similaires qui présentent ce même décor sont connus notamment sur le site de l'Abion à Mar-

tigues (B.-du-Rh.) (Legros 1982, fig. 6, n° 4 et 5; fig. 12, n° 4). Deux autres fragments semblent appartenir au même récipient : il s'agit, d'une part, d'un tessou portant sur la face interne une série d'impressions réparties sur au moins trois niveaux (fig. 6, n° 22), et d'autre part, d'un fragment de fond ombiliqué portant au moins deux fines cannelures internes à hauteur du départ du bas de panse (fig. 6, n° 21). Cette association impressions - fines cannelures se retrouve notamment sur un tessou provenant de l'habitat des Gandus à Saint-Ferréol-Trente-Pas dans la Drôme (Daumas, Laudet 1981-1982), mais aussi sur un fragment de fond ombiliqué trouvé sur le site de l'Abion (Legros 1982, fig. 31, n° 5) dont la ressemblance avec celui du Mourre de la Barque est frappante. Ces deux exemplaires proviennent de sites datés de la fin du Bronze IIIb et du tout début du premier Age du fer (tout au moins pour le site de Martigues).



■ 6 Mobilier céramique du Bronze final IIIb et du premier Age du fer. N° 1 : bord, type C01 ; n° 2, 5 et 7 : bords, type E01 ; n° 3, 4, 6, 9 et 12 : bords, types G04 et D04 ; n° 8 et 13 : bords, types E04 et E08 ; n° 10 et 11 : bords, type F01 ; n° 14 : anse en ruban ; n° 15 et 16 : fonds plats, type 12A ; n° 18 : anse en ruban ; n° 19 : anse en ruban partant du bord ; n° 21 : fond ombiliqué avec lignes incisées internes ; n° 22, 23 et 28 : tessons décorés d'une série d'impressions ; n° 24 : tesson décoré de larges cannelures et d'impressions ; n° 25 : tesson décoré au peigne avec ligne d'impressions horizontales ; n° 26 et 27 : tessons décorés au peigne.

Les décors au peigne sont connus sur le site (fig. 6, n° 26 et 27). Un bel exemple est fourni par un grand vase à épaulement et à haut col (fig. 5, n° 2) dont il manque malheureusement le bord et le fond : la surface externe de la panse présente un peignage oblique limité dans sa partie supérieure (au niveau de l'épaulement) par une ligne horizontale d'impressions. Par sa forme et son décor, il rappelle tout à fait les grands vases du premier Age du fer (par exemple, Arcelin 1971, pl. 40). Ce décor peigne-ligne d'impressions se retrouve sur plusieurs autres tessons (fig. 6, n° 25). Ces dernières, réalisées au poinçon mousse, sont aussi associées à des cannelures larges (fig. 6, n° 24) ou encore tout simplement employées seules (fig. 6, n° 23 et 28).

Parmi les éléments plus fragmentaires, nous noterons des fragments de col (fig. 5, n° 11), 6 fragments de carènes, le

plus souvent douces, dont une avec un départ d'anse et 5 fragments d'épaulements. Enfin il faut mentionner deux éléments de faisselle (niveau II et IV).

La série comporte de nombreux bords. Vingt-quatre types différents ont été dénombrés. Les mieux représentés sont les bords à lèvre arrondie et à parois concaves inclinés vers l'extérieur du type C01 (fig. 6, n° 1). Sont également bien représentés les types E01 (fig. 5, n° 8 ; fig. 6, n° 2, 5 et 7), G04, D04 (fig. 6, n° 3, 4, 6, 9 et 12) ou encore les bords sécants à profil rectiligne du type F01 (fig. 6, n° 10 et 11). Les autres types sont moins bien représentés (fig. 6, n° 8 et 13 : types E04 et E08).

Les fonds sont en majorité plats. Les mieux représentés sont les fonds du type 12A (fig. 6, n° 17), 13A (fig. 6, n° 15 et 16) et 12B. On peut noter la présence de 5 fonds ombiliqués.

Les anses en ruban sont les principales préhensions recon- nues dans cet horizon (fig. 6, n° 14 et 18), un exemplaire part du bord du récipient (fig. 6, n° 19).

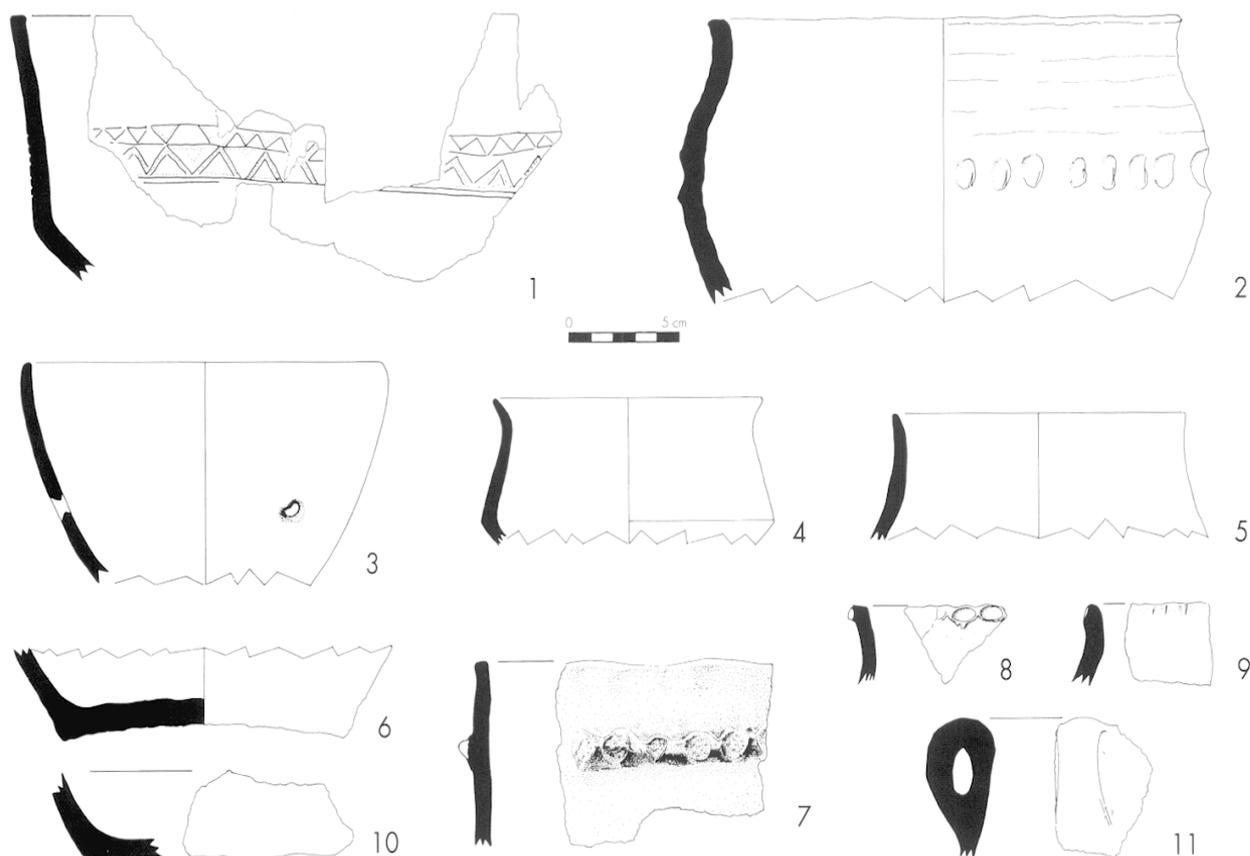
Si l'on se réfère à la récente étude sur le matériel issu des nécropoles du Languedoc occidental (Janin 1992), il est difficile de faire rentrer tous les éléments ci-dessus dans l'une des phases définies. En effet une partie du matériel céramique pourrait appartenir à la *phase 1*, le décor géométrique de méandres étant considéré comme typique et dénommé Mailhacien I, bien qu'aucun motif anthropomorphe n'ait été trouvé sur le site. En revanche les gobelets à profil en "S" ou carénés, l'urne à épaulement à col haut et à panse peignée appartiendraient plutôt à la *phase 3*. Les jattes à fond rond ou coupelles hémisphériques feraient partie de cet ensemble.

Il semble que compte tenu de la forme de certains récipients nous soyons déjà dans une phase ancienne du premier Age du fer. Cependant, un élément particulier tempère cette supposition : il s'agit du traitement des surfaces, notamment des jattes à fond rond ou des gobelets à profil en "S". Les faces externes et internes de ces céramiques sont polies intégralement. Or, P. Arcelin confirme qu'il ne connaît aucun exemplaire similaire attribuable au premier Age du fer en Provence (information orale). Des formes

voisines sont bien connues à Saint-Blaise (Saint-Mitre-les-Remparts, B.-du-Rh.) mais n'ont que la face interne de polie, plus rarement la face externe (Arcelin 1971, pl. 19, n° 8). Il semblerait donc que nous ayons sur le site des formes céramiques se rattachant à une phase ancienne du premier Age du fer mais des décors, des formes céramiques et des traitements de pâte correspondant à une tradition Bronze final IIIb. La fourchette chronologique avancée à partir de l'étude typologique des céramiques peut être comprise entre la deuxième moitié du VIII^e siècle et la première moitié du VII^e siècle, soit 750 et 650 av. J.-C, ce qui est cohérent avec les datations C14 obtenues.

3.1.3. Bronze moyen évolué

La seconde phase chronologique de l'Age du bronze, reconnue dans deux niveaux, est surtout représentée par un récipient à pâte rouge et surfaces externe et interne soigneusement lissées portant un riche décor sur sa face externe (fig. 7, n° 1). Il se compose de trois registres : le premier (registre supérieur) est une bande limitée par deux lignes incisées horizontales (non continues) à l'intérieur desquelles se développe une série de chevrons formant un zig-zag irrégulier incisé, parfois rehaussé d'une ligne d'impres-



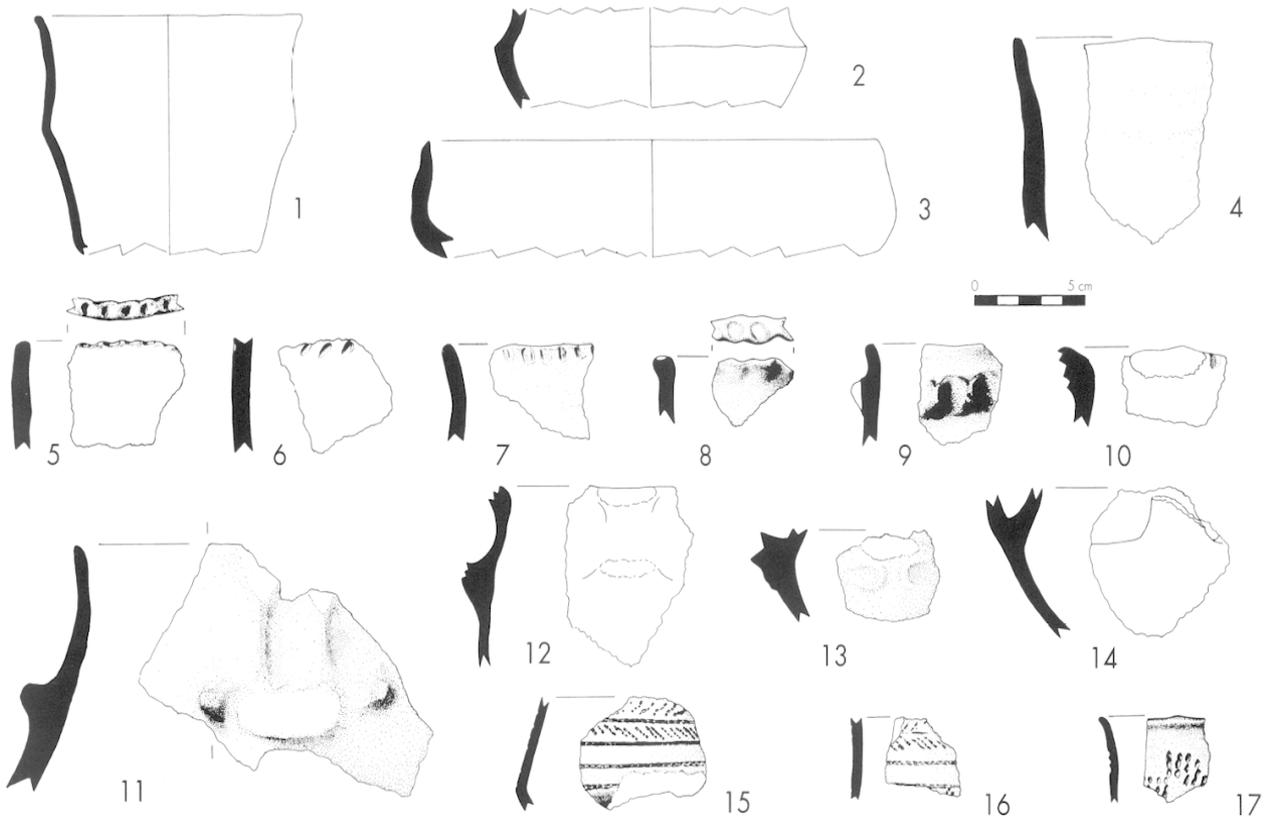
■ 7 Mobilier céramique du Bronze moyen final. N° 1 : vase décoré d'incisions et d'impressions, de type apenninique; n° 2 : vase à col rétréci décoré d'impressions digitées sur panse; n° 3 : bol à bords convergents; n° 4 : vase caréné; n° 5 : vase à col dégagé; n° 6 et 10 : fonds plats; n° 7 : cordon digité; n° 8 et 9 : bords décorés d'incisions.

sions réalisées au poinçon très aigu et fin ; le second (registre intermédiaire) se compose d'une série de chevrons doubles incisés. Une ligne pointillée toujours réalisée au poinçon aigu court à l'intérieur des doubles chevrons. Ces mêmes impressions, groupées en triangles pointes en bas, se retrouvent de façon discontinue dans la partie supérieure de ce registre (espaces laissés libres par les chevrons). Enfin, la base des doubles chevrons est fermée par une ligne pointillée d'impressions horizontales. Le troisième registre (registre inférieur) limite le décor par deux lignes incisées horizontales qui soulignent le départ d'une carène douce. Ce décor avait été interprété dans un premier temps comme étant typique du Saint-Vérédème défini par J.-L. Roudil et notamment du groupe 2 (Roudil 1972). Cela situait la céramique du Mourre de la Barque au Bronze final II. Cependant, la complexité du décor, la texture de la pâte et sa couleur laissent plutôt envisager une origine italique du récipient et plus particulièrement une influence apenninique, donc une datation plus ancienne (information : J. Vital).

