

## **La Grotte du Figuier (Saint-Martin-d'Ardèche) : Bilan des travaux récents sur un site du Paléolithique moyen et supérieur de la moyenne vallée du Rhône (Sud-Est de la France)**

Marie-Hélène Moncel (1), Simon Puaud (1), Camille Daujeard (1), Anne-Sophie Lartigot-Campin (2), Jean-Jacques Millet (1), Angeliki Theodoropoulou (1), Évelyne Crégut-Bonnoure (3), Bernard Gély (4), Carole Vercoutère (1), Emmanuel Desclaux (5), Thierry Roger (5), François Bourges (6)

- (1) Département de Préhistoire, Muséum national d'histoire naturelle, Paris
- (2) CERP, Tautavel
- (3) Musée Requien, Avignon
- (4) Service régional de l'Archéologie Rhône-Alpes, Lyon
- (5) Laboratoire du Lazaret, Nice
- (6) Géologie, Environnement Conseil, Saint-Girons

### **Résumé**

Les travaux récents effectués dans les trois salles de la grotte du Figuier (Ardèche) ont permis de préciser le remplissage, commun à l'ensemble du réseau, et les types d'occupation. L'occupation humaine des salles profondes (2 et 3) au Paléolithique moyen se confirme. Les hommes ont pu accéder aux salles profondes à partir de la grande salle principale (salle 1) ou à partir d'une autre entrée située dans la salle 3 actuellement sous la forme d'une étroite diaclase. Le site est connu pour avoir livré dans la salle 1 deux niveaux du Paléolithique moyen, dont un a été attribué au Moustérien de type Quina. À cette période, les travaux récents montrent que la cavité a été occupée par des groupes pratiquant les mêmes modes opératoires, bien que les outils avec une retouche Quina soient absents. Des activités de nature différente selon les salles sont envisagées. Hommes et carnivores ont fréquenté les salles profondes dans un contexte climatique froid (probablement le Dernier Glaciaire). Les hommes du Paléolithique supérieur ont également fréquenté le réseau de la grotte mais de manière différente. Le Gravettien est le seul faciès clairement identifié parmi le matériel découvert dans les sondages des salles 2 et 3. Le Figuier reste un site majeur, non seulement par sa séquence qui regroupe des niveaux du Paléolithique supérieur et moyen, mais également par le type d'occupation néandertalienne installée en réseau karstique profond.

### **Abstract**

The new fieldworks conducted in the three chambers at the Figuier Cave (Ardèche) attest a common deposit inside the karstic system and allow us to precise the type of human occupation. Middle Palaeolithic occupations took place in the chambers 3 and 2, as well as in the main chamber 1. Humans could reach these chambers either through the main chamber (1) or through another entrance located near the chamber 3. The site is well known by the Quina Mousterian level of the main chamber 1. The recent data and the comparison between the archaeological series of the three chambers attest that the cave was inhabited by human groups using common processing systems, although Quina tools lack. Various activities or occupations in each of the chambers have to be envisaged. Humans and carnivores inhabited the chambers distant from the main entrance, during a cold climatic context (probably the last glacial period). Upper Palaeolithic humans have not occupied the karstic system in the same way than during the Middle Palaeolithic. The Gravettian facies is the only one clearly observable through the lithic materiel coming from the new test pits of the chambers 3 and 1. The Figuier cave is a major site, not only by its sequence including Middle

and Upper Palaeolithic levels, but also by the Neanderthal occupations attested inside the karstic system, in small chambers far from the main entrance.

### **Mots clés**

Sud-Est France, Paléolithique moyen, Paléolithique supérieur, assemblages lithiques, paléontologie, sédimentologie, micromorphologie, archéozoologie, paléoenvironnements, stratégies de subsistance, restes humains, occupations du karst profond.

### **Key-words**

Southeastern France, Middle Palaeolithic, Upper Palaeolithic, lithic assemblages, palaeontology, sedimentology, micromorphology, archaeozoology, palaeoenvironments, subsistence strategies, human remains, karstic occupations.

## **Introduction**

La grotte du Figuier est située à la sortie des gorges de l'Ardèche, au niveau de son dernier méandre avant son élargissement débouchant dans la vaste vallée du Rhône. Elle a livré une séquence épaisse composée de plusieurs niveaux du Paléolithique supérieur et de deux niveaux du Paléolithique moyen dont le plus ancien a été attribué au Moustérien de type Quina. Malgré la rareté de ce type d'assemblage dans la région, considéré comme un faciès original à l'est du Massif Central, peu de données existent sur l'âge et le contexte paléoenvironnemental de ce niveau. L'ensemble du remplissage a été rapporté à une période froide (renne dominant) du « Würm II » au « Würm IV » (Combiér, 1967).

Cette cavité a connu de nombreuses interventions depuis les années 1940 et les principales fouilles ont été menées par les frères P. et A. Huchard et par R. Gilles. J. Combiér a par la suite proposé une synthèse du remplissage, en particulier des niveaux du Paléolithique moyen (Combiér, 1967). D'autres fouilles, plus ponctuelles, ont été entreprises par la suite par différents chercheurs, toujours dans la salle principale, à proximité du porche actuel.

En 2007 et 2008, dans le cadre d'un programme du ministère de la Culture, la grotte du Figuier a fait l'objet de plusieurs sondages dont l'objectif était de décrire la séquence, de préciser les cadres bio- et chronostratigraphiques des niveaux du Paléolithique moyen et de clarifier les types d'occupation humaine dans l'ensemble de la cavité (Moncel *et al.*, 2010). Trois secteurs ont été sondés : les salles profondes de la cavité (salles 2 et 3), situées à plus de 20 m du porche actuel, et la salle 1, où la fouille d'une coupe en bordure de la paroi a permis de retrouver en place les niveaux de la base de la séquence.

## **Contexte du gisement (géographie, géologie)**

La grotte du Figuier est située au Sud du plateau de Saint-Remèze bordant la rive droite de la moyenne vallée du Rhône (fig. 1).

La position des plateaux calcaires de la Basse Ardèche, en bordure de l'axe rhodanien et leur richesse en abris-sous-roches et porches de grottes (Pascal *et al.*, 1989) ont favorisé leur fréquentation par l'homme depuis près de 350 000 ans (Orgnac 3) (Falguères *et al.*, 1988 ; Moncel, 1999 et 2003).

La grotte du Figuier est située sur la même vire que les cavités du Ranc-Pointu. Son porche domine l'Ardèche de 39 m, à une altitude absolue de 85 m (Combiér, 1967 ; Debard, 1997, 1988). Précédée par une terrasse en partie couverte, l'entrée de la cavité s'ouvre au Sud (fig. 2). Elle donne accès à la salle 1 vaste et quadrangulaire (23 m de long, 15 m de large et 10 m de haut) et communiquant avec la surface par une cheminée. Au fond de la salle 1, le réseau se divise en deux galeries, à l'Est, sur quelques mètres et, à l'Ouest, sur une

vingtaine de mètres. Après le franchissement d'une chatière, le diverticule Ouest s'élargit à deux reprises pour former les salles 2 et 3 dont l'extrémité communique avec l'extérieur.

## **Historique des découvertes (fig. 2)**

### ***Reconnaissance du site archéologique de la grotte du Figuier (1878)***

La découverte du site de la grotte du Figuier revient à L. Chiron. Dans sa première note (Chiron, 1888), il signale la découverte de poteries et d'« une quantité incroyable de silex ». Les outils et la faune sont rapportés au type du Moustier. Il note la présence, le long des parois, d'une brèche ossifère contenant également quelques silex. Par la suite, L. Chiron ne fournit pas davantage de précision sur la stratigraphie du site (Chiron, 1893a, b et c). L'article publié avec C. Gaillard (Chiron et Gaillard, 1911) propose que les objets recueillis soient attribués uniquement au Solutréen et au Magdalénien.

Peu avant 1891, P. Raymond, débute ses fouilles dans les grottes des gorges de l'Ardèche (Raymond, 1891 et 1892). En 1906, il découvre les gravures de la grotte du Figuier (Raymond, 1906 ; Combier *et al.*, 1958). Ses fouilles lui permettent d'établir la stratigraphie comprenant, de haut en bas, des débris actuels d'une bergerie, quelques centimètres d'une couche de gallo-romain, à 10 à 20 cm de profondeur, la couche magdalénienne et enfin entre 20 et 40 cm sous la surface, la couche moustérienne (Raymond, 1892 et 1893).

En 1911 (Raymond, 1911), il revient sur l'attribution culturelle de l'industrie du Figuier. L'industrie marquerait la transition aurignaco-solutrénienne.

### ***Nouvelles découvertes et première synthèse***

C'est en 1947 que la grotte du Figuier obtient un regain d'intérêt (fig. 3 a). Des fouilleurs locaux : les frères A. et P. Huchard, A. Obenich, R. Ribeyre, R. Gilles et M. Veyrier reprennent les travaux, désobstruent le fond de la salle 1 et accèdent aux salles 2 et 3.

#### **- Données sur le remplissage**

L'ouverture du couloir ouest a permis aux fouilleurs d'atteindre un remplissage vierge. La tranchée d'accès constitue une coupe longitudinale des dépôts de la grotte (fig. 3 c). Levée par M. Veyrier, elle est discutée par J. Combier (1967) qui détaille la stratigraphie du site en y replaçant les niveaux archéologiques (fig. 3 c). Douze couches (l à a) et six niveaux archéologiques sont définis (Moustérien, Aurignacien, Solutréen, Magdalénien).

La base du remplissage est constituée de sables micacés indurés (couche l), sur lesquels repose, par l'intermédiaire de la couche k (niveau sableux qui n'est pas défini), la couche j, plus foncée, formée par le remaniement des sables sous-jacents mêlés à de rares cailloutis de gélivation. Cette couche renferme le niveau 1 attribué au Moustérien de type Quina. Son extension est continue depuis la partie postérieure de la salle 1 jusqu'au fond du couloir ouest. Le second niveau moustérien (1') était contenu dans des lentilles caillouteuses (couche h) localisées dans le couloir d'accès à la salle 2. Ce Moustérien « tardif » a été retrouvé par J. Combier en 1964 dans l'abside nord-ouest du fond de la salle 1. Une ligne argileuse (couche i) limite les deux niveaux 1 et 1'.

La couche g est argileuse, brune et contient un cailloutis disséminé. Elle correspond au niveau 2 aurignacien (Woerz, 2006). Son extension couvre l'ensemble du couloir ouest mais, c'est à l'extrémité de celui-ci, dans la salle 3, que le matériel était le plus abondant, ce qui fait supposer à l'auteur la connexion de la salle 3 avec l'extérieur.

La couche f débute la séquence des cailloutis. Le niveau 3 (Solutréen) repose à sa surface. Le second niveau solutréen (3') couvre le cailloutis sec de la couche e. Contrairement au Moustérien et à l'Aurignacien, le Solutréen n'est présent que dans la salle 1.

Les couches d et c sont argileuses et contiennent des cailloutis. Elles sont pauvres du point de vue archéologique. Le niveau 4, magdalénien, est contenu dans le cailloutis de la couche b. Il a été reconnu dans les trois salles. La couche a, formée de sédiments superficiels, scelle l'ensemble de la stratigraphie.

Au début des années 1970, le tamisage des anciens déblais permet à R. Madelain de découvrir des burins de Noailles et des microgravettes, indiquant la présence de niveaux du « Périgordien supérieur » ou Gravettien (Madelain, 1976).

#### -Les restes humains

La salle 3 a livré un crâne et une mandibule (fig. 3b) (Louis, 1948 ; Veyrier *et al.*, 1953 ; Billy, 1979 et 1980 ; Gély, 1993 ; Bazile, 2007 ; Henry-Gambier, 2008).

C'est au cours de ces travaux de terrassement vers la salle 2 qu'ont été mis au jour dans la salle 1, parmi les blocs et dans une petite cuvette de sédiments ocrés, les vestiges du squelette de l'enfant du Figuier. L'âge de l'enfant avait d'abord été estimé à 5 ans (Gagnière, *in* Veyrier *et al.*, 1953), puis il a été revu à la baisse, entre 2 et 3 ans par G. Billy (1979).

Les vestiges ont été mis au jour par un éboulement (Veyrier *et al.*, 1953) expliquant que l'orientation du corps reste hypothétique car elle a été déterminée d'après l'orientation générale du crâne alors que rien ne permet de reconstituer la nature de la fosse ni le contexte taphonomique. Les notes de fouilles de M. Veyrier précisent bien les caractéristiques particulières de la découverte (Onoratini *et al.*, 1999 ; Onoratini et Combier, 1996 et 1998 ; Slimack et Plisson, 2008), tout comme le matériel associé qui, repris dans plusieurs études, donnent une attribution gravettienne. Les éléments de parure (Coquille de *Glycimeris* perforée) ainsi que les burins étaient associés à un corpus d'une trentaine de lamelles. Les ossements présentent par endroit une coloration ocrée soutenue, voire des encroûtements de la même nature que ceux qui recouvrent certaines des petites lamelles trouvées à proximité. Le doute subsiste cependant sur le contexte de ces découvertes (Combier, 1967 ; Billy, 1979 ; Bazile, 2007 ; Henry-Gambier, 2008a et b), *Glycimeris* pouvant également être fréquent dans les dépôts magdaléniens.

Dans la publication de Veyrier *et al.* (1953), S. Gagnière dresse la liste d'une vingtaine de restes osseux : un crâne partiel auquel il reste trois molaires déciduales (face presque complète), voûte crânienne partielle avec frontal et fragments de pariétaux (base absente), mandibule avec dentition presque complète (manque une molaire déciduale droite), humérus droit complet, humérus gauche avec le tiers inférieur, scapula droite fragmentée et une dizaine de fragments de côtes avec la gouttière inférieure bien individualisée.

Cette sépulture a connu plusieurs attributions culturelles, Magdalénien (Combier, 1967), puis Solutréen ou Protosolutréen (Veyrier *et al.*, 1953 ; Slimak et Plisson, 2008). L'étude anthropologique de G. Billy (1979) a souligné l'association des caractéristiques archaïques et modernes. G. Onoratini et J. Combier (1996) et G. Onoratini *et al.* (1999), comparant le mobilier à celui associé aux vestiges de la grotte du Marronnier toute proche du Figuier et ayant livré les restes d'un enfant de 8 ans, situent l'enfant du Figuier au Gravettien. Aujourd'hui l'individu du Figuier est considéré comme un des enfants du Paléolithique supérieur (Coqueugniot *et al.*, 1996 ; Coqueugniot, 2000 ; Henry-Gambier *et al.*, 2001 ; Henry-Gambier, 2005 ; Olàra 2008).

#### **Reprise de l'étude du site, une approche pluridisciplinaire**

En 2007 et 2008, la reprise du site a permis de mener de nouvelles investigations sur le site. Cette étude s'inscrit dans une perspective pluri- et interdisciplinaire. De nouvelles coupes ont été levées afin d'établir la stratigraphie des trois salles pour en corréliser les dépôts. Le prélèvement de chacun des faciès a été réalisé. Il est destiné à leur examen microscopique à partir de l'observation de lames minces. Des prélèvements palynologiques et radiométriques ont été également effectués.

## **Stratigraphie des trois salles et corrélation des dépôts**

### **Traits généraux du remplissage** (fig. 4)

Le substratum calcaire n'a jamais été atteint. La base de la séquence, dont la puissance dépasse deux mètres (Combiér, 1967), forme un ensemble sableux. Ces sables (rapport sables fins/grossiers : 2/1) sont bien triés, propres et de nature quartzo-micacée.

À son sommet, un niveau brun rouge, anisopaque, s'individualise. Il correspond à un enrichissement en fraction limono-argileuse.

Le second ensemble est nettement superposé au premier. C'est un diamicton dans lequel les fragments de calcaire urgonien se mêlent à une matrice limono-argileuse brune.

