



HAL
open science

Le cadre de vie des hommes du Paléolithique moyen (stades isotopiques 6 et 5) dans le site de Payre (Rompon, Ardèche) : d'une grotte à un abri sous roche effondré

Marie-Hélène Moncel, Evelyne Debard, Emmanuel Desclaux, Jeanne-Marie
Dubois, Frédéric Lamarque, Marylène Patou-Mathis, Philippe Vilette

► To cite this version:

Marie-Hélène Moncel, Evelyne Debard, Emmanuel Desclaux, Jeanne-Marie Dubois, Frédéric Lamarque, et al.. Le cadre de vie des hommes du Paléolithique moyen (stades isotopiques 6 et 5) dans le site de Payre (Rompon, Ardèche) : d'une grotte à un abri sous roche effondré. Bulletin de la Société préhistorique française, 2002, 99 (2), pp.249-273. halshs-00355620

HAL Id: halshs-00355620

<https://shs.hal.science/halshs-00355620>

Submitted on 23 Jan 2009

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

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

Marie-Hélène MONCEL,
Évelyne DEBARD,
Emmanuel DESCLAUX,
Jeanne-Marine DUBOIS,
Frédéric LAMARQUE,
Marylène PATOU-MATHIS
et Philippe VILETTE

Le cadre de vie des hommes du Paléolithique moyen (stades isotopiques 6 et 5) dans le site de Payre (Rompon, Ardèche) : d'une grotte à un abri sous roche effondré

Résumé

Le gisement paléolithique moyen de Payre est situé dans le sud-est de la France, dans la moyenne vallée du Rhône. Les fouilles, qui s'y déroulent depuis 1990, livrent une séquence datée des stades isotopiques 7 à 5, 6 à 5 pour les occupations humaines. Les observations à la fouille permettent de visualiser les limites d'une cavité aujourd'hui effondrée. Les hommes seraient venus à plusieurs reprises dans cette cavité et auraient occupé en dernier lieu un abri sous roche. Les données du remplissage, associées à celles livrées par l'assemblage osseux, aboutissent à proposer aujourd'hui une reconstitution de la morphologie du site aux différents moments des occupations humaines et à donner une idée du cadre de vie choisi par les hommes, en particulier pour des occupations sans doute de courte durée.

Abstract

The Middle Palaeolithic site of Payre is located in the south-east of France, in the Middle Rhone Valley. Since 1990, excavations have yielded a sequence dating from isotopic stages 7 to 5 (6 to 5 for the human occupation levels). The evidence points to a collapsed cave, inhabited several times by human beings; the last occupation was in a rock shelter. The sequence and the mammal assemblages allow the site morphology during the different settlements to be reconstructed. They also give an idea of the environment chosen by the Neanderthal population for what were probably short periods of occupation.

INTRODUCTION

Le site paléolithique moyen de Payre est l'un des rares gisements de la moyenne vallée du Rhône datés des stades isotopiques 7 à 5, 6 à 5 pour les occupations humaines. Mis à part les grottes de Soyons, plus au nord, les autres sites connus à l'heure actuelle sont concentrés le long des gorges de l'Ardèche, plus au sud et sont datés

principalement du stade isotopique 4. Ce gisement a livré plusieurs niveaux archéologiques distincts, riches en matériel lithique, faunique et en restes humains. Ils permettent ainsi de définir d'une part les caractéristiques de groupes humains pré-néandertaliens et néandertaliens ayant circulé dans la vallée du Rhône entre 200 000 et 80 000 ans (Moncel et Condémi, 1996 et 1997), d'autre part de connaître les activités pratiquées et la façon dont

l'environnement a été exploité. Ces dernières sont vraisemblablement liées à des occupations saisonnières de courte durée, dans un lieu particulièrement favorable. Au travers des études stratigraphique et sédimentologique et des différentes phases du remplissage, on constate que les hommes ont occupé une grotte qui s'est effondrée avec le recul du versant. Pourtant les hommes sont revenus dans ce même lieu alors qu'il n'offrait plus qu'un abri sous roche, indifférents apparemment à sa morphologie, mais intéressés peut-être alors beaucoup plus par sa position et ce que pouvait fournir l'environnement aux abords du lieu. L'état avancé des analyses permet à ce jour de proposer une reconstitution de la morphologie de la cavité.

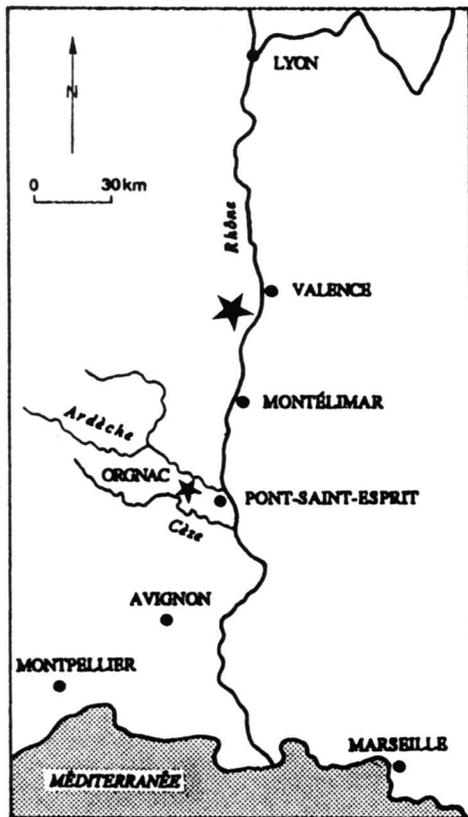


Fig. 1 – Localisation du site de Payre dans la moyenne vallée du Rhône (grande étoile noire) (M.-H. Moncel).

LE SITE DE PAYRE (M.-H.M.)

Situation et historique des fouilles

Le gisement est situé à environ 25 km au sud de Valence, sur la commune de Rompon, en bordure de la rive droite de la vallée du Rhône, en position de promontoire (fig. 1). Cette situation paraît avoir attiré fortement les pré-Néandertaliens puisqu'elle se retrouve à l'identique aux grottes de Soyons. Orientée au sud-est, le gisement est situé à 60 m au-dessus d'une petite rivière, la Payre, à quelques kilomètres de la confluence avec le Rhône (fig. 2 et 3). Cette rivière, à écoulement intermittent, fait partie d'un réseau fluvial orienté ouest-est, depuis les contreforts du Massif central jusqu'à la vallée du Rhône. Elle prend sa source au sein des coulées basaltiques du Coiron. La vallée

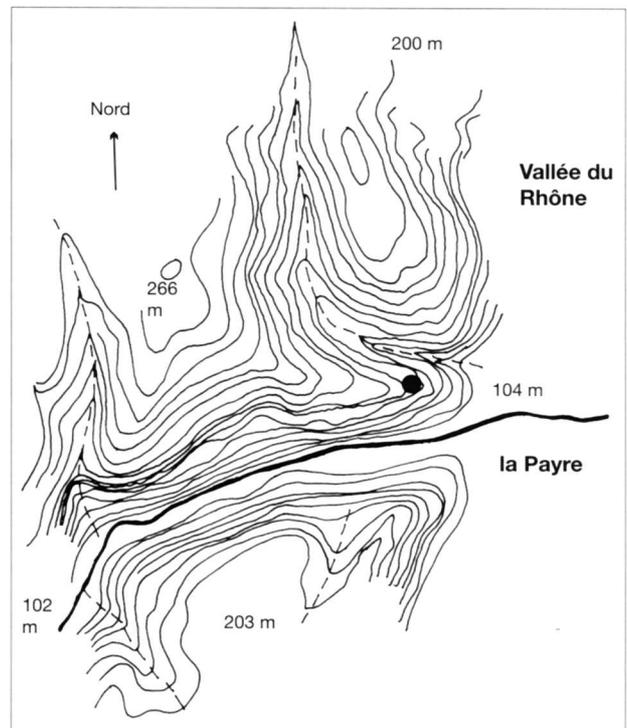


Fig. 2 – Un site en position de promontoir (point noir), en bordure de la vallée du Rhône et de la Payre (M.-H. Moncel).

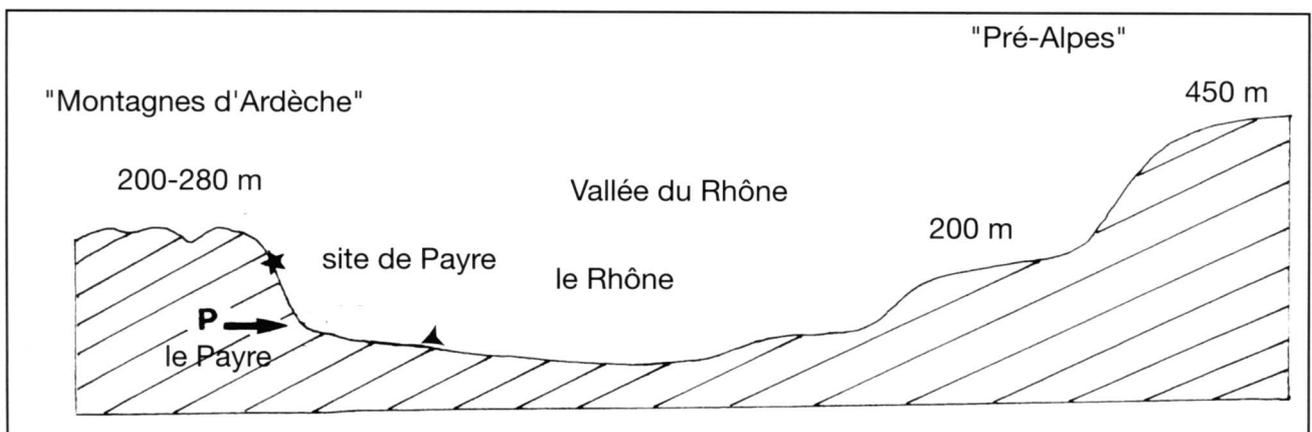


Fig. 3 – Un site (étoile noire) en bordure de la vallée du Rhône (M.-H. Moncel).

de la Payre s'élargit au niveau du site, avant sa confluence avec le Rhône et après un canyon de plus de 2 km de long, très étroit et profond de plus de 100 m. La falaise, où se situe le site, présente un versant en escalier, constitué de bancs calcaires, replats plus fréquents vers le sommet de la falaise. C'est dans cette partie supérieure que l'on rencontre le complexe karstique étagé de Payre. Il n'est pas rare de voir, le long du canyon de la Payre, de nombreuses petites cavités associées à des blocs effondrés qui laissent penser à la présence d'anciens abris. En revanche, les cavités encore en état sont peu nombreuses. En raison de l'exploitation du versant en carrière, rien de la pente naturelle au niveau du site ne subsiste. Il est donc impossible de savoir quelle topographie ont rencontré les hommes pour accéder à la cavité.

Le gisement fait partie d'un ensemble karstique encore actif, constitué de deux grottes et trois "fissures", s'articulant autour d'un replat rocheux de grande dimension. Celui-ci mesure en effet 12 m de large sur 15 m de long, soit une surface au total d'environ 180 m². Les sédiments qui le recouvrent présentent une pente topographique de 30-45°, en direction de la vallée. Une cavité et une fissure s'ouvrent sur cette terrasse. La cavité, située à l'est, correspond à un boyau haut d'1 m à 1,50 m à l'entrée, s'abaissant jusqu'à 50-60 cm à environ 10 m de l'ouverture. Des sédiments limoneux jaunes bouchent les fissures et diaclases et empêchent de pénétrer plus avant. Cette cavité, orientée vers le sud-est, a été dénommée Payre II. Payre I est une petite fissure s'ouvrant dans la paroi à quelques mètres à l'ouest de Payre II. Payre I et Payre II, ainsi que les sédiments du replat rocheux, ont livré du matériel du Paléolithique moyen en place. C'est à partir de 1950 que des sondages sont effectués dans la partie ouest de cette zone, par J. Combier, E. Beaux, M. Sierra-Salvado et L. Taupenas qui mettent au jour une couche archéologique avec du matériel lithique et des restes osseux abondants dont le Rhinocéros de Merck (Combier, 1957, 1967, 1972, 1976 et 1977; Guérin, 1980). À partir de 1990, des fouilles programmées débutent sur l'ensemble de la terrasse (Moncel, 1993; Moncel *et al.*, 1993; Moncel, 1996).

Plus bas, une autre grotte est visible, dénommée Payre III dans la littérature. Elle a livré du matériel chalcolithique (Nikitine, 1963; Balazuc, 1986). Les fouilleurs évoquent cependant la présence de pièces moustériennes sans doute remaniées. Plusieurs fouilles ont concerné par ailleurs différentes petites cavités et abris, la plupart chalcolithiques et néolithiques (Billy, 1963).

L'environnement géologique

La formation géologique appartient à un vaste complexe jurassique et crétacé couvrant une grande partie de l'Ardèche méridionale et orientale, à la limite de l'Ardèche cristalline. Le site est localisé sur le rebord d'un plateau calcaire s'élevant à 200-300 m d'altitude, qui forme une des frontières occidentales de la vallée du Rhône. Il est situé à la limite de deux ensembles : le Tithonien-Portlandien formant le sommet de la falaise et le plateau des Grads (ou Gras) au-dessus du

site, et le Kimméridgien supérieur, visible dans la partie inférieure du versant. Le calcaire Kimméridgien supérieur est un calcaire massif gris, riche en rognons de silex de petite taille très diaclasés et inutilisables en l'état pour la taille.

Au nord du plateau des Grads, qui s'étend au-dessus du site, sont visibles par des contacts faillés des terrains métamorphiques et éruptifs. Les témoins d'un volcanisme tertiaire sont présents également dans cette zone (coulées basaltiques du Miocène, actives au Plio-Villafranchien).