Un tel décor n'est pas fréquent en Provence et les comparaisons manquent. Ch. Lagrand relève neuf sites ayant livré de la céramique apenninique, les productions en provenance d'Italie du Nord étant plus abondantes dans notre région : culture de la Polada ou Terramare (Lagrand 1968). Un exemplaire similaire dans les techniques utilisées a été

trouvé sur le site de l'Abion à Martigues dans les Bouches-du-Rhône. Mais la petite jatte porte un décor qui s'organise en métopes (Legros 1982, 33 et fig. 27). Il est courant d'admettre que ces productions sont à rattacher au Bronze moyen. Th. Legros semble contester cette attribution, faisant remarquer que des influences apenniniques existent également au Bronze final comme notamment dans la grotte Murée à Montpezat (Legros 1982, 35). Pour notre part et compte tenu du reste du mobilier, il est fort plausible de conserver cette céramique dans un ensemble de la fin du Bronze moyen. Les éléments du Bronze final présents sur le site du Mourre de la Barque appartenant à la phase récente de celui-ci (IIIb, voire début du premier Age du fer) sont en effet de facture fort différente, tant en ce qui concerne les formes représentées qu'en ce qui concerne les états de surface ainsi que les qualités des pâtes.

On trouve également dans la série du Bronze moyen évolué des bords décorés d'impressions sur la partie supérieure de la lèvre ou sur sa face externe (fig. 7, n° 8 et 9), des cordons (fig. 7, n° 7) et des impressions digitées. Une urne à col légèrement rétréci et à bord divergent porte notamment un décor composé d'une ligne d'impressions digitées sur la panse (fig. 7, n° 2). Les cannelures irrégulières qui se distinguent sur le col sont dues au façonnage grossier de la pâte. Les formes simples (bol à bord convergent portant un trou de réparation : fig. 7, n° 3) côtoient les formes caré-



■ 8 Mobilier céramique du Bronze ancien / Campaniforme. N° 1 et 2 : vases carénés ; n° 3 : jatte à fond plat ; n° 4 : bord, type C01 ; n° 5, 6, 7 et 8 : bords décorés d'impressions digitées ; n° 9 : cordon digité près du bord ; n° 10 : bord décoré d'impressions digités avec un départ d'anse en ruban ; n° 11 : décor plastique autour d'une attache d'anse ; n° 12 et 14 : anses en ruban ; n° 13 : base d'anse avec un décor pincé.

nées (fig. 7, n° 4) ainsi que les vases à col bien dégagé (fig. 7, n° 5). Les fonds plats dominent toujours (fig. 7, n° 6 et 10).

3.1.4. Bronze ancien

Une phase ancienne de l'Age du bronze apparaît dans les couches VI et VIb à travers la présence de mobilier à pâte fine. D'autre part la découverte de tessons de grandes tailles et de traitement plus grossier évoque de gros récipients, peut-être de stockage, qui ne semblaient pas présents dans les ensembles précédents. Les tessons carénés et les moyens de préhension, notamment les anses en ruban, sont bien représentés (fig. 8, n° 2, 12 et 14). Les céramiques à bord divergent sont en augmentation dans cette série, de même que la proportion de bords arrondis. Ccs derniers, toujours abondants, fournissent 17 types différents. Parmi les plus fréquents, on note les types C01, F01, D01 (fig. 8, n° 4). Les bords décorés sont toujours présents, décors sur la partie supérieure de la lèvre ou bien sur sa face externe (fig. 8, n° 5, 7, 8 et 10). Il s'agit d'impressions réalisées au doigt et qui laissent soit l'empreinte du doigt, soit la trace de l'ongle. Cinq exemplaires de ce type sont isolés, dont le décor est fréquent dans les séries du Bronze ancien : Les Roches, Buoux, Vaucluse (Courtin 1976, 447, fig. 2, n° 10)...

Les fonds plats sont encore majoritaires avec trois types représentés : le type 12A, fond plat et parois de bas de panse rectilignes ; le type 11A, fond plat et parois de bas de panse convexes et le type 13A, fond plat et parois de bas de panse concaves.

Parmi les formes reconnaissables, on trouve des récipients assez divers, allant de la jatte à fond plat et à bord légèrement rentrant (fig. 8, n° 3) au petit gobelet caréné (fig. 8, n° 1).

En ce qui concerne les décors, la présence encore marquée des cordons digités est à relever, bien qu'il soit difficile de les rattacher à une partie précise d'un récipient : excepté un exemplaire positionné à proximité du bord (fig. 8, n° 9), aucun d'entre eux ne se trouve en relation avec une partie caractéristique d'un vase. Les décors à base d'impressions au poinçon sont nombreux. Dans la plupart des cas, c'est le poinçon mousse qui est utilisé, donnant des lignes de gouttelettes peu profondes, parfois obliques, qui se développent sur la panse des récipients (fig. 8, n° 6).

Parmi les moyens de préhension, ce sont les anses en ruban qui sont les plus abondantes : parmi celles-ci, deux partent directement du bord (fig. 8, n° 10 et 12). Un décor particulier (fig. 8, n° 13), obtenu par pincement de la pâte en vue de constituer un petit bourrelet, se développe à la base d'une anse et au niveau d'un épaulement. Un décor voisin, bien que différent dans sa conception, est visible sur un pichet à anse en ruban portant des cordons lisses et provenant du site de l'Aven de Vauclare, à Esparron-du-Verdon (Alpes-de-Haute-Provence) (Courtin 1976, 447, fig. 2, n° 11). Un autre décor complexe se développe sur le col

d'un récipient à bord divergent (fig. 8, n° 11). Deux boutons encadrent le départ ou l'attache d'une anse, sous laquelle sont disposées deux petites languettes verticales.

La découverte à la base du niveau VIb de trois tessons du Campaniforme introduit un élément stratigraphique nouveau et témoigne de la fin des occupations protohistoriques de la grotte du Mourre de la Barque.

Deux des trois tessons appartiennent sans doute au même vase (fig. 8, n° 15 et 16) et montrent une succession d'au moins sept registres séparés chacun par une ligne horizontale réalisée par impression d'une cordelette sur la paroi du vase. On trouve une alternance de registres décorés au peigne d'impressions obliques alternes, et de registres réservés soit un rythme de : 2 registres décorés, 1 registre réservé, 2 registres décorés, enfin 2 registres réservés, le dernier de ceux-ci surmontant une carène. Le troisième tesson (fig. 8, n° 17), de facture différente, est un bord portant un décor en damier d'impressions de trois lignes exécutées au peigne (à quatre dents).

Chronologiquement ces trois tessons appartiendraient à deux phases différentes. Concernant les deux premières pièces des comparaisons en Provence peuvent être trouvées sur des sites tels que le Deffends à Eyguières (B.-du-Rh.) ou la Balance à Avignon (Vaucluse) (Barge-Mahieu 1992, 17 ; Courtin 1974) ou l'on retrouve des gobelets décorés au peigne. Ce style se rattache à une phase ancienne du Campaniforme : le Campaniforme maritime ou international.

En ce qui concerne le décor en damier, celui-ci serait de facture plus récente et se rattacherait au Campaniforme provençal, dont des exemples nous sont fournis par les sites, entre autres, de la Grande Baume à Gémenos (B.-du-Rh.) (couche 5), la Grotte Murée à Montpezat (B.-du-Rh.) (couche 6) ou bien encore celui de la Bastide Blanche à Peyrolles (B.-du-Rh.), ce dernier n'étant distant du Mourre de la Barque que de quelques kilomètres (Courtin 1974). Un tesson portant un décor similaire est figuré dans les archives inédites de Zancanaro sur la commune de Vence (Alpes-Maritimes) et provient de la grotte de l'Ibis (Zancanaro 1987) ⁶.

La position stratigraphique de ces éléments campaniformes soulève quelques interrogations. Devant la faible quantité de mobilier rattaché à cet horizon, il ne peut être question d'envisager une occupation strictement campaniforme du site. Il faut donc entrevoir un niveau du Bronze ancien ou du Chalcolithique (repéré dans les niveaux juste inférieurs) à céramiques campaniformes.

3.1.5. Analyse de résidus organiques

Une analyse de résidus organiques réalisée sur une urne du niveau de premier Age du fer a révélé la présence probable de cholestérol, qui témoignerait de la présence d'un produit animal.

[⊙ Analyse de résidus organiques en imprégnation dans la céramique].

3.2. L'INDUSTRIE LITHIQUE

Les niveaux de l'Age du bronze ont livré 73 pièces lithiques (niveaux III à VIb). La série est dominée par une majorité d'éclats de mauvaise facture (corticaux ou non) et d'esquilles. Il faut noter cependant la présence de sept armatures dans les différents niveaux, d'un éclat retouché (couche V), d'un grattoir (couche IV), d'un perceur (couche VI) ainsi que de quatre lames (couche V et VIb; fig. 9, n° 1, 5 et 6). L'une d'entre elles (fig. 9, n° 1) est une lame de 8,5 cm en silex blond. Quatre lamelles ainsi qu'un burin sur lame, multiple d'angle sur cassure pour l'un (le contre-bulbe de l'autre enlèvement a disparu) proviennent du niveau VIb.

Les armatures sont à ailerons et pédoncule (fig. 9, n° 2 à 4) à retouches bifaciales envahissantes à couvrantes (niveaux IV, VI et VIb) ou sublosangique à retouche partielle sur une face et couvrante sur l'autre (niveau VIb). Un seul nucléus a pu être retrouvé (niveau VIb). De forme irrégulière et de taille modeste, il porte des négatifs d'enlèvements courts.

La découverte d'un fragment mésial de lamelle en quartz hyalin en couche VIb pose un problème d'ordre stratigraphique (fig. 9, n° 7). En effet, une telle pièce ne se rencontre guère que dans les niveaux du Chasséen, sa présence dans un horizon du Bronze ancien ne semble pas correspondre

avec ce que l'on connaît des séries lithiques de ces périodes. Son origine et sa signification restent à déterminer.

Le matériel lithique est donc peu représenté par rapport à l'ensemble de la surface de fouille (20 m²). Cette apparente rareté à partir de l'Age du bronze et plus particulièrement à partir du Bronze moyen est un fait connu. Cependant, il ne faut pas sous-estimer cette industrie qui semble perdurer plus longtemps que ce que l'on a pu croire (Dedet 1984). En Languedoc oriental, par exemple, l'oppidum de Gauto-Fracho, commune du Bouquet, ainsi que l'oppidum du Grand-Ranc, commune de Boucoiran, livrent deux pièces apparentées à des fragments de pointes (de flèche ou de poignard?) (Dedet 1984, 32, fig. 2, n° 1 et 5). Il est noté également la présence de lamelles parmi un matériel lithique essentiellement composé d'éclats de taille peu soignés.

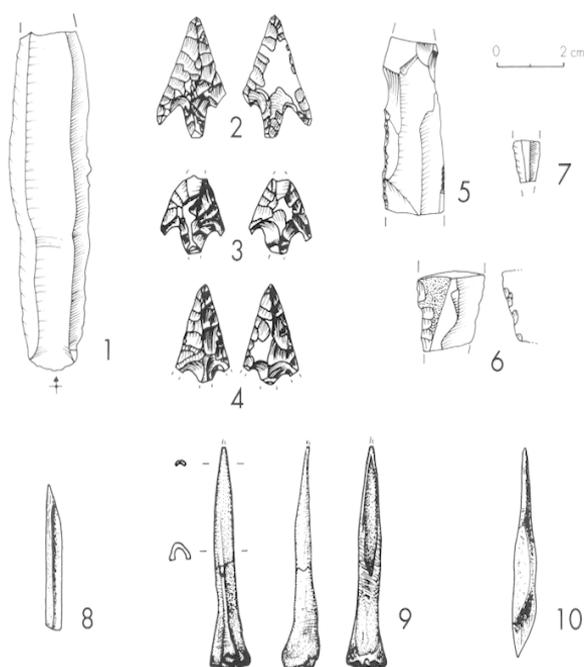
L'outillage en pierre polie est présent au Mourre de la Barque : un tranchant de hache polie en roche verte durancienne a été retrouvé en couche V. Sinon, il faut noter la découverte d'une petite hache polie en roche verte durancienne, ramassée en contrebas immédiat de la cavité.

Plusieurs percuteurs ont été retrouvés en stratigraphie (couche III). Ils sont en général en grès (4), parfois en quartzite (1). Un galet d'environ 13 cm de long (couche VI) présente une forme particulière : une de ses faces semble aplanie et légèrement concave tandis qu'une de ses extrémités est fracturée et semble avoir été utilisée comme percuteur (l'autre extrémité est cassée). Il s'agit peut-être d'un percuteur réemployé en temps que polissoir.

3.3. L'INDUSTRIE OSSEUSE

L'industrie de l'os est très mal représentée sur le site puisque seulement quatre pièces sont dénombrées :

- poinçon sur tibia de lapin (niveau VI) dont l'épiphyse proximale est conservée. Il porte des traces d'abrasion transversale aplanissant légèrement sa surface. Le fût de la pièce a été abrasé puis poli. La partie distale est aménagée en pointe acérée, obtenue par fracture oblique; celle-ci est totalement reprise par le polissage. Les bords de la pointe sont rectilignes convergents produisant une rupture de profil avec les bords du fût. La section de la pointe est concave-convexe (fig. 9, n° 9);
- ciseau à biseau uniface réalisé sur métapode; la face interne de l'objet est polie (niveau VI);
- poinçon sur os creux (esquille) qui semble avoir été fracturé longitudinalement (fig. 9, n° 10). La pointe est faiblement dégagée et reste dans le prolongement du fût. Le polissage n'affecte que l'extrémité appointée (niveau VIb);
- poinçon sur esquille osseuse à pointe longue et bien dégagée, mais à extrémité mousse (fig. 9, n° 8). Le polissage se développe sur la totalité de la surface de la pièce (niveau VIb).