### **Description macroscopique des faciès** (fig. 4)

#### Sondage de la salle 3 :

La stratigraphie du sondage de la salle 3 (fig. 4) présente, de bas en haut, la succession suivante :

- Une assise de sables fins (1, anciennement D), quartzeux, micacés, de couleur brun à jaune. Latéralement, ce faciès s'enrichit en limons et en argile pour devenir plastique. Le sable est très bien trié, la fraction grossière est absente. Macroscopiquement, ces sables ne montrent pas d'organisation sédimentaire en rapport avec son mode de dépôt.
- Sans transition, un niveau limono-argileux (2, anciennement C), peu sableux, micacé, discontinu et anisopaque (0 à 4-5 cm), de couleur rouge, se superpose aux sables de base.
- Au-dessus (3, anciennement C), le sédiment garde la texture du niveau 2 mais sa teinte devient brune. La fraction grossière est peu abondante. Il s'agit de pierres de taille inférieure à 2 cm altérées en surface. L'épaisseur de la couche atteint 35 cm.
- Un cailloutis d'une épaisseur de 20 cm (4, anciennement B) repose sur la couche 3. Les pierres, abondantes, ont une taille comprise entre 5 cm et 10 cm. Elles présentent une altération moindre et comprennent de fragments de spéléothème. La matrice reste limono-argileuse.
- La couche (5, anciennement B) s'appauvrit en fraction grossière. Les pierres ont une taille plus faible et la matrice, toujours limono-argileuse perd sa teinte brune pour devenir rougeâtre. Son épaisseur atteint 7 cm.
- La partie sommitale de la coupe est constituée de cailloutis à matrice limono-argileuse et micacée (6, anciennement A). Ils présentent une faible cohésion, liée probablement à leur remaniement. Il s'agit en effet, d'une partie des dépôts bouleversés par les fouilles d'après-guerre. La bioturbation est bien exprimée (porosité, agrégation biologique).

#### Sondage de la salle 2 :

Le sondage de la salle 2 (fig. 4) présente, de bas en haut, la succession suivante :

- Un ensemble de sables fins micacés (1) analogue à celui de la salle 3, indurés localement par un ciment de carbonate. Ces grésifications s'organisent en lits centimétriques discontinus au contour diffus. Vers le sommet elles forment des "poupées". Leur teinte noire est due à des imprégnations superficielles d'oxyde de manganèse.
- Au dessus des sables, le sédiment est limono-argileux (2), il prend une teinte rouge brun et les sables et les micas sont encore abondants. Comme dans la salle 3, ce niveau est anisopaque et discontinu. Il est imprégné par de l'oxyde de manganèse dans sa partie inférieure et contient quelques "poupées" gréseuses.
- Un diamicton (4) surmonte ces premiers niveaux. Il est compact et les éléments grossiers et fins sont présents en quantité égale. La fraction grossière est constituée de fragments calcaires hétérométriques (1 cm à 20 cm) aux arêtes émoussées et altérés en surface. La matrice brune est limono-argileuse.

La partie superficielle du remplissage est un cailloutis matriciel sans cohésion (6). Il s'agit de la partie des dépôts remaniée par les anciennes fouilles.

### Coupe de la salle 1 :

Le remplissage de la salle 1 a été presque entièrement vidé au cours des anciens travaux. Des témoins concrétionnés subsistent néanmoins, le long de la paroi ouest. C'est un de ces lambeaux qui a pu être fouillé (fig. 4 et 5). Sa stratigraphie est plus délicate que les précédentes :

- À la base (1), il s'agit du même faciès sableux que celui observé à la base des deux sondages. Cette assise contient également des grésifications. À son sommet, des lentilles, rouille à rougeâtre de sédiments sablo-limoneux constituent l'interface entre les sables et l'ensemble concrétionné supérieur.
- Les brèches massives forment l'ensemble archéologique. La base se distingue par un niveau décimétrique de teinte rougeâtre (2). Il lui succède un niveau plus épais, brun contenant l'essentiel des vestiges archéologiques (4). Ces deux niveaux correspondent aux diamictons décrits dans les autres salles. Leur proximité de la paroi a permis aux eaux carbonatées d'imprégner leur matrice et d'assurer leur concrétionnement.

### **Micromorphologie des dépôts** (tabl. 1 et pl. photo. 1)

Des échantillons non perturbés des couches 1 à 4 ont été prélevés dans les salles 2 et 3 afin confectionner des lames minces destinées à l'analyse micromorphologique (tabl. 1, terminologie d'après Bullock *et al.* (1985) et traduction d'après Stoops, 1986).

L'assise sableuse de la couche 1 (pl. photo. 1, a et b), se caractérise par son homogénéité minéralogique (quartz et biotites disposées préférentiellement à plat) et texturale (sables moyens bien triés). Il s'agit de sables fluviatiles déposés par une rivière hypogée. L'absence de particules fines implique des conditions hydrodynamiques de courants de fond suffisamment rapides pour entraîner les sédiments en suspension et empêcher l'ensevelissement des grains roulés (Rivière, 1977).

La couche 2 (pl. photo. 1, c, d et e) hérite du squelette clastique de la couche sous-jacente et incorpore dans sa matrice une fraction de limon et d'argile. Ces derniers se présentent sous une forme agrégée (c) dans laquelle des traits pédologiques du type illuviations argileuses (d, e) ont été reconnus. Leur présence est le résultat de l'érosion du couvert pédologique. Il faut noter la présence de rares micro-fragments d'ossements et de coprolithes toujours très émoussées, distribués dans la partie haute de la couche. Les coprolithes, de nature phosphatée, forment de petits éléments (sables grossiers), jaunes, isotropes et ponctués de limons (Horwitz et Goldberg, 1989). La porosité, faiblement développée, peut être attribuée à l'activité de la pédofaune. Elle rend compte de l'homogénéité du faciès.

Le faciès de la couche 2 est à considérer comme l'évolution du sommet des sables de la couche 1. Sous des conditions humides, le produit de l'érosion des sols transite à travers la masse calcaire karstifiée (45 m au maximum) jusque dans la cavité où elle est incorporée aux sables grâce à l'activité d'invertébrés fouisseurs.

La couche 3 (pl. photo. 1, f à i), contraste avec ce qui précède. Les premiers éléments gravitaires se mettent en place et la matrice du dépôt devient largement limono-argileuse. Les éléments d'origine organique (os et coprolithes) sont très abondants et sont distribués dans toute la couche. La porosité, mieux développée, s'exprime sous la forme de cavités et de chenaux sur la paroi desquels s'observe de fins revêtements argileux.

Le faciès de la couche 4 (pl. photo. 1, j à o) est proche de celui de la couche 3. Mais le faciès a acquis une microstructure et des traits spécifiques. La matrice présente une microstructure granulaire (j, k). Elle s'organise en agrégats de section ovoïde (l). Ceux-ci, comme les éléments figurés (fragments d'os, de coprolithes ou de carbonate), sont revêtus d'argile et de limon (m). Les éléments grossiers sont couverts de coiffes argilo-limoneuses ou limono-sableuses (o) qui peuvent être micro-laminées et présenter un granoclassement inverse.

Cette microstructure et ces traits sont le résultat de la solifluxion. Ce phénomène correspond au déplacement de dépôts sur une pente par l'effet des cycles gel-dégel. Il témoigne de conditions périglaciaires.

La formation de glace de ségrégation est à l'origine de l'agrégation. Au cours du dégel, ces agrégats sont déformés par le mouvement des dépôts le long de la pente (Van Vliet-Lanoë, 1985 ; Bertran et Coutard, 2004). Les eaux de fonte sont responsables de la formation des coiffes. L'abondance de ces traits est particulière à la partie superficielle des coulées non végétalisées (Bertran, 2005).

## **Conservation du matériel osseux et sporo-pollinique**

### ***Matériel osseux***

Les sondages réalisés en 2007 et 2008 ont permis de mettre au jour 317 restes déterminables (NRDt) (tabl. 5). Les salles profondes 2 et 3 comptent respectivement 191 et 120 restes déterminés, tandis que les récentes investigations menées dans la salle 1 en ont livré seulement six. Les restes sont répartis selon trois ensembles stratigraphiques : les couches profondes 1 et 2, assez pauvres, les couches 3, 4 et 5 et la couche 6, remaniée. Dans les trois salles, les analyses taphonomique et archéozoologique concernent seulement les ossements provenant des couches en place. Les taux de fragmentation, de dents isolées et les altérations climato-édaphiques indiquent de meilleures conditions de conservation dans la salle 2 que dans les salles 1 et 3 (tabl. 4, 5) (Lyman, 1994). Gélifraction et compaction ont entraîné de nombreuses cassures post-dépositionnelles (Guadelli, 2008 ; Villa et Mahieu, 1991). Celles-ci sont en nombre croissant de l'avant vers le fond de la grotte, comme les émoussés et les fines stries aléatoires de piétinement présentes sur les surfaces osseuses (Behrensmeyer *et al.*, 1986 ; Olsen et Shipman, 1988 ; Dominguez-Rodrigo *et al.*, 2009). Les altérations d'intempéries (fissuration et desquamation) indiquent par contre des temps d'exposition plus longs dans la première salle que dans les deux salles du fond (Behrensmeyer, 1978). La partie avant de la grotte est également la plus touchée par le concrétionnement. La moitié des surfaces sont en partie encroûtées (fig. 8). Cette altération avait déjà été observée de façon non négligeable pour le matériel des anciennes fouilles (Daujeard, 2008). Elle est cependant la seule à avoir sérieusement entravé la lisibilité des surfaces. L'expression des altérations post-dépositionnelles naturelles observées sur le matériel osseux au sein du réseau concorde avec les phénomènes décrits dans l'analyse sédimentologique tels que concrétionnement et actions du gel.

### ***Matériel sporo-pollinique***

Quatorze prélèvements ont été effectués tous les 5 cm dans les différentes couches des trois salles (fig. 6). Ils ont été traités suivant la méthode chimique classique, comprenant des attaques successives à l'acide chlorhydrique, à l'acide fluorhydrique et à la potasse, avec une étape finale de concentration au chlorure de zinc.

Sur les quatorze échantillons analysés, seuls quatre ont été retenus (en gris, tabl. 2), les autres étant trop pauvres ou stériles. Les diagrammes polliniques réalisés présentent toutefois des données à la limite des critères de validité de 300 grains de pollens répartis en vingt taxons différents. Un total de 1305 spores et grains de pollen a été observé, parmi lesquels 994 ont été déterminés. Ce matériel sporo-pollinique se répartit en 34 taxons polliniques et trois types de Filicales (tabl. 3).

L'analyse pollinique a montré une diversité dans les résultats. En effet, certains niveaux se sont révélés stériles, d'autres ont montré une quantité de matériel sporo-pollinique insuffisante et trop peu diversifiée pour pouvoir être exploitée. Pour les quatre échantillons analysés, de nombreux pollens, trop abîmés, n'ont pu être déterminés (*Varia*). Ces données sont donc à interpréter avec beaucoup de précautions. Outre la conservation différentielle, la

configuration de la grotte et l'éloignement de la salle 3 ont dû entraver l'apport du matériel pollinique dans les salles profondes. Les incursions animales et humaines, permises par la morphologie de la grotte, pourraient être en partie responsables de l'apport en matériel sporo-pollinique dans les sédiments et en particulier de celui des taxons les plus représentés dans l'environnement végétal.

Le matériel sporo-pollinique des quatre spectres retenus est largement dominé par des pollens qualifiés de « résistants » en raison de la structure de leur exine. De nombreux grains abîmés, et par conséquent indéterminables (*Varia*), ont été rencontrés. Ces différentes caractéristiques pourraient laisser envisager une conservation différentielle. Toutefois, une étude récente a montré que la surreprésentation des taxons « résistants », telles que les Asteraceae, dans un spectre pollinique issu de sédiments archéologiques n'est pas nécessairement imputable à ce genre de phénomène (Lebreton *et al.*, 2009). Les analyses sédimentologiques et micromorphologiques permettent d'identifier les facteurs taphonomiques pouvant être responsables de la dégradation des grains de pollen. L'importante porosité (50 %) des sables micacés de la couche 1 de la salle 3 et de la salle 1, en favorisant la circulation d'eau et d'oxygène, responsable de phénomènes d'oxydation, peut être l'un de ces facteurs de destruction de l'exine. La présence de manganèse et de carbonate de calcium confirment une circulation d'eau riche en oxygène, sous forme de nappe phréatique, mais témoigne aussi d'une instabilité géochimique du sédiment défavorable à la conservation du pollen. Ces écoulements pourraient être aussi responsables de la concentration du matériel sporo-pollinique dans certaines parties de la séquence. Les limons argileux micacés rouges de certaines couches peuvent expliquer une conservation différentielle, au regard de la surreprésentation de certaines essences herbacées. Une déstabilisation du sédiment par solifluxion, due à l'alternance de phases gel/dégel, a pu être mise en évidence, révélatrice d'une instabilité géochimique pouvant également entraîner la dégradation du matériel sporo-pollinique.

## Contexte paléoenvironnemental des occupations

### **Données palynologiques**

#### - Salle 3 :

Sur les sept échantillons analysés, un seul spectre a pu être établi, à la base de la couche 3 (18 taxons polliniques et concentration sporo-pollinique de 163 grains par gramme de sédiment). Les données (fig. 7a) montrent qu'au moment de la mise en place de cette partie du remplissage, les environs de la grotte étaient occupés par un paysage très ouvert (A.P. = 12 %), de type étendues d'herbacées essentiellement dominées par des essences xériques et steppiques (79 %). Parmi celles-ci, on distingue les Asteraceae type fenestré (47 %) et échinulé (9 %), dont *Artemisia* (3 %) et *Centaurea* (2 %), ainsi que les Poaceae (15 %). Quelques *Pinus* (7 %), accompagnés de *Quercus* type *pedunculata-pubescens* (1 %) punctuaient ces vastes étendues herbeuses. Les essences méditerranéennes pouvaient se maintenir de façon ponctuelle dans les zones abritées offertes par les reliefs de la zone d'étude. Un fin cordon de ripisylve est discrètement enregistré (moins de 1 %) avec l'identification de *Salix* (moins de 1 %).

#### Salle 2 :

Sur les cinq échantillons analysés, deux spectres ont pu être établis, respectivement dans les couches 2 et 4 (19 et 17 taxons polliniques et concentrations de 144 et 48 grains par gramme de sédiment). Le diagramme (fig. 7b) caractérise un couvert arboré particulièrement réduit et peu diversifié, avec des taux de pollens arboréens compris entre 3 et 20 %, parmi lesquels quelques *Pinus* (de 1 à 11 %). Des essences plus thermophiles, comme *Buxus* et *Quercus* type *ilex-coccifera* ont été identifiées à des taux compris entre 1 et 2 %. L'écho d'un fin cordon de ripisylve est perçu (moins de 1 %) avec l'identification d'*Alnus* et des Typhaceae.



Le paysage est ouvert, dominé par une étendue herbeuse, constituée principalement par des essences xériques (de 75 à 83 %) comme les Asteraceae type fenestré (environ 35 %), ainsi que par les Asteraceae type échinulé (de 6 à 8 %), parmi lesquelles *Artemisia* (de 6 à 8 %) et *Centaurea* (entre 1 et 2 %). Les Poaceae sont également bien représentées (de 27 à 18 %).

#### Salle 1 :

Un seul échantillon de la couche 4 est interprétable (22 taxons polliniques et 31 grains par gramme de sédiment). Un spectre pollinique établi (fig. 7c) identifie à nouveau un paysage ouvert (A.P. = 25 %). La strate herbacée comporte essentiellement des essences xériques et steppiques (68 %). Elle se compose particulièrement d'Asteraceae type fenestré (32 %) et échinulé (12 %), dont *Artemisia* (2%) et *Centaurea* (1 %), ainsi que des Poaceae (15%). On note des Cupressaceae (4 %) qui devaient pousser sur les escarpements aux abords du site.