Les fouilles programmées 1990-2001 et l'aspect actuel du site

En 1990, les sondages ont débuté dans le prolongement du boyau, Payre II. La fouille s'est ensuite élargie vers le centre du replat rocheux et dans la partie ouest (Payre I). Le dégagement des sédiments, le contexte géomorphologique et la position des bancs calcaires résiduels permettent, à l'heure actuelle, de constater que le remplissage sur le replat rocheux appartient à une même entité. Les fouilles ont dégagé certaines limites du site à divers moments de son histoire : une paroi latérale à l'est (bordure d'une salle dans le prolongement de Payre II?) et un plancher stalagmitique à l'ouest (limitant une paroi latérale occidentale d'une salle située dans le prolongement de Payre I?) (fig. 4). Les blocs calcaires encore visibles sur le versant au niveau de Payre I et Payre II seraient alors les résidus d'un plafond d'une cavité se prolongeant sous le plateau, aujourd'hui totalement comblée et dont la superficie réelle est impossible à estimer, sans compter ce qui a disparu avec le recul du versant. La terrasse correspondrait dans ce cas à un secteur d'une grotte, dont la partie antérieure serait aujourd'hui effondrée. L'occupation humaine n'a donc été explorée que dans ce secteur, aujourd'hui à l'air libre, dont la surface est d'environ 80 m² (fig. 5).

La fouille a concerné à ce jour la quasi totalité de la surface de la zone à l'air libre pour l'ensemble archéologique supérieur D. Les ensembles C à A (presque stériles) ont été dégagés dans une tranchée dans le prolongement de Payre II. L'ensemble E, très induré, a été fouillé uniquement dans la partie occidentale, sur quelques m², et dans la partie centrale (brèche démantelée ennoyée par les sédiments de D). Les ensembles F et G, les plus profonds, ont été fouillés sur 25 m² pour F et 40 m² pour G. Le substratum, diaclasé et en partie démantelé, a été atteint sur une dizaine de carrés et il apparaît que l'ensemble G correspond à la première phase conservée de l'occupation humaine du site.

Afin de reconstituer la morphologie de cette cavité, plusieurs indicateurs sont utilisables :

- les analyses stratigraphique et sédimentologique des dépôts ainsi que leur répartition spatiale;
- la présence de planchers stalagmitiques;
- la présence en abondance d'Ursidés et secondairement de Hyènes et de Canidés;
- les restes de chauve-souris parmi ceux de micro-mammifères;
- les restes d'oiseaux.

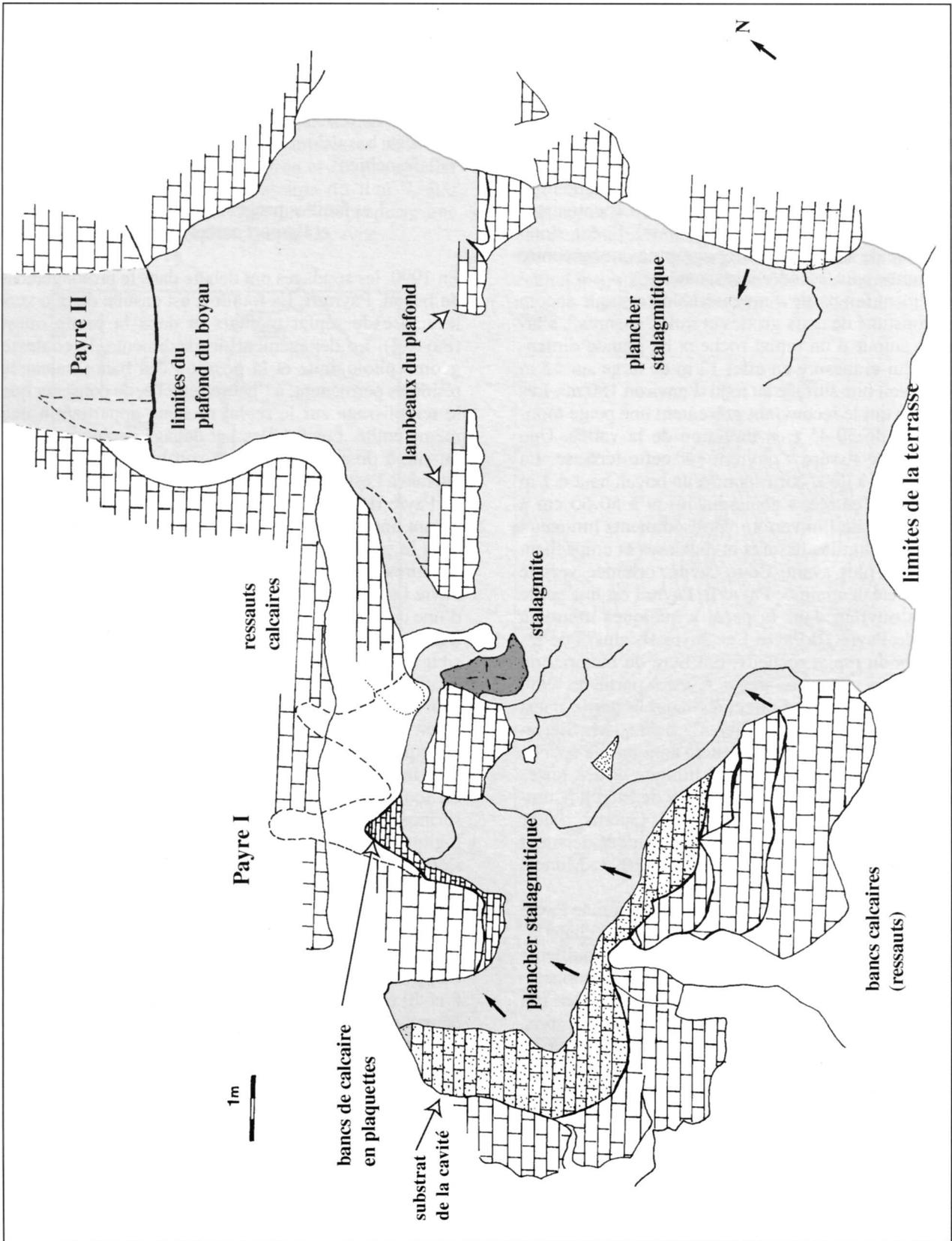


Fig. 4 – Plan du site de Payre (M.-H. Moncel). Flèche : pendage du plancher stalagmitique (ses limites sont partiellement dégagées).

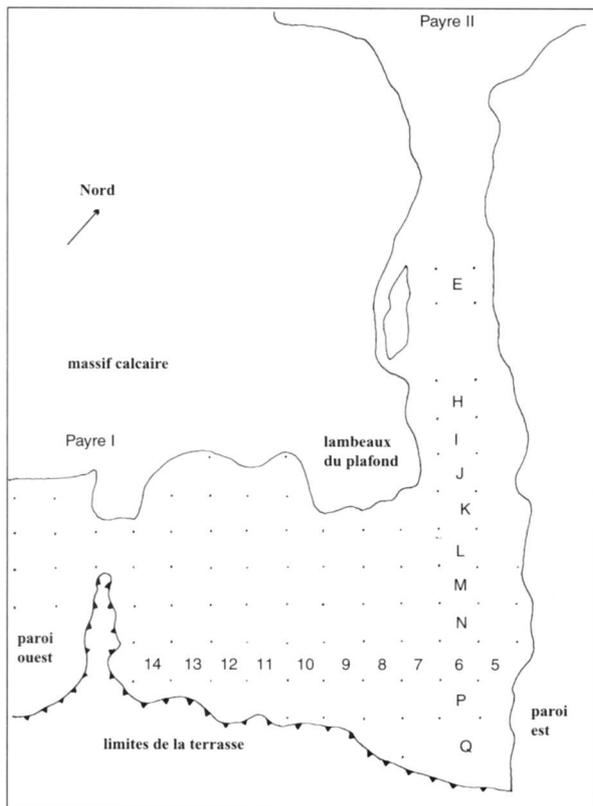


Fig. 5 – Plan de la fouille de Payre et carroyage (M.-H. Moncel).

LES DONNÉES DES SÉDIMENTS

Le remplissage (M.-H.M.)

La totalité du remplissage est maintenant connue, le substratum étant atteint en différents points. Plusieurs grands ensembles ont été individualisés grâce à leurs caractéristiques sédimentologiques, chacun étant composé de plusieurs unités (fig. 6). Ils s'étendent sur l'ensemble du replat ou sont localisés à certains secteurs. L'ordre des lettres n'est donc qu'en partie

chronologique. Les contacts entre deux ensembles consécutifs montrent des arrêts de la sédimentation, accompagnés de phases d'érosion peut-être en rapport avec le recul du plafond. Ces arrêts sont à l'origine de la troncature des couches, en particulier en avant de la terrasse, mettant en contact différents ensembles, selon les différents points du site.

Premier cycle

– *Ensembles A et B* : sédiment limoneux jaune récent, pulvérulent, bréchifié à la base (B), conservé en lambeaux sur les parois du boyau oriental (Payre II), couvrant partiellement la terrasse, de 5 à 60 cm d'épaisseur.

Il est probable que ce sédiment, issu du karst, a comblé à un moment l'ensemble du boyau (traces de brèche sur les parois et le plafond du boyau), puis a été vidangé. Quelques rares pièces lithiques et ossements paraissent allochtones.

Deuxième cycle

– *Ensembles C et D* (ensembles archéologiques) : sédiment brun-gris pour C et brun-rouge pour D, très caillouteux, localement bréchifié (épaisseur 50 cm à 80 cm), de 20 à 45° de pendage, et dont les composants sont d'origine autochtone et allochtone (dépôt en abri sous roche en partie à l'air libre), couvrant toute la terrasse et moulant les sommets des ensembles E, F et G biseautés. La bioturbation est importante.

La couche D a été subdivisée en deux sous ensembles : D1 et D2 qui est plus riche en matériel archéologique.

Troisième cycle

– *Ensemble E* (ensemble archéologique ?) : brèche de 20 cm d'épaisseur constituée presque uniquement de blocailles gris-blanches, peu altérées et sans matrice, marquant probablement une phase majeure d'effondrement du plafond de la grotte (surface très chaotique). Quelques grands blocs sont également présents. Trois



Fig. 6 – Coupe transversale détaillée L/M du site de Payre (M.-H. Moncel) : mise en évidence des différents niveaux des ensembles F et G, du plancher stalagmitique situé à l'ouest à la paroi orientale de la cavité.

sous-ensembles ont été identifiés : E1 et E2 selon leur degré de bréchification et l'importance de la matrice à Payre II. Un troisième sous-ensemble, E3, a été isolé dans la partie sud-ouest de la terrasse (Payre I), sans lien stratigraphique avec E1 et E2. Il n'est pas sûr que l'ensemble E soit totalement distinct de l'ensemble F sous-jacent.

– *Ensemble F* (ensemble archéologique) : sédiment gris, sans pendage, d'1 m d'épaisseur, localement bréchifié, constitué de 7 sous-niveaux plus ou moins étendus spatialement (lentilles argileuses, lits de cailloutis, de plaquettes et de galets karstiques, plusieurs gros blocs d'effondrement et éléments de plancher stalagmitique). Tronqué en biseau, cet ensemble est localisé uniquement dans les parties centrale et orientale de la terrasse en avant de Payre II. Dans la partie centrale (carrés K8, K9, L8 et L9), un apport de carbonate a entraîné une induration de type stalagmitique des couches archéologiques. L'estimation de la hauteur sous plafond de la cavité à la base de ce dépôt, faite à partir d'un banc calcaire considéré comme un des restes du plafond, est d'environ 1,50 m.

– *Ensemble J* : lambeaux d'une brèche très indurée localement et épaisse de près d'1 m, visibles dans la partie nord-ouest du gisement (Payre I) sous un banc calcaire (carrés des bandes H et I et des bandes 11 à 13). Cette brèche repose sur l'ensemble G. Son lien stratigraphique avec les autres ensembles est inconnu. Il pourrait s'agir d'un dépôt contemporain de l'ensemble D ou même de D altéré par le contact avec la paroi.

– *Ensemble G* (ensemble archéologique) : sédiment orange, caillouteux, formé de 6 sous-ensembles distingués selon la densité des blocailles, presque totalement bréchifié, localisé sur toute la terrasse, très épais à l'est (plus d'1 m d'épaisseur), lenticulaire au niveau de Payre I. À la base, de grandes dalles et des fragments de planchers stalagmitiques indiqueraient une phase d'effondrement du plafond. Cet ensemble est en contact avec les ensembles F, E ou D selon les endroits. Le pendage est quasi nul. Il repose sur le substrat calcaire, en partie démantelé par soutirage, et sur des restes de planchers stalagmitiques localisés sur les deux bords latéraux de l'ancienne cavité (carrés des bandes 13 et 14 et des bandes L à O pour Payre I, carrés des bandes 6 et P-O pour Payre II).

– *Ensemble H* : plancher stalagmitique constitué de 7 strates, observé uniquement dans la partie ouest (carrés des bandes 13 et 14 et des bandes L à O) de la terrasse (50 à 70 cm d'épaisseur). Le pendage est nord-est. Sa limite marque vraisemblablement celle d'une paroi. Ce plancher est très fracturé, voir disloqué. Il disparaît dans la partie centrale et son démantèlement est sans doute à l'origine des éléments de grande taille inclus dans les ensembles F et G. Il repose soit directement sur le calcaire, soit sur une brèche stérile (I) qui est située sous l'ensemble G. Un autre plancher est apparent sur le bord nord-est de la cavité (bandes 5, O et P), en partie le long de la paroi calcaire. Il disparaît au niveau des carrés des bandes 6, O et P, vers le centre de la cuvette centrale (Payre II) et à la même position stratigraphique que le plancher stalagmitique du bord opposé de la cavité (sous l'ensemble G).

– *Ensemble I* : brèche jaune à petits cailloux, épaisse de 50 cm à 70 cm, stérile et reposant sur le substrat rocheux faillé, sous le plancher stalagmitique (carrés des bandes 13 et 14 et des bandes L à O).