■ 9 Industries lithique et osseuse. N° 2, 3 et 4 : armatures à ailerons et pédoncule; n° 1, 5 et 6 : lames; n° 7 : lamelle en quartz hyalin; n° 8 : poinçon sur esquille d'os; n° 10 : poinçon sur fragment d'os creux; n° 9 : poinçon sur tibia de lapin.

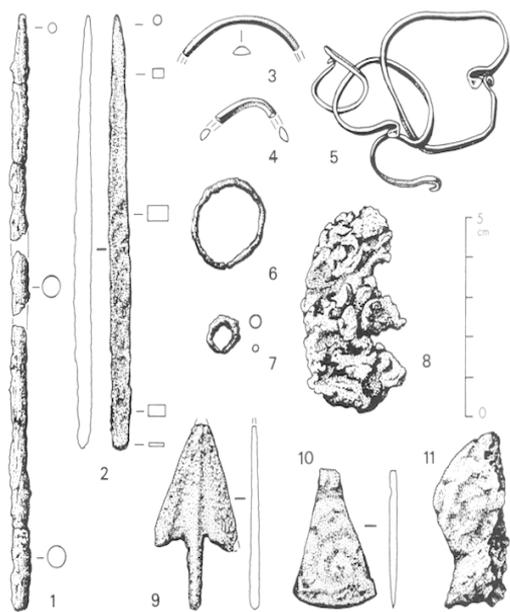
3.4. LE MATÉRIEL DE BROYAGE

Le matériel de broyage compte deux meules trouvées posées l'une sur l'autre en couche IV [☉ fig. 27]. L'une d'entre elles (30 × 21 × 7 cm) est un calcaire biodétritique du type molasse du Miocène, dont plusieurs bancs affleurent autour du site. L'autre meule (27 × 22 × 7 cm) est en grès d'Annot (Hautes-Alpes) et provient probablement d'un ramassage dans le lit de la Durance, celui-ci étant distant de la grotte d'environ 60 mètres.

3.5. LE MOBILIER MÉTALLIQUE

Treize pièces en bronze, deux en cuivre ainsi qu'une pièce en fer ont été découvertes sur le site. Les objets sont assez corrodés ou fragmentaires⁷ :

- 2 fragments d'anneau en bronze de section demi-ronde (niveau IV et V; fig. 10, n° 3 et 4);
- 2 anneaux en bronze (fig. 10, n° 6 et 7). L'un présente des branches non fermées (n° 6) qui se chevauchent (partie située en bas sur le dessin). Leur diamètre respectif est d'environ 2 cm et 1 cm (niveau IV);
- série de trois anneaux en bronze, liés ensemble, et aux extrémités recourbées et aplaties (fig. 10, n° 5). La section de ces trois anneaux est carrée à rectangulaire. Ils pourraient faire partie d'un élément de parure plus important (collier?) (niveau III);



■ 10 Mobilier métallique. N° 1 : épingle en bronze; n° 2 : poinçon bipointe en bronze; n° 3 et 4 : fragments d'anneaux en bronze; n° 5 : série de trois anneaux imbriqués, aux extrémités aplaties et recourbées; n° 6 et 7 : anneaux en bronze; n° 8 : fond de creuset en bronze; n° 9 : flèche à ailerons et pédoncule en bronze; n° 10 : petite hache en cuivre; n° 11 : coulée de cuivre.

- épingle en bronze de section ronde (fig. 10, n° 1) retrouvée en 6 morceaux (L. cons. : 14,6 cm). La tête de l'épingle manque. La pièce est très corrodée (niveau IIb);
- extrémité distale d'épingle très corrodée (niveau VI);
- fond de creuset de bronze, retrouvé à proximité d'un foyer (fig. 10, n° 8); s'agit-il d'un témoignage d'une activité métallurgique dans la cavité?
- flèche en bronze à ailerons et pédoncule (niveau VIb; fig. 10, n° 9);
- poinçon bipointe d'environ 11 cm de long (niveau VIb; fig. 10, n° 2);
- résidu de coulée en cuivre (fig. 10, n° 11) qui semble pouvoir être interprété comme une "réserve" de matière (niveau IV) [☉ Analyses spectrographiques];
- petite lame de hache en cuivre (niveau V; fig. 10, n° 10);
- 3 fragments de bronze indéterminés (niveau VI);
- objet indéterminé en fer, perforé à une extrémité et cassé à l'autre extrémité (niveau III).

En ce qui concerne, la pointe de flèche (fig. 10, n° 9), des exemplaires similaires sont connus en Provence : Gigondas (Vaucluse) et Banon (Alpes-de-Haute-Provence) (Gagnière *et al.* 1963, Pl. XIV, n° 63 et 69), Grotte de la Carrière à La Montade (Plan-de-Cuques, B.-du-Rh.) : flèches à ailerons et pédoncule court (Courtin 1976, 446, fig. 1, n° 19); Grotte Murée à Montpezat, Alpes-de-Haute-Provence (couche 5) (*ibid.*, 449, fig. 3, n° 10); Les Roches à Buoux, Vaucluse (*ibid.*, 449, fig. 3, n° 11). Ces deux derniers exemplaires possèdent un pédoncule égal ou plus long que la soie. Hors de notre région, on peut noter l'exemplaire conservé dans les collections du Musée des Antiquités Nationales de Saint-Germain-en-Laye, qui présente de fortes similitudes avec la pièce du Mourre de la Barque (site de Courtavant-Barbuise). L'attribution culturelle de ce type de pièce ne semble pas bien définie bien qu'étant plutôt à rattacher au Bronze ancien et moyen (Briard, Mohen 1983, 97). Cependant l'exemplaire conservé à Saint-Germain-en-Laye est lui rattaché au Bronze final I.

Le poinçon bipointe (fig. 10, n° 2) est une pièce plus rare et les comparaisons sont peu nombreuses. On retrouve, dans le Gard, une alène bipointe en bronze qui se rapproche de l'objet trouvé à Jouques et provenant de la Grotte de Tinos à Lussan (Roudil, Guilaine 1976, 460, fig. 1, n° 7); cet exemplaire est à rattacher au Bronze ancien. Mais là aussi la prudence est de mise puisqu'un poinçon-ciseau comparable, de section rectangulaire, est exposé lui aussi au Musée de Saint-Germain-en-Laye. Il a été découvert en 1896 dans le dépôt de Porcieu-Amblagnieu (Isère), dépôt attribué au Bronze moyen! Si l'on considère la datation du niveau VIb, il faudrait rattacher cette pièce à un horizon Bronze moyen.

La présence de deux objets en cuivre dans les niveaux de l'Age du fer et du bronze doit s'expliquer par une perturba-

tion locale des niveaux archéologiques (fig. 10, n° 10 et n° 11). Ils sont à replacer dans leur contexte Chalcolithique dont le niveau a été reconnu immédiatement sous les couches protohistoriques. Néanmoins, la petite hache se rapproche des tranchets, avec sa languette étroite, son tranchant large à usure asymétrique, qui se rencontrent habituellement dans les dépôts de la fin de l'Age du bronze (Nicolardot, Gaucher 1975).

3.6. LES ÉLÉMENTS DE PARURE

Treize éléments de parure [☉ fig. 28 et 29] ont été retrouvés dans les niveaux de l'Age du bronze : dix sont réalisés à partir de coquille et coquillage marins [☉ *Les restes coquilliers marins*], trois sont en ambre. Pour ces derniers, il s'agit de perles rondes et aplaties sur les deux faces, portant une perforation circulaire (couches V et VI).

3.7. LES RESTES HUMAINS

Les restes humains δ sont très rares, fragmentaires et hors connexions. Ils apparaissent à partir de la couche IV. On dénombre 19 ossements. Il s'agit :

- niveau IV : cavité glénoïde de scapula droite
- niveau V : 2 corps vertébraux de dorsale
- niveau VI :
 - corps vertébral de dorsale et vertèbre cervicale C3
 - poulie articulaire, acromion et apophyse coracoïde de scapula droite
 - fragment d'hémi-mandibule gauche, incisive déciduale inférieure latérale, prémolaire (P4) inférieure gauche et molaire (M3) supérieure droite
 - phalange 5-premier rayon et cuboïde droit
 - humérus gauche
- niveau VIb :
 - vertèbre cervicale
 - canine
 - patella

Le caractère toujours désordonné de ces éléments ne nous renseigne en rien sur l'éventualité d'une sépulture organisée dans une partie de la cavité. Cependant, il est intéressant de remarquer que la plupart des éléments retrouvés correspondent à la partie supérieure du squelette.

3.8. ETUDE ARCHÉOZOLOGIQUE

L'étude des restes osseux dégagés lors des différentes campagnes de fouilles a été assurée par différents intervenants. La chronologie et les conditions de ces études sont à rappeler pour comprendre la nature partielle des résultats exposés dans cette présentation :

– 1993 : étude préliminaire ⁹ et résultats généraux de la fouille des couches I à IV ainsi que d'un sondage (couches I à VI);

– 1994 : “diagnostic archéozoologique” ¹⁰ des niveaux I à VI qui consiste en une identification des espèces présentes, en une quantification de leur fréquence en nombre de restes et en nombre minimum d'individus, en une définition des âges de mortalité au sein des espèces principales.

– 1995 : identification des restes osseux des oiseaux et des mammifères de grand et moyen formats. La multitude des taxons, grands mammifères, petits mammifères, oiseaux de toutes tailles, reptiles, batraciens, reflète une histoire confuse du site et demande un travail précis et exhaustif qui se révèle beaucoup trop vaste pour être traité dans le cadre de cet article [☉ *lexique, tabl. III*].

Aussi, une première étape, dont les résultats sont exposés ici, a été définie. Seuls les restes d'oiseaux et de grands mammifères des couches V, VI et VIb sont étudiés dans le but premier de déterminer l'origine des ossements – animaux morts *in situ*, animaux amenés par des prédateurs utilisant la caverne comme refuge, restes osseux issus d'une activité humaine – afin de délimiter le champ des activités humaines, étudiées globalement dans un deuxième temps.

Cette investigation repose sur les micromammifères, les grands mammifères et sur les espèces aviennes [☉ *tabl. IV*]. L'abondance et la diversité de ces dernières nécessita l'intervention d'un spécialiste en ostéologie des oiseaux : Patrick Bayle ¹¹.

L'étude de la répartition spatiale des ossements, en particulier des connexions ou collages au sein des couches et peut-être même entre les couches, a été repoussée dans la phase suivante du travail. Le matériel osseux anthropique n'est envisagé ici que sous un aspect global qui esquisse la consommation carnée des populations qui ont fréquenté le site, leur modes d'approvisionnement en viande par la chasse ou l'élevage. En conséquence les informations livrées ici ne sont que l'instantané d'une recherche en devenir.

LES OISEAUX

Les déterminations concernent un peu plus de la moitié du total des ossements aviaires et se répartissent parmi les trois couches [☉ *tabl. V*], soit 110 ossements (ou fragments). Elles ont permis d'identifier, au minimum, 13 taxons (7 au niveau spécifique, 4 au niveau générique et 2 au niveau de la famille ou de l'ordre), représentant au moins 25 individus différents. Les oiseaux identifiés peuvent se répartir en deux catégories :

- des espèces fréquentant des grottes ou des cavités pour s'abriter et/ou se reproduire;
- des individus capturés par un prédateur, qui a ensuite amené les cadavres dans l'abri ou qui a introduit leurs restes osseux au travers de ses excréments (cas des carnivores) ou de ses pelotes de réjection (cas des rapaces).

La plupart des espèces de la première catégorie peuvent également faire partie de la seconde. Par ailleurs, plusieurs prédateurs peuvent fréquenter successivement, mais parfois simultanément, le même site et peuvent y être responsables de dépôts d'ossements. Dans le cas présent, il est à noter que les restes de trois espèces de rapaces ont été trouvés dans la seule couche VI : grand-duc d'Europe ¹² *Bubo bubo*, chouette hulotte *Strix aluco* et faucon crécerelle *Falco tinnunculus*.

Les oiseaux cavernicoles

Un minimum de 17 individus représentant 6 espèces d'oiseaux potentiellement cavernicoles a été identifié à ce jour dans la grotte du Mourre de la Barque. L'état de la plupart, sinon de la totalité, des organes squelettiques examinés plaide pour une mort *in situ* : de nombreux ossements sont intacts, y compris des pièces fragiles tels un radius de grand-duc de 165 mm de long (pour un diamètre moyen d'environ 5 mm) ou celui d'une hulotte de 83 mm (diamètre moyen d'environ 3 mm). D'autres, même s'ils sont brisés, sont, de toute évidence, arrivés dans la grotte entiers, pour ne pas dire vivants : c'est le cas notamment d'un crâne de grand-duc dont pas moins de 42 fragments supérieurs à 1 cm² ont été retrouvés (y compris le bec inférieur complet et 23 anneaux sclérotiques).

L'espèce avienne qui domine parmi les ossements, en nombre d'individus représentés, est un pigeon *Columba sp.* N'ayant pas, dans notre matériel de référence, de squelette de véritable pigeon biset sauvage *Columba livia*, nous n'avons pu déterminer formellement l'espèce représentée dans le matériel et trancher entre le biset et le colombine *Columba oenas*. Rappelons que cette différenciation est très délicate : ainsi, dans le matériel osseux issu de la baume de Fontbrégoua (Salernes, Var) et datant du Mésolithique, les très nombreux restes de pigeons ont été attribués à *C. oenas* par P. Vilette et à *C. livia* par C. Mourer-Chauviré (Vilette 1983). Quoi qu'il en soit, une espèce de pigeon non seulement occupait la grotte du Mourre de la Barque à l'Âge du bronze mais s'y reproduisait également comme l'attestent les restes osseux de pulli et de juvéniles. Une telle nidification dans une grotte n'apporte pas, comme le laisse entendre Vilette (1983), une confirmation de la présence de biset, le colombine se reproduisant parfois en milieu rupestre (Grolleau *et al.* 1994), en particulier, en Provence, dans les régions voisines des Alpilles (Bergier 1981, obs. pers.) et du Luberon (Oliosio *et al.* 1982).