Quelques arbres jalonnaient ce paysage, comme *Pinus* (11 %), accompagné de quelques *Quercus* type *pedunculata-pubescens* (6 %) et *Tilia* (1 %). Quelques essences méditerranéennes, comme *Phillyrea* (2 %) et les Cistaceae (2 %) pouvaient se maintenir de façon ponctuelle dans les zones abritées réduites, offertes par les reliefs de la zone d'étude. Un fin cordon de ripisylve (2 %) est discrètement enregistré avec l'identification d'*Alnus* (1 %) et de *Fraxinus* (1 %).

De façon générale, le cortège pollinique décrit correspond à un climat relativement froid et sec, favorable au développement des herbacées xériques et steppiques, préjudiciable aux essences arborées, sans doute moins rude dans la couche 4 que dans les couches 2 et 3.

#### **Données paléontologiques**

La liste révisée des restes osseux issus des premières investigations effectuées dans la salle 1 et le couloir (tabl. 4) fournit un total de onze espèces (Crégut-Bonnoure, 2002 ; Daujeard, 2008). Elle est, à l'exception du Chamois, similaire à celle fournie par J. Combier (1967). La liste des herbivores rappelle celle des couches supérieures de l'Abri du Maras et la principale différence réside dans la présence des carnivores au Figuier. L'assemblage est révélateur d'un climat plutôt froid et aride : prédominance du Renne, du Cheval et du Bouquetin alpin. D'autres espèces plus rares, telles que le Cerf et le Sanglier attestent néanmoins de conditions moins rudes et d'un couvert forestier. Le Chamois illustre le même biotope que le Bouquetin, à savoir un environnement escarpé. Les carnivores représentent 22,6 % du NRDt. L'Ours des cavernes est prédominant (20,3 %), suivi en quantité égale par l'Hyène, le Loup et le Renard (0,8 %).

La nouvelle série (2007-08) a permis d'établir une liste faunique distincte de celle des anciennes fouilles par la présence, pour les carnivores, d'Ours brun (*U. arctos*), de Lion des cavernes (*Panthera (Leo) spelaea*), de Panthère (*P. pardus*), de Lynx des cavernes (*Lynx spelaea*) et de Chat sauvage (*Felis silvestris*), et pour les herbivores, de Chevreuil (*Capreolus capreolus*) et de Daim (*Dama* sp.). Le Bouquetin est morphométriquement proche de *C. ibex cebennarum* du « Würm ancien » des niveaux de l'Abri des Pêcheurs (fouilles G. Lhomme). Les M2 supérieures (n = 3) montrent cependant une forte corrélation avec le spécimen de l'Abri du Maras.

Dans la salle 1, à la différence des salles 2 et 3, très peu de restes fauniques ont été collectés. On dénombre trois restes d'oiseaux (couche 3) : une extrémité de carpométarpe, une diaphyse d'ulna et un fragment de diaphyse de fémur. Tous appartiennent à un Corvidé (*Corvus monedula* / *Pyrrhocorax graculus*). Une mandibule de rongeur avec M/1 et M/2 a été découverte également dans la couche 3. Elle appartient à un *Microtus* du groupe *arvalis* / *agrestis*.

Lors des anciennes fouilles (salle 1 et couloir confondus), les taux obtenus mettaient en évidence la supériorité des Ours des cavernes sur les autres carnivores. Concernant les restes de carnivores récemment mis au jour, les taux de représentativité des trois taxons principaux (Ours des cavernes, Hyène des cavernes et Loup) sont plus homogènes dans les salles profondes. Les félins ne sont présents que dans la salle 2. De façon générale, les carnivores sont plus fréquents et plus variés dans les salles 2 et 3 que dans la partie avant de la grotte.

Pour ce qui est des herbivores, les proportions de Cheval diminuent nettement de la salle 1 vers le fond et inversement pour le Bouquetin. Le Renne est partout dominant, excepté dans la salle 3 où le Bouquetin est mieux représenté. Au sein de la séquence de la salle 3, le Daim apparaît seulement dans la couche 3 et le Chevreuil dans la couche 6 remaniée, quant aux autres espèces, leurs taux varient peu. Notons que le Chamois n'est présent que dans les couches 4 et 5 et le Sanglier dans les couches 1, 2 et 6.

Comme pour les anciennes fouilles des parties avant, dans tout le réseau le cortège des herbivores indique un environnement plutôt froid et sec, avec la présence dominante du Renne et du Cheval, le Bouquetin et le Chamois reflétant l'environnement escarpé des gorges. La présence du Daim et du Sanglier dans les couches 1 à 3 et du Cerf à partir de la couche 4 apporte toutefois une note plus tempérée et boisée.

## **Les indices d'occupations des salles profondes de la cavité (salles 2 et 3)**

### ***Contribution des hommes et des carnivores à l'accumulation osseuse***

La faible représentativité des séries demande d'être vigilant concernant les interprétations liées notamment aux profils squelettiques et aux profils d'âge (tabl. 5). Dans la salle 3, la majeure partie des ongulés se compose d'individus adultes. Dans la salle 2, à l'exception du bouquetin et du renne qui comptent quelques individus matures, les ongulés sont représentés par des individus jeunes ou âgés. Dans les deux salles, les dents de carnivores indiquent une mortalité attritionnelle. Il faut noter la présence de deux restes d'ourson et d'un reste d'hyénon dans la salle 2 et d'un reste d'ourson dans la salle 3. Ces restes de juvéniles, ainsi que les coprolithes présents dans les couches 2 à 4 des salles profondes, indiquent leur utilisation comme tanière ou lieu d'hivernation. Concernant les représentations squelettiques des ongulés, toutes les parties sont documentées avec cependant la nette prédominance des restes crâniens (dents isolées et mandibules) et des os de l'autopode. Les carnivores comptent des dents isolées, des fragments du squelette axial et des os de l'autopode.

Les marques anthropiques (environ 10 %) sont partout moins nombreuses que les marques de carnivores (environ 20 %) (tabl. 6). Les traces de morsures sont plus fréquentes dans la salle 2 que dans la salle 3. Dans la salle 2 (couche 4), elles se répartissent de façon homogène sur les diaphyses d'os longs d'ongulés, tandis que les stries de boucherie se concentrent à leurs extrémités. Les carnivores ont donc eu *a priori* des accès premiers aux carcasses et sont sans doute à l'origine d'une large partie des accumulations. Cette hypothèse est appuyée par les profils squelettiques et les profils d'âge des ongulés qui s'apparentent dans les salles profondes à des profils types d'accumulations par de grands carnivores (Hill, 1980 ; Brain, 1981 ; Binford, 1984 ; Klein et Cruz-Uribe, 1984 ; Blumenshine, 1986 et 1988 ; Blumenshine et Selvaggio, 1988 ; Guadelli, 1989 ; Cruz-Uribe, 1991 ; Marean et Spencer, 1991 ; Fosse, 1996 et 1997).

Concernant les opérations bouchères (Binford, 1981 ; Lyman, 1994), dans la salle 2, le décharnement est documenté sur quelques fragments de stylo-pode et de zeugopode de renne et de bouquetin, le dépouillement est observé sur deux restes d'autopode de cheval et de renne et la désarticulation radio-humérale attestée sur un fragment d'humérus de renne. Dans la salle 3, le décharnement d'os longs de renne et de grand ongulé est la seule étape mise en évidence.

La récupération de la moelle est attestée dans les deux salles. Entre 6 et 10 % des fractures sur os frais de la salle 2 comptent des témoins de percussion et entre 14 et 28 % des traces de morsure associées. Dans la salle 3, un seul des os fracturés a des traces de dents associées et aucun ne présente de témoins de percussion (tabl. 7). L'unique reste brûlé provient de la salle 2 (couche 2 rouge), il s'agit d'un fragment de sacrum de grand herbivore en partie carbonisé.

Malgré une série faiblement documentée, les données mettent en évidence la forte fréquentation des salles profondes par les carnivores, avec toutefois un moindre impact de leur présence sur les ossements de la salle 3. La salle 2 est en effet le lieu privilégié de consommation des carcasses. Les dents d'ours, d'hyènes et les coprolithes indiquent l'utilisation sporadique de ces espaces étroits comme lieux d'hivernation et de tanière. Les restes striés attestent toutefois de quelques incursions des hommes dans ces petites salles. Vestiges anthropiques et vestiges accumulés par les carnivores se retrouvent mêlés dans les mêmes ensembles stratigraphiques.

### ***Les évidences du passage des hommes au travers du matériel lithique***

Le matériel en silex (et en autres roches) a été distingué en fonction de critères technologiques (principalement stigmates et type de débitage) et typologiques (types de retouche et d'outils) en deux lots pouvant être rattachés soit au Paléolithique moyen, soit au Paléolithique supérieur (tabl. 8). Les sédiments ayant été systématiquement tamisés, les séries comportent également des micro-éclats. Une dizaine de pièces portent des traces de feu.

- Paléolithique moyen

#### *Matières premières, types et traitement*

Une grande partie des pièces en silex est patinée, donc impossible à identifier clairement à l'œil nu. Sur les pièces peu ou non patinées, il est possible de distinguer probablement plus de 20 types différents. La diversité des types de cortex, issu surtout de rognons (70 %), mais aussi de galets (25 %) et de plaquettes (5 %) confirme ce qui avait été observé sur le matériel des fouilles anciennes (Moncel, 2001), à savoir un ramassage dans de nombreux secteurs ou plus probablement sur des gîtes offrant des matériaux diversifiés, à la fois sur le plateau de Saint-Remèze au nord (silex du Barrémien-Bédoulien), au sud sur le plateau d'Ornac (silex en plaquettes du Sannoisien, silex en rognons du secteur de Laval Saint-Roman) et à l'est dans la vallée du Rhône (silex en galets variés d'origine alpine).

Vu la diversité des types de silex, les chaînes opératoires de débitage ne sont pas complètes pour tous les types rencontrés, comme ce qui avait été observé dans les assemblages issus des fouilles anciennes dans la vaste salle 1. Par exemple, le silex en plaquette n'est présent que sous la forme de quelques éclats corticaux bruts et d'un seul nucléus. Le matériel provenant des sondages des salles 2 et 3 confirme l'apport probable par l'homme de pièces déjà débitées (sous forme d'entames, d'éclats corticaux et d'éclats de plein débitage, voire de nucléus déjà en partie exploités). Cependant la présence de très petits et de petits éclats atteste qu'un débitage a pu avoir lieu dans la cavité (présence de nucléus sur éclat), de même que la retouche de pièces.

Les autres matériaux ont pu être ramassés dans les cours de l'Ardèche et du Rhône (par exemple calcaire silicifié noir) ou sur les formations anciennes des plateaux.

#### *Produits en silex*

Le matériel lithique découvert dans les deux salles et dans les différentes couches ne montre pas de différences significatives. Outre les niveaux de surface remaniés par les fouilles anciennes, les séquences des salles 2 et 3 livrent du matériel techniquement varié : éclats (petits éclats de retouche et éclats de toutes les étapes d'une chaîne opératoire de débitage), débris, nucléus, ainsi que des outils (tabl. 9). De 50 à 70 % des produits sont sans

cortex (fig. 9). Les nucléus sont absents de la salle 2 (tabl. 10). Environ 10 % du matériel est retouché.

Plusieurs lots d'éclats existent. La grande majorité des éclats mesurent entre 20 et 50 mm et aucun sous-groupe ne peut se distinguer par la taille. Seules quelques pièces mesurant de 50 à 70 mm s'isolent de la série. Les éclats brisés sont nombreux, et la fréquence de la fracture de type Siret est également élevée. Les épaisseurs sont comprises entre 5 et 25 mm. Les très petits et petits éclats (5-10 mm) forment un lot à part et sont présents en grand nombre, y compris des éclats de retouche et quelques éclats d'encoche, en particulier dans la salle 2.

Éclats à dos, éclats courts et allongés, mais également éclats Kombewa, composent les séries de plus de 20 mm de long. Le matériel est peu ou non cortical. Les négatifs d'enlèvements sont principalement unipolaires ou centripètes-entrecroisés, plus rarement unipolaires convergents, quel que soit l'allongement et la morphologie (quelques rares éclats triangulaires). Les talons lisses et facettés sont les plus nombreux, quels que soient la morphologie et le type de négatifs d'enlèvement.

Seule la salle 3 a livré des nucléus. Ils sont de type et de silex variés : un nucléus discoïde bifacial, un nucléus centripète (« Levallois » ?), un nucléus polyédrique et deux nucléus sur éclats récurrents centripètes ou unipolaires. Les dimensions sont réduites, entre 30 mm (nucléus polyédrique) et 50 mm (fig. 10).

Seuls les produits de petites dimensions peuvent provenir du débitage de ces nucléus qui peuvent tous avoir comme support un éclat. La plupart des éclats, mesurant entre 30 et 50 mm, ne peuvent avoir été débités à partir des nucléus découverts dans les sondages. La présence de pièces corticales et d'entames, parmi les pièces les plus grandes, confirme qu'une activité de débitage a sans doute eu lieu à l'extérieur du site (ou de la zone fouillée) vue la diversité des types de silex concernés et l'absence de nucléus de cette dimension.

Les petits éclats sont bruts. Les outils sont des racloirs simples latéraux, sur des pièces plutôt courtes mesurant entre 30 et 50 mm (tabl. 11 et 12). Quelques-uns portent un amincissement distal ou latéral. Un racloir du niveau supérieur (couche 6) de la salle 2 porte une retouche marginale bifaciale. La retouche est en majorité marginale ou écailleuse plus ou moins envahissante, disposée sur les plus longs bords du support. Aucun cas de vraie retouche Quina n'est à signaler. Une pointe à retouche inverse sur face plane à extrémité brisée peut être qualifiée de pointe de Soyons. Micro et macro denticulés (dont un pourrait être un nucléus) cohabitent.

#### *Produits en autres roches*

Les roches autres que le silex sont diverses et ne peuvent être arrivées dans la cavité par des processus naturels (tabl. 13). Parmi celles-ci, le quartz est le plus répandu. Ce sont surtout des fragments, des galets cassés ou entiers, et des éclats. Les galets entiers ovales ou très plats (palets), mesurant entre 30 et 160 mm de long, sont présents dans tous les matériaux dans la salle 2.

Ce matériel témoigne d'un traitement varié, débitage (quartz par exemple), percussion (granite, gneiss, quartz) et autres (basalte, schiste).

#### - Paléolithique supérieur

Quatorze pièces en silex ont été identifiées dans la salle 3 provenant principalement du sommet de la séquence (tabl. 13 et fig. 10). Le silex est varié comme pour les pièces du Paléolithique moyen, avec cependant une forte fréquence de silex du Barrémien-Bédoulien identifiable par la plus faible fréquence de pièces patinées. Une seule pièce porte des traces de feu et une autre est très concrétionnée et patinée.

Le type de débitage se rapporte au Paléolithique supérieur, et non à l'Holocène. Aucun fragment de faune domestique n'a été retrouvé dans les déblais, de même qu'aucune trace

de céramique. Ce sont surtout des fragments de lames et des lamelles brutes. Un grattoir sur une lame brisée avec un burin d'angle est à signaler, de même qu'une lame brisée retouchée sur les deux bords. La majorité est sans cortex (très rares bords corticaux abrupts), à enlèvements unipolaires et nervures guides parallèles. Le talon est punctiforme ou lisse avec une lèvre, indice d'une percussion indirecte. Les rares pièces corticales pourraient indiquer un épannelage sur de grands blocs au percuteur dur.