La mise en place de cette séquence sédimentaire de 5 m d'épaisseur, datée par U-Th et ESR sur ossements, dents et plancher stalagmitique (Moncel, 1993; Masaoudi, 1995; Masaoudi *et al.*, 1996; Moncel *et al.*, 2000), peut se résumer comme suit (tabl. 1) :

- dépôt d'un plancher stalagmitique sur les deux bords de la cavité, durant le stade isotopique 7;
- un premier ensemble (G) d'argile orangée fortement caillouteuse, avec des plaquettes et des blocs, se dépose dans une cavité. Il renferme deux phases majeures d'occupation humaine avec des restes humains. Il s'agit d'une dizaine de dents et d'un fragment de pariétal gauche qui appartiennent à 3 ou 4 individus différents, enfants, adolescents et adultes, tous répartis dans un périmètre restreint et à une même profondeur (Moncel et Condémi, 1996 et 1997). Ce dépôt, daté du stade isotopique 6, est observable sur la totalité de la surface de la zone fouillée mais a subi une érosion superficielle assez intense. Une forte induration a également affecté les sédiments. Les données fournies par les micromammifères attestent d'un dépôt sous un climat froid et sec (El Hazzazi, 1998; Desclaux, *in* Moncel *et al.*, 2000);
- un second dépôt (ensemble F) de même type et de même âge, mais grisâtre, se met ensuite en place dans la grotte corrélativement à de nouvelles occupations humaines, en alternance avec, dans ce cas présent, de nombreuses fréquentations animales. Les pollens indiquent un environnement semi-forestier à tendance méditerranéenne (Kalaï, 1998; Kalaï *et al.*, 2001). Ce résultat est quelque peu en contradiction avec les données enregistrées par la microfaune qui attestent d'un climat toujours froid et sec (selection des espèces par des rapaces, migration des restes osseux... ?);
- un éboulement massif du plafond au cours du début du stade isotopique 5 met peut-être en contact la grotte avec une autre cavité située au dessus. L'ensemble E est en effet un amas de cailloutis et de blocs. Les pollens et la microfaune indiquent un environnement plus tempéré.

Le plafond recule de plus en plus et la dernière grande phase de dépôt sédimentaire s'effectue en partie à l'air libre (ensembles C et D). L'homme fréquente encore le lieu et ceci durant le stade isotopique 5. Les ensembles B et A, superficiels, correspondent à des apports sédimentaires du karst, aujourd'hui toujours actif, et archéologiquement stériles.

Il ne subsiste à l'heure actuelle que des lambeaux du toit de l'ancienne cavité, au niveau des bancs calcaires de la falaise (bande J).

Apports de la géologie et de la sédimentologie (E.D. et J.-M.D.)

La configuration actuelle du site de Payre est l'aboutissement d'une succession d'événements multiples et complexes qui renvoie aussi bien à l'histoire géologique de la région, en particulier au cours du Quaternaire,

Ensembles	aspect général et mode de dépôt	phases d'occupation humaine (a, b, c, d)	palynologie (1)	microfaune (2)	datations ESR et U/th (3)
premier cycle	dépôt venant du karst				
A-B (50-70 cm)	sédiment jaune	?	semi-ouvert <i>Pinus, Pinea</i> frais		< 80 000
deuxième cycle	dépôt sous abri et à l'air libre				
C-D (50-100 cm) C D1 D2 + J ?	sédiment brun-rouge caillouteux	plusieurs occupations non distinguables	influence méditerranéenne	milieu ouvert forte humidité début du Pléistocène supérieur	stade isotopique 5
troisième cycle	dépôt sous grotte				
E (20 cm) E1 E2 E3	effondrement du plafond brèche blocaille	ensemble E = sommet de l'ensemble F ?	milieu semi ouvert influence méditerranéenne		stade isotopique 6-5
F (100 cm) F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7	sédiment gris-brun avec lits ou lentilles de cailloux F3 : lentille sans cailloux	F1-F2 = Fa sommet F3 = Fb F4-F5 = Fc F6-F7 = Fd	semi-forestier végétation méditerranéenne	froid et sec	stade isotopique 6
G (100 cm) G1 G2 G3 G4 G5 G6 ?	sédiment orangé lits de cailloux et de plaquettes concrétionnés	G1 = Ga G2-3 = base Ga G4 = Gb G5 = Gb ou c ? G6 = ?		froid et sec fin du Pleistocène moyen ou début du Pléistocène supérieur	stade isotopique 6
H	plancher stalagmitique 7 strates		tempéré		stade isotopique 7
I	brèche	stérile			
substrat calcaire					

Tabl. 1 – Quelques éléments sur les étapes du remplissage du site de Payre (Ardèche) (M.-H. Moncel). (1) Kalaï, 1998. (2) El Hazzazi, 1998; Desclaux, en cours. (3) Masaoudi, 1995; Masaoudi *et al.*, 1996.

qu'à l'évolution du relief en fonction des contextes hydrographique et lithologique locaux, qu'aux conditions climato-sédimentaires pendant et après l'élaboration du remplissage.

Données géologiques et géomorphologiques

Le site est situé sur l'extrémité septentrionale des formations calcaires du Jurassique supérieur, orientées en une bande SO-NE au pied du Massif central cristallin.

Ces terrains forment des plateaux dénivelés et basculés vers la vallée du Rhône par des failles verticales NNE-SSO, conjuguées à des failles NNO-SSE et NO-SE. Cette fracturation a joué un rôle essentiel dans la karstification des calcaires.

Dans la région, la karstogénèse a débuté au Miocène inférieur mais pour l'essentiel s'est effectuée à la fin du Miocène (Debard, 1997). À cette époque, l'incision messinienne conduit à la formation d'une vallée étroite située nettement plus à l'est que la vallée du Rhône

actuelle (Mandier, 1984). Ce n'est qu'au cours du Quaternaire qu'on assiste à un glissement du Rhône vers l'ouest avec quatre tracés successifs. Le tracé actuel date seulement de l'Holocène. Le creusement du réseau karstique de Payre est lié à cette histoire. Situé à une altitude voisine de 160 m, il marque un niveau de base au cours de l'incision du canyon de la Payre en relation avec celle de la vallée du Rhône. À ce stade, le débouché des galeries se situait à l'est de la position actuelle (peut-être à 150 m, voire 200 m). Le recul de la falaise a été favorisé par l'orientation des abrupts, orientés SSO-NNE selon la direction dominante de la fracturation et par le pendage des terrains vers la vallée du Rhône. La présence du site au flanc d'un éperon, découpé au sud par la vallée de La Payre et au nord par une petite vallée sèche parallèle à des directions tectoniques, est également une disposition favorable au recul des versants. À plus petite échelle, la fracturation a joué un rôle essentiel dans le délitage des parois et du plafond du réseau karstique.

Les terrains qui forment l'éperon s'échelonnent du Kimméridgien supérieur au Tithonien. On observe ainsi les formations :

- a. au niveau de la base de l'éperon : des calcaires compacts, à cassure conchoïdale, en bancs moyens (0,8 à 1 m), à patine blanchâtre, à pâte fine de couleur gris clair, parsemée de tâches rosée ou gris foncé (grumeaux);
- b. puis des calcaires massifs, gris, à patine blanchâtre, en bancs épais (2 à 3 m), présentant une morphologie ruiniforme et formant un ressaut abrupt de 20 m;
- c. enfin, des calcaires blancs épais de 80 à 100 m, constituant l'essentiel du plateau. Disposés en bancs réguliers donnant des gradins, ils montrent une pâte fine, mouchetée ou grumeleuse, parfois bréchique. Dans la partie inférieure, un niveau de calcaires massifs, tachetés, à patine blanchâtre, se débitant en plaquettes, correspond au Marbre de Chomérac.

Le site de Payre se trouve à la limite des formations b et c, c'est-à-dire au niveau du passage du Kimméridgien supérieur au Tithonien. Le contact entre les deux assises calcaires entraîne une érosion différentielle. La disposition du Tithonien en petits bancs a favorisé le recul de la falaise en gradins et l'effondrement du plafond de la grotte à l'origine des dalles et blocs observés dans le remplissage. La présence du niveau du Marbre de Chomérac à structure écaillée, bien visible à hauteur de Payre I, a également contribué à cette évolution en permettant un débit plus rapide des parois en grosses plaquettes.

Données stratigraphiques et sédimentologiques

Les restes de parois

Des restes de la paroi sont encore visibles dans deux secteurs du site. Côté Payre II, dans l'axe du conduit supérieur, au niveau des carrés N5-O5-P5-R5, le calcaire est lisse et montre une concavité caractéristique

des conduits karstiques. Il est recouvert par un mince plancher stalagmitique. Côté Payre I, dans les carrés K17-L17-M17/16/15-N14/13, affleure le substratum montrant un plongement vers le NE. Il est recouvert en partie par le plancher H. D'autres éléments de l'ancienne paroi apparaissent sous la forme de gros éléments fissurés dans les bandes K-J-I, de part et d'autre de la zone de fouilles. On aurait ainsi la limite d'un ancien boyau, en contrebas et à l'aplomb du réseau actuel, aligné comme ce dernier selon une direction NNE-SSE. Cette dernière correspond à l'orientation d'une des familles de failles secondaires.

Les niveaux de concrétionnement

Les planchers stalagmitiques reposant sur les restes des anciennes parois sont des dépôts endokarstiques typiques, révélateurs d'optima climatiques et de phases d'équilibre écologique (Quinif, 1991; Delannoy, 1997).

Le plancher H, épais de 50 à 70 cm reflète une stabilité des conditions biotiques. L'existence de 7 niveaux principaux traduit des variations dans le régime des infiltrations alimentant le concrétionnement, sous le contrôle des conditions climatiques extérieures et des conditions de drainage endokarstique. L'étude en lames minces (Dubois, 2000) confirme cette variabilité. Par exemple le niveau supérieur H1 montre une structure hétérogène. Il est parfois très vacuolaire, parfois plus compact avec une alternance irrégulière de lits clairs de grands cristaux de calcite et de lits plus sombres à cristaux plus petits. Certaines zones renferment de petites particules détritiques arrondies. Le niveau H3, massif, est constitué d'une alternance de lits clairs et de lits plus sombres peu épais. La calcite montre une fabrique colonnaire, caractéristique d'une croissance sous film d'eau épais s'écoulant de façon laminaire (type coulée stalagmitique) (Perrette, 2000). La mise en place des doublets lit clair – lit sombre est souvent liée à un cycle hydrologique hautes eaux – basses eaux (Genty, 1992) mais peut également correspondre aux oscillations décennales de l'activité solaire (Perrette *et al.*, 1999).

Plusieurs couches sont concrétionnées. Ainsi dans l'ensemble E (principalement dans la sous-unité E2), les cailloux anguleux issus du calcaire encaissant sont cimentés par une microsparite (Dubois, 2000). La couche F montre un concrétionnement localisé avec la présence d'un édifice stalagmitique massif dans les carrés L/M-9/10, lié à un drain débouchant au plafond de l'ancienne cavité. La couche G est concrétionnée sur presque toute sa hauteur, excepté dans la sous-unité G3. Ces niveaux de brèches traduisent des circulations d'eau carbonatées lors d'épisodes humides associés ou non à des phases d'amélioration climatique (Debard, 1988). Les superficies et les volumes occupés par ces niveaux concrétionnés au sein du gisement, leur pérennité ne peuvent s'expliquer qu'avec des écoulements de type endokarstique.

Les niveaux de démantèlement et de remaniement

Des éléments démantelés ou remaniés provenant des parois s'observent dans plusieurs couches. Ils marquent

des phases d'effondrement de l'ancienne cavité. De la base au sommet, on relève :

- dans l'ensemble G, en particulier dans le niveau G4, des dalles de grandes dimensions et des fragments remaniés de plancher ;
- dans l'ensemble F, des gros blocs d'effondrement et des morceaux de plancher ;
- dans l'ensemble E, des blocs d'effondrement.

Ainsi, on peut suivre un recul important des parois et du plafond au cours de la formation des ensembles G, F et E. Cette dernière couche correspond au dernier stade d'effondrement marqué de la cavité. À partir de ce moment-là, le passage d'une grotte à un abri sans doute de petites dimensions entraîne l'érosion accélérée de la partie antérieure du remplissage par appel au vide en fonction du recul du versant, le ravinement de certains secteurs non protégés par les eaux de ruissellement (la couche E est tronquée dans l'axe du réseau actuel), le remaniement de certaines couches (dans la couche D, des fragments de brèche correspondent à un remaniement de la couche E ou peut-être à une vidange des brèches de la couche B visible dans le boyau supérieur).

Conclusion

Plusieurs données géologiques contribuent à expliquer les changements morphologiques du site. Certaines sont directement liées à l'évolution tectonique et géomorphologique de la moyenne vallée du Rhône au cours du Tertiaire et du Quaternaire (fracturation, basculement, évolution du relief, mise en place du réseau hydrographique). D'autres sont liées au contexte lithologique et géomorphologique propre au site (hétérogénéité de la série calcaire, situation à flanc d'un épéron, relation avec un réseau karstique). D'autres, enfin, sont en rapport avec des variations des conditions climatiques et hydrologiques (apport et précipitation de carbonates, ruissellement, vidange).

LES DONNÉES DE LA FAUNE

L'apport des grands mammifères (M.P.-M. et F.L.)

L'ensemble G : une forte occupation humaine (M.P.-M.)

L'ensemble G est relativement riche en restes de grands mammifères (tabl. 2). Sept cent quarante-et-un ossements ont été déterminés, qui appartiennent à au moins 62 individus (tabl. 2). Les herbivores, avec 11 espèces différentes, représentent 78,9 % du NRT et 69,3 % du NMICt. Cinq espèces d'herbivores et deux espèces de carnivores dominent le spectre faunique de cet ensemble : le cerf élaphe, les Bovinés (Aurochs et surtout Bison), le Rhinocéros de Merck, le Cheval, l'Ours des cavernes et le Renard commun (tabl. 2).

Dans l'ensemble, les ossements sont relativement mal conservés, en outre, 55 d'entre eux (soit 7,4 % du NRT) sont contenus dans des brèches dures (remaniement

post-dépositionnel). On note également la présence de MnO₂ sur 8 os (résultat d'une percolation post-dépositionnelle) et que la surface osseuse originelle fait souvent défaut. Le rapport NRT/NMICt est très faible (11,9), ce qui atteste d'une perte importante de matériel due à l'action de différents agents taphonomiques qui peuvent être climato-édaphiques et biologiques. En outre, on remarque que les restes crâniens (notamment des dents) dominent, et ce quelle que soit l'espèce considérée. Ce constat confirme la perte d'une partie du matériel osseux. Soulignons toutefois qu'un nombre important d'esquilles osseuses est demeuré indéterminé, la plupart d'entre elles semble appartenir à des animaux de grande taille (Cheval, Bovinés, Ursidés et Cerf).

Paléoécologie et biochronologie

Les espèces forestières (Rhinocéros de Merck, Cerf, Chevreuil, Daim, Mégalocéros et Sanglier) dominent le spectre faunique avec plus de 60 % du NRT herbivore. Le paysage apparaît de type mixte avec des espaces ouverts (prairies) et des espaces boisés relativement développés. Le climat était relativement tempéré et humide (absence d'espèces typiques d'un froid rigoureux et sec, tabl. 2). D'après ce spectre, l'ensemble G pourrait s'être formé durant une oscillation tempérée de l'avant-dernière glaciation, voire durant un interstadiaire (contemporain de la fin du stade 7?).