Les oiseaux prédatés

Un minimum de 8 individus représentant au moins 7 espèces d'oiseaux non cavernicoles a été déterminé. Le relatif bon état de leurs os exclut qu'ils aient été consommés par des carnivores ou même par des rapaces diurnes. L'hypothèse la plus vraisemblable pour expliquer la présence de leurs ossements dans la grotte est leur capture à l'extérieur par un rapace nocturne et le rejet de leurs restes dans le site par ce prédateur sous forme de pelotes de réjection.

Les passereaux de petite taille ou de taille moyenne peuvent avoir été consommés par toute une gamme de nocturnes : grand-duc, hulotte ou effraie des clochers *Tyto alba*. Le corvidé de petite taille (geai des chênes *Garrulus glandarius* ou pie bavarde *Pica pica*) n'est une proie potentielle que des deux premiers. En revanche, perdrix rouge *Alectoris rufa* et bécasse des bois *Scolopax rusticola* ne peuvent être capturées, à l'âge adulte, que par le grand-duc. Encore faut-il garder à l'esprit que de tels oiseaux sont également des gibiers prisés par l'homme, tout comme le pigeon ou les merles ou les grives...

LES MICROMAMMIFÈRES

Dans les couches V, VI et VIIb, les restes de chauve-souris cavernicoles abondent. Les restes d'insectivores, musaraignes et taupes, sont très rares. Ceux de rongeurs proviennent d'espèces diverses. Les plus fréquentes sont le mulot gris (*Apodemus sylvaticus*) et le loir (*Glis glis*).

Certains ossements présentent des traces de digestion par un rapace. Leur apport par les oiseaux prédateurs est démontré. Mais certains de ces animaux (mulot en particulier) peuvent présenter aussi des affinités avec l'homme et leur pénétration volontaire dans une grotte partiellement occupée n'est pas à exclure ¹³.

LES MAMMIFÈRES

Méthodes d'étude

Les mammifères concernés sont ceux de taille supérieure ou égale à celle du lapin. L'identification spécifique des ossements s'appuie sur des ouvrages généraux d'ostéologie animale (Schmid 1972; Barone 1976), notre collection personnelle de comparaison et sur des travaux plus précis que nous mentionnerons lors de leurs utilisations ¹⁴.

Les comptages des ossements sont uniquement en Nombre de Restes (NR). Etant donné que la reconstitution spatiale de l'assemblage osseux n'a pas été effectuée, le Nombre Minimum d'Individus ne pouvait être calculé.

L'analyse des âges des animaux repose : 1- sur trois grandes classes, infantile, juvénile et adulte, fondées sur la taille des ossements [⊙ tabl. VI]; 2- sur les éruptions et usures dentaires des mâchoires (d'après Silver 1969); 3- sur les soudures épiphysaires des articulations des os longs (d'après Cury 1965).

Les espèces

- Les ovicaprins

Quelle que soit la couche un certain équilibre règne entre pièces appartenant au mouton et à la chèvre [⊙ tabl. VII].

L'âge de mortalité des animaux est le même entre les trois couches : entre 80 et 85 % des restes appartiennent à des individus adultes. Les variations entre juvéniles et infantiles peuvent être attribuées à la difficulté qu'il y a parfois à répartir les os entre les deux groupes. L'âge de ces animaux peut être précisé par quelques mâchoires : une mandibule dans la couche VI correspond à un jeune adulte d'à peu près 18 mois (P4T, M3-); deux troisièmes molaires isolées dans la couche VIIb appartiennent à des adultes "vieux", de 5 à 7 ans et plus de 7 ans (usures : +++/+++ et T). L'état des soudures épiphysaires des os longs confirme la présence d'adultes jeunes (soudures précoces non commencées) et d'adultes mûrs (soudures tardives achevées) [⊙ tabl. VIII].

Les couches V et VI contiennent chacune un os coxal de femelle ayant porté, les couches VI et VIIb chacune un os coxal de mâle ou de femelle n'ayant pas porté. Dans les couches VI et VIIb, les restes (moitié distale de tibia, phalanges 1, phalanges 3) de caprin juvénile de grande taille évoquent un bouc ¹⁵.

Tous les organes squelettiques sont présents dans l'assemblage faunique [⊙ tabl. IX]. Aucune région anatomique des animaux ne semble avoir été sélectionnée de manière active.

- Les porcins

Un reste de la couche V, deux restes de la couche VIIb évoquent le sanglier par un format plus grand que celui des autres restes. Dans l'incertitude de la distinction ostéologique des deux espèces, leurs vestiges ont été regroupés sous le terme de porcine.

Un nouveau-né ou un fœtus semble localisé dans les carrés D5 et D6 de la couche V. Les trois quarts des restes sont de taille adulte. Dans la couche VIIb deux mâchoires proviennent de porcelets, l'un de moins de 6 mois (M1-), l'autre proche de 6 mois (M1±). La seule mâchoire d'adulte se trouve dans la couche VI : un jeune entre 15 et 21 mois (P4o, M3±). Aucune des articulations, précoces ou tardives, des os longs n'est épiphysée : les porcins adultes sont donc jeunes.

Seuls des restes de mâles sont présents : une défense inférieure dans les couches V et VI, la mandibule de jeune adulte précédemment citée.

Comme pour les ovicaprins, toutes les pièces squelettiques sont présentes.

- Le bœuf

Tous les restes sont d'un petit format caractéristique du bœuf domestique : l'aurochs est absent.

A côté d'une majorité de restes d'adultes (de 80 à 90 % suivant les couches), se rencontrent des restes de jeunes animaux. Aucune dent même isolée ne permet d'affiner la connaissance de l'âge des animaux. Les quelques articulations d'os longs offrent des états d'épiphysation différents qui soulignent la diversité des âges de mortalité.

Dans cette espèce aussi tous les organes squelettiques se retrouvent.

- Les équidés

Ce taxon se manifeste par un petit sésamoïde dans la couche V, par un fragment d'une des dernières côtes, un grand sésamoïde et un os pisi-forme dans la couche VI. Cet animal est de petite taille : environ 1,10 m de hauteur au garrot ¹⁶.

L'absence probable de l'âne dans la région au Bronze ancien incite à identifier cet équidé comme un cheval (Bökönyi, in Eisenmann 1995).

- Les cervidés

– Le cerf (*Cervus elaphus*)

Les vestiges proviennent d'animaux adultes : dans la couche V, deux prémolaires supérieures 3 et 4, deux phalanges 3; dans la couche VI, une tubérosité de calcanéum, une phalange 2 et une phalange 3, un petit sésamoïde; dans la couche VIb, un fragment de scapula, une phalange 1 et une phalange 3. Les éléments de doigts sont majoritaires.

La discrimination entre les pièces de petit bœuf et de cerf n'est pas toujours facile : aussi quelques pièces de cerf ont pu être attribuées au bœuf malgré notre vigilance.

– Le chevreuil (*Capreolus capreolus*)

Seule l'articulation d'une scapula lui a été attribuée dans la couche VI.

- Le chien

Les 4 restes proviennent de la couche VI : fragments d'ulna, de fémur, de mandibule. Les os sont d'un format comparable à ceux d'un squelette eumétrique de référence de taille au garrot voisine de 55 cm.

- Les lagomorphes

– Le lapin (*Oryctolagus cuniculus*)

Les couches VI et VIb contiennent beaucoup plus de restes de jeunes animaux que la couche V : 19 et 14 % contre 3 % [⊖ tabl. VI].

La liste et surtout la fréquence des organes retrouvés varient suivant le mode de prélèvement. Ainsi les petits os du tarse, les métacarpes ou les phalanges peu reconnus lors du ramassage manuel sont bien attestés sur le site par l'analyse des refus de tamisage [⊖ tabl. X]. A l'exception des côtes et en proportion relative les vertèbres, les autres régions du squelette sont toutes représentées, en particulier la tête. Il est à noter une différence de répartition des restes entre la couche V et les couches VI et VIb : les restes de tête et d'os longs sont plus fréquents dans les refus de tamisage de la première. Est-ce dû à une plus grande attention lors du ramassage manuel dans les couches VI et VIb?

– Le lièvre (*Lepus europaeus*)

Des éléments issus de bêtes juvéniles se rencontrent dans les couches V et VI.

- Autres espèces

Elles ne se signalent que par quelques restes : un maxillaire de chat qui à cette époque ne peut être que sauvage (*Felis sylvestris*), atlas et métacarpe de mustélidé (martre ou fouine, *Martes sp.*), incisive inférieure et ulna de marmotte (*Marmota marmota*) ¹⁷.

REPTILES ET BATRACIENS

En l'état actuel ces taxons n'ont pas fait l'objet d'une étude poussée et synthétique.

Coexistent des restes de tortues, de lézards, de serpents, de batraciens de grands et de petits formats.

MARQUES

Les traces de travail humain sont rares ; aucune chute d'artisanat de l'os n'a été observée. Un fragment offrant une surface osseuse polie peut suggérer une utilisation de l'os comme outil. Les traces de découpe sont elles aussi rares : à peine 10 % sur les restes de grands mammifères. En général il s'agit de stries occasionnées par un décharnement mais quelques sections peuvent être observées, notamment sur les vertèbres. La côte de cheval porte plusieurs encoches nettes d'un outil tranchant : la consommation de cet animal est hautement probable. Aucune trace n'a été repérée sur les restes de lapin ou d'oiseaux.

Aucune empreinte de dents de mammifère détritivore, chien ou autres, n'a été vue alors que celles de rongeurs existent mais sont peu fréquentes. Elles trahissent une fréquentation volontaire de la grotte par certains rongeurs.

De nombreux ossements offrent des colorations caractéristiques de l'action de la chaleur. A côté des carbonisations noires et calcinations blanches ou grises, se rencontrent des teintes rouge foncé, marron chocolat, qui ne semblent pas toujours pouvoir être reliées à un traitement calorifique. Toutes ces colorations atteignent les pièces dans leur totalité, par plages ou même par point. Elles ne paraissent pas être causées par une brûlure lors d'une cuisson en rôti mais plutôt par un rejet des os dans des foyers ou par le dépôt de braises sur eux. Les ossements de lapin, animal le plus facilement cuit "à la broche", ne présentent pas d'extrémités brûlées : soit ils sont brunis dans leur totalité soit ils sont intacts. Les ossements d'oiseaux sont toujours indemnes.

INDÉTERMINÉS

Ce sont des débris ou des esquilles osseuses dérivant de toutes les espèces précédentes, de petit, moyen ou grand format.

Ces restes portent les mêmes types de marques que les os déterminés.

DISCUSSION-INTERPRÉTATION

Nature des dépôts

Il ressort que dans les couches V, VI et VIb, plusieurs types de phénomènes, entre autres, s'entremêlent pour constituer l'assemblage faunique mis au jour.

- Des animaux ont fréquenté la grotte et y sont morts : des oiseaux, des chauve-souris, des petits mammifères terrestres et probablement des reptiles et des batraciens.

- Certains des hôtes de la grotte y ont amené d'autres animaux par pelotes de réjection interposées (rapaces) : oiseaux, petits mammifères, reptiles, batraciens.

- Des animaux ont profité de l'occupation de la grotte par l'homme : petits mammifères comme le mulot gris, voire le loir ou le lérot en période froide.

- Des restes d'animaux consommés par l'homme : grands mammifères, certains oiseaux.

- Des cadavres abandonnés par l'homme : porcelet nouveau-né ou fœtal.

Il est difficile d'attribuer à chacun de ces phénomènes sa part exacte. Cependant une chose est certaine : les restes de grands mammifères proviennent exclusivement de l'activité humaine. Ils sont donc exploitables dans le cadre d'une étude archéozoologique pour tenter d'évoquer l'utilisation de ces espèces par l'homme.

La situation du lapin est plus difficile à apprécier. Deux prédateurs potentiels apparaissent dans le matériel : l'homme et le grand-duc. Ce dernier décapite le plus souvent les grosses proies avant toute ingurgitation ou retour au gîte. Les restes de tête assez abondants excluraient cette hypothèse. L'homme peut avoir capturé et amené ces animaux. Mais l'absence de cassure systématique de certaines pièces, de trace de découpe ou de cuisson, la présence de la quasi-totalité des restes (aucune dissociation entre "bas de pattes" et reste du corps) ne signent pas un impact humain. Pourtant l'absence de connexion observée à la fouille ne permet pas d'affirmer que ces animaux, abondants dans la région (Callou 1995), ont pénétré seuls dans la grotte et y sont morts.

Finalement nous avons choisi de les intégrer dans les restes anthropiques.

Les espèces consommées

La liste est à peu près la même dans les trois couches. Elle comprend des espèces domestiques, mouton, chèvre, porc, bœuf, cheval dont le statut domestique serait à confirmer, des espèces sauvages, cerf, chevreuil, sanglier (?), lapin et lièvre. Enfin quelques espèces peuvent éventuellement avoir été consommées sans qu'aucune preuve puisse être avancée : chien, chat, perdrix, bécasse, pigeon...

En considérant les nombres de restes, cette liste se réduit à la triade des espèces domestiques – ovicaprins, bœuf et porc – et au lapin. Les autres espèces, comme le grand gibier, passent au rang de l'anecdote.

Mais nombre de restes ne signifie pas automatiquement quantités de viande. Celles-ci peuvent s'approcher par le poids d'ossements considérés comme directement proportionnel au poids de viande musculaire chez les grands mammifères [☉ tabl. XI]. Cette estimation ne peut s'appliquer qu'aux espèces d'histoires taphonomiques identiques : le lapin ne peut être comparé à un ovin ou à un bovin. Dans les couches VI et VIb, bovins et ovicaprins sont, en proportions à peu près égales, les principaux pourvoyeurs de viande. Dans la couche V, la part des ovicaprins et plus encore celle du porc se réduisent. La viande de bœuf deviendrait la plus consommée. Toutefois, il convient de rester prudent dans ces estimations, car elles s'appuient sur des poids totaux d'ossements assez faibles, 700 et 790 g dans les couches V et VI.