Le sondage de la salle 2 est plus riche que celui de la salle 3 en lames et lamelles brisées, toutes de plein débitage (fig. 12 et tabl. 15 et 16). Les enlèvements des produits sont unipolaires, à nervures guides uniques ou doubles parallèles. Seule une pointe brute allongée à négatifs unipolaires convergents est à décompter. Les talons sont punctiformes, avec parfois une lèvre. Une lamelle est torse. Les dimensions varient de 20 à 60 mm en longueur, de 10 à 15 mm en largeur et 2 à 5 mm pour l'épaisseur.

La plupart des pièces sont en silex marron chocolat du Barrémien-Bédoulien probablement, plus rarement en silex grisé. Les pièces très patinées et concrétionnées sont rares.

Une dizaine d'outils provenant de la partie remaniée peuvent être attribués à un techno-complexe, excepté le burin d'axe sur lame qui ne peut être daté. Les outils indiquent deux ou trois faciès qui sont mélangés, et où seul le Gravettien est identifié avec certitude :

- Gravettien : 1 fragment de pointe à dos et base retouchée, 1 pièce avec la préparation d'une pointe à dos, 5 petits burins para-Noailles,
- Solutréen ancien ? : 1 proximal d'une pièce à base amincie (pointe à face plane),
- Magdalénien : 1 lamelle à dos rectifié par des retouches marginales.

### ***Les autres évidences du passage des hommes : objets en matière dure d'origine animale***

Deux retouchoirs sur fragment indéterminé d'os long de grand et de moyen herbivore proviennent des couches en place des salles profondes. Ces deux éléments s'ajoutent au seul retouchoir attesté dans l'ancienne collection.

Trois éléments de parure ont été découverts dans la partie supérieure de la séquence de la salle 2 : deux craches et une coquille (pl. photo. 3). Ces trois artefacts ne portent aucun décor, ni aucune trace de colorant.

La dent provenant de la couche 6 remaniée (photo. 2a) est entière et correspond à une crache droite d'un Cerf élaphe mâle adulte (18,5 x 11,5 x 7,0 mm). L'apex de sa racine présente une perforation ovale (2,0 x 2,5 mm), décentrée vers le bord mésial de la dent. Le bon état de conservation général de cette pièce a permis d'observer les traces techniques liées au percement de cette crache : la racine a été perforée à partir des deux faces ; la phase de préparation a consisté en un creusement par grattage ; celui-ci a ensuite été poursuivi avec un angle d'attaque plus prononcé, jusqu'au percement de la racine.

La seconde dent (couche 5 ; pl. photo. 2b) est la crache gauche d'un Cerf élaphe femelle adulte (22,0 x 9,5 x 6,0 mm). Cette dent est entière, malgré une cassure récente qui l'a scindée transversalement en deux morceaux. L'apex de la racine présente une perforation de forme circulaire (Ø 2,5 mm). Le bon état de conservation général a permis une lecture technologique de cette pièce : l'apex de la racine a été perforé à partir des deux faces, avec probablement une phase de préparation par grattage, permettant de caler l'outil perforant qui a ensuite fonctionné de manière semi-rotative jusqu'au percement de la racine.

Dans les deux cas, l'usure et l'aspect lustré de la perforation atteste du port de ces éléments de parure. Cependant, les craches de Cerf élaphe étant parmi les supports les plus fréquents (Taborin, 2004), ceci n'autorise aucune ré-attribution chrono-culturelle de ces pièces, de même que le mode de percement.

La coquille (couche 6 remaniée ; pl. photo. 2a), entière et d'aspect roulé, est un test de *Cerithium* sp. (16,0 x 8,5 x 7,0 mm). Une première perforation (4,5 x 4,0 mm), de forme irrégulière, est localisée au milieu du premier tour de spire ; la seconde (3,0 x 2,0 mm), de forme ovale, est visible sous l'ouverture naturelle au niveau du deuxième tour de spire. Les

bords de ces perforations semblent émoussés, mais la patine ne diffère pas de celle de l'ensemble de la coquille. En outre, aucun stigmatisme dû à un percement d'origine anthropique n'est visible. Nous ne pouvons donc pas exclure que ces perforations aient été produites par des causes naturelles. Ce test de *Cerithium* sp. a une origine méditerranéenne. Ainsi, bien que le caractère anthropique des perforations ne puisse être établi avec certitude, il n'en reste pas moins que la présence de cette coquille dans le gisement relève d'une action anthropique d'acquisition par collecte sur une plage de Méditerranée ou par échange.

## **Les indices d'occupation de la grande salle (salle 1)**

### ***Données taphonomiques***

Un peu plus du tiers des fragments de la couche 4 présentent des traces de carnivore tandis qu'un seul reste porte des marques de boucherie. Six ossements ont été fracturés pour leur moelle dont deux d'entre eux portent des traces de morsures. La faiblesse du corpus archéologique recueilli dans cette partie de la grotte empêche toute interprétation. Les anciennes fouilles situées dans la grande salle et le couloir donnaient toutefois une proportion équivalente de stries (7,4 %) avec par contre un taux beaucoup plus faible de traces de carnivores (4,4 %, NR sans dents). Il faut également souligner la forte présence d'Ours des cavernes dans les parties avant. Les profils squelettiques et les profils d'âge sont similaires à ceux des salles profondes et donc plutôt caractéristiques de charognages et de dépôts de grands carnivores.

### ***Matériel lithique***

Reposant directement sur les sables stériles (couche 1), la couche 2 n'a pas livré de matériel (fig. 5). Trois lots de pièces peuvent être distingués, tous situés dans la couche 4 :

- deux galets entiers sont en granite (de 50 à 100 mm de long). Leur altération superficielle ne permet pas d'observer leur surface.
- éclats et éclats allongés de 20 à 60 mm avec négatifs d'enlèvements centripètes ou unipolaires (Paléolithique moyen ?) (n = 14). L'un est un éclat débordant avec des retouches ordinaires envahissantes sur le bord opposé au dos.
- produits laminaires (Paléolithique supérieur ?) (n = 4). Les quatre pièces sont brutes et ne permettent pas une attribution précise. Il s'agit de deux lames presque entières (95 x 20 x 8 mm et 54 x 14 x 8 mm), de section triangulaire, avec des négatifs d'enlèvements unipolaires. Une d'entre elles a été extraite d'un bloc fracturé (patine). Ces deux lames étaient étroitement associées dans le dépôt. Une troisième pièce est une extrémité distale d'une lame avec résidus de cortex. Enfin, la quatrième est une pièce fine courte à enlèvements unipolaires dont les caractéristiques techniques sont en accord avec un débitage de type Paléolithique supérieur (pl. photo. 3).

## **Quelle(s) occupation(s) pour la grotte du Figuier à l'issue de ces nouvelles campagnes d'études ?**

### ***Un remplissage unique pour l'ensemble du réseau karstique***

L'observation des coupes réalisées dans le remplissage de la grotte du Figuier pour chacune des trois salles permet d'isoler les traits généraux qui confèrent à la succession des dépôts une homogénéité verticale comme une extension spatiale sur l'ensemble de la grotte. Six couches ont été individualisées, toutes présentes dans la salle 2, en partie dans les salles 3 et 1. À la base, le sable fin micacé stérile (plus de 1,20 m d'épaisseur selon les carottages) constitue l'assise des dépôts archéologiques (couche I de Veyrier). Au sommet de la séquence, les sédiments sont le résidu des dépôts remaniés par les fouilles anciennes. La séquence archéologique est donc constituée de quatre couches bien distinctes que l'on

observe dans la salle 2. Deux d'entre elles sont observables dans les salles 1 et 3. La couche 2 (quasi-stérile dans les sondages récents) pourrait correspondre à la première couche archéologique (couche j de Veyrier) contenant du Moustérien Quina observée dans la salle 1. Les plus anciens dépôts archéologiques avaient été signalés en partie enfouis dans les sables de base, comme c'est le cas dans les sondages récents des salles 3 et 2 où quelques pièces ont été découvertes enfouies à la limite des sables. En ce qui concerne la lentille caillouteuse h contenant le Moustérien tardif, elle n'a pas été repérée dans les sondages récents.

Chacune de ces couches atteste de remaniements synchrones de leur mise en place par des processus naturels (phénomènes périglaciaires) et par les carnivores. La perturbation n'a jamais atteint l'épaisseur totale de la séquence puisqu'il est possible d'observer des couches distinctes. Les altérations naturelles observées sur les restes fauniques des salles profondes témoignent de ces processus post-dépositionnels qui expliqueraient en grande partie la perturbation des dépôts (piétinements, cryoturbation et solifluxion).

### ***Contexte climatique des occupations***

D'après les analyses palynologiques, l'environnement végétal de la cavité se composerait d'une large strate herbacée clairsemée de quelques îlots arborés, dans les zones abritées. Ces données correspondraient à un climat froid et sec. Cette hypothèse est corroborée par les analyses sédimentologiques. En effet, celles-ci montrent que la fraction grossière composant les couches stratigraphiques est autochtone et proviendrait de la destruction cryoclastique de la paroi. Les analyses micromorphologiques permettent de mettre en évidence vers le sommet de la séquence (couche 4) la présence de conditions périglaciaires pouvant expliquer la conservation différentielle des pollens. Le fort concrétionnement des ossements atteste par ailleurs de la circulation de l'eau dans le remplissage.

Ces observations paléoenvironnementales sont confortées par les données issues de l'analyse de la grande faune dominée par les rennes, les bouquetins et les chevaux. Le réchauffement indiqué par la présence de taxons thermophiles dans les couches inférieures en place 3 (Daim) et 2 (Sanglier) ne transparait pas de façon évidente dans le spectre pollinique. L'apparition du Cerf élaphe et du Sanglier dans la couche 4, pourrait en revanche indiquer le radoucissement qui semble transparaitre dans le diagramme pollinique issu de l'échantillon III de la salle 2.

L'ensemble du remplissage pourrait être contemporain de la dernière période froide, soit le MIS 4. Le même corpus de faune se retrouve dans la partie supérieure de la séquence de l'Abri du Maras (Daujeard, 2008 ; Crégut-Bonnoure *et al.*, 2010; Moncel *et al.*, 2010). Les datations radiométriques en cours préciseront cette hypothèse chrono-stratigraphique.

### ***Une occupation du réseau karstique profond par les carnivores et les hommes au Paléolithique moyen ?***

L'abondance des restes de carnivores et des traces de morsure, les profils squelettiques et de mortalité des ongulés, ainsi que la présence de restes de carnivores juvéniles (hyénons, ours) et de coprolithes, permet de considérer les salles 2 et 3 comme des tanières et des lieux d'hivernation. Les carnivores sont responsables d'une large partie des accumulations et des modifications osseuses (Horwitz et Goldberg, 1989). Les données mettent en évidence la plus forte fréquentation des salles profondes. Leur impact est plus marqué dans la salle 2 que dans la salle 3. Cette différence peut se justifier si une autre ouverture existait dans cette salle (traces d'un éboulement de la falaise en aval du porche qui aurait pu colmater une entrée). La salle 2, centrale, aurait été alors un lieu privilégié pour s'abriter et consommer les carcasses.

La présence des carnivores et les processus périglaciaires expliqueraient le remaniement des dépôts en surface. Toutefois la délimitation nette des couches laisse penser que les perturbations sont restées superficielles et n'ont pas atteint la base de la séquence.

La configuration des salles 2 et 3, de même que leur hauteur sous plafond, ont pu permettre également des incursions humaines. La hauteur sous plafond est estimée à près de 2 m au niveau du sommet des sables stériles. Ce n'est que progressivement que le réseau karstique se réduit et se comble rendant plus difficile la circulation, sauf si l'on considère qu'une autre entrée au niveau de la salle 3 permettait d'accéder à ce réseau.

Les restes striés attestent que les hommes se sont introduits dans ces petites salles. La présence humaine est également attestée par le matériel lithique. En raison du petit nombre de pièces, il n'est pas possible de déterminer l'étendue et la durée des installations et si le réseau interne n'a été le lieu que de modestes incursions. La présence de nucléus, d'éclats corticaux, d'outils et de petits éclats en silex variés (dont certains dus à la retouche) laissent penser que la venue des hommes a nécessité, sinon des activités de débitage, au moins une activité de retouche des outillages. Les nucléus sont de petite taille, sur éclat. Les outils sont surtout des racloirs à retouches peu envahissantes non Quina. Sommes-nous en présence d'occupations humaines ponctuelles liées au charognage des carcasses abandonnées par les carnivores (cf. ci-dessus, répartition des stries et des morsures sur les diaphyses) ou d'occupations humaines « souterraines » de type Arcy-sur-Cure (Girard, 1982 ; Farizy, 1990 ; Rosell *et al.*, 2010) ?

Signalons également que des traces de feu sont visibles sur les os, les silex et sous la forme de micro-charbons de bois bien qu'aucun indice de foyer n'a été perçu à la fouille. Il est donc impossible de conclure à l'existence de structures de combustion directement dans le réseau interne.

Aucun lit d'objets distinct n'a pu être mis en évidence lors des travaux récents, contrairement à ce qui avait été observé pendant les anciennes fouilles. Le rythme des incursions et leurs modalités ne sont donc pas connus. Cette absence de niveaux distincts dans les sondages s'explique probablement par le remaniement des couches. Il est possible que des lambeaux de niveaux en place aient été préservés contre les parois, sous les niveaux de concrétionnement, et aient été fouillés au moment du déblaiement de l'entrée de la galerie dans les années 1940.

L'analyse du flux d'air et de la teneur en CO<sub>2</sub> dans la salle 3 montre qu'actuellement la circulation d'air dans la salle est en relation avec le réseau karstique interne. Lors de l'occupation humaine, si l'on exclue une entrée au niveau de la salle 3, la configuration du réseau, de même que la topographie du porche d'entrée (plus étendu que l'actuel), pourrait être une explication à l'occupation des salles profondes. En contexte d'hiver rigoureux, la salle 1 pouvait être une zone moins propice que les salles 2 et 3, et ceci malgré la forte humidité attestée par la circulation d'eau dans certains des dépôts.

### ***Le Paléolithique moyen et le Moustérien de type Quina du Figuier***

L'assemblage lithique du niveau 1 des anciennes fouilles de la salle 1 a été décrit comme un Moustérien de type Quina par R. Gilles et par J. Combier (Combier, 1967). Cette salle a également livré un autre assemblage moustérien décrit comme un Moustérien tardif (niveau 1'). Les fouilles anciennes effectuées dans les salles profondes ont livré plusieurs lots qui ont été également attribués à du Moustérien de type Quina.

Le matériel du Moustérien de type Quina issu des fouilles anciennes est composé de 25 % de produits retouchés en silex variés et de produits bruts en partie allongés. Plusieurs méthodes de débitage cohabitent (nucléus discoïde, laminaire, à débitage orthogonal, Levallois). Les retouches Quina, mais surtout semi-Quina, concernent la moitié des outils (racloirs et outils convergents), soit 12,5% de l'assemblage, et sont sur les éclats les plus épais, qu'ils soient courts ou allongés. La retouche bifaciale est rare, comme les cas d'amincissement. Les outils non Quina sont souvent sur des produits allongés peu épais et la retouche est marginale. Les produits les plus fins sont laissés bruts (Moncel, 2001). Les caractères morpho-techniques rencontrés dans cette série sont loin de ceux communément observés dans les séries Quina du Sud-Ouest de la France. Ils sont loin également de ce qui est considéré comme caractéristique du faciès Quina du Sud-Est de la France, à savoir des



outillages avec de nombreux amincissements et des aménagements bifaciaux (Slimak, 1999).