Le rôle des Carnivores

Les carnivores sont relativement peu abondants (16,7 % du NRT et 29 % du NMICt) et spécifiquement diversifiés (7 espèces). Les ours des cavernes sont les plus nombreux suivis par les renards communs. Les ours des cavernes, principalement des jeunes et des vieux (notamment un mâle), sont venus hiberner dans l'abri, certains y sont morts. L'absence de marques de charriage à sec sur les ossements d'herbivores suggère une des occupations ursines antérieures à celle(s) des hommes. Les renards communs sont, à l'exception d'une première phalange juvénile, représentés uniquement par des dents qui semblent appartenir essentiellement à trois crânes adultes (remontages) ; l'analyse de leur répartition spatiale a mis en évidence qu'ils étaient situés, pour deux d'entre eux en N8 et le troisième en O9. Il peut s'agir de renards morts dans l'abri (terriers?), victimes de carnivores ou résultant de l'apport de crânes par les Préhistoriques (fourrure?). L'Hyène n'est identifiée que par 4 restes appartenant à un individu sénile ; il est probable que celle-ci soit venue mourir dans le site.

L'intervention des carnivores sur les ossements apparaît plus que modeste. Des marques de rongement ont été observées sur 11 os (3 de Cheval, 3 de Cerf, 2 d'Ours des cavernes et 3 d'espèces indéterminées, correspondant à des cylindres diaphysaires), soit 1,4 % du NRT. Elles résultent, excepté pour la phalange intermédiaire de Cerf régurgitée par une Hyène des cavernes, de l'action de Canidés (Loup et surtout Renard).

Les espèces herbivores secondaires, sauf le Chevreuil et le Bouquetin, ne sont représentées que par des dents (Mégalocéros, Daim, Chamois et Sanglier). Il est

Espèces	NR Crânien	NR Post-crânien	NR Total	NME Crânien	NME Post-crânien	NME Total	NMIF	NMIC	Âge
Proboscidea	3	0	3	1	0	1	1	1	Manuport?
Rhinocéros de Merck	102	7	109	677	7	747	4	6	(2) Très jeunes, Jeune, Sub-Adulte, Adulte s.l., Adulte très âgé
Proboscidiien ou Rhino.	0	3	3	0	37	37			
Cheval	46	49	95	42	39	81	3	8	6-12 m, 18 m, 3,5-4 ans, 5, 9-10, (2) 11-15, >15
Bovins	57	46	103	52	34	86	4	7	15-18 m, 34 m, 4-5 ans, (2) Adultes, Ad. âgé, Ad. très âgé
Cheval ou Bovinés	4	4	8						
Cerf élaphe	106	110	216	99	70	169	6	11	6 m, 12-15, 18-25, 27, 3ans, (2) 7-8, (2) 14-17, (2) >17
Chevreuril	10	6	16	10	6	16	4	4	1 an, Adulte, Adulte âgé, Adulte très âgé
Mégacéros cf. <i>giganteus</i>	2	0	2	2	0	2	2	2	2 Adultes très âgés
Daim	4	0	4	4	0	4	1	1	Adulte âgé
Cervidés indéterminés	4	0	4						
Mégalocéros ou Bovinés	0	2	2						
Bouquetin	7	6	13	7	6	13	1	1	Adulte âgé
Chamois	2	0	2	2	0	2	1	1	Adulte
Sanglier	4	0	4	4	0	4	1	1	1 Adulte très âgé
Artiodactyle indéterminé	0	1	1						
Sous-Total Herbivores	350	235	585	>290	>166	>456	28	43	12 Jeunes, 3 Sub-ad., 10 Ad., 8 Ad. âgés, 9 Ad. très âgés, Ad. S.l.
Ours des cavernes	39	14	53	33	12	45	4	7	Jeune, Ad. jeune, (2) Ad., Ad. âgé, Ad. très âgé, mâle sénile
Ursidés indéterminés	6	7	13	6	7	13			
Loup	9	3	12	7	3	10	1	2	Adulte, Adulte très âgé
Renard commun	35	1	36	33	1	34	3	4	Jeune, (2) Adultes, Adulte plus âgé
Hyène des cavernes	3	1	4	2	1	3	1	2	Adulte âgé, Sénile
Panthere	0	1	1	0	1	1	1	1	Adulte sens large
Blaireau	1	0	1	1	0	1	1	1	Adulte
Mustélide taille fouine	1	0	1	1	0	1	1	1	Adulte assez âgé
Carnivores indéterminés	3	0	3						
Sous-Total Carnivores	97	27	124	>83	>25	>108	12	18	2 Jeunes, 7 Adultes, 4 Ad. âgés, 2 Ad. très âgés, 2 Séniles, 1 Ad. S.l.
Castor	1	3	4	1	3	4	1	1	Jeune
Os indét. spécifiquement	17	11	28						
TOTAL	465	276	741	>374	>194	>568	41	62	15 J., 3 sub-Ad., 17 Ad., 12 Ad. âgés, 11 Ad. très âgés, 2 Sén., 2 Ad. s.l.

Tabl. 2 - L'assemblage osseux de l'ensemble G (M. Patou-Mathis).

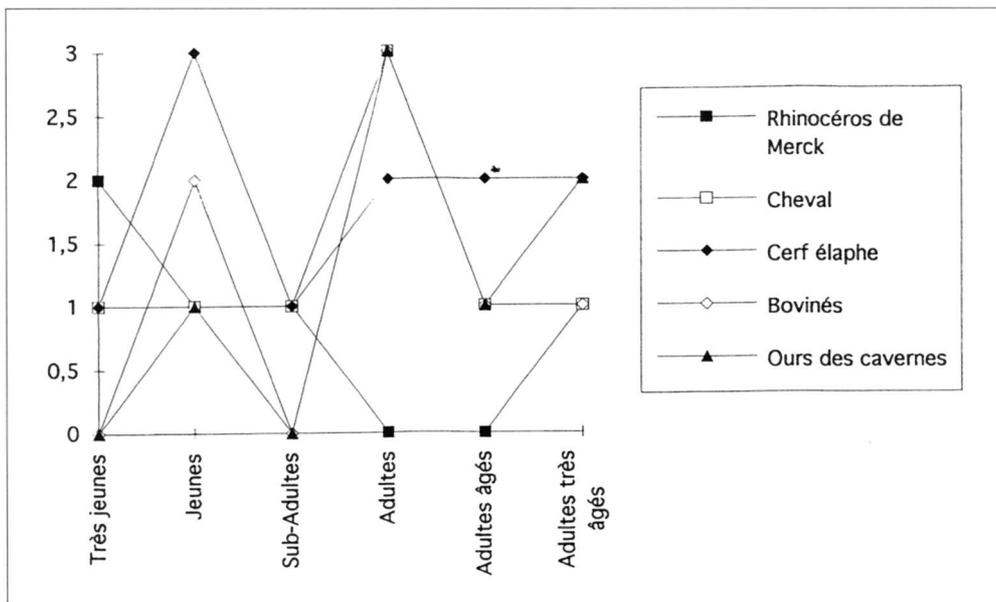


Fig. 7 – Courbes de mortalité des espèces principales de l'ensemble G (M. Patou-Mathis).

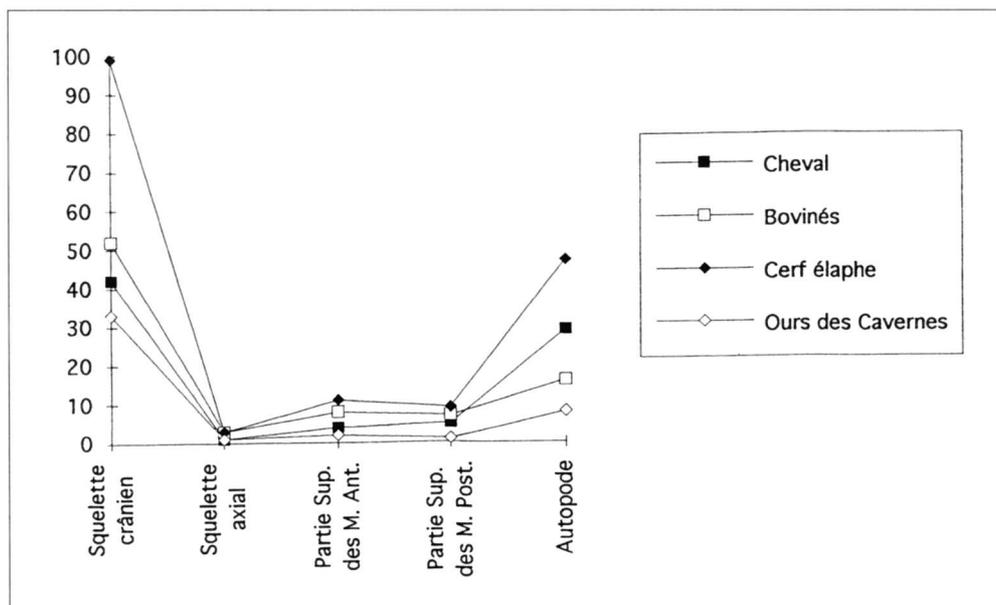


Fig. 8 – Conservation des grandes parties squelettiques des principales espèces de l'ensemble G (M. Patou-Mathis).

probable que ces espèces proviennent de morceaux de crânes collectés par des carnivores. Les restes de Chevreuil, des dents et des os de l'autopode, appartiennent à des individus jeunes et âgés. L'absence de bois peut s'expliquer par leur appartenance à des femelles ou à des mâles sans bois, donc morts en hiver. En outre, ces ossements ne portent aucune preuve d'intervention humaine. Nous émettons l'hypothèse d'une prédation de ces chevreuils par des carnivores et de l'apport dans l'abri de quelques morceaux de leur carcasse, par ces derniers ou par des "charognards". Le bouquetin, un adulte âgé, semble également résulter d'une prédation et d'une consommation par des carnivores. De même, les 4 restes du jeune castor peuvent avoir été apportés par un autre prédateur que l'homme.

Le rôle de l'Homme

D'après, notamment, la conservation des éléments anatomiques (avec une fréquence relativement élevée des os riches en moelle) (fig. 7 et 8) et les courbes d'âges, des cerfs, des chevaux et des Bovinés semblent avoir été chassés par les Préhistoriques. Les chasseurs ont, apparemment, abattu un "groupe familial" de chevaux composé de femelles et de jeunes (absence de restes de mâles adultes), en automne (d'après l'âge des poulains). Pour les Bovinés, des groupes constitués d'individus de tous âges ont été préférentiellement choisis. D'après l'âge des veaux et des taurillons, ils ont été tués en automne et au printemps. Quant aux cerfs, la présence de mâles (d'après les restes dentaires et post-crâniens) et l'absence de

bois, suggèrent une chasse orientée vers des hardes mixtes (mâles, femelles et jeunes), à la fin de l'automne et en hiver. L'âge des faons et jeunes cerfs conforte cette seconde hypothèse.

Les chevaux et les Bovinés ont été apportés en quartiers (dépeçage sur le lieu d'abattage), alors que les cerfs semblent avoir été dépecés dans ou à proximité de l'abri (en terrasse?).

Les rhinocéros, essentiellement des jeunes et des individus âgés, ont été chassés ou "charognés". Les carnivores sélectionnent ce genre de proies. Cependant des restes de crânes, d'extrémité de pattes, mais aussi des os riches en viande sont présents. Ces derniers mettent en évidence un accès rapide à la carcasse. En outre, 5 os portent des marques d'origine anthropique (stries de désarticulation sur un métatarsien III et une phalange intermédiaire, stigmates de percussion sur 2 diaphyses d'os long et sur un métacarpien II juvénile). Une chasse par l'homme dans un milieu propice, une zone marécageuse par exemple, ne peut donc être exclue.

Pour les 3 fragments d'une même défense de Proboscidiien (espèce indéterminée), nous ne pouvons exclure la possibilité d'un apport anthropique ("manuport").

Des marques anthropiques, stries de boucherie et stigmates de percussion, ont été observées sur 24 os : 9 de cerf, 6 de cheval et 9 de Bovinés. Elles résultent de la fracturation d'os à moelle (8 de cerf, 9 de Bovinés et 4 de cheval) et de traitements de "boucherie" : désarticulation entre l'humérus et le radius-ulna d'un cheval ; décharnement d'une scapula de cheval et d'un tibia de cerf. La relative rareté de ces marques provient peut-être du mauvais état de surface des ossements. Nous avons également découvert dans le matériel osseux deux "retouchoirs", sur fragment de diaphyse d'os long de cheval ou de Bovinés et sur le métacarpien II de Rhinocéros juvénile. Ces pièces présentent, comme cela est très fréquent au Paléolithique moyen, sur deux zones des stries perpendiculaires au grand axe de l'os. Un fragment de métapodien de cerf et une trentaine de micro-esquilles sont brûlés.

En conclusion

Des Carnivores sont venus dans le site, probablement attirés par les déchets laissés par les hommes ou par les carcasses des ours et d'autres occupants de l'abri morts durant leur séjour. Cependant, durant la formation de l'ensemble G, Payre n'a pas servi, excepté pour l'Ours des cavernes, de véritable repaire. Les hommes ont joué un rôle prépondérant dans la constitution de la plus grande partie de l'assemblage osseux de grands mammifères. Ils ont chassé de façon récurrente des cerfs, des chevaux et des Bovinés et chassé ou "charogné" des rhinocéros de Merck. Si l'on considère une seule occupation anthropique, les Néandertaliens ont occupé le site une grande partie de l'année (à l'exception peut-être de l'été) et chassé un gibier relativement diversifié. En revanche, si l'on envisage plusieurs occupations de courte durée, ils seraient venus à différentes saisons, en automne (chasses aux cerfs, aux chevaux et aux Bovinés), en hiver (chasse au cerf) et au printemps (chasse aux Bovinés). D'après la quantité et la nature des restes

osseux de grands mammifères (espèces locales et majoritairement sédentaires), Payre, durant la formation de l'ensemble G, peut être assimilé à un campement de chasse. Sa situation, à un carrefour de biotopes, en fait un lieu idéal pour la capture de gibiers variés.

L'ensemble F : le témoin d'une forte occupation animale (F.L.)