Élevage

Un échantillon de vestiges osseux d'aussi petite taille ne permet pas d'aborder la gestion des populations animales domestiques. Les espèces élevées sont le mouton, la chèvre, le bœuf et le porc. Le statut domestique du cheval est envisageable. Le chien est le compagnon de l'homme.

Dans l'hypothèse où les nombres de restes témoignent fidèlement de la part prise par chaque espèce dans les trou-

peaux sur pied, le cheptel apparaît polyvalent, orienté vers les ovicaprins.

La pauvreté en restes issus de la chasse montre que les consommateurs qui fréquentèrent la grotte se contentaient de la production des troupeaux, si tant est qu'ils étaient eux-mêmes éleveurs, pour leur approvisionnement en alimentation carnée.

Les âges très variés d'abattage reflètent un prélèvement assez aléatoire sur le cheptel, qui n'est donc pas soumis à un impératif de gestion spécialisé dans une production particulière.

Les couches V, VI et VIb dans la séquence chronologique

Au sein de la triade domestique, la part des porcins en nombre de restes diminue progressivement au cours de l'Age du bronze [☉ tabl. XII]. Celle des bovins augmente sensiblement. Enfin celle des ovicaprins reste prépondérante en toute période, ce qui est conforme à la caractéristique du monde méditerranéen (Columeau 1991).

La persistance tout au long de la séquence du fort pourcentage de restes de lapin souligne soit une continuité dans sa consommation, soit son occupation naturelle récurrente de la grotte.

Enfin la chasse au cerf semble disparaître dans les couches IV et V.

Conclusion

L'assemblage faunique de la grotte du Mourre de la Barque résulte de la succession d'occupations humaines et animales dont les vestiges animaux sont mélangés dans le sédiment.

Les restes de petits mammifères, de reptiles, de batraciens et d'oiseaux sont en grande majorité issus de la mort *in situ* d'animaux hôtes de la grotte, ou de proies de certains de ces mêmes animaux.

L'homme a rejeté des restes de consommation d'animaux domestiques principalement. Mouton, chèvre, porc, bœuf, cheval, cerf, chevreuil, sanglier furent mangés. Chien, lapin et autres espèces peuvent avoir figuré au menu des occupants mais rien ne le prouve.

La part relative des animaux sauvages est faible. L'élevage paraît subvenir aux besoins en viande des producteurs de déchets osseux. Il n'impose aucun choix d'animaux à consommer, prouvant ainsi sa polyvalence et sa bonne tenue.

L'analyse spatiale des ossements d'origine animale, l'identification de l'avifaune des couches plus récentes permettront de mieux appréhender la chronologie et la nature de l'occupation de cette grotte aussi bien par les animaux sauvages que par l'homme.

D'autres types de mobilier font l'objet d'un dossier spécifique dans le CD-ROM :

[☉ *Les restes coquilliers marins*]

4 L'environnement du Mourre de la Barque aux Ages du fer et du bronze

4.1. L'APPORT DES MICROMAMMIFÈRES

Le système agro-pastoral hérité du Néolithique s'est perpétué à l'Age du bronze, accroissant la dégradation du couvert forestier par une nouvelle poussée anthropique. Cela induisit entre autres des changements dans les associations de micromammifères qui permettent de contribuer à reconstituer l'évolution des paysages. Le remplissage de la petite cavité du Mourre de la Barque (Renault 1996a, 1996b, 1997) couvre cette période, dans une région où les données paléoenvironnementales restent rares pour l'Age du bronze et le début de l'Age du fer (Renault-Miskovsky 1976).

Le but de cette étude est de contribuer à retracer à partir des micromammifères l'évolution des paysages dans la vallée de la Durance aux Ages du bronze et du fer, et d'essayer de déterminer l'importance de la pression anthropique sur les écosystèmes. Les micromammifères représentent la grande majorité de la microfaune de vertébrés et sont l'un des meilleurs moyens d'approcher les milieux naturels ou anthropisés (Chaline 1977).

Matériel et méthodes

Nous ne traiterons en détail que des couches III à VI base, les couches I à IIb n'ayant pas fourni de matériel en nombre suffisant.

Lors de la fouille, les sédiments ont d'abord été tamisés à sec sur des mailles de 5 (ou 10 pour le second poste de tamisage) et 3 mm. Le premier refus a ensuite été tamisé à l'eau sur une maille de 3 mm, le second sur une maille de 0,5 mm. Les restes microfauniques ont été récupérés à vue dans le fond du tamis par les fouilleurs. En dépit de l'attention qu'elle a accordée aux microvertébrés, cette méthode a induit une collecte différentielle des restes squelettiques, défavorisant les petits os et dents ainsi que les petites espèces (Vigne *et al.* 1994), notamment les insectivores, très (trop?) rares dans les couches III à VI base du Mourre de la Barque.

Les ouvrages utilisés pour la détermination sont ceux de Dupuis (1986) pour les chiroptères, et de Chaline (1972) et Chaline *et al.* (1974) pour les rongeurs et les insectivores. Les crocidurinés ont été déterminés d'après les critères de Catalan et Poitevin (1981). Ceux de Vigne (1996) ont été appliqués aux restes post-crâniens des rongeurs de grandes tailles (gliridés et *Arvicola*). Les déterminations problématiques ont été effectuées par comparaison avec des spécimens du Laboratoire d'Anatomie Comparée du Muséum National d'Histoire Naturelle.

La fréquence des espèces a été quantifiée par le nombre minimal d'individus estimé en tenant compte des impossibilités d'appariement (NMIa; Poplin 1976).

Pour reconstituer les paysages, nous avons utilisé les faits que les rongeurs sont des indicateurs de couverture végétale et que les insectivores traduisent l'humidité et la température (Saint-Girons 1973; Schober, Grimmberger 1991). Les chiroptères indiquent la présence d'eau per-

manente, la couverture végétale et, dans une plus faible mesure, la température [☉ tabl. XIII]. Le faible nombre d'insectivores (peut-être dû au mode de prélèvement) empêche d'aborder le facteur humidité, important au Subboréal. Les données issues des chauves-souris se limiteront à la végétation, les étendues d'eau "écrasées" par l'importance de la Durance n'ayant que peu varié au cours de la période étudiée.

Pour quantifier l'importance relative des biotopes, nous avons cumulé les NMI des taxons possédant les mêmes exigences écologiques. Cependant, certaines espèces peuvent vivre dans plusieurs biotopes. C'est par exemple le cas du mulot sylvestre (*Apodemus cf. sylvaticus*), espèce dont les capacités d'acclimatation sont des plus importantes puisqu'elle peut aussi bien séjourner en forêt que dans le maquis et qu'on peut la trouver parmi les anthropophiles, peut-être même en situation commensale pour les périodes précédant l'arrivée de la souris domestique (*Mus musculus*) dans cette niche écologique (Auffray *et al.* 1990; Vigne sous presse). Pour résoudre ce problème, nous avons réparti de manière équitable les fréquences de chaque espèce entre les différents biotopes qu'elle fréquente. Ainsi, l'unique individu (NMI = 1) de barbastelle (*Barbastella barbastella*) de la couche IV a été compté pour un tiers dans chacun des biotopes : forêts, lisières et prairies. Afin d'éviter la surreprésentation des biotopes riches en espèces, la fréquence cumulée des taxons ainsi obtenue pour chaque biotope a été divisée par le nombre d'espèces potentiellement présentes dans ce biotope. C'est à partir de ce "Nombre d'Individus Ajusté" (NIA) qu'ont été calculés les pourcentages de représentation de chaque biotope dans les différentes couches. Ce type de comptage offre une représentation où les biotopes riches en espèces (forêts, prairies) écrasent moins par leurs effectifs les autres niches écologiques, tout en prenant en compte les possibilités adaptatives des micromammifères.

Résultats bruts

La détermination des restes squelettiques pour l'ensemble du remplissage est résumée dans un tableau [☉ tabl. XIV]. L'unité en est le nombre de restes. Le groupe des rongeurs est le mieux représenté. Viennent ensuite les chiroptères puis les insectivores.

Un autre tableau [☉ tabl. XV] donne les fréquences absolues de chaque taxon par couche en nombre minimal d'individu (NMIa). Les niveaux les plus riches sont les couches IV (NMI = 45) et V (NMI = 40). Pour une cavité de 25 m², ces densités sont assez importantes.

Un dernier tableau [☉ tabl. XVI] et la figure 11 donnent la liste des biotopes représentés et les valeurs des NIA pour chacun d'entre eux.

Mode d'accumulation et représentativité paléoenvironnementale

Beaucoup de rapaces, principaux agents d'accumulation en milieu karstique, pratiquent une préation sélective vis-à-vis des écosystèmes et des espèces. Les accumulations qu'ils ont réunies par leurs pelotes de réjection (coprocénoses) et qui se sont fossilisées dans la grotte du Mourre de la Barque peuvent donc donner une image biaisée des paysages. De plus, des animaux comme les chiroptères ont pu vivre et mourir dans la grotte. L'étude taphonomique, qui permet, entre autres, de déterminer le mode d'accumulation des restes de microfaune dans le gisement, est donc un préalable obligatoire à toute considération paléoenvironnementale (Andrews 1990).

Les observations réalisées sur le matériel du Mourre de la Barque suggèrent que le mode d'accumulation n'a pas été le même pour toutes les espèces.

Le pourcentage des chiroptères y oscille entre 32 et 52 %, ce qui est largement supérieur aux proportions habituellement observées dans les pelotes de réjection de rapaces (environ 1 %; Libois 1984). La plupart des chauves-souris sont cavernicoles et occupent les cavités au moins quelques mois dans l'année, comme gîte d'été ou d'hivernation. Il faut donc expliquer leur présence dans les sédiments de la grotte en premier lieu par la mort naturelle sur le site. Seule *Nyctalus leisleri* fait exception car elle est strictement forestière (Schober, Grimmberger 1991) et le seul os qu'elle a livré présente des traces de digestion caractéristiques d'une accumulation par un rapace. La chouette effraie (*Tyto alba*) et la chouette hulotte (*Strix aluco*) sont les deux rapaces nocturnes qui peuvent capturer *Nyctalus leisleri* (Schober, Grimmberger 1991). Les traces de digestion très peu marquées suggèrent la première plutôt que la seconde.

L'origine des os de mulot (*Apodemus cf. sylvaticus*) est plus discutée : son mode de vie est très variable. Il peut donc s'agir d'individus issus d'une prédation ou d'animaux anthropophiles morts naturellement dans la grotte fréquentée alors par un groupe humain. Il en va de même des gliridés (loir et lérot) qui ont pu utiliser la cavité pour hiberner. L'étude des traces de digestion permettra de trancher entre des animaux morts naturellement dans la grotte ou apportés par un rapace¹⁸.

En ce qui concerne le campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), le rat taupier (*Arvicola terrestris*), le campagnol des champs (*Microtus arvalis*), le campagnol roussâtre (*Clethrionomys glareolus*), le campagnol souterrain de Provence (*Terricola duodecimcostatus*) ainsi que tous les insectivores (*Talpa sp.*, *Crocidura leucodon* et *Crocidura russula*), espèces non cavernicoles, non principalement anthropophiles et essentiellement nocturnes et de taille moyenne (Saint-Girons 1973), il faut s'orienter vers un rapace nocturne de stature assez importante (chouette effraie, *Tyto alba*, chouette hulotte, *Strix aluco*, ou grand duc, *Bubo bubo*). Plusieurs observations plaident en faveur de cette hypothèse. Le spectre faunique (gliridés, reptiles de grande taille et peut-être lagomorphes) correspond bien aux proies chassées aujourd'hui par le grand-duc (Bayle 1993). Les traces, qui témoignent d'une digestion relativement agressive, notamment sur les branches montantes et les corps mandibulaires de plusieurs microtidés, pourraient aussi désigner ce nocturne (Andrews 1990). Cependant, d'autres ossements présentent des traces de digestion sensiblement plus faibles. Cela suggère que nous avons affaire à un mélange de deux taphocénoses, principalement issues de la chouette effraie et du grand-duc (Maltier et Denys, comm. pers.). Une quantification précise de ces traces ainsi qu'une évaluation du taux de fracturation des restes du Mourre de la Barque (Denys 1988; Andrews 1990) devraient permettre de mieux appréhender la présence de ces différents prédateurs et leur part respective dans l'origine de l'assemblage.

Les rapaces nocturnes qui seraient à l'origine de l'essentiel de l'accumulation des restes de micromammifères dans ce site sont donc deux prédateurs opportunistes, qui chassent dans tous les biotopes présents sur leur domaine. En raison du panel de proie qu'elle exploite (du mulot au loir), *Tyto alba* est cependant un meilleur indicateur que *Bubo bubo*, qui sélectionne plutôt les grandes espèces (gliridés, lagomorphes; Bayle 1993). Le spectre de micromammifères du Mourre de la Barque offre donc une fiabilité paléoenvironnementale satisfaisante.

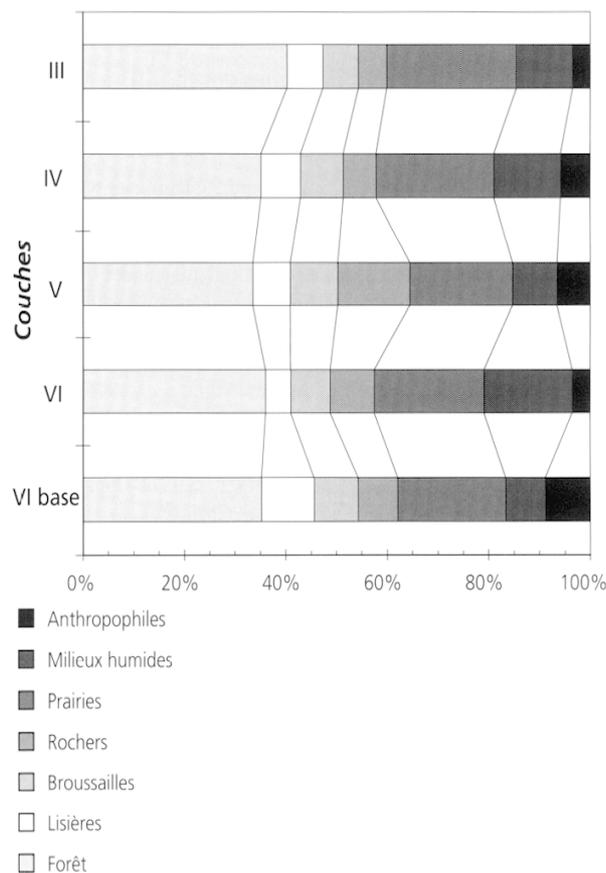
Nature et évolution du paysage

Le test de concordance de Kendall réalisé sur le classement des biotopes en fonction de leur représentativité sur chacun des niveaux (fig. 11) [⊙ tabl. XV] montre que ces classements ne sont pas indépendants selon les niveaux ($W = 0.77$; $\text{Chi}^2 = 23.22$; $N = 5$; $\text{df} = 6$; $p < 0.0007$). Ainsi, on peut considérer que la représentativité de chacun des biotopes est homogène sur l'ensemble des niveaux, ce qui suggère une relative conservation des paysages le long de la séquence considérée, du Bronze moyen évolué au premier Age du fer.