Le faciès « Moustérien de type Quina » a été défini par F. Bordes (1953) à partir de séries du Sud-Ouest de la France, sur la base de racloirs épais à retouches scalariformes sur des éclats asymétriques, courts et des matières premières locales. Différents modes de débitage sont décrits par la suite pour expliquer le mode de production des éclats épais (Turq, 1985, 1989 et 1992 ; Bourguignon, 1997 ; Moncel, 1996, 1998 ; Jaubert *et al.*, 2001 ; Faivre, 2008). Dans le Sud-Est de la France, et en particulier dans la moyenne vallée du Rhône, les assemblages de ce type sont rares et considérés comme originaux par rapport à ceux du Sud-Ouest. L'hypothèse d'un « faciès rhodanien » a été proposée en raison d'une plus grande fréquence de produits de débitage allongés, d'éclats à dos moins abondants et la plus grande rareté de vrais racloirs à retouche Quina (Combiér, 1967 ; Geneste *et al.*, 1997). Dans le Sud-Ouest de la France, les sites, plus nombreux, permettent de constater que les « Moustériens de type Quina » sont observés principalement lors de phases climatiques rigoureuses, en particulier lors du MIS 4 (Guibert *et al.*, 2008). Ceci a conduit parfois à proposer l'hypothèse d'un faciès lié à un type d'activité (Turq, 1985 et 1989 ; Turq *et al.*, 1999 ; Lenoir, 1973 et 1986 ; Meignen, 1976 et 1981 ; Mellars, 1986 ; Verjux et Rousseau, 1986 ; Rolland et Dibble, 1990 ; Dibble et Rolland, 1992 ; Texier *et al.*, 1996). Les études menées ces dernières années décrivent ce faciès comme une solution originale adoptée par des groupes humains mobiles utilisant des support-matrices destinés à être transportés et longuement retouchés (Bourguignon, 1997 et 2001 ; Faivre, 2008 ; Hiscock *et al.*, 2009).

La comparaison des assemblages lithiques provenant des fouilles anciennes et récentes au Figuier indique que de nombreux points communs existent entre les trois salles. L'approvisionnement en silex est identique, en grande partie provenant de gîtes sans doute variés sur les plateaux environnants. La très grande variété des types de silex permet de supposer l'apport sur le site, et dans les salles 2 et 3, d'une partie des éclats les plus grands, retouchés ou non, mais également d'éclats qui ont servi ou serviront de nucléus. Les nucléus les plus fréquents découverts dans les trois salles sont surtout unifaciaux et de type récurrent centripète ou unipolaire et sont sur des éclats de petite dimension. La disposition des négatifs d'enlèvements ne permet pas d'attribuer ces nucléus à un concept Levallois, malgré la très faible convexité de la surface de débitage due à l'utilisation d'éclat (Moncel, 1999 et 2003). Il ne s'agit pas non plus d'un débitage de type Discoïde (Moncel, 2003 et 2008). Les fouilles anciennes ont livré d'autres types de nucléus, plus grands et exploités selon des méthodes variées (Discoïde, Levallois, globuleux et laminaire pour deux pièces sur éclat ou bloc). Ils attestent que d'autres modes opératoires se sont déroulés dans la cavité, en particulier dans la salle 1 (fig. 13). Il est concevable d'admettre que le support de certains petits nucléus sur éclat a pu être produit sur place à partir des quelques rares grands nucléus (par exemple dans la salle 1), mais la diversité des silex employés implique que la majorité des nucléus (ceux sur éclat, les plus fréquents) provient de chaînes opératoires fractionnées et extérieures au site. En ce qui concerne les rares nucléus sur blocs de la salle 1, la nature de l'assemblage délivré par les fouilles anciennes ne permet pas de discuter d'un éventuel décorticage de ces blocs dans ou à l'extérieur de la cavité.

Dans les trois salles, les mêmes lots d'objets attestent de l'existence de stratégies communes au site : 1) une production sur place de petits éclats issus probablement d'un débitage de nucléus sur éclats pour la plupart importés (surtout récurrent centripète), 2) un apport d'éclats fins et épais de 30-70 mm de long (issus de méthodes diverses pouvant être discoïde, ou/et Levallois et autres), même si certains d'entre eux ont pu être produits sur place ponctuellement selon des méthodes variées (*cf.* nucléus provenant des fouilles anciennes), 3) la retouche sur place de certains éclats (micro éclats abondants). Une majorité des chaînes opératoires de débitage est donc incomplète dans la cavité. La plupart aurait fourni ce qui est dénommé « matrices » dans le Sud-Ouest de la France, c'est-à-dire des supports que l'on apporte déjà débités dans la cavité et destinés soit à la retouche, soit au débitage (Bourguignon, 1997 et 2001 ; Faivre, 2008 ; Hiscock *et al.*, 2009).

Peu d'éclats peuvent être considérés comme Levallois. En revanche, davantage d'éclats peuvent être issus, soit d'un débitage de nucléus sur éclats (éclats courts et fins), soit de nucléus de type Discoïde ou laminaire exploités à l'extérieur du site (éclats à dos allongés). Moins de la moitié des éclats > 15 mm des salles 2 et 3 a une longueur supérieure à la largeur ( $LL > L$ ) et seuls 15% des produits ont un rapport  $L/l > 2$ . Les éclats à dos sont cependant surtout des éclats allongés. La série regroupe autant d'éclats courts qu'allongés. Cette fréquence de produits allongés se retrouve dans d'autres séries de la région (Moncel, 2008).

L'absence de la retouche Quina dans les assemblages lithiques issus des sondages récents est la grande originalité. La retouche n'est écailleuse et légèrement envahissante que sur quelques pièces. La retouche ne témoigne pas d'un intense ravivage des pièces, ceci expliquant peut-être la rareté de la retouche Quina. L'examen des supports montre qu'aucune catégorie technologique n'a été spécialement retenue. Pièce épaisse et bord le plus long sont choisies. L'amincissement reste toujours très rare. Dans les séries découvertes dans le passé, les pièces à retouches Quina ou semi-Quina étaient rares mais présentes dans la salle 1 et les salles profondes. Trois hypothèses sont envisageables :

- 1) la fréquence des outillages à retouche Quina et semi-Quina était faible dans l'ensemble du site. Il est donc possible que ce type d'outils n'ait pas été découvert dans les sondages récents en raison de leurs faibles entreprises ;
- 2) les occupations ayant eu lieu dans les salles 2 et 3 sont indépendantes de celles de la salle 1 (autre entrée dans la salle 3 ?), bien que les stratégies techniques soient identiques ;
- 3) les occupations des salles 2 et 3 sont en relation avec celles de la salle 1 mais d'une autre nature. Moins d'outils avec ce type de retouche sont nécessaires.

L'étude archéozoologique ne permet pas de suggérer des types d'occupation de nature différente dans les trois salles. Les données font penser à des occupations de courte durée ayant eu lieu en alternance avec celles des carnivores, comme dans d'autres sites de la région (Daujeard, 2008 ; Daujeard et Moncel, 2010). Les modes opératoires observés sur le matériel des fouilles anciennes et sur celui des travaux récents attestent que la cavité a été le cadre d'occupations de groupes humains ayant les mêmes comportements, même si les occupations n'ont pas été nécessairement toutes contemporaines et provenant d'une même entrée.

L'assemblage issu des fouilles anciennes et attribué à un faciès Quina comporte un faible taux de produits Quina. Ceux-ci sont absents des séries récentes. Les petits éclats et les sous-produits de la chaîne opératoire n'ayant peut-être pas tous été récupérés lors des travaux anciens au Figuier, il est possible que le taux de retouche Quina des séries anciennes ne soit pas le reflet de la réalité (Turq *et al.*, 2008). Signalons toutefois que la proportion d'outils Quina dans les sites du Sud-Ouest n'est jamais très élevée. Ce type de retouche n'existe par ailleurs pas dans les sondages récents où tous les produits ont été récupérés, y compris les produits issus du tamisage. Le faible taux de produits à retouche Quina au Figuier pourrait s'expliquer par la relative finesse des éclats, rarement asymétriques, et qui ne pouvaient servir longtemps de matrices réaffûtées, ou par les activités qui n'ont pas nécessité une intense réduction. Ceci pourrait expliquer également la rareté des éclats d'encoches et des éclats de ravivage typiques de ce type de retouche même si quelques macro-denticulés sont à signaler.

La question d'un Moustérien de type Quina original dans le Sud-Est n'est donc pas résolue avec cette reprise des travaux du Figuier et la variabilité des séries comportant des outils Quina semble d'ailleurs très grande dans la région. Le matériel lithique du Figuier, en particulier des salles 2 et 3, ne peut être intégré à l'ensemble des Moustériens de type Quina en raison de l'absence de retouches Quina et d'éclats épais, comme c'est le cas à l'oton Gard (Bourguignon et Meignen, 2010). La grande rareté des pièces amincies et des outils bifaciaux, de même que la faible proportion de la chaîne opératoire de type Discoïde, ne

permet pas non plus de considérer le matériel du Figuier issu des fouilles récentes comme faisant partie du faciès oriental tel qu'il a été défini (Combiér, 1967).

La retouche Quina et semi-Quina s'observe en petite quantité dans de nombreux assemblages de la région où les indices d'une mobilité des produits locaux et d'un fractionnement des chaînes opératoires sont clairement établis entre les MIS 7 et 4 (Moncel, 2003, 2008 ; Moncel, *et al.*, 2008). L'image de la série du Figuier peut être déformée par les phénomènes liés à la mobilité des pièces. Les nouvelles fouilles au Figuier permettent d'observer un type de comportement qui est assez proche (bien qu'avec la pratique de plusieurs méthodes de débitage comportant des degrés d'investissement très variés) de ce qui est décrit en Dordogne dans certains sites et considéré à la fois comme un système de gestion original de l'environnement et une solution adoptée par des groupes néandertaliens très mobiles (Bourguignon *et al.*, 2004 et 2006 ; Hiscock *et al.*, 2009).

Seule une étude approfondie de l'origine des types variés de silex permettra de savoir si les produits lithiques du Figuier témoignent d'un comportement humain de nature similaire au Sud-Ouest de la France et/ou différente à ce que l'on observe dans la région, et si ces produits proviennent de secteurs variés plus ou moins éloignés et sont des pièces mobiles ayant pu servir de « matrices » dans le cadre d'une mobilité de type « *provisioning of individuals* » (Kuhn, 1992 et 1995).

### **Les indices du Paléolithique supérieur : des pièces intrusives ?**

Les produits laminaires et lamellaires pouvant être attribués à du Paléolithique supérieur ont été découverts dans les sondages des salles 2 et 3. Ils sont associés à des pièces du Paléolithique moyen, restent peu nombreux et uniquement présents dans la partie supérieure de la séquence (y compris dans les sédiments remaniés par les fouilles anciennes). Quelques lots peuvent être distingués par le concrétionnement ou la patine visible sur les pièces, comme l'avaient déjà observé M. Veyrier ou J. Combiér (1967) pour la distinction du Solutréen moyen et du Solutréen supérieur. Cette patine pouvant être due à des processus variés selon la position des pièces dans le sédiment, aucun groupe d'objets chronologiquement pertinent n'a pu être reconnu dans les sondages. En revanche, l'existence de pièces concrétionnées dans un sédiment non-induré atteste d'intrusions.

Aucun nucléus à lames n'a été découvert dans les sondages. Les lames sont souvent brutes et non corticales. Les lamelles, avec des bords et des nervures-guides parallèles pour la plupart, sont surtout présentes dans les niveaux remaniés au sommet de la séquence. Les éclats allongés corticaux ou non corticaux, également présents dans les séries de la salle 1 du Paléolithique moyen (Moncel, 2001) et dans les niveaux aurignaciens (lames épaisses peu allongées décrites par Woerz, 2006), ne peuvent être attribués à une phase précise d'occupation.

Les rares outils chronologiquement attribuables indiquent que plusieurs phases culturelles sont mélangées : Gravettien, Solutréen ancien et Magdalénien. Aucun outil de type aurignacien incontestable n'a été découvert lors des derniers travaux (Combiér, 1990 ; Bazile et Sicard, 1999), excepté quelques lamelles brutes à enlèvements unipolaires convergents qui pourraient être attribuées à un Aurignacien ancien (Bon, 2002 ; Woerz, 2006). Le faible nombre de pièces ne permet pas de comparer les données archéologiques du Figuier avec celles des niveaux aurignaciens voisins : grotte Mandrin, Drôme (Giraud *et al.*, 1998 ; Slimak *et al.*, 2006) et Abri des Pêcheurs, Ardèche (Lhomme, 1984). Seul le Gravettien est donc identifié avec certitude.

Malgré la présence de quelques pièces brûlées, un établissement humain permanent dans ces salles profondes durant le Paléolithique supérieur paraît difficile à certifier pour le moment à la seule vue des données fournies par les sondages.

Les pièces intrusives de la salle 2 ont pu parvenir dans le karst par des processus naturels ou par un déplacement dû aux passages répétés des animaux empruntant le couloir à partir

de la salle 1. Celles situées dans la salle 3 sont soit intrusives, comme pour la salle 2, soit dues à des installations humaines depuis la salle 1 ou une autre entrée

L'ouverture du bouchon de sédiments bloquant l'entrée de la galerie vers la salle 2 dans les années 1940 montre que le couloir a été très vite obturé par l'accumulation des sédiments. Ce couloir n'était d'ailleurs utilisable qu'en rampant au moment des occupations du Paléolithique supérieur. M. Veyrier signale que la brèche de fermeture comportait des éléments à la fois solutréens et magdaléniens (Combiér, 1967). Si la présence de pièces solutréennes et magdaléniennes dans les salles profondes peut s'expliquer par des processus naturels (pièces intrusives), celle des pièces gravettiennes (et peut-être des pièces aurignaciennes) ne peut pas s'expliquer autrement que par une fréquentation humaine des salles 2 et 3, quel que soit l'accès.

Outre les produits lithiques, trois éléments de parure ont été découverts dans la salle 2, dont deux dans les couches remaniées. Aucune attribution culturelle ne peut être proposée. En raison de la faible hauteur sous plafond au moment des occupations du Paléolithique supérieur de la salle 1, le couloir vers la salle 2 a pu servir de zone funéraire, expliquant la présence de ces quelques éléments de parure. A l'entrée de la galerie, la salle 1 a livré les restes d'un enfant dont l'attribution chronologique est discutée plus loin. Un fragment de calotte de crâne, disparu à ce jour, a été découvert dans la salle 3. Le site peut donc être potentiellement considéré comme une cavité funéraire.

En ce qui concerne la salle 1, les travaux sur la coupe résiduelle située sous un encorbellement stalagmitique à proximité du couloir ont livré quelques lames brutes pouvant être de facture Paléolithique supérieur. Une attribution plus précise est impossible en l'état. Les dépôts sont localisés à proximité de la paroi dans des conditions propices au déplacement d'objets. Les observations de M. Veyrier indiquent l'existence de plusieurs couches attribuables au Paléolithique supérieur dans ce secteur.

Peu d'informations sont disponibles sur les restes humains pour préciser le cadre chrono-culturel des vestiges attribués au Paléolithique supérieur, en particulier pour la salle 3. En revanche, pour ceux de la salle 1 situés vers le couloir d'accès à la salle 2, le réexamen des restes fossiles permet d'apporter quelques données complémentaires. Les travaux sur les hommes modernes du Paléolithique supérieur montrent un phénomène de gracilisation au cours du temps (Masset, 2005). Puis, des études ont montré les variations séculaires de paramètres tels que la robustesse, la taille et le dimorphisme sexuel (voir références détaillées de Herrscher, 2001 à Bogin et Rios, 2003) et la Néolithisation a été un facteur d'accélération de croissance entraînant des morphologies plus graciles et des tailles plus réduites (Millet, 2003 et 2009). Plusieurs mécanismes ontogénétiques seraient à l'origine de ces différences (Malina, 1978 ; Rakatosamimanana *et al.*, 1993 ; Hamada *et al.*, 1996 et 1999 ; Millet, 2004a et b).