Le spectre faunique de la couche F montre une grande richesse en grands mammifères (Lamarque, 1996 et 1998). En effet, 25 espèces correspondant à 53 individus (NMic) et 2553 restes déterminés (NRT) ont pu être recensées. Si l'on se base sur le NMic, ce sont les Ongulés qui sont les plus nombreux avec 59 %, alors qu'en NRDt, les Carnivores dominent avec 61 % (fig. 9) (Barone, 1986).

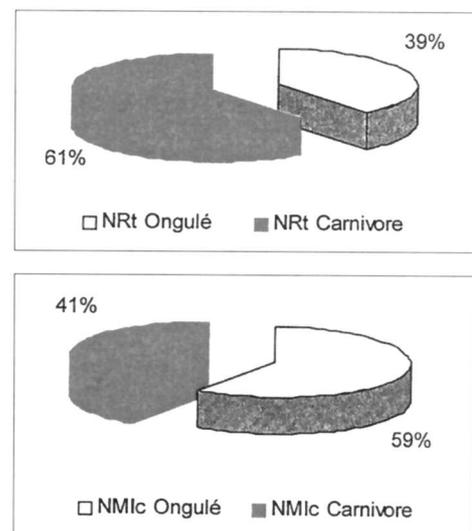


Fig. 9 – Diagramme circulaire montrant le pourcentage des Ongulés par rapport aux Carnivores à partir du NRT et du NMic (F. Lamarque).

C'est ainsi que nous avons pu déterminer 9 espèces de Carnivores, 13 d'Ongulés et 3 de grands Rongeurs/Lagomorphes. À ce nombre s'ajoutent les 10 autres espèces de petits Rongeurs (El Hazzazi, 1998). Même si on constate une grande variété de taxons, seulement trois espèces y sont bien représentées : *Ursus deningeri-spelaeus*, *Cervus elaphus* ssp. et *Equus* cf. *mosbachensis* (tabl. 3).

Étude écologique

Toutes ces espèces s'inscrivent dans un ensemble de biotopes variés correspondant à tous ceux que l'on retrouve autour du site. Certaines espèces vivaient dans les prairies ou les steppes (*E.* cf. *mosbachensis* et *D. hemitoechus*), d'autres dans des forêts plus ou moins ouvertes (Proboscidiien, *C. elaphus* ssp., *C. capreolus* ssp., *D. mercki*, *S. scrofa* ssp., *U. deningeri-spelaeus*, *U. arctos.*, *P. pardus*, *M. martes*, *C. fiber*) ou la moyenne montagne (*Capra ibex*, cf. *Hemitragus* sp., *Rupicapra* sp.). D'autres sont plus inféodées à des milieux plus humides et boisés (*C. fiber*) (Legendre, 1988 ; Saint-Girons, 1973).

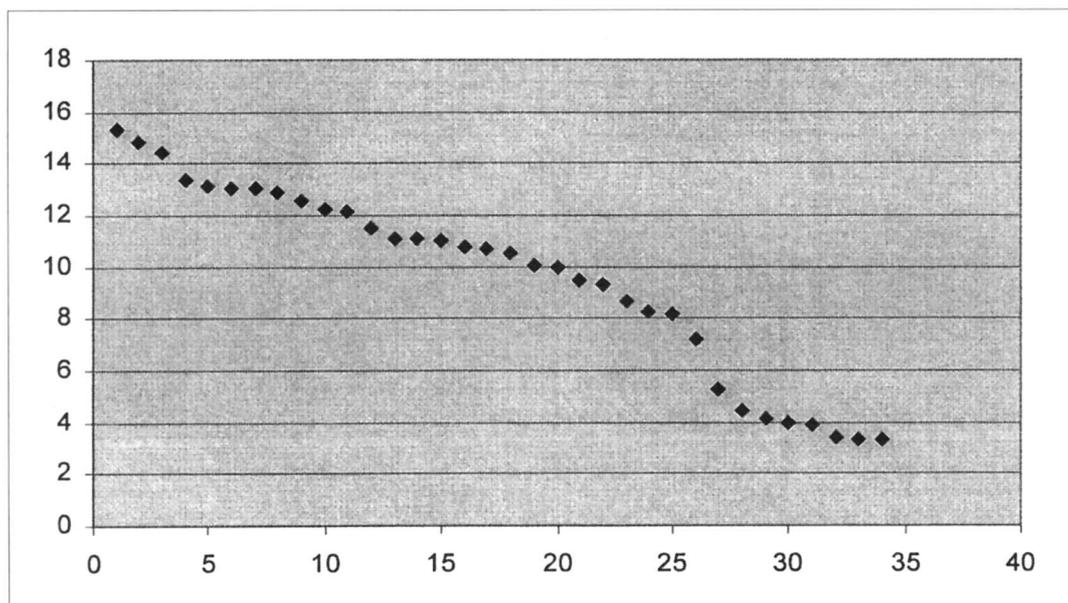


Fig. 10 – Cénogramme correspondant à l'ensemble du spectre faunique (macro et micromammifères) (F. Lamarque).

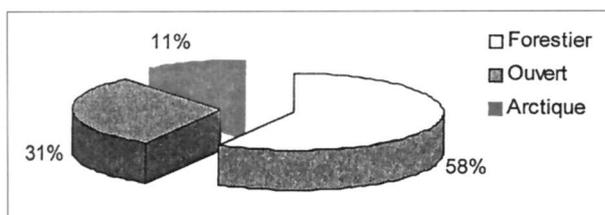


Fig. 11 – Diagramme circulaire représentant le pourcentage d'espèces en NMic réparties en affinité écologique (le taxon *Ursus deningeri-spelaeus* est exclu) (F. Lamarque).

Malgré cette diversité, nous constatons que le biotope le mieux représenté est la forêt avec 58 % du NMic (fig. 10 et 11). Néanmoins, ces grands mammifères étant, pour la plupart, apportés par l'Homme ou par d'autres agents (Carnivores par exemple), les représentations écologiques sont biaisées par une sélection préférentielle (Auguste, 1995).

Étude taphonomique et paléontologique

L'ensemble de ces espèces correspond probablement à différentes occupations dont le nombre demeure inconnu. Cependant, nous pouvons en distinguer trois grands types à partir des restes osseux : deux à tendance paléontologique (Ours et Loup) et une anthropique.

La présence de certains carnivores n'est attestée que par leurs propres restes. C'est ainsi que dans l'état actuel des études, aucune altération n'a été observée provenant de la Hyène, des félinés, des petits canidés ou encore des mustélinés.

– La ou les occupations de la grotte par les ours
Plusieurs périodes d'occupations par des Ursidés spéléens (*Ursus deningeri-spelaeus*) se sont succédées. Toutes les parties du squelette des Ursidés sont représentées, ainsi que celles d'individus des deux sexes et

d'ours ayant perdu leurs dents de lait. La courbe d'âge s'apparente plutôt à une courbe naturelle de mortalité (fig. 12), suggérant la mort de ces Ours dans la grotte lors de leur hibernation.

Certains restes ont été retrouvés en place tandis que d'autres ont été visiblement poussés par de nouveaux locataires. Dans le carré L6 et ceux avoisinant, de nombreuses pièces osseuses pouvant appartenir au même individu montrent peut-être l'emplacement d'un ours mort *in situ* durant l'hibernation. D'autres ossements ont subi un charriage à sec, un remaniement attesté par la répartition verticale et spatiale de l'ensemble des remontages effectués (fig. 13) et une action de piétinement propre aux tanières d'ours. En outre, la présence de stigmates du *weathering* très prononcée (craquelures plus ou moins développées) montre que ces ossements sont restés exposés à l'air libre pendant une assez longue période, ce qui appuie l'hypothèse d'un fonctionnement comme tanières.

L'étude de la fracturation de ces os a montré l'existence de plans de fracture irréguliers propres à la fragmentation sur os sec. En outre, ces fractures se situent souvent au niveau des zones de faiblesse de l'os. Cette constatation s'oppose à ce que nous pouvons observer sur le matériel osseux apporté par l'homme.

Les seules traces observées sur ces ossements proviennent de rongements de loups ou de vermiculations dues aux racines de plantes. Il n'y aurait eu aucune contemporanéité entre les occupations récurrentes des Ursidés et celles de l'homme.

– La ou les occupations de la grotte par les loups
Le Loup (*Canis lupus ssp.*) a laissé 43 marques sur des ossements : 22 sur des restes d'ours, 1 sur un os de Lion et 20 sur des ossements amenés par l'homme (*Equus cf. mosbachensis*, Bovinés, *Cervus elaphus ssp.*, *Dicerorhinus sp.* et Proboscidiens). Sur ces derniers, les marques se situent à des endroits que le Loup

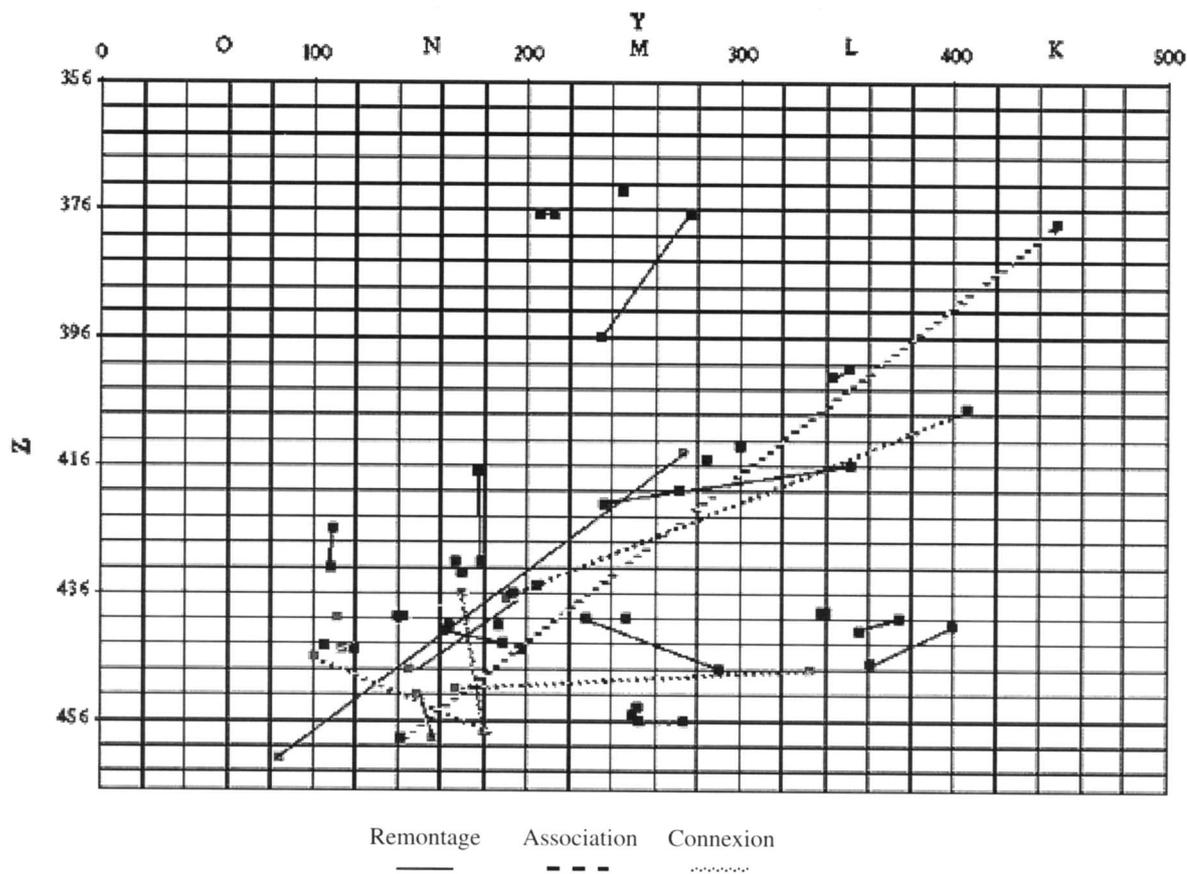


Fig. 12 – Répartition verticale des remontages d'ossements de l'ensemble F (F. Lamarque).

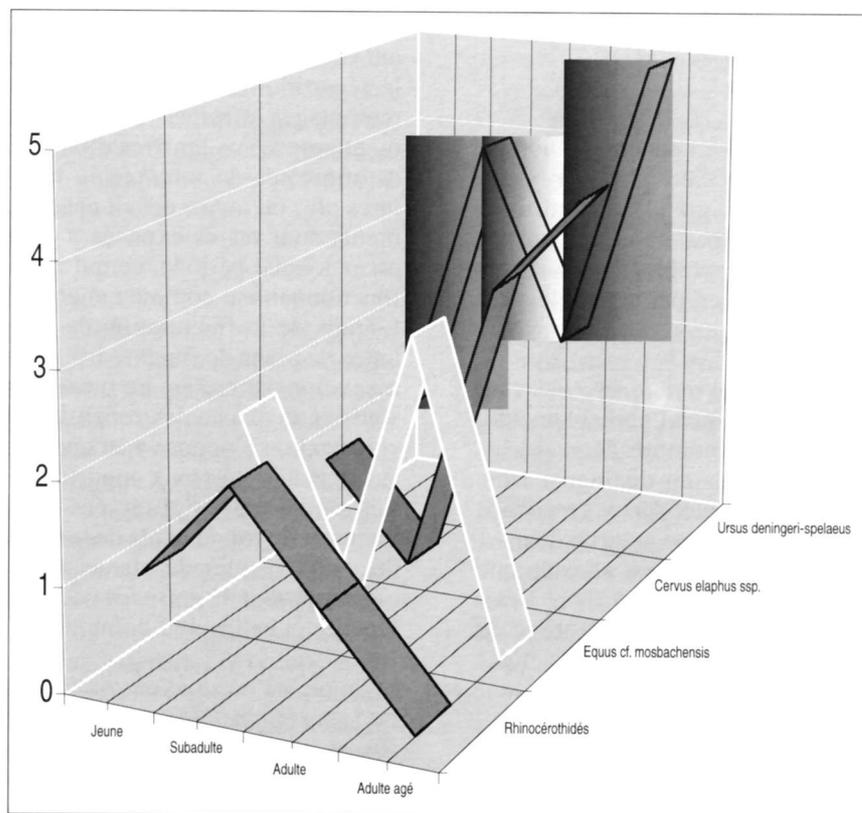


Fig. 13 – Courbes de mortalité chez les ours et chez certaines espèces chassées par l'homme (F. Lamarque).