Il n'est guère surprenant que les milieux humides, qui représentent entre 8,75 et 17 % selon les couches (moyenne : 11,5 %), ne varient pas de manière significative car leur superficie n'a probablement guère changé durant cette période. Les faibles fluctuations qu'enregistrent les espèces qui les représentent pourraient résulter de la composition et du régime alimentaire du (ou des) rapace(s) responsable(s) de l'accumulation plutôt que d'oscillations environnementales. Le même raisonnement s'applique aux milieux rocheux qui correspondent sans doute en premier lieu à la falaise dans laquelle s'ouvre la cavité et dont la part oscille entre 20,25 et 25,5 % (moyenne = 22,5 %).

Durant toute la séquence, le paysage est dominé par ailleurs par la forêt (maquis haut), qui représente, avec ses lisières, entre 40 et 47 % du NIA. Les zones ouvertes ne représentent que 20 à 25 %, et le maquis bas et les broussailles, qui pourraient correspondre à des phases de recolonisation de ces derniers, sont faiblement documentés (entre 7 et 9 %).

Les anthropophiles (3 à 9 %), représentés uniquement par le mulot sylvestre (*Apodemus cf. sylvaticus*), figurent dès le Bronze moyen évolué. Si la signification écologique et l'origine taphonomique du mulot évo-



■ 11 Evolution des biotopes sur le site du Mourre de la Barque.

quées ci-dessus sont confirmées, la présence de rongeurs anthrophiles dans une petite cavité impliquerait une forte densité (saturation?) des peuplements de mulots dans cette région, les environnements humains les plus restreints étant mis à contribution.

La succession des assemblages de micromammifères du Mourre de la Barque indique donc une pérennité des paysages à cet endroit de la vallée de la Durance entre l'Age du bronze moyen évolué et le premier Age du fer. Durant cette période, les groupes humains qui fréquentaient cette petite cavité ne semblent pas avoir imprimé de profonds changements à cet environnement en bonne partie boisé. Les études malacologique et anthracologique donnent d'ailleurs une image semblable (Thiébaud et Magnin, comm. pers.).

Contribution à l'histoire du commensalisme

Un des enseignements importants de la séquence protohistorique du Mourre de la Barque est l'absence de la souris domestique (*Mus musculus*) dans la région entre le Bronze moyen et le début de l'Age du fer. Auffray *et al.* (1990) ont montré que la souris, originaire d'Orient, était bien implantée en Europe dès l'Age du fer (notamment le second), observation confirmée depuis par les analyses faites en Corse (Vigne, Valladas 1996) et dans l'est de la France (Vigne 1992). Quelques rares indices collectés en Europe du Nord, où vit actuellement la sous-espèce *Mus musculus musculus*, suggèrent cependant une colonisation plus ancienne, dès le Néolithique final ou l'Age du bronze. Cependant, quelques assemblages de France et de Méditerranée occidentale (Vigne, Valladas 1996; Vigne sous presse), où se trouve la sous-espèce *M. m. domesticus*, semblaient indiquer qu'il n'en avait rien été dans ces régions. Les observations faites dans la grotte du Mourre de la Barque vont dans le même sens. Ainsi, *M. m. domesticus* dont on sait qu'elle a colonisé l'Europe par un courant de diffusion indépendant de celui suivi par *M. m. musculus* (Auffray *et al.* 1990) aurait pu arriver en Europe occidentale plus tard que cette dernière, postérieurement à la couche IV (début de l'Age du fer) du Mourre de la Barque.

Conclusion

Les micromammifères apportent, dans le cas de cette petite cavité, des informations intéressantes et cohérentes avec celles des autres approches paléoenvironnementales ¹⁹. Ils témoignent d'une stabilité des paysages entre les Ages du bronze et du fer, dans cette partie de la vallée de la Durance. Les zones boisées restent dominantes, les zones à végétation basse (prairies) sont peu représentées et les broussailles (ou maquis bas), intermédiaires entre ces deux formations végétales, sont anecdotiques. Il s'agit d'un paysage faiblement anthropisé.

Les études à venir, portant sur les couches néolithiques du Mourre de la Barque, devraient apporter des indications sur les modifications de l'environnement, notamment lors de la transition Néolithique-Age du bronze.

4.2. APPORT DE L'ANTHRACOLOGIE

Les premiers résultats de l'analyse des charbons de bois du site du Mourre de la Barque nous permettent de proposer une image du paysage végétal du Néolithique final à l'Age du fer au bord de la Durance.

Le site est actuellement localisé dans l'étage mésoméditerranéen, série calcicole du chêne vert non loin de la série à chêne pubescent. Selon la carte de végétation, la végétation prédominante y est la garrigue à romarin et Pin d'Alep (Molinier, Lavagne 1974). Cependant, la grotte s'ouvre sur un versant nord, sombre et forestier, dans lequel les chênes pubescents et buis dominant, ce qui confère à la végétation actuelle un cachet supraméditerranéen.

Matériel et méthode

L'identification des charbons de bois s'est effectuée sur cassure fraîche, manuelle, selon les trois plans anatomiques du bois (transversal, longitudinal-tangentiel et longitudinal-radial), au microscope optique à réflexion et par comparaison avec l'anatomie des bois actuels carbonisés.

La quasi-totalité des échantillons était bien conservée, ce qui a permis une lecture aisée des fragments et leur détermination à l'espèce la plupart du temps.

Résultats

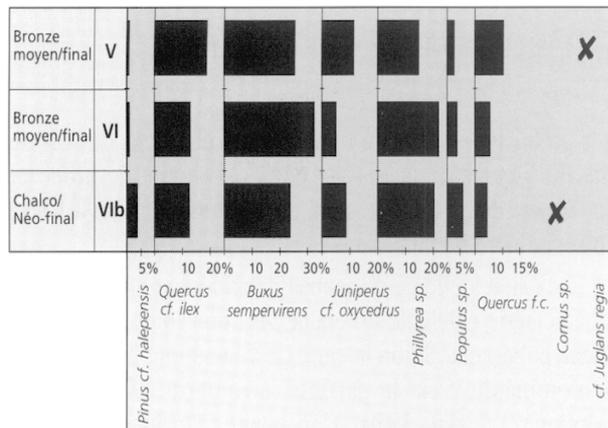
Un tableau (☉ tabl. XVII) donne les résultats de l'identification de plus de 1 143 fragments analysés (les espèces dont la présence est mentionnée par une étoile ne sont pas décomptées); ils sont présentés ici en fonction de leur répartition dans les différents niveaux archéologiques.

Les charbons provenant des niveaux les plus récents : niveau IIb, niveaux III et IV ont été ramassés à la main et individualisés, ce qui explique leur petit nombre et le fait que seule leur présence est mentionnée.

Plus de 25 taxons différents ont été identifiés dans les trois niveaux, avec, respectivement : 23 taxons observés dans le niveau V, 19 dans le niveau VI et 20 dans le niveau VIb, ce qui indique que le ramassage des combustibles ne s'est pas effectué de façon dirigée mais, au contraire, de manière opportuniste, les occupants de la grotte récoltant les espèces présentes à proximité de leur abri.

Les résultats obtenus pour ces trois niveaux sont, par ailleurs, très homogènes (fig. 12). Les valeurs relatives ne montrent pas de variations significatives. La plupart des espèces se retrouvent dans les trois niveaux et aucune d'entre elles, mis à part le buis (*Buxus sempervirens*) qui est l'espèce la mieux représentée, mais dont les valeurs relatives n'excèdent pas 32 %, ne se distingue.

Les taxons observés peuvent être regroupés en fonction de leurs affinités écologiques. Ainsi l'étage supraméditerranéen est représenté par de nombreux taxons : *Quercus cf.*



■ 12 Diagramme anthracologique des principales essences dans les niveaux du Néolithique final au Bronze du site du Mourre de la Barque.

pubescens, chêne à feuillage caduc cf. pubescent, les érables champêtre et de Montpellier *Acer campestre* et *A. monspessulanum* et tout le cortège habituellement retrouvé en sous-bois : *Cornus sp.*, *Hedera helix*, *Ilex aquifolium*, *Rosa sp.*, *Ulmus minor*, etc.

L'étage mésoméditerranéen avec des espèces comme les chênes sclérophylles *Quercus cf. ilex/coccifera*, les filaires, le pin d'Alep, les pistachiers et les fabacées est bien représenté.

Buis et genévriers peuvent se retrouver dans les deux étages mais associés aux chênes à feuillage caduc ils caractérisent davantage le supraméditerranéen. Enfin, les bords de la Durance ont aussi été fréquentés comme l'attestent les espèces de la ripisylve comme le peuplier *Populus sp.*, le frêne *Fraxinus excelsior* et le noisetier *Corylus avellana*.

Aucune interprétation, en terme d'évolution de la végétation, ne sera entreprise ici puisque, comme nous l'avons remarqué la végétation est très homogène du Néolithique récent au Bronze.

L'identification d'un fragment de bois de cornouiller associé à celle de 7 noyaux donne des indications sur la saison de fréquentation de la grotte puisque cette espèce est en fruit au mois de septembre.

L'impression sur le paysage végétal donnée par l'analyse anthracologique apparaît assez forestière tout au long de la séquence analysée. La chênaie caducifoliée est bien représentée au côté d'une végétation constituée d'espèces qui caractérisent traditionnellement, dans cette région, l'ouverture des milieux par l'Homme, comme le buis, le genévrier, les chênes sclérophylles et le pin d'Alep (Thiébaud 1995). Ce sont des essences de reconquête forestière qui s'adaptent très bien, en région méditerranéenne, à la forêt caducifoliée en ce qui concerne le buis et le genévrier principalement.

Ces résultats évoquent un environnement peu anthropisé autour du gisement, la grotte ayant servi de refuge ou de

halte. Les marqueurs habituels de la pression anthropique, correspondant à la phase 4 anthracologique (Vernet, Thiébaud 1987), bien que fortement présents dans tous les niveaux, ne prédominent pas.

L'analyse des niveaux attribués au Néolithique nous permettra de confirmer ou non le faible empreinte de l'homme sur l'environnement de la grotte.

4.3. L'APPORT DE L'ÉTUDE DES MOLLUSQUES TERRESTRES

Matériel et méthodes

Sept échantillons d'environ dix litres de sédiment ont été prélevés puis tamisés à l'eau sur un tamis à mailles de 500 µm. Les coquilles entières et les fragments ont ensuite été extraits du refus de tamisage avec l'aide d'une loupe pour les fractions les plus fines. Seuls les fragments caractéristiques, comme les apex et les ouvertures, ont été dénombrés; les fragments de tours de spire, qu'il est difficile de rapporter à un nombre précis d'individus, n'ont pas été comptés.

Les couches I à V ont été échantillonnées en colonne dans le carré A1, tandis que la couche VI a été prélevée dans le carré C2.

Résultats et interprétation

Trente taxons ont été identifiés [⊙ tabl. XVIII]. En général relativement constant, le nombre de taxons diminue nettement dans la couche IV et augmente sensiblement dans la couche I. Le nombre d'individus croît globalement de la couche I à la couche VI, mis à part un déficit important au niveau de la couche IV. Les couches I et IV s'individualisent donc nettement, la première par la richesse et l'abondance des malacorestes, la seconde par sa pauvreté.

La répartition des individus par "groupes écologiques" est à peu près la même pour chaque couche. Les espèces rupicoles, en particulier *Solatopupa similis*, sont dominantes dans toutes les couches. On trouve ensuite une proportion importante d'espèces à affinités forestières (*H. lapicida*, *D. rotundatus*...) représentées par un faible nombre d'individus. Les taxons caractéristiques de formations herbacées, comme *X. cespitum* et *C. unifasciata* ne sont finalement représentés que par de rares individus.

• Couche I

La structure de l'assemblage malacologique est globalement comparable à celle des suivantes. Les espèces des milieux ouverts sont un peu plus nombreuses (*C. acicula*, *X. cespitum*, *C. unifasciata*, *T. halioidea*, *G. variabilis*) mais, à l'exception de *C. acicula*, elles ne sont représentées que par quelques individus. La présence de *C. aspersus* est en accord avec l'âge historique de cette couche; cette espèce semble en effet avoir été introduite à l'époque romaine.

• Couche II

Les espèces rupicoles (*S. similis* et *P. rupestris*) sont toujours dominantes. Comme dans les couches précédentes, on trouve ensuite des

taxons à affinités forestières (*U. glabellus*, *O. draparnaudi*, *P. pygmaeum*, *L. cylindracea*) et/ou rupicoles (*C. rugosa*, *C. avenacea*).

• Couche III

Les taxons rupicoles *S. similis* et *P. rupestris* sont largement dominants. Les espèces à affinités forestières sont assez abondantes et diversifiées (*L. cylindracea*, *P. pygmaeum*, *D. rotundatus*...). Les escargots de milieux ouverts sont rares (*C. unifasciata*).

Il faut noter la présence d'un exemplaire de *Succinella oblonga*, espèce de prairie humide ou marécageuse, qui est donc très certainement allochtone (apport anthropique de matériaux?).