Dans ce cadre, trois analyses de morphométrie géométrique ont été réalisées (fig. 14, tabl.16) à partir d'un échantillon de séries ontogénétiques de 413 crânes et de 104 mandibules réparties en plusieurs classes chronologiques fonction de l'évolution de l'homme moderne depuis 200 000 ans. Les résultats montrent (Analyse 1, fig.14) une distinction nette dans notre échantillon entre les classes 8 et 9 et les autres. Le Paléolithique supérieur est partagé en deux phases : 1) un groupe comprenant les classes 5 à 7 constituant les «Tardiglaciaires», 2) un groupe rassemblant la classe 4 «Pléniglaciaire» et la classe 3. Les hommes du «Pléniglaciaire» sont beaucoup plus grands et de morphologies radicalement plus robustes, alors que les «Tardiglaciaires» sont nettement plus graciles, et de tailles plus réduites.

Les caractéristiques morphologiques du crâne et de la mandibule de l'enfant du Figuier ont été comparées (analyse 2 et 3, tabl.16). Les résultats montrent que les analyses convergent. En effet, les différences de taille et de conformation permettent de distinguer les « Tardiglaciaires » des « Pléniglaciaires ». Les faces graciles englobent les classes 8 à 5 alors que les formes robustes se rapprochent de celles des Épipaléolithiques Nord Africains

(Taforalt et Afalou) et de la classe 3. L'enfant du Figuier est dans une position qui est liée à son jeune âge, mais pourtant éloignée de celle de l'enfant de La Madeleine (classe 5). En revanche, il présente de fortes similitudes avec l'enfant de Starosele (classe 3) et ceux de Taforalt et Afalou.

Le jeune âge de l'enfant du Figuier et ses caractéristiques morphologiques exprimées par la face et la mandibule sont bien identifiées. La face est large et le front haut. Les bosses frontales sont des caractéristiques de croissance associées à la période du nourrisson jusqu'à 2 ans. L'âge dentaire correspond à l'ultime mise en place de la dentition lactéale, soit vraisemblablement un âge de 2 ans plus ou moins 8 mois (Ubelaker, 1989). En revanche, la taille et la robustesse sont marquées. Cette différence est très significative. L'âge dentaire et le développement cranio-facial sont fortement corrélés.

L'enfant du Figuier est à rapprocher des populations robustes et anciennes de notre échantillon, les classes 4 et 3. Les caractères morphologiques observés par G. Billy (1979) et considérés comme archaïques trouvent ici leur confirmation dans le fait que cet enfant est probablement contemporain du Gravettien. Nous rapprochons donc nos conclusions de celles de G. Onorati et J. Combier (1998).

## **Conclusion**

Les résultats pluridisciplinaires obtenus à partir des travaux récents effectués dans les trois salles de la grotte du Figuier, confrontés aux données des travaux antérieurs, permettent une meilleure compréhension des modalités du remplissage et de l'occupation du réseau.

Il est désormais possible de décrire un remplissage commun à l'ensemble de la cavité et de confirmer l'occupation des salles 2 et 3 par les hommes au Paléolithique moyen. Ceux-ci ont pu accéder au réseau profond à partir de la salle 1 ou, peut-être, par une autre entrée aujourd'hui colmatée et située dans la salle 3. L'analyse sédimentologique et micromorphologique des diverses couches témoigne d'un cycle de remplissage complexe, débutant par des dépôts fluviatiles liés à l'activité d'une rivière hypogée, suivis d'une phase d'exondation, puis par des dépôts liés au ruissellement et à la destruction des parois par cryoclastie. Enfin, leur déstabilisation est liée à la succession de cycles de gel-dégel caractérisant des conditions périglaciaires.

D'un point de vue paléontologique, une plus grande richesse faunique est révélée par la présence de cinq nouveaux carnivores (Ours brun, Lion, Panthère, Lynx et Chat sauvage) et de deux nouveaux herbivores (Chevreuil et Daim). La liste est révélatrice d'un climat froid et aride, avec des indices d'un climat plus tempéré à la base du remplissage. On ne peut que regretter le peu de données palynologiques disponibles pour mieux caractériser le milieu. Les données taphonomiques et archéozoologiques montrent que les carnivores ont largement fréquenté les salles profondes (tanières et lieux d'hivernation) et qu'une grande partie des accumulations résulte de leur activité. Quelques restes striés et fracturés attestent toutefois des incursions des hommes dans ces petites salles.

L'analyse typologique montre clairement que la cavité a été occupée par des groupes pratiquant les mêmes modes opératoires. Les outils à retouche Quina sont pourtant absents des sondages récents : occupations de nature différente selon les salles ou, faciès différents ? La présence de rares indices d'un outillage du Paléolithique supérieur mélangé à du matériel du Paléolithique moyen dans les sondages des salles 2 et 3 ne permet pas de certifier que les hommes de cette période se sont installés dans les salles profondes.

Une nouvelle analyse des restes de l'enfant découvert dans la salle 1, qui atteste d'une fonctionnalité de lieu funéraire, tend à valider leur appartenance au Gravettien, seul faciès clairement identifié dans les salles profondes lors des travaux récents. La découverte de trois éléments de parure dans la salle 2 n'a pas permis de fournir une attribution culturelle mais reste néanmoins intéressante du fait de l'existence d'un cérithes d'origine méditerranéenne.

Le Figuier est bien un site majeur, non seulement par sa séquence et sa richesse en outillage lithique et en faune, mais également par ses occupations néandertaliennes en réseau profond, à l'écart de la lumière naturelle.

### **Remerciements**

Les travaux effectués en 2007 et 2008 à la Grotte du Figuier ont été menés dans le cadre d'un programme d'étude des sites du Paléolithique moyen de la vallée du Rhône coordonné par le ministère de la Culture et le service régional de l'Archéologie Rhône-Alpes (Lyon) et soutenu par le conseil général de l'Ardèche.

Un grand merci au Musée d'Ornac qui nous a permis de travailler sur les anciennes collections du Figuier et à la famille Huchard pour nous avoir permis d'accéder aux collections issues des fouilles anciennes. Nous tenons à remercier également Alain Turq pour les discussions fructueuses sur le Moustérien de type Quina et Pierre Lozouet (direction des collections, Muséum national d'histoire naturelle) pour la détermination de la coquille percée, ainsi que pour ses informations quant à son origine.

### **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

BAZILE F. (2007) - Le Gravettien de la France Méditerranéenne, *in Le Gravettien : entités régionales d'une paléoculture européenne, table ronde, Les Eyzies, juillet 2004, PALÉO*, n° 19, p. 89-104.

BAZILE F., SICARD S. (1999) - Le premier Aurignacien du Languedoc oriental dans son contexte méditerranéen, *in D. Sacchi éd., Les faciès leptolithiques du nord-ouest méditerranéen : milieux naturels et culturels, Actes du XXIV<sup>e</sup> Congrès Préhistorique de France, Carcassonne, 1994, Société Préhistorique Française*, p. 117-125.

BEHRENSMEYER A.K. (1978) – Taphonomic and ecologic information from bone weathering, *Palaeobiology*, t. 4, n° 2, p. 150-162.

BEHRENSMEYER A.K., GORDON K.D., YANAGI G.T. (1986) - Trampling as a cause of bone surface damage and pseudo-cutmarks, *Nature*, t. 319, n° 6056, p. 768-771.

BERTRAN P. (2005) - Stratigraphie du site des Peyrugues (Lot), une coupe de référence pour le dernier pléniglaciaire en Aquitaine, *Quaternaire*, t. 16, n° 1, p. 25-44.

BERTRAN P., COUTARD J.-P. (2004) - Solifluxion, *in P. Bertran (dir.), Dépôts de pente continentaux, dynamique et faciès, Quaternaire*, hors-série n° 1, p. 82-109.

BILLY G. (1979) - L'enfant magdalénien de la grotte du Figuier (Ardèche), *L'Anthropologie*, t. 83, n° 2, p. 223-252.

BILLY G. (1980) - The Magdalenian child from the Cave Le Figuier (Ardèche), France, *Journal of Human Evolution*, t. 9, n° 8, p. 591-595.

BINFORD L.R. (1981) - *Bones: Ancient men and modern myths*, Academic Press, New-York, 320 p.

BINFORD L.R. (1984) – *Faunal Remains from Klasies River Mouth*, Academic Press, New-York, 283 p.

BLUMENSHINE R.J. (1986) – Carcass consumption sequences and the archaeological distinction of scavenging and hunting, *Journal of Human Evolution*, t. 15, n° 8, p. 639-659.

BLUMENSHINE R. J. (1988) – An experimental model of the timing of hominid and Carnivore influence on archaeological bone assemblages, *Journal of Archaeological Science*, t. 15, n° 5, p. 483-502.

BLUMENSHINE R. J., SELVAGGIO M.M. (1988) – Percussion marks on bone surfaces as a new diagnostic of hominid behaviour, *Nature*, t. 333, n° 6175, p. 763-765.

BOGIN B., RIOS L. (2003) - Rapid morphological change in living humans: implications for modern human origins, *Comparative Biochemistry and Physiology, Part A*, t. 136, n° 1, 71-84.

BON F. (2002) - L'Aurignacien entre mer et océan : réflexion sur l'unité des phases anciennes de l'Aurignacien dans le sud de la France, *Mémoires de la Société préhistorique française*, t. 29, 253 p.

BORDES F. (1953) - Essai de classification des industries moustériennes, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 50, n° 7-8, p.457-466.

BOURGUIGNON L. (1997) - *Le Moustérien de type Quina : nouvelle définition d'une entité technique*, thèse de doctorat de l'université de Paris X, 2 tomes, 672 p.

BOURGUIGNON L. (2001) – Apports de l'expérimentation et de l'analyse techno-morpho-fonctionnelle à la reconnaissance du processus d'aménagement de la retouche Quina, in L. Bourguignon, I. Ortega et M.-C. Frère-Sautot (dir.), *Préhistoire et approche expérimentale*, collection Préhistoire n° 5, M. Mergoïl éd., Montagnac, p. 35-66.

BOURGUIGNON L., FAIVRE J.-Ph., TURQ A. (2004) – Ramification des chaînes opératoires : une spécificité du Moustérien ?, *Paléo*, n° 16, p. 37-48.

BOURGUIGNON L., DELAGNES A., MEIGNEN L. (2006) – Systèmes de production lithique, gestion des outillages et territoires au Paléolithique moyen : où se trouve la complexité ?, in L. Astruc, F. Bon, V. Léa, P.-Y. Milcent et S. Philibert dir., *Normes techniques et pratiques sociales. De la simplicité des outillages Pré- et Protohistoriques, Actes des XXVI<sup>e</sup> rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Antibes, 20-22 octobre 2005*, APDCA éd., p. 75-86.

BOURGUIGNON L., MEIGNEN L. (2010) – Ioton (Gard) 30 ans après : nouvelles considérations technologiques et techno-économiques sur l'industrie moustérienne, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 107, n° 3, p.433-453.

BRAIN C.K. (1981) – *The Hunters or the Hunted ? An Introduction to African Cave Taphonomy*, University of Chicago Press, Chicago, 365 p.

BULLOCK P., FEDOROFF N., JONGERIUS A., STOOPS G., TURSINA T., BABEL U. (1985) - *Handbook for soil thin section description*, Waine Research Publications, Wolverhampton, England, 152 p.

CHIRON L. (1888) - La grotte du Figuier à Saint-Martin-d'Ardèche, *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Lyon*, t. 7, p. 199-201.

CHIRON L. (1893a) - Cavernes à ossements : grotte du Grand-Louret, grotte obscure et grotte du Figuier, *Revue historique, archéologique, littéraire et pittoresque du Vivarais illustrée*, t. 1, n° 7, p. 297-301.

CHIRON L. (1893b) - Le Moustier dans le Vivarais : grottes Néron, du Trou de Renard et du Figuier, *Revue historique, archéologique, littéraire et pittoresque du Vivarais illustrée*, t. 1, n° 9, p. 393-397.

CHIRON L. (1893c) - Le Magdaléen (*sic*) dans le Bas-Vivarais, *Revue historique, archéologique, littéraire et pittoresque du Vivarais illustrée*, t. 1, n° 10, p. 437-442.

CHIRON L., GAILLARD C. (1911) - L'industrie et la faune des grottes Chabot et du Figuier sur les bords de l'Ardèche, *L'Homme préhistorique*, t. 9, n° 5, p. 129-137.

COMBIER J. (1967) - *Le Paléolithique de l'Ardèche dans son cadre paléoclimatique*, Mémoire de l'Institut de Préhistoire, n°4, Delmas éd., Bordeaux, XVI-462 p.

COMBIER J. (1990) - De la fin du Moustérien au Paléolithique supérieur. Les données de la région rhodanienne, in C. Farizy dir., *Paléolithique moyen supérieur et Paléolithique supérieur ancien en Europe, Actes du Colloque international de Nemours, Nemours, 9-11 mai 1988*, Mémoire n° 3, Musée de Préhistoire d'Île-de-France, p.267-277.

COMBIER J., DROUOT É (Dr), HUCHARD P. (1958) - Les grottes solutréennes à gravures pariétales du canyon inférieur de l'Ardèche, *Mémoires de la Société préhistorique française*, t. 5, p. 61-117.

COQUEUGNIOT H. (2000) - La position du foramen mentonnier chez l'enfant : révision ontogénétique et phylogénétique, *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, n.s., t. 12, n° 3-4, p. 227-246.

COQUEUGNIOT H., LIGUORO D., TILLIER A-M., CHECH M. (1996) - L'os frontal immature de la chaise S15 (Abri Suard, La Chaise de Vouthon, Charente) Phylogénie et pathologie, *Paléo*, n° 8, p. 9-18.

CRÉGUT-BONNOURE É. (2002) - *Les Ovibovini et Caprini (Mammalia, Artiodactyla, Bovidae, Caprinae) du Plio-Pléistocène d'Europe : systématique, évolution et biochronologie*, thèse de doctorat d'État de l'université Claude-Bernard, Lyon 1, 3 vol., 415 p., 33 pl., 212 tab.

CRÉGUT-BONNOURE É, BOULBES, N., DAUJEARD, C., FERNANDEZ, P., VALENSI, P. (2010) - Nouvelles données sur la grande faune de l'Eémien dans le Sud-Est de la France, in *Climats, Environnements et Peuplements, Colloque international Q6, Montpellier, 26-28 février 2008, Quaternaire*, vol. 21, n°3, p. 227-249.



CRUZ-URIBE K. (1991) – Distinguishing hyaena from hominid bone accumulations, *Journal of Field Archaeology*, t. 18, n° 4, p. 467-488.

DAUJEARD C. (2008) – *Exploitation du milieu animal par les Néanderthaliens dans le Sud-Est de la France*, British Archaeological Reports, International Series, S1867, Archaeopress, Oxford, 634 p.

DAUJEARD C., MONCEL M-H. (2010) - On Neanderthal subsistence strategies and land-use: a regional focus on the Rhône Valley area in southeastern France, *Journal of Anthropological Archaeology*, 29, p. 368-391.

DEBARD É. (1988) - *Le Quaternaire du Bas-Vivarais d'après l'étude des remplissages d'avens, de porches de grottes et d'abris sous roche. Dynamique sédimentaire, paléoclimatologie et chronologie*, Documents des Laboratoires de Géologie, Lyon, n° 103, Département des Sciences de la Terre, université Lyon-1, 317 p.

DEBARD É. (1997) - *Les remplissages karstiques du Bas-Vivarais : karstogenèse, sédimentogenèse et archéologie*, in J.-Cl. Miskovsky dir., *Karst et Archéologie, Actes du Colloque de l'UMR 5590 et de l'AFEQ, Tautavel, 5-6 juin 1996, Quaternaire*, t. 8, n° 2-3, p. 305-317.