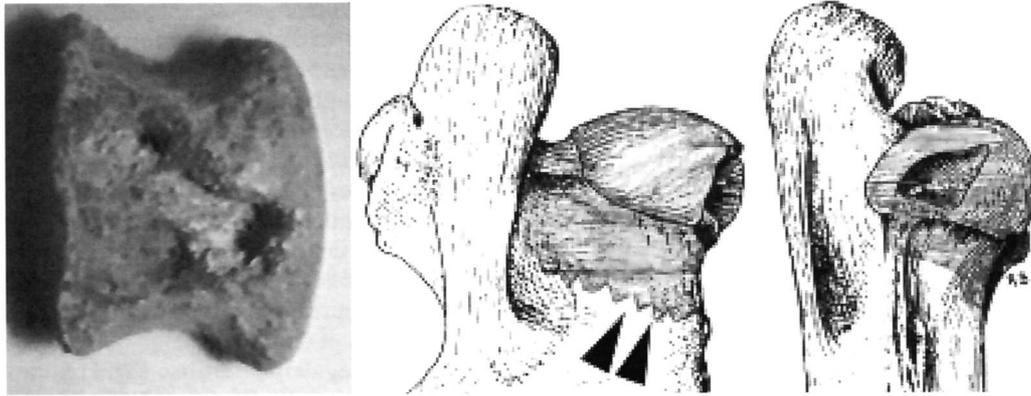


Fig. 14 – Corps de vertèbre d’ours (N7 n° 108) et fémur de cheval (O5 n° 231) rongés par le loup (F. Lamarque).

ne peut normalement pas atteindre sans fracturation (fig. 14). Ainsi, il a pu profiter des restes de *spongiosa* rendus accessibles par l’homme après extraction de la moelle. En ce qui concerne les restes d’ours, le Loup a pu être attiré par l’odeur des cadavres d’individus morts durant leur hibernation. Ce Carnivore est donc venu après l’abandon des restes d’ours et le départ des hommes (os frais avec encore de la viande attenante).

– L’occupation de la grotte par l’homme
Il est difficile de savoir avec certitude combien il y a eu d’occupations anthropiques au cours du remplissage de la couche F. Néanmoins, il est certain que l’homme

est au moins venu au début du dépôt. Cette observation s’appuie sur la présence d’un énorme bloc recouvrant des ossements d’origine anthropique appartenant à *Equus cf. mosbachensis* et des Bovinés. Par sa masse, ce bloc a donc préservé ce sol de toute activité occasionnée par l’Ours.
Deux stratégies d’acquisition de gibiers semblent avoir été employées. *Cervus elaphus ssp.*, *Equus cf. mosbachensis* et Bovinés, cf. *Megaloceros sp.* auraient été chassés, tandis que les Proboscidiens seraient le résultat d’un charognage. En revanche, ceci est plus difficile à mettre en évidence pour les deux espèces de rhinocéros (*Dicerorhinus mercki* et *Dicerorhinus hemitoechus*) car ce sont des animaux de grande taille, qui

	NR crânien	NR Post-crânien	NMlf	NMlc	NME crânien	NME Post-crânien	NMI Âge
Proboscidiens indéterminés	0	21	1	2	0	8	1 adulte et 1 juvénile
<i>Dicerorhinus hemitoechus</i>	3	0	1	1	2	0	1 adulte (stade IX-XI) [Callow P. et al., 1986]
<i>Dicerorhinus mercki</i>	12	7	1	3	6	6	1 jeune (stade II-IV), 1 subadulte (stade VI-VII) et 1 (stade X-XIII). [Callow P. et al., 1986]
<i>Dicerorhinus sp.</i>	117	32			3	1	
<i>Equus cf. mosbachensis</i>	86	142	4	5	48	50	2 jeunes et 3 adultes (deux de 5-6 ans et un de 15 [Cornevin C. et al., 1894])
cf. <i>Bos primigenius</i>	6	1	1	1	4	1	1 adulte
cf. <i>Bison sp.</i>	3	1	1	1	4	0	1 adulte
Bovinés indéterminés	25	104			14	7	1 jeune
<i>Cervus elaphus ssp.</i>	68	276	4	8	45	38	1 jeune (stade 3-4) et 3 adultes et 4 adultes âgés et 9 [Pernaud J., 1993]
<i>Capreolus capreolus ssp.</i>	4	11	1	2	8	9	2 adultes
<i>Megaloceros sp.</i>	0	6	1	1	0	4	1 adulte
Cervidés indéterminés	1	3			0	0	
<i>Capra ibex</i>	0	1	1	1	0	1	
cf. <i>Hemitragus sp.</i>	0	1	1	1	0	1	1 adulte
<i>Hemitragus sp.</i> Ou <i>Capra ibex</i>	17	21			14	13	
<i>Rupicapra sp.</i>	5	5	1	2	5	2	1 jeune et 1 adulte
<i>Sus scrofa ssp.</i>	9	1	1	1	2	1	1 adulte
Sous-total Herbivores	356	633	19	29	155	142	
<i>Ursus deningeri-splaeus</i>	344	1140	6	12	90	82	1 jeune, 4 subadultes, 2 adultes et 5
<i>Ursus arctos</i>	0	1	1	1	0	1	1 adulte
<i>Canis lupus ssp.</i>	36	2	1	1	3	1	1 adulte
<i>Vulpes vulpes</i>	5	1	1	1	5	1	1 adulte
<i>Panthera (Leo)</i>	0	1	1	1	0	1	1 adulte
<i>Panthera pardus</i>	0	3	1	1	0	3	1 adulte
<i>Crocuta crocuta ssp.</i>	2	3	1	1	6	3	1 adulte (classe III, 3 à 6 ans) [Montou F. et al., 1993]
<i>Meles meles</i>	0	2	1	1	0	2	1 adulte
<i>Martes martes</i>	1	0	1	1	1	0	1 adulte
Mustélidés indéterminés	3	0			3	0	
Carnivores indéterminés	4	1			4	0	
Sous-total Carnivores	395	1154	14	20	112	94	
<i>Castor fiber</i>	6	0	1	1	6	0	
<i>Lepus sp.</i>	1	4	1	1			
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	1	3	1	2			
Lagomorphes indéterminés	0	0	0	0			
Sous-total Lago./Gds Rongeurs	8	7	3	4	6	0	
Total	759	1794	36	53	273	236	

Tabl. 3 – Tableau récapitulatif (ensemble F) (F. Lamarque).

peuvent ne pas avoir laissé les mêmes indices que les autres espèces chassées. L'homme aurait tendance à ne ramener que la viande pour réduire le poids à transporter, d'où la faible part d'ossements du squelette post-crânien. Il tout de même apporté des phalanges et des fragments de crânes dont certains portent encore en place des dents.

Quelle que soit l'origine de leur mort, toutes les tranches d'âges chez les Ongulés sont représentées (fig. 13, fig. 15 et tabl. 3). Cependant, l'homme a choisi davantage des individus adultes dans la force de l'âge (fig. 15).

La fracturation sur os frais (fracturation hélicoïdale ou en spirale) pour récupérer la moelle a été réalisée systématiquement sur tous les os d'ongulés dont la valeur nutritive est moyenne ou grande (humérus, fémurs, métapodiens et phalanges proximales). Celle-ci a été observée chez toutes les espèces chassées et même chez celles charognées quand le nombre de restes le

permet. Pour cette activité, la percussion directe de l'os a été utilisée, excepté peut-être chez les espèces de très grandes tailles (Proboscidiens en particulier) où il semblerait que la percussion indirecte ait eu lieu par l'intermédiaire de coins afin d'aider à la fracturation de l'os dont la *compacta* est très épaisse (Biberson *et al.*, 1965 ; Lamarque, 1998). Des stries sont à relier à des activités de boucherie. Des stries ont été observées sur 13 os sans viande (os nasal de Bovinés) afin peut-être de récupérer la peau, ou au niveau d'insertions ligamentaires pour la désarticulation des membres (*Cervus elaphus* ssp. et de Bovinés).

L'homme a également utilisé l'os comme *outil*. Ainsi, un métacarpien III de Cheval (fig. 16) présente des plages d'altération provoquées par le contact d'une roche dure : il peut être assimilé à un "retouchoir". Pendant leur séjour sur le site, ces hommes ont utilisé le feu, mais il semblerait que le ou les foyers aient été lessivés. Malgré tout, l'étude de la répartition spatiale

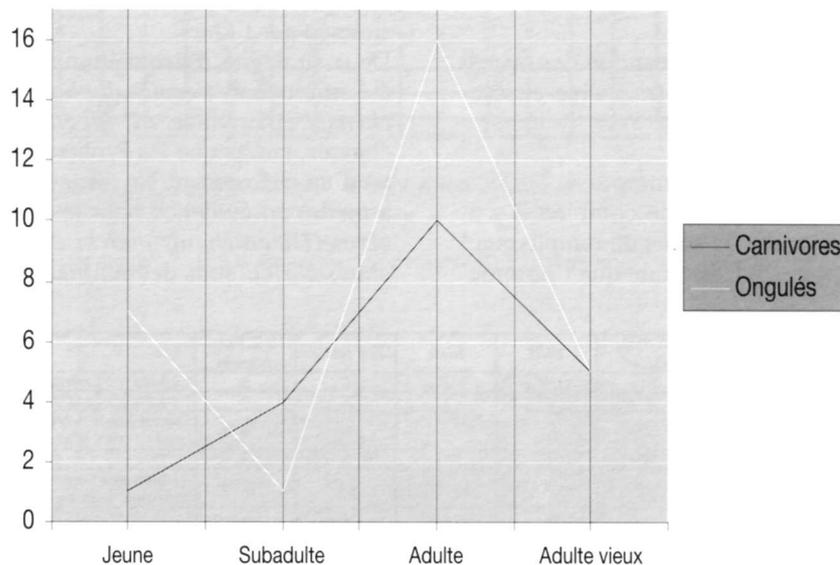


Fig. 15 – Courbes de mortalité chez les Carnivores et chez les Ongulés dans l'ensemble F (F. Lamarque).



Fig. 16 – Métacarpien III d'équidé avec des zones d'utilisation (os impressionné) dans l'ensemble F (F. Lamarque).

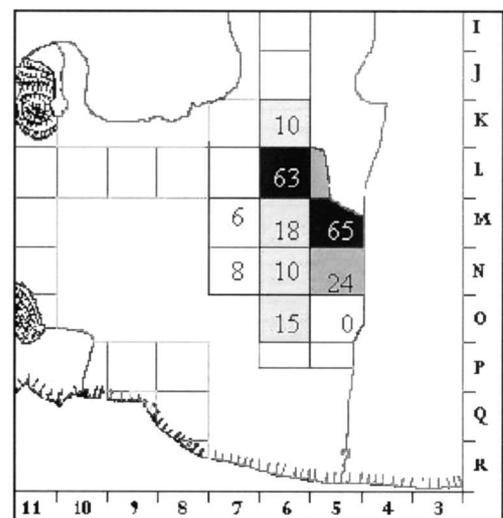


Fig. 17 – Répartition spatiale des esquilles brûlées par densité dans l'ensemble F (F. Lamarque).

des esquilles brûlées montre une concentration dans un lieu bien localisé (fig. 17). Ces esquilles brûlées sont de couleur brun-noir/brun-bleuté, preuve d'un long séjour dans un foyer (Lyman, 1994). Néanmoins, nous ne savons pas s'ils ont utilisé volontairement l'os comme combustible. En effet, il est impossible de dire à quel taxon appartiennent ces matériels osseux, à l'Ours ou à des ossements amenés par l'homme.

L'apport des micromammifères (E.D.)

Généralités

Tous les ensembles ont livré une faune abondante et assez variée de micromammifères, se rapportant aux ordres des insectivores, des chiroptères, des rongeurs et des lagomorphes (tabl. 4). Au total, 23 genres ou espèces, totalisant plus de 1 500 individus (d'après le NMI), ont été reconnus.

Une analyse préliminaire des associations de micromammifères (El Hazzazi, 1998) suggère que certains ensembles, en particulier D, datent de la fin du Pléistocène moyen ou du début du Pléistocène supérieur. En effet, quatre rongeurs (*Pliomys lenki*, *Microtus (Iberomys) brecciensis*, *Arvicola terrestris* et *Arvicola sapidus*) présentent des degrés d'évolution particuliers qui permettent de proposer une hypothèse biochronologique :

- La présence, dans les couches G à D, de *Pliomys lenki* et de *Microtus (Iberomys) brecciensis*, deux espèces réputées Pléistocène moyen, qui persistent

cependant à l'état de reliques dans le sud de la France durant la première moitié du Pléistocène supérieur, est particulièrement intéressante. En effet, la morphologie évoluée et les dimensions importantes de ces deux espèces sont comparables à celles qu'on observe dans certains niveaux de la Baume Moula-Guercy (Desclaux et Defleur, 1997).

- Les indices d'épaisseur de l'émail des M/I des espèces du genre *Arvicola* recueillies dans les ensembles F à D de la séquence confirment cette hypothèse et permettent d'être plus précis. En effet, l'indice d'épaisseur de l'émail des *Arvicola* de l'ensemble F a une valeur de 103.5 (N = 4). Il correspond, dans la région d'étude, à un indice caractéristique de la fin du Pléistocène moyen (stade 6 de la chronologie marine isotopique) ou du début du Pléistocène supérieur (stade isotopique 5). L'indice pour l'ensemble D a une valeur de 98.75 (N = 4). Il est comparable à celui qu'on observe au début du Pléistocène supérieur (stade isotopique 5). L'indice pour l'ensemble A est de 86.13 (N = 8). Il correspond à un indice rencontré durant les périodes plus récentes du Pléistocène supérieur (stade 4 ou 3).

En outre, les associations de rongeurs permettent de reconnaître deux phases climatiques distinctes :

- la première phase (ensembles G et F) correspond à un milieu ouvert sous un climat froid et sec ;
- la seconde phase (ensembles D et A) correspond également à un milieu ouvert. Le climat reste plutôt froid, mais il est caractérisé par une importante humidité.