• Couche IV

S. similis domine largement une malacofaune très appauvrie comprenant deux autres espèces rupicoles (*P. rupestris*, *C. avenacea*) et trois taxons plus volontiers forestiers ou sensibles à la présence de litière sur le sol (*T. callicratis*, *P. pygmaeum*, *U. glabellus*).

• Couche V

Les espèces rupicoles sont toujours dominantes (*S. similis*, *C. rugosa*, *P. rupestris*). Les espèces à affinités forestières (*A. aculeata*, *D. rotundatus*, *V. contracta*.) sont encore majoritaires. On trouve enfin de rares coquilles appartenant à des espèces de milieu ouvert (*G. variabilis*, *C. unifasciata*).

• Couche VI

L'espèce rupicole *S. similis* est très largement dominante. Les autres taxons sont essentiellement forestiers (*C. nemoralis*, *H. lapicida*, *H. obvoluta*, *C. bidentata*...) et les espèces de milieux ouverts sont très mal représentées (*C. unifasciata*, *J. quadridens*...).

Discussion et conclusion

L'analyse de la faune malacologique du Mourre de la Barque ne permet pas de déceler de changement important de l'environnement lors du dépôt de la séquence étudiée. En effet, la composition de cette faune reste sensiblement la même d'une couche à l'autre avec des espèces rupicoles représentées par un grand nombre d'individus, de nombreuses espèces mésophiles ou à affinités forestières présentant des effectifs plus modestes et quelques coquilles appartenant à de rares espèces de milieu ouvert. Cette observation est sans doute à mettre en relation, au moins partiellement, avec le contexte topographique et édaphique très particulier du site : à l'amont, un versant rocheux très raide favorable aux taxons rupicoles mais présentant peu de replats colonisables par de la pelouse, au niveau de la grotte, et, à l'aval, un talus colluvial ombragé et humide, propice au maintien ou à la reconstitution rapide, après perturbation, de malacofaunes forestières et d'une végétation arborescente relativement dense.

Les variations quantitatives du nombre de coquilles et du nombre d'espèces sont en revanche plus significatives. La pauvreté de la couche IV, et dans une moindre mesure de la couche VI, pourrait être liée à des facteurs anthropiques. Cependant, l'anthropisation se traduirait moins par un changement du couvert végétal que par une modification de la nature et/ou du rythme, plus rapide, de la sédimentation. La présence de *Succinella oblonga* dans la couche III montre-

rait cependant une permanence de la fréquentation du site par l'homme à ce niveau. Au contraire, l'abondance des coquilles et la richesse en espèces de la couche I pourraient témoigner d'un ralentissement de la sédimentation à mettre en relation avec une occupation humaine plus réduite.

5

Conclusion générale

Le site en grotte du Mourre de la Barque s'avère donc d'une grande richesse tant du point de vue du mobilier recueilli que de la reconstitution paléoenvironnementale qu'il est possible de réaliser grâce aux apports de l'anthracologie, de la malacologie et de l'étude de la microfaune. Les différentes études montrent que l'homme n'a pas modifié de façon sensible son environnement, soit parce que le lieu ne s'y prêtait pas (espace insuffisant pour la mise en culture des terres...), soit parce que les séjours dans la cavité ne nécessitaient pas de transformations spécifiques.

Les datations absolues obtenues, complétées par l'analyse typologique des mobiliers archéologiques et plus particulièrement de la série céramique, mettent en évidence plusieurs occupations culturellement bien marquées, témoins d'une occupation de la grotte constante dans le temps : premier Age du fer, Bronze final IIIb, Bronze moyen évolué et Bronze ancien.

Cette fréquentation débute plus anciennement puisqu'à la lumière des derniers travaux, la cavité aurait abrité des populations du Chalcolithique et du Néolithique (final, moyen et ancien). La découverte des trois tessons campaniformes à la base du niveau VIb (Bronze ancien), apporte un élément chronologique et culturel intéressant touchant la charnière Bronze ancien/Chalcolithique fort mal connue en Provence.

S'il semble donc que cette cavité soit abondamment fréquentée, elle n'en demeure pas moins une halte temporaire sur une voie de circulation pratiquée et quasi unique (défilé de Mirabeau qui permet le débouché vers la basse Provence et l'accès à la haute vallée de la Durance et aux vallées alpines), correspondant sans doute à des migrations saisonnières (liées à la transhumance?).

Plusieurs questions restent cependant en suspens. La grotte du Mourre de la Barque a-t-elle toujours répondu au même statut pendant toute la durée de l'occupation protohistorique? Y avait-il un lien direct entre cette petite cavité et la grotte de l'Adaouste toute proche qui, nous l'avons vu, recèle des niveaux datés de l'Age des métaux? Si oui, sous quelle forme existait-il : poste avancé vers la vallée de la Durance, petit habitat satellite...?

Notes de commentaire

- * *S. Renault et X. Margarit* : Laboratoire d'Anthropologie et de Préhistoire des Pays de la Méditerranée Occidentale, URA 164 du CNRS. MMSH, 5 rue du Château de l'Horloge. BP 647 – 13094 Aix-en-Provence cedex.
J. R. Bourhis : UMR 153 du CNRS, Anthropologie et Paléoenvironnement des Civilisations armoricaines et atlantiques, Laboratoire d'Anthropologie, campus Beaulieu – 35042 Rennes cedex.
V. Forest : UPR 290. 196 Allée des Col-Verts, Résid. Cap Ponant. Bât. B – 34280 La Grande-Motte.
F. Magnin : Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie, URA 1152 du CNRS. Faculté des Sciences et Techniques de Saint-Jérôme, Case 461 – 13397 Marseille cedex 20.
V. Mistrot et J.-D. Vigne : U.R.A. 1415. Archéozoologie et Histoire des Sociétés Laboratoire d'Anatomie Comparée, Muséum National d'Histoire Naturelle, 55 rue Buffon – 75005 Paris.
S. Thiébaud : Laboratoire de Paléobotanique, Environnement et Archéologie, URA 1477 du CNRS. USTL Montpellier II, 163 rue Auguste Broussonet – 34000 Montpellier.
N. Weydert : Valmante-Michelet B2 – 13009 Marseille.
Crédit graphique – Dessins de S. Renault (os et lithique), Y. Assié (métal), F. Giomi (os) et X. Margarit (céramique).
- 1 Il est difficile de l'affirmer formellement, ces ouvertures peuvent également avoir été le moyen pour un cours d'eau de s'engouffrer dans le massif. Remerciements à J.-L. Guindon (URA 903, Aix-en-Provence) pour ses informations concernant la géologie du secteur.
 - 2 Les attributions chronoculturelles ont été réalisées à partir des descriptions typologiques et grâce aux conseils de P. Arcelin et J. Vital que je remercie vivement.
 - 3 Datations réalisées par le Centre de Datation par le Radiocarbone (Laboratoire de J. Evin), UCB Lyon I, 43 Bd du 11 novembre 1918, Bât. 217 – 69622 Villeurbanne cedex. Bien que nous ayons constaté certaines perturbations dans le remplissage (voir texte), les prélèvements ont été effectués dans les zones où les niveaux ont été individualisés et considérés comme en place.
 - 4 Les termes de "couche" et de "niveau" sont employés comme des synonymes.
 - 5 La classification de B. Dedet et M. Py (1975) a été utilisée pour ces descriptions.
 - 6 Informations O. Lemerrier (URA 164).
 - 7 Trois objets, deux en bronze et un en cuivre, ont été restaurés par le Laboratoire de Conservation de Draguignan (Renault 1996) : un anneau (couche V), un ensemble de trois anneaux imbriqués (couche V), ainsi qu'une petite lame de hache (couche VI).
 - 8 Remerciements à E. Georgeon pour ses déterminations.
 - 9 Etude J.-F. Bez (LAPMO, URA 164) (voir Bez 1994).
 - 10 Etude A. Gardeisen (UPR 270) (voir Gardeisen 1995).
 - 11 Biologiste, correspondant et diplômé de l'Ecole Pratique des Hautes-Etudes (APHE), Laboratoire de Biogéographie et Ecologie des Vertébrés (Montpellier, Hérault).
 - 12 Nous avons choisi de suivre le changement du nom français de certains oiseaux, en particulier pour les rapaces nocturnes, préconisé par la Commission de l'Avifaune française (Cruton *et al.* 1992)
 - 13 Ce § sur les micromammifères est rédigé d'après V. Mistrot.
 - 14 Nos remerciements vont à J. Petres (Institut für Palaeoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin, München) qui nous a aidé dans la détermination de certaines espèces.
 - 15 La répartition spatiale des restes devrait nous dire s'il s'agit d'un ou de plusieurs individus.
 - 16 Valeur estimée par comparaison avec un squelette entier du Musée d'Anatomie de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.
 - 17 L'identification de l'ulna, juvénile et abimée, est incertaine.
 - 18 L'étude est en cours par Y.-M. Maltier et C. Denys (LMO, Muséum).
 - 19 Remerciements à J.-C. Auffrey (CNRS, Institut des Sciences de l'Evolution, Montpellier) qui nous a apporté ses précieux conseils pour le traitement statistique des données et son interprétation.

Références bibliographiques

- Andrews 1990** : ANDREWS (P.) – *Owls, caves and fossils*. Londres, British Mus. (Nat. Hist.), 1990, 231 p.
- Arcelin 1971** : ARCELIN (P.) – *La céramique indigène modelée de Saint-Blaise (Saint-Mitre-les-Remparts, Bouches-du-Rhône). Niveaux Protohistoriques VII et VI*. Paris, Orphys, 1971, 101 p., 78 pl. (Publ. Univ. Lett. Sc. Hum. Aix-en-Provence).
- Arnal et al. 1974** : ARNAL (G.B.) *et al.* – Types de parures datées (ou présumées) du Bronze ancien. *EtPrHist*, 10-11, 1974, pp. 16-39.
- Auffray et al. 1990** : AUFFRAY (J.-C.), VANLERBERGHE (F.) et BRITTON-DAVIDIAN (J.) – The house mouse progression in Eurasia : a palaeontological and archaeozoological approach. *Biol. J. Linn. Soc.*, 41, 1990, pp. 13-25.
- Barge-Mahieu 1992** : BARGE-MAHIEU (H.) – *Le Campaniforme dans le Midi de la France*. Marseille, EPA, 1992, 94 p.
- Barone 1976** : BARONE (R.) – *Anatomie comparée des mammifères domestiques*. Paris, Vigot, 1976, 2 vol., 296 p. et 428 p.
- Bayle 1993** : BAYLE (P.) – *Apport de l'écologie à l'archéozoologie. Recherche de l'origine des micromammifères dans les gisements préhistoriques post-glaciaires par une méthode statistique multivariée : application à trois sites du Midi de la France*. Paris, Mém. E.P.H.E., 1993, pp. 1-134.
- Bergier 1981** : BERGIER (P.) – L'avifaune nicheuse des Alpilles. *B. Centre Rech. Ornithologiques de Provence*, 3, 1981, pp. 22-34.
- Bez 1994** : BEZ (J.F.) – La faune. Etude préliminaire. In : RENAULT (S.) – *Les grottes du Mourre de la Barque (commune de Jouques, Bouches-du-Rhône)*. Rapport d'opération 1993. Aix-en-Provence, SRA-PACA, 1994, pp. 21-22.
- Boessneck 1969** : BOESSNECK (J.) – Osteological difference between sheep (*Ovis aries L.*) and goat (*Capra hircus L.*). In : BROTHWELL (D.) et HIGGS (E. S.) éd. – *Science in archeology, a survey of progress and research*. London, Thames & Hudson, 1969, pp. 331-358.
- Boudou et al. 1961** : BOUDOU (J.), ARNAL (J.) et SOUTOU (A.) – La céramique incisée à méandres symétriques du Pont-du-Diable (Aniane, Hérault). *Gallia*, 19, 1961, pp. 201-218, 13 fig.
- Bourgeois, Marquet 1992** : BOURGEOIS (G.) et MARQUET (J.-C.) – Des traces de graisses animales sur le site Néolithique final du Petit Paulmy à Albi (Indre et Loire). *BPrHistFr*, 89, 2, 1992, pp. 47-49.
- Briard, Mohen 1983** : BRIARD (J.) et MOHEN (J.-P.) 1983 – *Typologie des objets de l'Age du Bronze en France. II- Poignards, hallebardes, pointes de lance, pointes de flèche, armement défensif*. Paris, Soc. Préhist. Franç., 1983.
- Callou 1995** : CALLOU (C.) – Modifications de l'aire de répartition du lapin (*Oryctolagus cuniculus*) en France et en Espagne, du Pléistocène à l'époque actuelle. Etat de la question. *Anthropozoologica*, 21, 1995, pp. 95-114.
- Catalan, Poitevin 1981** : CATALAN (J.) et POITEVIN (F.) – Les crocidures du Midi de la France : leurs caractéristiques génétiques et morphologiques ; la place des populations corses. *CRAScParis*, 292, sér. III, 1981, pp. 1017-1020.
- Chaline 1972** : CHALINE (J.) – *Les rongeurs du Pléistocène moyen et supérieur de France*. Paris, CNRS, 1972, 474 p. (Cahiers de paléontologie).
- Chaline 1977** : CHALINE (J.) – Les rongeurs au pilori? Analyse critique des reconstitutions paléocologiques et microthériodontologies. In : LA-