DIBBLE H.L., ROLLAND N. (1992) – *On assemblage variability in the Middle Palaeolithic of Western Europe: history, perspectives and a new synthesis*, in H.L. Dibble and P.A. Mellars eds., *The Middle Palaeolithic: adaptation, behavior, and variability*, University of Pennsylvania, Philadelphia, University Museum Monographs n° 72, p. 1-28.

DOMINGUEZ-RODRIGO M., JUANA S. de, GALAN A.B., RODRIGUEZ M. (2009) - A new protocol to differentiate trampling marks from butchery cut marks, *Journal of Archaeological Science*, t. 36, n° 12, p. 2643–2654.

FAIVRE J.-Ph. (2008) - *Organisation techno-économique des systèmes de production dans le Paléolithique moyen récent du Nord-Est Aquitain : Combe-Grenal et les Fieux*, thèse de l'université de Bordeaux 1, 478 p.

FALGUÈRES Ch., SHEN G., YOKOYAMA Y. (1988) - Datation de l'aven d'Orgnac III : comparaison par les méthodes de la résonance de spin électronique (ESR) et du déséquilibre des familles de l'Uranium, *L'Anthropologie*, t. 92, n° 2, p. 727-730.

FARIZY C. (1990) – Du Moustérien au Châtelperronien à Arcy-sur-Cure : un état de la question, in C. Farizy dir., *Paléolithique moyen supérieur et Paléolithique supérieur ancien en Europe, Actes du Colloque international de Nemours, Nemours, 9-11 mai 1988*, Mémoire n° 3, Musée de Préhistoire d'Île-de-France, p. 281-289.

FOSSE P. (1996) – La grotte n° 1 de Lunel-Viel (Hérault, France) : repaire d'hyènes du Pléistocène moyen. Étude taphonomique du matériel osseux, *Paléo*, n° 8, p. 47-79.

FOSSE Ph. (1997) – Variabilité des assemblages osseux créés par l'hyène des cavernes, *Paléo*, n° 9, p. 15-54.

GÉLY B. (1993) - *Les pratiques funéraires préhistoriques. Inventaire et analyse de sépultures de la région Rhône- Alpes*, Diplôme de l'École Pratique des Hautes Études, Dijon, non publié, 289 p.

GENESTE J.-M., JAUBERT J., LENOIR M., MEIGNEN L., TURQ A. (1997) - Approche technologique des Moustériens charentais du Sud-Ouest de la France et du Languedoc oriental, *Paléo*, n° 9, p. 101-142.

GIRARD M. (1982) – Les industries moustériennes de la grotte du Bison à Arcy-sur-Cure (Yonne), *Gallia Préhistoire*, CNRS éd., Paris, t. 25, n° 1, p. 107-128.

GIRAUD Y., BRUGAL J.-Ph., JEANNET M. (1998) - Un nouveau gisement moustérien en moyenne vallée du Rhône : la grotte Mandrin à Malataverne (Drôme), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 95, n° 1, p. 7-17.

GUADELLI J.-L. (1989) – Étude taphonomique du repaire d'hyènes de Camiac (Gironde, France). Éléments de comparaison entre un site naturel et un gisement préhistorique, *Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire*, t. 26, n° 2, p. 91-100.

GUADELLI J.-L. (2008) – La gélifraction des restes fauniques. Expérimentations et transfert au fossile, *Annales de Paléontologie*, t. 94, n° 3, p. 121-165.

GUIBERT P., BECHTEL F., BOURGUIGNON L., BRENET M., COUCHOUD I., DELAGNES A., DELPECH F., DETRAIN L., DUTTINE M., FOLGADO M., JAUBERT J., LAHAYE Ch., LENOIR M., MAUREILLE B., TEXIER J.-P., TURQ A., VIEILLEVIGNE E., VILLENEUVE G. (2008) – Une base de données pour la chronologie du Paléolithique moyen dans le Sud-Ouest de la France, in J. Jaubert, J.-G. Bordes, I. Ortega, *Les Sociétés du Paléolithique dans un Grand Sud-Ouest de la France : nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes*, *Mémoires de la Société Préhistorique Française*, t.47, p. 19-41.

HAMADA Y., UDONO T., TERAMOTO M., SUGAWARA T. (1996) -. The growth pattern of chimpanzees: somatic growth and reproduction maturation in *Pan troglodytes*, *Primates*, t. 37, n° 3, p. 279-295.

HAMADA Y., HAYAKAWA S., SUZUKI J., OHKURA S. (1999) - Adolescent growth and development in japanese macaques (*Macaca fuscata*) punctated adolescent growth spurt by season, *Primates*, t. 40, n° 3, p. 439-452.

HENRY-GAMBIER D., COURTY M.-A., CRUBEZI E., KERVAZO B., TISNERAT-LABORDE N., VALLADAS H. (2001) - La Sépulture des enfants de Grimaldi (Baoussé-Roussé, Italie). Anthropologie et palethnologie funéraire des populations de la fin du Paléolithique supérieur, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 2002, vol. 99, n° 3, p. 646.

HENRY-GAMBIER D. (2005) - Les populations européennes du Paléolithique supérieur in O. Dutour, J.-J. Hublin, B. Vandermeersch dir., *Origine et évolution des populations Humaines*, collection Orientations et méthodes, CTHS éd., Paris, p. 151-176.

HENRY-GAMBIER D. (2008a) - Les sujets juvéniles du Paléolithique supérieur d'Europe à travers l'analyse des sépultures primaires : L'exemple de la culture gravettienne, in Dr. F. Gusi, D.C. Olaria, L.S. Muriel eds., *La muerte en la infancia*, Servicio de Investigaciones Arqueológicas y Prehistóricas de la Diputación de Castellón y el Laboratorio de Arqueología Prehistórica de la Universidad "Jaume I" de Castellón, p. 331-364.

HENRY-GAMBIER D. (2008b) – Comportements des populations d'Europe au Gravettien : pratiques funéraires et interprétations, *Paléo*, n°20, p. 399-438.

HERRSCHER E. (2001) - *Contribution de l'analyse paléoépidémiologique et paléobiochimique à la connaissance de la santé et de l'alimentation à la fin du Moyen Âge. Église Saint-Laurent de Grenoble (XIII<sup>e</sup> - XV<sup>e</sup> siècle France)*, thèse de doctorat du MNHN de Paris, 334p.

HILL A. (1980) – A modern hyaena den in Amboseli National Park, Kenya, in R.E. Leakey & B.A. Ogot eds., *Proceedings of the 8<sup>th</sup> Panafrican Congress of Prehistory and Quaternary Studies, Nairobi, 5-10 September 1977*, p. 137-138.

HISCOCK P., TURQ A., FAIVRE J.-Ph., BOURGUIGNON L. (2009) - Quina Procurement and tool production, in B. Adams and B.S. Blades eds., *Lithic materials and paleolithic societies*, Blackwell Publishing Ltd, p. 232-246.

HORWITZ L.K., GOLDBERG P. (1989) - A study of pleistocene and holocene Hyaena coprolites, *Journal of archaeological Science*, t. 16, n° 1, p. 71-94.

HSÜ K.J., RYAN W.B.F., CITA M.B. (1973) - Late Miocene desiccation of the Mediterranean, *Nature*, t. 242, n° 5395, p. 240-244.

JAUBERT J. (dir.), BRUGAL J.-Ph., CHALARD P., DIOT M.-F., FALGUÈRES Ch., JARRY M., KERVAZO B., KONIK S., MOURRE V. (2001) – Un site moustérien de type Quina dans la vallée du Célé. Pailhès à Espagnac-Sainte-Eulalie (Lot), *Gallia Préhistoire*, CNRS éd., Paris, t. 43, p. 1-99.

KLEIN R.G., CRUZ-URIBE C. (1984) – *The analysis of animal bones from archaeological sites*, Prehistoric Archeology and Ecology Series, University of Chicago Press, Chicago and London, 265 p.

KUHN S.L. (1992) – On planning and curated technologies in the Middle Paleolithic, *Journal of Anthropological Research*, t. 48, n° 3, p. 185-213.

KUHN S.L. (1995) – *Mousterian lithic technology: An ecological perspective*, Princeton University Press, Princeton, XIV-209 p.

LEBRETON V., MARQUER L., MESSEGER E., RENAULT-MISKOVSKY J. (2009) - Les processus taphonomiques en archéologie. Quantification des effets de l'oxydation sur le pollen par une approche néotaphonomique, *Les nouvelles de l'archéologie*, n°118, p. 37-41.

LENOIR M. (1973) - Obtention expérimentale de la retouche Quina, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 70, n° 1, p. 10-11.

LENOIR M. (1986) - Un mode d'obtention de la retouche Quina dans le Moustérien de Combe-Grenal (Domme, Dordogne), *Bulletin de la Société d'anthropologie du Sud-Ouest*, t. 21, n° 3, p.153-159.

LHOMME G. (1984) - Les campements de chasseur paléolithique de l'Abri des Pêcheurs à Casteljau, *Ardèche Archéologie*, n° 1, p. 6.

LOUIS M. (1948) - *Préhistoire du Languedoc méditerranéen et du Roussillon*, Cahiers d'Histoire et d'Archéologie éd., Bruguière imprimeur, Nîmes, XII-204 p.

LYMAN R.L. (1994) - *Vertebrate Taphonomy*, Manuals in Archaeology, Cambridge University Press, Cambridge, XXVI-524 p.

MADÉLAIN R. (1976) - Grotte du Figuier in J. Combier et J-P. Thévenot dir., *Bassin du Rhône, Paléolithique et Néolithique, livret-guide de l'excursion A8, IX<sup>e</sup> Congrès de l'U.I.S.P.P., Nice, 13-18 septembre 1976*, p. 213-217.

MALINA R.M. (1978) - Adolescent growth and maturation: selected aspects of current research, *Yearbook of Physical Anthropology*, n° 21, p. 63-94.

MAREAN C.W., SPENCER L. (1991) - Impact of Carnivore ravaging on zooarchaeological measures of element abundance, *American Antiquity*, t. 56, n° 4, p. 645-658.

MASSET C. (2005) - Les populations Néolithiques, in Origine et évolution des populations humaines, O. DUTOUR, J-J. HUBLIN. et B. VANDERMEERSCH eds., Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques, Orientations et méthodes, n°8, p 223-240.

MEIGNEN L. (1976) - Le site Moustérien de Ioton (Beaucaire, Gard). Étude sédimentologique et archéologique, *Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire*, t. 1, n°1, p. 3-17.

MEIGNEN L. (1981) - L'abri moustérien de Brugas à Vallabrix (Gard), *Gallia Préhistoire*, CNRS éd., Paris, t. 24, p. 239-253.

MELLARS, P. A. (1986) - A new chronology for the French Mousterian period, *Nature*, t. 322, n° 6078, p. 410-411.

MILLET J.-J. (2003) - *Morphométrie comparée de l'ontogenèse crânienne des Hominoïdes actuels et fossiles*, thèse de doctorat du MNHN de Paris, 508 p.

MILLET J.-J. (2004a) - Les sociétés fossiles des hommes de Neandertal et autres Cro-Magnon : nouvelle approche des populations fossiles par les stratégies de croissance, in. N. Molines, M.H. Moncel et J.L. Monnier dir., *Données récentes sur les modalités de peuplement et sur le cadre chronostratigraphique, géologique et paléogéographique des industries du Paléolithique inférieur et moyen en Europe*, Rennes, 22-25 septembre 2003, British Archeological Report, International Series, S 1364, Archaeopress, Oxford, p. 17-31.

MILLET J.-J. (2004b) - De l'ontogenèse des formes à l'étude des groupes sociaux fossiles et de leur évolution, *Primatologie*, t. 6, p. 513-524.

MILLET J.-J. (2009) - Modifications de la croissance observées chez les Hominoïdes : des simples variations du milieu écologique à la captivité, voire la domestication, in M.-Cl. Huynen dir., *Mondes de Primates et biodiversité : du Wadilemur au gorille, Actes du 22<sup>e</sup> colloque de la Société française de Primatologie, Liège, 21-23 Octobre 2009.*

MILLET J.-J., VIGUIER B., COURANT F., MAGNIEZ-JANNIN F., MARCHANT D., CHALINE J. (2001) - Note sur l'ontogenèse crânienne et les hétérochronies chez *Gorilla gorilla* et *Pan troglodytes*, *L'Anthropologie*, t. 105, n° 3, p. 317-326.

MONCEL M.-H. (1996) - Remarques sur le Moustérien de type Quina de la grotte du Figuier (Ardèche). Fouilles P. et A. Huchard et R. Gilles, *Ardèche Archéologie*, n°13, p. 6-12.

MONCEL M.-H. (1998) - Les niveaux moustériens de la grotte Saint-Marcel (Ardèche). Fouilles R.Gilles. Reconnaissance de niveaux à débitage discoïde dans la vallée du Rhône, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 95, n° 2, p. 141-171.

MONCEL M.-H. (1999) - *Les assemblages lithiques du site pléistocène moyen d'Orgnac 3 (Ardèche, Vallée du Rhône, France). Contribution à la connaissance du Paléolithique moyen ancien et du comportement technique différentiel des Hommes du Paléolithique inférieur et du Paléolithique moyen*, ERAUL 89, Université de Liège, 446 p.

MONCEL M.-H. (2001) - Le Paléolithique moyen de la grotte du Figuier (Ardèche). Fouilles Pierre et André Huchard et René Gilles. Des occupations en grotte de courtes durées pour une exploitation locale de l'environnement (Moustérien de type Quina) ?, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 98, n° 4, p. 593-614.

MONCEL M.-H. (2003) – *L'exploitation de l'espace et la mobilité des groupes humains au travers des assemblages lithiques à la fin du Pléistocène moyen et au début du Pléistocène supérieur. La moyenne vallée du Rhône entre Drôme et Ardèche*, British Archaeological Report, International Series, S 1184, Archaeopress, Oxford, 179 p.

MONCEL M.-H. (dir.) (2008) - *Payre. Des occupations humaines de la moyenne vallée du Rhône de la fin du Pléistocène moyen et du début du Pléistocène supérieur*, *Mémoires de la Société préhistorique française*, t. 46, 336 p.

MONCEL M.-H., BOREL A., DE LOMBERA A., SALA R., DENIAUX B. (2008) - Quartz et quartzite dans le site de Payre (MIS 7 et 5, Ardèche, France) : données techno-économiques sur la gestion de roches locales au Paléolithique moyen, *CR Palevol* 7, p. 441-451.

MONCEL M.-H., DAUJEARD C., CRÉGUT-BONNOURE É., BOULBES N., PUAUD S., DEBARD É., BAILON S., DESCLAUX E., ESCUDÉ É., ROGER T., DUBAR M. (2010) - Nouvelles données sur les occupations humaines du début du Pléistocène supérieur de la moyenne vallée du Rhône (France). Les sites de l'Abri des Pêcheurs, de la Baume Flandin, de l'Abri du Maras et de la Grotte du Figuier (Ardèche), *Quaternaire*, 21, n°4, p. 385-413.

OLÀRA C. (2008) - Restos y tumbas infantiles y juveniles en la prehistoria europea: del musteriense al mesolítico, in Dr. F. Gusi, D.C. Olaria, L.S. Muriel eds., *La muerte en la infancia*, Servicio de Investigaciones Arqueológicas y Prehistóricas de la Diputación de

Castellón y el Laboratorio de Arqueología Prehistórica de la Universidad “Jaume 1” de Castellón, p. 331-364.

OLSEN S.L., SHIPMAN, P. (1988) - Surface modification on bone: trampling versus butchery, *Journal of Archaeological Science*, t. 15, n° 5, p 535–553.