	Couche A	Couche D	Couche F	Couche G
cf. <i>Erinaceus</i> sp.				+
TALPA EUROPAEA	+	+	+	+
<i>Sorex</i> groupe <i>araneus/coronatus</i>		+	+	
<i>Crocidura</i> sp.		+	+	
<i>Rhinolophus</i> cf. <i>ferrumequinum</i>				+
MINIOPTERUS SCHREIBERSII		+	+	+
<i>Myotis</i> sp.			+	+
ARVICOLA Sapidus	++	++	+	+
ARVICOLA TERRESTRIS	+	+	+	+
MICROTUS ARVALIS	++	+++	+++	+++
MICROTUS AGRESTIS	+	+	++	++
CHIONOMYS NIVALIS	+	+		
MICROTUS OECONOMUS	+	+	+	+
PLIOMYS LENKI		+	++	+
MICROTUS GREGALIS		+	++	+
MICROTUS BRECCIENSIS		+	+	+
CLETHRIONOMYS GLAREOLUS	+	+	+	+
CASTOR FIBER	+	+	+	
APODEMUS SYLVATICUS	+	+	+	+
M. (TERRICOLA) DUODECIMCOSTATUS	+	+	+	+
M. (T.) MULTIPLEX	+	+	++	++
ORYCTOLAGUS CUNICULUS	+	+	+	+
LEPUS EUROPAEUS	+			

Tabl. 4 – Les espèces de micromammifères recueillies dans les différents ensembles de Payre (E. Desclaux). Avec : + = NMI < 10. ++ = 10 < NMI < 50. +++ = NMI > 50.

Origine des micromammifères

Les micromammifères sont de plus en plus souvent utilisés afin d'élaborer des échelles biostratigraphiques et reconstituer les milieux de vie des hommes préhistoriques. Concernant les dépôts en grotte du Quaternaire européen, les analyses taphonomiques ont montré que nous avons généralement affaire à des coprocoenoses (Desclaux, 1992; Fernandez-Jalvo, 1992) de rapaces nocturnes ou de carnivores.

Quand bien même un prédateur opportuniste possédant un régime alimentaire très varié est supposé être à l'origine des concentrations des micromammifères observés dans les différents niveaux d'un site préhistorique, permettant ainsi d'interpréter l'assemblage osseux en terme de climat et d'environnement, il n'en demeure pas moins que la composition de l'assemblage fossile reflète partiellement les associations des micromammifères au sein de la biocénose qui existait dans les régions environnantes durant la formation du gisement. Bien que l'analyse taphonomique des micromammifères de ce site soit en cours, on peut cependant admettre qu'une accumulation due à un rapace nocturne est l'hypothèse la plus plausible. En effet, certaines dents de rongeurs présentent des altérations particulières de l'émail et de la dentine qui ont été induites par les fluides digestifs d'un prédateur. La faible intensité de ces altérations et leurs proportions limitées montrent qu'un rapace nocturne en est vraisemblablement à l'origine. La rareté des restes d'oiseaux et de lagomorphes tend à exclure un rapace nocturne de grande taille, tel qu'un hibou, Grand duc par exemple. L'hypothèse d'un apport par une chouette, qui reste à déterminer spécifiquement, est plutôt à retenir.

La signification des chiroptères dans le site de Payre

Treize restes de chiroptères, se rapportant à *Miniopterus schreibersii*, *Rhinolophus* cf. *ferrumequinum* et *Myotis* sp. et représentant quantitativement moins de 1 % de la composition taxonomique des micromammifères, ont été recueillis dans le remplissage.

Les chiroptères sont en général des proies occasionnelles, voire exceptionnelles, pour les rapaces (Andrews, 1991). Mais les fluides digestifs des chouettes n'altèrent généralement que peu l'émail des dents de ces animaux, l'hypothèse d'un apport de ces espèces dans le site par un prédateur ne peut par conséquent être totalement rejetée (origine exogène).

Le grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) et le Minioptère de Scheibers (*Miniopterus schreibersii*) sont des espèces cavernicoles. L'absence de restes de jeunes individus et d'ossements décarbonatés (en relation avec le guano des chauves-souris) tend à exclure la présence d'une colonie de reproduction dans le gisement. En revanche, en raison également du petit nombre de restes, il est possible que nous ayons affaire à des individus isolés ou provenant de colonies de petite taille, morts dans le site durant leur période d'hibernation (origine intrusive). Une telle hypothèse suggère la présence d'une cavité, de petite taille, propice à

l'installation de quelques chauves-souris durant leur période d'hibernation.

La rareté des éléments anatomiques de chiroptères recueillis dans le site ne permet toutefois pas d'émettre une hypothèse fiable et définitive concernant leur origine. Celle-ci peut tout autant être intrusive ou exogène.

L'apport de l'avifaune (Aves) (Ph.V.)

Le matériel osseux attribuable à des restes aviaires se compose de 45 pièces, souvent très fragmentées. La liste des espèces identifiables s'établit ainsi :

- cf. *Lyrurus tetrrix*, tétras lyre ou petit coq de bruyère ;
- *Gallus gallus*, le coq domestique ;
- *Pyrhacorax graculus*, chocard à bec jaune ;
- cf. *Corvus monedula*, choucas des tours ;
- *Corvus corone*, corneille ;
- corvidé juvénile indéterminé.

La répartition stratigraphique est la suivante :

- couche A : *Gallus gallus* ;
cf. *Corvus monedula* ;
- couche D : *Gallus gallus* ;
galliforme indéterminé ;
Pyrhacorax graculus ;
cf. *Corvus monedula* ;
- couche F : cf. *Lyrurus tetrrix* ;
Corvus corone ;
corvidé juvénile.

Le tétras lyre est un élément de la faune paléarctique qui vit, de nos jours, dans les zones climatiques boréale et tempérée ainsi que dans les régions montagneuses plus au sud. Son habitat se situe, en montagne, à la lisière entre forêts, landes et prairies. C'est un oiseau sédentaire. En France, *Lyrurus tetrrix* est connu à partir du Pléistocène moyen à Orgnac 3 (Orgnac-l'Aven, Ardèche), au Lazaret (Nice, Alpes-Maritimes) et à la grotte de Rozerolles (Azé, Saône-et-Loire) (Mourer-Chauviré, 1975).

Le coq domestique, *G. Gallus*, est une espèce originaire du Sud-Est asiatique et d'introduction récente. Sa mise au jour dans des gisements traduit donc des remaniements de surface ou l'action d'animaux fouisseurs. *Pyrhacorax graculus*, le chocard à bec jaune, est un élément appartenant au type faunique paléomontagnard qui, de nos jours, peuple les chaînes de montagnes de la zone méditerranéenne européenne. Au Pléistocène moyen, le chocard à bec jaune est représenté par une forme primitive plus petite que l'actuelle. Il s'agit alors de *Pyrhacorax graculus vetus* qui comportait plusieurs populations dont celle de Saint-Estève-Janson dans les Bouches-du-Rhône, celle de La Fage en Corrèze, celle de Tautavel dans les Pyrénées-Orientales ou celle du Lazaret dans les Alpes-Maritimes (Mourer-Chauviré, 1975). Le matériel fossile de Payre étant trop fragmenté, il n'est pas possible d'effectuer des mesures afin de vérifier un éventuel rattachement à la sous-espèce du Pléistocène moyen.

Le choucas des tours, *Corvus monedula*, appartient au type faunique paléarctique. Il fréquente la plupart des

zones climatiques à l'exception de la zone de toundra. Originellement cet oiseau devait nicher sur les parois rocheuses ou les falaises naturelles de faible altitude. Il a été identifié au Pleistocène moyen à Lunel-Viel dans l'Hérault, à La Fage en Corrèze, à Orgnac 3 en Ardèche, au Lazaret dans les Alpes-Maritimes et à Aldène dans l'Hérault (Mourer-Chauviré, 1975).

La corneille, *Corvus corone*, est répandue dans toutes les zones climatiques sauf celle de toundra. Elle habite les régions ouvertes avec quelques arbres disséminés. C'est un oiseau partiellement migrateur. En France, au Pléistocène moyen, la corneille noire est connue à Lunel-Viel dans l'Hérault, à Orgnac 3 en Ardèche et au Lazaret à Nice (Mourer-Chauviré, 1975).

En conclusion, les rares restes aviaires et les espèces reconnues dans le site évoquent un climat tempéré peut-être un peu plus frais que le climat actuel. Le paysage apparaît plutôt ouvert et rocheux, au moins localement.

En effet, la plupart des espèces identifiées correspondent à des formes vivant dans des milieux rocheux, qu'il s'agisse du chocard à bec jaune, du choucas ou de la corneille. Ces oiseaux devaient donc fréquenter l'environnement rocheux du site. Leur faible nombre dans le remplissage pourrait indiquer que l'ouverture de la grotte n'était pas suffisante pour permettre un accès facile par les espèces d'oiseaux rupestres. Leur présence s'expliquerait alors par un apport par des prédateurs.

CONDITIONS DE VIE ET OCCUPATIONS HUMAINES À PAYRE AUX STADES ISOTOPIQUES 6 ET 5 (M.-H.M.)

Quelle morphologie pour la cavité ?

Les données stratigraphiques, géologiques et les observations de terrain permettent de conclure que la plus grande partie du remplissage actuellement encore visible, des ensembles H à E, s'est déposée sous le plafond d'une cavité qui couvrait toute la terrasse et dont l'entrée devait se trouver au delà des limites actuelles de cette même terrasse. L'orientation de l'entrée était sans doute identique à celle du boyau subsistant au niveau de Payre II, soit sud-est. Il est cependant difficile de savoir à quelle distance des limites actuelles de la terrasse elle s'ouvrait. Les planchers stalagmitiques et les restes des bancs calcaires, au bas et au sommet du remplissage, donnent les limites de la partie effondrée de cette cavité, qui pouvait avoir une hauteur sous plafond à la base de l'ensemble G de 1,50 m, côté Payre I (petit diverticule), et de 3 m dans la cuvette centrale, au niveau de Payre II (petite salle), si l'on ne tient pas compte du boyau supérieur qui pourrait être une partie voûtée du plafond. En intégrant ce boyau à la cavité, la hauteur sous plafond maximum serait de 5 m à la base de l'ensemble G. Lorsque commence à se déposer l'ensemble F, la grotte était plus basse de plafond mais la présence des hommes atteste d'un espace encore habitable, du moins côté Payre II, d'autant plus si on intègre le boyau supérieur à la cavité (fig. 18).

L'ensemble E marquerait une phase d'effondrement massif du plafond. Il ne reste aujourd'hui que des résidus du banc rocheux ayant été ce plafond. Le boyau profond (Payre II) nous laisserait voir une partie du fond de la cavité et des parois sur lesquelles reposent des lambeaux de planchers stalagmitiques. Vu la stratigraphie observée dans la tranchée qui s'étend entre Payre II et le bord de la terrasse, il est probable que la fouille n'a concerné qu'une partie d'une vaste grotte dont la taille initiale est impossible à estimer, une partie étant encore colmatée par le massif calcaire et une autre partie ayant disparu par le recul du versant.

L'ensemble D recouvre en discordance l'ensemble des dépôts précédents. Lorsque les hommes reviennent, la terrasse est en partie à l'air libre, mais des abris sous roche sont certainement encore présents (présence d'une dalle effondrée dans la partie ouest du site (Payre I) et recouvrant le dépôt). Les hommes ont pu alors occuper de petites anfractuosités formées par les ressauts calcaires. Des galets et des outils sur galet en basalte de grande dimension sont partout piégés dans les diaclases des bancs calcaires faillés.

Les hypothèses sur la morphologie de la cavité s'étaient de l'ensemble des analyses :

- Les strates du plancher stalagmitique H daté du stade isotopique 7 indiquent une grande variation dans les conditions du dépôt (plus ou moins grande régularité des apports hydrologiques). Celui-ci s'est déroulé dans une cavité fermée (cf. Debarde et Dubois; Dubois, 2000).
- Au-delà de la description stratigraphique, l'analyse sédimentologique des dépôts permet de constater l'existence de phases d'humidité conduisant à l'effondrement progressif du plafond et des parois (cf. Debarde et Dubois). Le climat était globalement froid de G4 à F4 puis il s'est progressivement amélioré. Lors de la formation de G3, le contexte est humide, puis devient froid en G2 et G1. La bréchification de l'ensemble G indique la récurrence de phases d'humidité. Les sous-ensembles F6 à F4 sont froids et secs. F3 montre des indices de ruissellement qui perdure jusqu'à F1 (Dubois, 2000).
- La pluie pollinique enregistrée dans les ensembles F à D témoignerait d'un contexte climatique globalement tempéré, semi-forestier à influence méditerranéenne (Kalaï, 1998; Kalaï *et al.*, 2001). Pour expliquer la composition des assemblages polliniques, des percolations sont envisageables, tout comme une filtration de la pluie pollinique du fait d'une cavité relativement fermée. Les pollens ont pu également être apportés dans la fourrure des ours comme cela est envisagé pour la grotte Chauvet (Clottes *et al.*, 2001).
- Parmi les grands mammifères, les restes d'Ursidés sont particulièrement abondants. Ils indiquent que la grotte a servi de tanière tout au long de son histoire et en particulier lors du dépôt de l'ensemble F (cf. Lamarque et Patou-Mathis). Le comportement des Ours des Cavernes étant indirectement déduit de celui des ours actuels ou des restes osseux fossiles découverts dans les cavités, il est parfois difficile de savoir à quelle distance minimum d'une entrée ces animaux cherchaient à s'installer pour l'hiver ou pour la mise-bas.