- VILLE (P.) et RENAULT-MISKOVSKY (J.) – *Approche écologique de l'homme fossile*. Paris, Ass. Fr. Et. Quaternaire, 1977, pp. 75-81.
- Chaline et al. 1974** : CHALINE (J.), BAUDVIN (H.), JAMMOT (D.) et SAINT GIRONS (M.C.) – *Les proies des rapaces*. Paris, Doin, 1974.
- Columeau 1991** : COLUMEAU (P.) – *L'animal pour l'homme, recherches sur l'alimentation carnée dans le Sud de la France du Néolithique au Moyen Age d'après les vestiges osseux. I : le monde rural*. Aix-en-Provence, Univ. de Provence, 1991, 186 p. (Trav. du Centre C. Jullian, 9).
- Combiér 1974** : COMBIER (J.) – Coquillages perforés. *EtPrHist*, 10-11, 1974, pp. 52-55.
- Cotte 1924** : COTTE (V.) – *Documents sur la Préhistoire de Provence*. Aix-en-Provence, 1924, 3 vol.
- Courtin 1974** : COURTIN (J.) – *Le Néolithique de la Provence*. Paris, Klincksieck, 1974, 355 p. (Mém. Soc. Préhist. Franç., 11).
- Courtin 1976** : COURTIN (J.) – Les civilisations de l'Age du Bronze en Provence. Le Bronze ancien et le Bronze moyen. In : GUILAINE (J.) dir. – *La Préhistoire Française. II- Les civilisations néolithiques et protohistoriques de la France*. Paris, CNRS, 1976, pp. 445-451.
- Cruon et al. 1992** : CRUON (R.), ERRARD (C.), LEBRETON (J.-D.) et NICOLAU-GUILLAUMET (P.) – Liste des oiseaux de France. *Alauda*, 60, 1992, pp. 57-63.
- Curgy 1965** : CURGY (J.J.) – Apparition et soudure des points d'ossification des membres chez les mammifères. *M. Muséum Hist. Nat. Paris-Zoologie*, 22, 3, 1965, pp. 173-307.
- D'Angelo, Gargiullo 1991** : D'ANGELO (G.) et GARGIULLO (S.) – *Guida alle conchiglie mediterranee*. Milano, Fabbri, 1991, 224 p.
- Daumas, Laudet 1981-1982** : DAUMAS (J.-C.) et LAUDET (R.) – L'habitat du Bronze final des Gandus à Saint-Ferréol-Trente-Pas (Drôme). *EtPrHist*, 16, 1981-1982 [parution 1985], pp. 201-218, 13 fig.
- Deedet 1984** : DEDEET (B.) – L'outillage en silex taillé au Bronze final et au premier Age du Fer dans la région intérieure du languedoc oriental. *RANarb*, XVII, 1984, pp. 29-52.
- Deedet, Py 1975** : DEDEET (B.) et PY (M.) – *Classification de la céramique non tournée protohistorique du Languedoc méditerranéen*. Paris, De Boccard, 1975, 106 p., 17 fig., 5 tabl. (suppl. à la *RANarb*, 4).
- Denys 1988** : DENYS (C.) – Les micromammifères. In : MISKOVSKY (J.-C.) dir. – *Géologie de la Préhistoire*. Paris, GéoPré, 1988, pp. 775-800.
- Dupuis 1986** : DUPUIS (I.) – *Les chiroptères du Quaternaire en France*. Mém. Maîtrise de Paris I, vol. 1, 1986, 246 p.
- Eisenmann 1995** : EISENMANN (V.) – L'origine des ânes : questions et réponses paléontologiques. In : "L'âne". *Ethnozootecnie*, 51, 1995, pp. 5-26.
- Escalon de Fonton 1952** : ESCALON DE FONTON (M.) – Découverte d'un gisement magdalénien typique en basse Provence. *BPrHistFr*, XLIX, 7, 1952, pp. 291-292.
- Gabasio et al. 1989** : GABASIO (K.O.), VITUS (E.) et FORMENTI (F.) – Essais d'application de diverses méthodes physico-chimiques à l'analyse de la matière organique des tessons de poterie. In : *112^e Congr. Nat. des Sociétés Savantes* (Lyon 1987). 1989, pp. 145-153, 2 fig.
- Gagnière et al. 1963** : GAGNIÈRE (S.), GERMAND (L.) et GRANIER (J.) – *Les armes et les outils protohistoriques en bronze du musée Calvet d'Avignon*. Avignon, 1963, 65 p., 18 pl. (Invent. des collect. archéol. du musée Calvet d'Avignon, II).
- Gardeisen 1995** : GARDEISEN (A.) – La faune. Diagnostic archéozoologique. In : RENAULT (S.) – *L'habitat en grotte du Mourre de la Barque (commune de Jouques, Bouches-du-Rhône)*. Rapport d'opération 1994. Aix-en-Provence, SRA-PACA, 1995, pp. 49-56.
- Gouvernet et al. 1979** : GOVERNET (C.), GUIEU (G.) et ROUSSET (C.) – *Provence*. Paris, Masson, 1979, 238 p. (Guides Géologiques régionaux).
- Grolleau, Berthelot 1994** : GROLLEAU (G.) et BERTHELOT (D.) – Pigeon colombine *Columba oenas*. In : YEATMAN-BERTHELOT (D.) et JARRY (G.) éd. – *Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989*. Paris, Société Ornithologique de France, 1994, pp. 370-373.
- Hameau et al. 1989** : HAMEAU (Ph.), PAHIN-PEYTAUVY (A.C.) et VIGUARIÉ (H.) – Le dolmen IV des Adrets (Brignoles). *Cahier de l'ASER*, 6, 1989, pp. 1-16.
- Heron et al. 1991** : HERON (C.), EVERSLED (R.P.) et GOAD (L.J.) – Effect of soil lipids on organic residues associated with buried potsherds. *JASc*, 18, 1991, pp. 641-659, 5 fig.
- Janin 1992** : JANIN (Th.) – L'évolution du Bronze final IIIb et la transition Bronze-Fer en Languedoc oriental d'après la culture matérielle des nécropoles. *DocAMérid*, 15, 1992, pp. 243-259, 8 fig.
- LAGRAND 1968** : LAGRANDE (Ch.) – *Recherches sur le Bronze final en Provence méridionale*. Thèse de doctorat d'université. Aix-en-Provence, Fac. Lett. et Sc. Hum., 1968, 2 vol., 394 p., 7 cartes, 88 pl.
- Legros 1982** : LEGROS (Th.) – *Les salins de Ferrières-L'Abion, une phase de transition Bronze final-premier Age du fer sur la commune de Martigues (Bouches-du-Rhône)*. Mémoire de Maîtrise. Aix-en-Provence, Fac. Lett. et Sc. Hum., 1982, 57 p., 36 fig.
- Libois 1984** : LIBOIS (R.) – Le régime alimentaire de la Chouette effraie. *Cah. Ethol. appliquée*, 4 (2), 1984, pp. 1-202.
- Lindner 1976** : LINDNER (G.) – *Guide des coquillages marins*. Neuchâtel, Delachaux & Niestlé, 1976, 255 p.
- Molinier, Lavagne 1974** : MOLINIER (R.) et LAVAGNE (A.) – *Carte de la végétation de la France*. Marseille, CNRS, 1974.
- Moutou, Bouchardy 1992** : MOUTOU (F.) et BOUCHARDY (C.) – *Les mammifères dans leur milieu*. Paris, Bordas, 1992.
- Nicolardot, Gaucher 1975** : NICOLARDOT (J.-P.) et GAUCHER (G.) – *Typologie des objets de l'Age du bronze en France. V- Outils*. Paris, Soc. Préhist. Franç., 1975, 134 p.
- Oliosio et al. 1982** : OLIOSIO (G.), VOLOT (R.) et GALLARDO (M.) – Contribution à l'étude des vertébrés du Sud-Vaucluse. *B. Centre Rech. Ornithologiques de Provence*, 4, 1982, pp. 7-23.
- Onoratini 1988** : ONORATINI (G.) – Jouques, Baume Lyonnaise, Grotte de l'Adaouste. *NIL-PACA*, 5, 1988, pp. 81-82.
- Payne 1985** : PAYNE (S.) – Morphological distinctions between the mandibular teeth of young sheep, Ovis, and goats, Capra. *JASc*, 12, 1985, pp. 139-147.
- Poplin 1976** : POPLIN (F.) – A propos du Nombre de Restes et du Nombre d'Individus dans les échantillons d'ossements. *Cah. Centre rech. préhist. Univ. Paris I*, 5, 1976, pp. 61-74.
- Renault 1994** : RENAULT (S.) – *Les grottes du Mourre de la Barque*. Rapport d'opération 1993. Aix-en-Provence, SRA-PACA, 1994, 37 p.
- Renault 1995** : RENAULT (S.) – *L'habitat en grotte du Mourre de la Barque*. Rapport d'opération 1994. Aix-en-Provence, SRA-PACA, 1995, 79 p.
- Renault 1996a** : RENAULT (S.) – Jouques. Le Mourre de la Barque. *BS-PACA 1996*, Aix-en-Provence, DRAC-SRA (1997), pp. 87-88.
- Renault 1996b** : RENAULT (S.) – *L'habitat en grotte du Mourre de la Barque (commune de Jouques, Bouches-du-Rhône)*. Rapport d'opération 1995. Aix-en-Provence, LAPMO, 1996, 48 p.
- Renault 1997** : RENAULT (S.) – *L'habitat en grotte du Mourre de la Barque (commune de Jouques, Bouches-du-Rhône)*. Rapport intermédiaire de fouille pluriannuelle, opération 1996. Aix-en-Provence, LAPMO, 1997, 15 p.
- Renault-Miskovsky 1976** : RENAULT-MISKOVSKY (J.) – La végétation au Pleistocène supérieur et au début de l'Holocène en Provence. In : LUMLEY (H. de) dir. – *La préhistoire française (tome I)*. Paris, CNRS, 1976, pp. 496-502.
- Roudil 1972** : ROUDIL (J.-L.) – *L'Age du Bronze du Languedoc oriental*. Paris, Klincksieck, 1972, 302 p. (Mém. de la Soc. Préhist. Franç., 10)
- Roudil, Guilaine 1976** : ROUDIL (J.-L.) et GUILAINE (J.) – Les cultures de l'Age du Bronze en Languedoc oriental. In : GUILAINE (J.) dir. – *La Préhistoire Française. II- Les civilisations néolithiques et protohistoriques de la France*. Paris, CNRS, 1976, pp. 267-278.
- Saint Girons 1973** : SAINT GIRONS (M. C.) – *Les Mammifères de France et du Benelux*. Paris, Doin, 1973, 482 p.
- Sauzade 1988** : SAUZADE (G.) – Jouques, Saint-Blachi. *NIL-PACA*, 5, 1988, pp. 83-86.
- Schmid 1972** : SCHMID (E.) – *Atlas of Animal Bones*. Amsterdam/London/New York, Elsevier Publishing Company, 1972, 158 p.

- Schober, Grimmberger 1991** : SCHOBER (W.) et GRIMMBERGER (E.) – *Guide des Chauves-souris d'Europe*. Paris/Lausanne, Delachaux & Niestlé, 1991, 223 p.
- Silver 1969** : SILVER (I.A.) – The Ageing of Domestic Animals. In : BROTHWELL (D.R.) et HIGGS (E.) éd. – *Science in Archaeology. A Survey of Progress and Research*. Londres, Thames & Hudson, 1969, pp. 283-302.
- Thiébault 1995** : THIÉBAULT (S.) – Dégradation et/ou substitution du milieu végétal au Néolithique en Provence. In : LEEUW (S. van der) éd. – *L'homme et la dégradation de l'environnement*. Actes des rencontres d'Antibes 1994. Valbonne, APDCA, 1995, pp. 185-194.
- Vernet, Thiébault 1987** : VERNET (J.-L.) et THIÉBAULT (S.) – An approach of northwestern Mediterranean recent prehistoric vegetation and ecologic implications. *Journal of biogeography*, 14, 1987, pp. 117-127.
- Vigne 1992** : VIGNE (J.-D.) – Les restes de micromammifères. In : LAMBOT (B.) et MÉNIEL (P.) – *Le site protohistorique d'Acy-Romance (Ardenes). 1- L'habitat gaulois, 1988-1990*. Reims, Soc. Archéol. Champenoise, 1992, pp. 45-47 (Mem. Soc. Archéol. Champenoise, 7).
- Vigne 1996** : VIGNE (J.-D.) – Détermination ostéologique des principaux éléments du squelette appendiculaire d'*Arvicola*, d'*Eliomys*, de *Glis* et de *Rattus*. In : *Fiches d'ostéologie animale pour l'archéologie*, sér. B, 6. Juan-les-Pins, CRA-CNRS, 1996.
- Vigne à paraître** : VIGNE (J.-D.) – Les micromammifères au Néolithique final à Clairvaux-MM et Chalain 3 (Jura, France) : contribution à l'histoire du commensalisme. In : PÉTREQUIN (P. et M.) – *Chalain 3* (à paraître dans les Doc. Archéol. Franç.).
- Vigne et al. 1994** : VIGNE (J.-D.), GRANJON (L.), AUFFRAY (J.-C.) et CHEYLAN (G.) – Les micromammifères. In : VIGNE (J.-D.) dir. – *L'île Lavezzi, hommes, animaux, archéologie et marginalité (XIIIe-XXe siècles, Bonifacio, Corse)*. Paris, CNRS, 1994, pp. 133-154 (Monographies du CRA, 13).
- Vigne, Valladas 1996** : VIGNE (J.-D.) et VALLADAS (H.) – Small mammal fossil assemblages as indicators of environmental change in Northern Corsica during the last 2500 years. *JASc*, 23, 1996, pp. 199-215.
- Vilette 1983** : VILETTE (P.) – Avifaunes du Pléistocène final et de l'Holocène dans le Sud de la France et en Catalogne. *Atacina*, 11, 1983, 190 p.
- Weydert 1994** : WEYDERT (N.) – Le dépôt coquillier anthropique de la place J. Verne : un témoignage de l'Age du Bronze à Marseille. *Préhist. Anthropol. Médit.*, 3, 1994, pp. 177-189.
- Zancanaro 1987** : ZANCANARO (G.) – *Archives Zancanaro. Inventaire archéologique de Vence et des environs*. Notes déposées et mises en forme au SRA-PACA. Aix-en-Provence, 1987, 2 vol.

On trouvera dans le CD-ROM joint à l'édition imprimée un complément à cet article comportant les études suivantes :

- l'analyse de résidus organiques dans une céramique
- les analyses spectrographiques des objets métalliques
- l'étude des restes coquilliers marins
- les tableaux d'inventaire pour l'archéozoologie
- les tableaux d'inventaire pour les micromammifères
- le tableau d'inventaire pour l'anthracologie
- le tableau d'inventaire pour les mollusques terrestres
- une information topographique et stratigraphique sur la grotte
- une documentation supplémentaire sur le mobilier.