ONORATINI G., COMBIER J. (1996) - Restes d'enfant et parure de coquillages du site gravettien du Marronnier (Saint-Remèze-Ardèche) : témoins de l'expansion occidentale de la culture de tradition noaillienne méditerranéenne, in M. Otte dir., *Nature et Culture, Colloque de Liège, 13-17 décembre 1993, ERAUL*, n° 68, p. 261-273.

ONORATINI G., COMBIER J. (1998) - Les Gravettiens de la Bourgogne à la Méditerranée : relations avec le Gravettien oriental, in H.A. Amirkhanov dir., *The Eastern Gravettian*, Actes du Colloque de Moscou–Zaraysk, Moscou, 1-7 septembre 1997, Académie russe des sciences, institut d'archéologie, p. 90-124.

ONORATINI G., CHAREYRE J. COMBIER J. DAL-PRA G., THINON M. (1999) - Nouvelles données sur la culture gravettienne en Vivarais, in *Congrès Préhistorique de France, Actes de la XXIV<sup>e</sup> session, Carcassonne, 26-30 septembre 1994*, Volume 1 : Les faciès leptolithiques du nord-ouest méditerranéen, milieu naturel et culturel, p. 151-163.

PASCAL M., ELMI S., BUSNARDO R., LAFARGE D., TRUC G., VALLERON M.-M., CHEDHOMME J., COMBIER J. (1989) - Carte géologique de la France (1/50 000), feuille de Bourg-Saint-Andéol (889), Bureau de Recherches Géologiques et Minières, Orléans. Notice explicative par M. Pascal, D. Lafarge, J. Chedhomme, C. Glintzboeckel (1989), 67 p.

RAKATOSAMIMANANA B.R., RANDRIANARISON G., RAKATONIAINA G.V., RATSIMBAZAFY J.H., SPIRAL G.J. (1993) - Estimation de l'âge de la puberté et du passage à l'âge adulte chez les jeunes Mérina et Tanala de Madagascar, *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, n.s., t. 5, n° 1-2, p. 175-193.

RAYMOND P. (Dr) (1891) - Silex préhistoriques de l'Ardèche, *Bulletin de la Société d'anthropologie de Paris*, 4<sup>e</sup> s., t. 2, n° 1, p. 279-283.

RAYMOND P. (Dr) (1892) - Le préhistorique le long de la rivière d'Ardèche, *Bulletin de la Société d'anthropologie de Paris*, 4<sup>e</sup> s., t. 3, n° 1, p. 151-156.

RAYMOND P. (Dr) (1893) - La grotte du Figuier, *La Nature*, 21<sup>e</sup> année, 2<sup>e</sup> semestre, n° 1051, p. 115-116.

RAYMOND P. (Dr) (1906) - Une nouvelle grotte magdalénienne à gravures, dans l'Ardèche, *Revue préhistorique*, t. 1, p. 250-253.

RAYMOND P. (Dr) (1911) - La grotte du Figuier (Ardèche) : transition aurignaco-solutréenne, *Revue préhistorique*, t. 6, p. 45-57.

RIVIÈRE A. (1977) - *Méthodes granulométriques. Techniques et interprétations*, collection Techniques et méthodes sédimentologiques, Masson éd., Paris, 170 p.

ROLLAND N., DIBBLE H.-L. (1990) – A new synthesis of Middle Paleolithic assemblage variability, *American Antiquity*, t. 55, n° 3, p. 480-499.

ROSELL, J., BLASCO, R., RIVALS, F., CHACON, G., MENENDEZ GRANDA, L., MORALES, J.I., RODRIGUEZ-HIDALGO, A., CEBRIA, A., CARBONELL, E. & SERRAT, D. (2010) - A stop along the way: the role of Neanderthal groups at level III of Teixoneres Cave (Moia, Barcelona, Spain), *Quaternaire* 21(2), p. 139-154.

SLIMAK L. (1999) - Pour une individualisation des Moustériens de type Quina dans le quart sud-est de la France ? La Baume Néron (Soyons, Ardèche) et le Champ Grand (Saint-Maurice-sur-Loire, Loire), premières données, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 96, n° 2, p. 133-145.

SLIMAK L., PLISSON H. (2008) - La sépulture paléolithique de l'enfant du Figuier (Ardèche, France) : emboîtement d'une symbolique funéraire, in M. Bailly et H. Plisson dir., *La valeur fonctionnelle des objets sépulcraux, Actes de la table ronde d'Aix-en-Provence, 25-27 octobre 2006, Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, n° 14, p. 29-38.

SLIMAK L., PESESSE D., GIRAUD Y. (2006) – Reconnaissance d'une installation du Protoaurignacien en vallée du Rhône. Implications sur nos connaissances concernant les premiers hommes modernes en Europe méditerranéenne, *C. R. Palevol*, t. 5, n° 7, p. 909-917.

STOOPS G. (ed.) (1986) - Multilingual translation of the terminology used in the "Handbook for the soil thin section description", *Pédologie*, t. XXXVI, n° 3, p. 337-348.

TABORIN Y. (2004) – *Langage sans parole. La parure aux temps préhistoriques*, La maison des roches éd., Paris, 216 p.

TEXIER \_P.-J., LEMORINI C., BRUGAL J.-Ph. et WILSON L. (1996) - Une activité de traitement des peaux dans l'habitat moustérien de La Combette (Bonnieux, Vaucluse, France), in A. Bietti et S. Grimaldi dir., *Reduction processes ("chaînes opératoires") for the European Mousterian, Rome, 26-28 mai 1995, Quaternaria Nova*, t. VI, p.369-392.

TURQ A. (1985) - Le Moustérien de type Quina du Roc de Marsal (Dordogne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 82, n° 2, p. 34-46.

TURQ A. (1989) - Approche technologique et économique du faciès Moustérien de type Quina, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 86, n° 8, p. 244-256.

TURQ A. (1992) - *Le Paléolithique inférieur et moyen entre les vallées de la Dordogne et du Lot*, thèse d'état de l'université de Bordeaux 1, 2 vol., 792 p.

TURQ A., GUADELLI J.-L., QUINTARD A. (1999) - À propos de deux sites d'habitat moustérien de type Quina à exploitation du bison : l'exemple du Mas-Viel et de Sous-les-Vignes, in Brugual et al. dir., *Le Bison, gibier et moyen de subsistance des Hommes du Paléolithique aux Paléoindiens des Grandes Plaines, Actes du colloque international, Toulouse, 6-10 juin 1995, APDCA, Antibes*, p.143-159.

TURQ A., DIBBLE H.L., FAIVRE J-Ph., GOLBERG P., Mc PHERRON Sh.P., SANDGATHE D. (2008) – Le Moustérien du Périgord Noir : quoi de neuf ?, in J. Jaubert, J-G. Bordes, I. Ortega, *Les Sociétés du Paléolithique dans un Grand Sud-Ouest de la France : nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes*, Mémoires de la Société Préhistorique Française, t.47, p. 83-93.

UBELAKER D.H. (1989) - *Human skeletal remains. Excavation, Analysis, Interpretation*, second edition, Manuals on Archeology n° 2, Washington: Taraxacum, X-172 p.

VAN VLIET-LANOË B. (1985) - Frost effects in soils, in Boardman J. dir., *Soils and quaternary landscape evolution*, John Wiley and Sons Ltd, Chichester, p.117-158.

VERJUX Ch., ROUSSEAU D.-D. (1986) - La retouche Quina : une mise au point, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 83, n° 11-12, p. 404-416.

VEYRIER M., HUCHARD P., OBENICH A. (1953) - La sépulture paléolithique de la grotte du Figuier à Saint-Martin-d'Ardèche (Ardèche), *L'Anthropologie*, t. 57, n° 5-6, p. 495-503.

VILLA P., MAHIEU É. (1991) – Breakage patterns of human long bones, *Journal of Human Evolution*, t. 21, n° 1, p. 27-48.

WOERZ P. (2006) – *Quel Aurignacien à la grotte du Figuier ? Présentation de l'industrie lithique du niveau 2 dans son contexte archéologique*, Mémoire de Master 2 de l'université de Provence Aix-Marseille 1.



## **Liste des légendes des figures et planches dans l'ordre d'apparition dans le texte**

Figure 1 : Localisation du site de la grotte du Figuier. a) Situation du département de l'Ardèche dans le Sud-Est de la France. b) Le département de l'Ardèche, en rive droite du Rhône et les principaux sites du Paléolithique moyen. Le cadre est centré sur la partie inférieure des gorges de l'Ardèche. c) Partie inférieure du canyon de l'Ardèche centrée sur le site du Figuier. D'autres gisements contemporains ou plus anciens sont situés à proximité.

*Location of Le Figuier : a) Location of the Ardèche department in southeastern France, b) Main Middle Palaeolithic sites on the right bank of the Rhône River, inferior part of the department including the Ardèche Gorges, c) Part of the Ardèche canyon with location of Le Figuier cave and other Middle Palaeolithic sites*

Figure 2 : Plan de la grotte du Figuier avec la localisation et l'extension des principaux travaux qui y ont été entrepris (fouilles, sondages et coupes relevées).

*Map of the Le Figuier cave morphology and location of the different fieldworks (excavations, test pits and sequences)*

Figure 3 : Coupes des fouilles de M. Veyrier. a) Situation dans la grotte (plan d'après Combier, 1967). b) Stratigraphie synthétique et archéostratigraphie du remplissage (désobstruction de la salle 2) (Combier, 1967) c) Éboulis contenant les vestiges humains (Veyrier et al., 1953).

*Stratigraphical profiles made by M. Veyrier. a) Location of the profiles in the cave (Combier, 1967). b) Synthesis of the deposit (when opening of chamber 2) (Combier, 1967) c) Blocks with the human remains (Veyrier et al., 1953).*

Figure 4 : Coupes stratigraphiques du remplissage de la grotte du Figuier levés au cours des campagnes de sondages de 2007 et 2008. La corrélation des trois séquences montre leurs analogies. Elles présentent un cailloutis matriciel reposant sur des sables fluviatiles micacés séparés par un niveau rouge plus argileux.

*Stratigraphical profiles at Le Figuier from the fieldworks of 2007 and 2008. Relationships between the three sequences show common features. The deposits lay on alluvial sands and a red level.*

Figure 5 : Relevé de la paroi de la salle 1. a) Localisation de la coupe. b) Photographie de la coupe, sables à la base, sédiments indurés par le carbonates de calcium couvrant en partie la paroi. c) Relevé de la coupe avec la position des restes archéologiques (lithiques et osseux).

Localisation des lames brutes en silex en place dans la coupe préservée de la salle 1 à proximité du couloir donnant accès à la salle 2 (dessins lames par A. Theodoropoulou)

*Preserved profile in chamber 1: a) Location of the profile. b) Photo, sands at the bottom, indurated sediments by carbonates on the cave wall. c) Location of the archaeological remains (artefacts and bones).*

*Location of unretouched flint blades in situ, in sediments preserved near the entrance of the corridor of chamber 2 (drawings by A. Theodoropoulou)*

### **Planche photographique 1 :**

Microphotographies des différents faciès du remplissage de la grotte du Figuier. a, b : couche 1, assise de sables quartzo-micacés, grossiers, bien triés ; c, d, e : niveau 2, niveau

rouge, sables limono-argileux à pédoreliques ; f, g, h, i : couche 3, limons à graviers calcaires, archéologiques, fragments d'os et de coprolithes ; j, k, l, m, n, o : couche 4, détail de la microstructure et des traits spécifiques. j, k : vue générale de la microstructure granulaire ; l : détail des agrégats ; m, n : fragment de coprolithe revêtus par la matrice limono-argileuse ; o : coiffe limono-sableuse présentant un granoclassement inverse.

*Microphotographs of the different facies at Le Figuier cave infilling. a, b: layer 1, quartz and mica coarse sand bed with well sorting; c, d, e: level 2, red level of silty-clayey sand with pedofeatures; f, g, h, i: layer 3 (archaeologic), silt with calcareous gravels and pieces of bones and coprolites; j, k, l, m, n, o: layer 4, silty sand capping with inverse sorting.*

Figure 6 : Corrélations des trois coupes stratigraphiques du remplissage de la grotte du Figuier et emplacements des prélèvements palynologiques.

*Connexion between the three sequences at Le Figuier and location of the palynological samples*

Figure 7 : Présentation des données polliniques

*Palynological patterns*

Figure 8 : Poulie de métapode de Renne en partie concrétionnée du Figuier (salle 1, couche 4).

*Metapod of reindeer covered by indurated sediments at Le Figuier (chamber 1, level 4)*

Figure 9 : Matériel lithique en silex attribué au Paléolithique moyen issu du sondage de la salle 3 du Figuier (n°1, 2, 3, couche 3, n°4, couche 2)

n°1 : racloir déjeté, n°2 : outil convergent à retouche envahissante (semi-Quina ?), n°3 : éclat allongé (type Levallois ?), n°4 : racloir denticulé sur éclat allongé épais (dessins A. Theodoropoulou)

*Middle Palaeolithic artefacts from the chamber 3 test pit (n°1, 2, 3, level 3, n°4, level 2)*

n°1 : « déjeté » scraper, n°2 : point with an invasive retouch (semi-Quina ?), n°3 : elongated flake (Levallois type ?), n°4 : denticulated scraper on thick elongated flake (drawings by A. Theodoropoulou)

Figure 10 : Nucléus sur éclat en silex attribués au Paléolithique moyen issus du sondage de la salle 3 du Figuier (n°1, 3 : couche 2, n°2 : couche 4) (dessins A. Theodoropoulou)

*Flint core-flakes attributed to Middle Palaeolithic from the chamber 3 (n°1, 2, level 4) and chamber 2 test pit (n°3, 4, level 4) at Le Figuier (drawings by A. Theodoropoulou)*

Figure 12 : Matériel lithique en silex attribué au Paléolithique supérieur de la salle 2 du Figuier (couche 6 remaniée) (dessins A. Theodoropoulou)

n°1, 2, 3, 4, 5 : burins para-noailles

n°6 : lamelle à dos rectiligne

n°7, 8 : pointes à dos

n°9 : burin d'axe sur lame

n°10 : lame à base amincie

*Flint artefacts attributed to Upper Palaeolithic from chamber 2 at Le Figuier (disturbed level 6) (drawings by A. Theodoropoulou)*

n°1, 2, 3, 4, 5 : "para-noailles" burins

n°6 : backed bladelet

n°7, 8 : backed point

n°9 : axe burin on blade

n°10 : blade with proximal inverse retouches

Planche photographique 2

- a. Éléments de parure (coquille et crache) de la salle 2 (couche 6, remanié) du Figuier
- b. Éléments de parure (crache) de la salle 2, couche 5, du Figuier

- a. parure (shell and vestigial canine) (disturbed level 6) at Le Figuier*
- b. parure vestigial canine) from chamber 2, level 5 at Le Figuier*

Planche photographique 3

Lames brutes en silex provenant de la coupe en place de la salle 1 du Figuier  
*Unretouched blades from chamber 1 profile at le Figuier (excavations Huchard)*

Figure 13 : Nucléus en silex de la salle 1 du Figuier (fouilles Huchard)

n°1 : nucléus sur éclat, n°2 : nucléus à débitage laminaire (dessins J-L. Roudil et M-H. Moncel)

*Flint cores from chamber 1 at Le Figuier*

*n°1 : core-flake, n°2 : blade core (drawings by J-L. Roudil and M-H. Moncel)*

Figure 14 : Les sommes des composantes (P1, P2, P3) de chaque ACP, représentent plus de 70% de l'inertie totale pour chaque analyse. Les régressions multiples synthétisent les rapports entre la conformation et le paramètre de taille et ce pour chaque étude.

*Sums of P1, P2, P3 of each ACP represent more than 70% of total inertia for each analysis.*