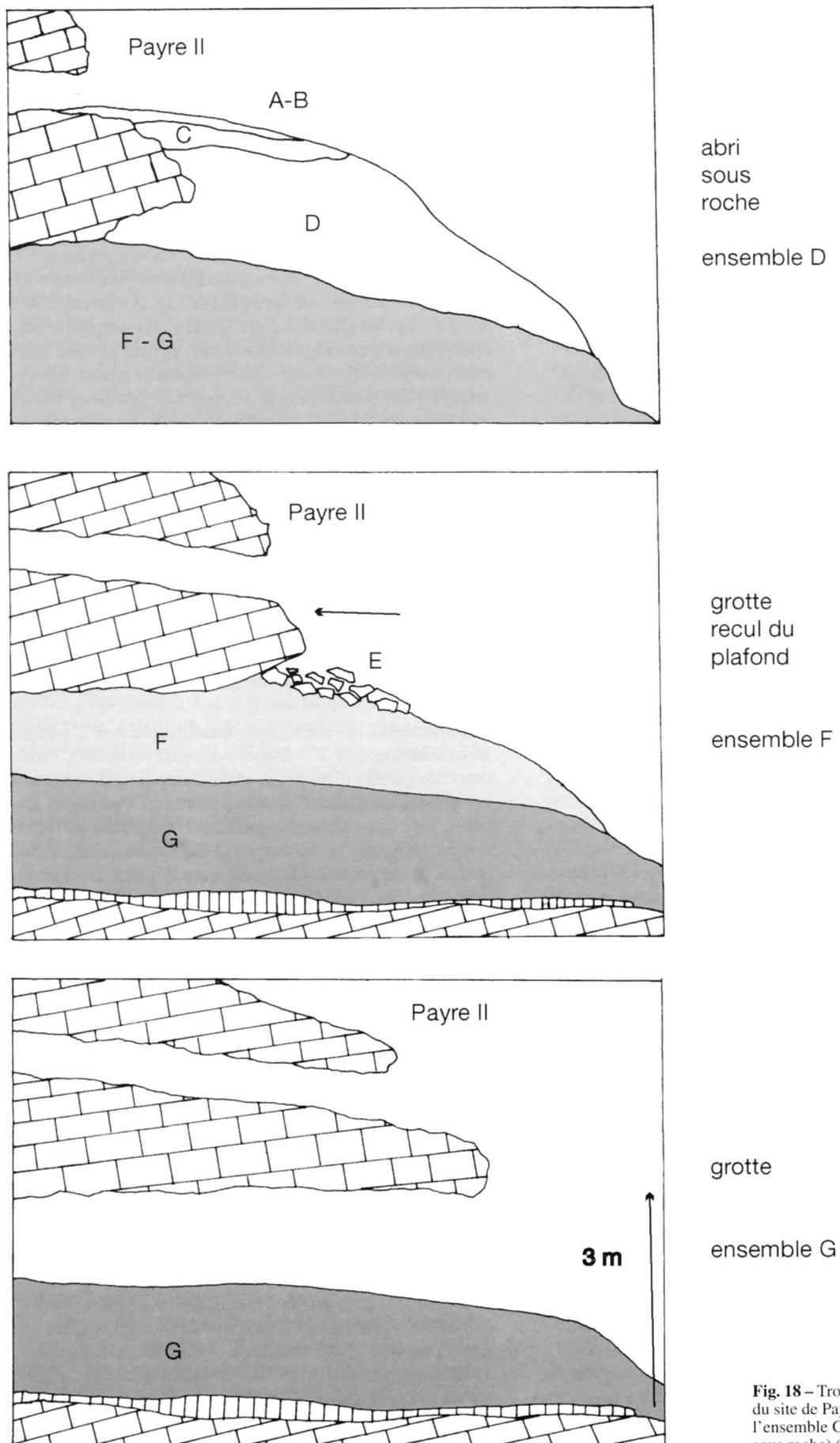


Fig. 18 – Trois phases dans la morphologie du site de Payre (au niveau de Payre II), de l'ensemble G (grotte) à l'ensemble D (abri sous roche) (M.-H. Moncel).

Cette distance est de toute manière fonction des conditions offertes par la topographie de la cavité. Les données éthologiques des Ours des Cavernes fournies par l'étude des restes en grotte laissent penser que ces derniers pouvaient aussi bien rester près des entrées que pénétrer profondément à l'intérieur des galeries (Fosse *et al.*, 1997; Tillet, 1997; Clottes, 1998; Bazryshnikov et David, 2000). Les ours actuels recherchent en général un minimum d'obscurité au cours de l'hibernation et surtout de la tranquillité (Camarra, 1983; Dendaletche, 1986). Les Ours bruns peuvent choisir une tanière très près de l'air libre pourvu qu'elle soit bien isolée et hors lumière (grottes ou sous les racines d'un arbre...). Les observations de terrain effectuées en bordure de la terrasse permettent de supposer que l'entrée originelle devait être située plus en avant mais la distance est impossible à estimer. Quoiqu'il en soit, les ours peuvent avoir trouvé une relative obscurité, sans pour autant être très loin de l'entrée, surtout si celle-ci était étroite, comme il est supposé par comparaison avec les cavités du secteur. Rappelons que la grotte livre les indices de l'existence d'une petite salle et d'un petit diverticule adjacent à l'écart de l'entrée, donc peut-être dans une relative obscurité.

Ces animaux ont encore fréquenté le lieu lors du dépôt de l'ensemble D alors que le plafond est grandement effondré (Bouteaux, 2001). L'abri sous roche offrait encore des conditions d'hibernation acceptables.

Outre les Ursidés, la présence de hyènes et de loups, attirés par les déchets des hommes et les restes d'ours, attestent de conditions spécifiques propres à un repaire de ces espèces, c'est-à-dire un abri assez protégé

(Kruuk, 1972). Une grotte sur un promontoire et à proximité d'un point d'eau a certainement été un autre critère de choix pour les loups (Mech, 1970).

- La majorité de l'assemblage des micromammifères résulte probablement d'un rejet par des chouettes ayant occupé la cavité ou s'abritant dans des anfractuosités en bordure de l'ouverture. Aucune concentration de restes osseux n'est cependant perceptible dans la fouille permettant de mesurer indirectement les étapes du recul du plafond. Les espèces de chauve-souris présentes sont cavernicoles. Elles ont besoin de conditions particulières pour vivre (ventilation, obscurité, tranquillité). Une petite grotte réunirait les conditions nécessaires à l'installation de quelques individus pour l'hibernation (*cf.* Desclaux).

- Les restes d'oiseaux sont rares et des conditions de conservation défavorables sont toujours possibles pour l'expliquer. Mais les espèces présentes, rupestres pour la plupart, dont les restes sont dispersés dans plusieurs carrés de la partie centrale de la terrasse (bandes 6 à 10 et bandes L à O), demandent des cavités assez vastes pour y pénétrer. Leur relative absence pourrait alors s'expliquer par l'étroitesse de l'entrée d'une grotte, en particulier lors des dépôts des ensembles G et F (*cf.* Vilette).

Le contexte archéologique

Trois grandes phases dans l'occupation humaine ont été clairement identifiées à la fouille. Elles sont situées dans les ensembles G, F et D (Moncel, 1993; Moncel *et al.*, 2000). Les assemblages osseux vont vers l'existence d'indices d'occupations saisonnières de durée

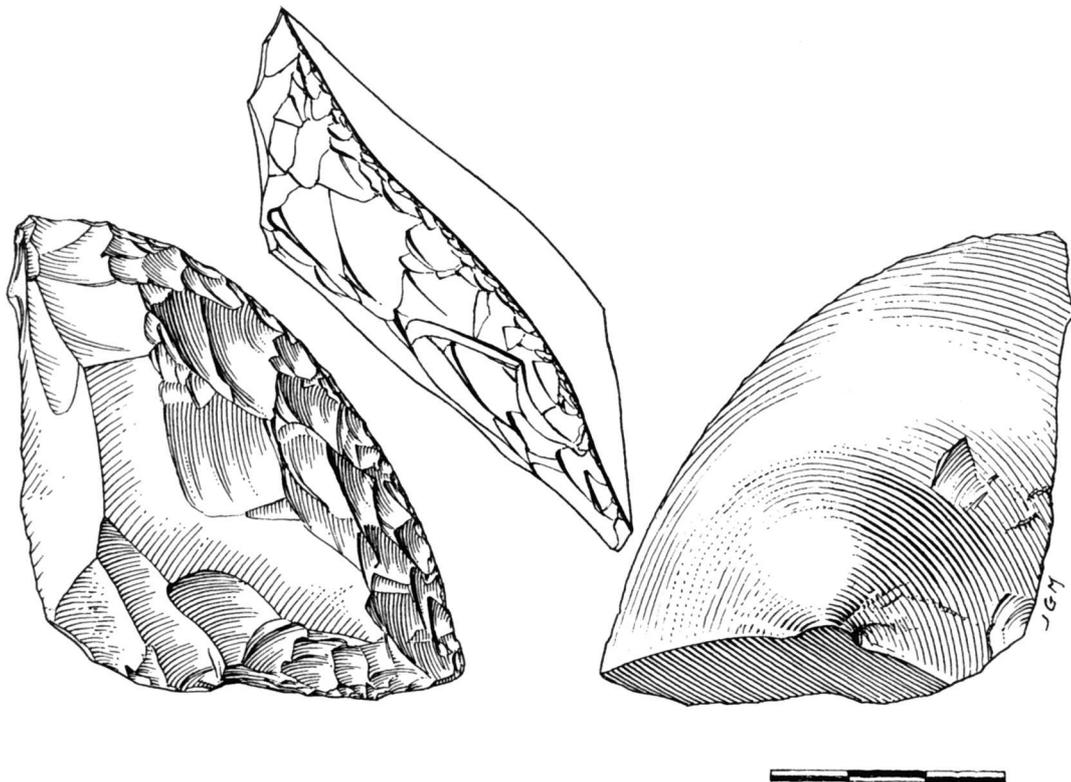


Fig. 19 – Racloir en silex à retouche envahissante scalariforme de l'ensemble G (dessin J.-G. Marcillaud).

inconnue. Les comportements de prédation sont orientés vers la chasse de *Equus caballus*, *Cervus elaphus* et de grands Bovinés et le possible charognage du Rhinocéros et de jeunes Éléphants (Patou-Mathis et Lamarque, in Moncel *et al.*, 1993 et 2000; Bouteaux, 2001). L'étude taphonomique indique un traitement différentiel des espèces (apport des carcasses entières pour les petits herbivores et de certaines parties seulement pour les plus grands) et des haltes saisonnières (occupations orientées vers la récupération d'une seule espèce ou exploitation simultanée de plusieurs biotopes). Les espèces présentes pouvaient toutes être prélevées dans des lieux proches du site, sur le plateau, les pentes ou les zones humides de la Payre et du Rhône.

Le matériel lithique utilisé par les hommes lors de ces occupations montre des comportements techniques assez homogènes tout au long de la séquence. Les hommes ont toujours utilisé en priorité du silex venant de la zone de Rochemaure-Meysses située à 10-15 km au sud, récoltant dans la rivière en contrebas des galets de basalte (originaires du Coiron) et de calcaire pour le façonnage d'outils sur galet. Du quartz a par ailleurs été débité. Les hommes ont produit massivement des éclats épais et de grande taille par une méthode discoïde principale dans les ensembles G et D, des éclats plus fins et plus petits dans les deux ensembles F et D (méthodes plus variées ; discoïde, sur éclat, multidirectionnelle et Levallois dans l'ensemble F). Les outils (10 à 15 %) sont avant tout des racloirs et des pointes (fig. 19). La retouche est envahissante sur les grands éclats de l'ensemble G, plus fine pour les ensembles F et D. Deux outils bifaciaux ont par ailleurs été découverts dans l'ensemble le plus ancien G, celui-là même où se situent les restes humains.

L'apport dans le site de blocs entiers de silex venant de gîtes éloignés permet de mesurer indirectement la mobilité des occupants qui est somme toute assez réduite, mais non strictement locale pour la collecte des matériaux. Elle se calque sur celle envisagée pour le gibier. Les espèces animales, dont les os portent des marques anthropiques ou sont intensément fracturés, sont tous des herbivores pouvant être chassés ou charognés aux abords du site, quels que soient les conditions climatiques et les biotopes de ces espèces selon les saisons.

Les hommes ont-ils cependant anticipé et préparé leur venue dans un habitat connu, le silex local n'étant pas d'assez bonne qualité et se présentant en petits rognons diaclasés ? Les quelques grands outils en quartzite ont également été apportés déjà préparés, peut-être sur le lieu de collecte, dans une station de plein air de la vallée du Rhône. Le débitage des éclats a toutefois eu lieu sur place et le matériel a été ensuite abandonné.

L'outillage est composé de quelques types : grands et nombreux galets entiers et outils sur galets dont le tranchant a été écrasé, nombreux éclats à longs tranchants en silex et quartz, quelques grands outils tranchants en quartzite (éclats, bifaces, pièces bifaciales). La différence dans les dimensions des produits de débitage en silex entre les ensembles d'une part F et d'autre part D et G ne peut s'expliquer, en l'état actuel des

connaissances, par les activités cynégétiques qui ont eu lieu dans la grotte, activités qui paraissent être assez identiques tout au long de la séquence. L'absence de conservation des traces d'utilisation ne permet malheureusement pas de répondre à une éventuelle variation dans le traitement du gibier (activités de subsistance variées, haltes de boucherie ?). La composition des assemblages est tout de même proche de ce que livrent certains sites à grands Bovinés (Geneste et Jaubert, 1999). Signalons que l'os a été utilisé sporadiquement avec un retouchoir non contestable. Par ailleurs, la présence de dents de Rhinocéros en relative abondance laisse perplexe quant à la raison de leur présence. Un usage autre qu'alimentaire (objet dur et à facettes planes) est-il à envisager ?

Ce Paléolithique moyen est cependant bien représentatif de ce que l'on rencontre dans la région, entre les stades isotopiques 9 et 4. Il illustre la variété technique des comportements humains, reflet sans aucun doute à la fois des activités et de groupes humains de traditions distinctes qui ont occupé ensembles ou successivement la région (Moncel, 1997a et 1998).

Quel cadre de vie pour les différentes occupations humaines ?

L'aspect du lieu et la topographie du site ont apparemment eu une importance toute relative pour les hommes. Ils sont revenus régulièrement dans cet endroit alors que les conditions de vie se modifiaient. La localisation du site, à la frontière de plusieurs écosystèmes, serait plus importante que sa morphologie proprement dite et l'absence de bons silex locaux. Toutefois, les hommes sont certainement venus aussi parce qu'ils y ont trouvé des conditions de vie qui leur étaient acceptables.

Les zones fouillées livrent des informations sur des installations humaines situées à une certaine distance de l'ouverture. Une luminosité minimum devait donc exister dans la cavité, provenant certainement de l'entrée. Les données géologiques, stratigraphiques et fauniques vont vers l'hypothèse d'une entrée relativement étroite, au moins au début de l'occupation humaine, mais rien ne permet de savoir exactement quelle était sa forme en hauteur et en largeur. Des charbons de bois, des os brûlés regroupés dans des aires bien délimitées et une zone cendreuse dégageée à la base de l'ensemble F attestent de l'utilisation du feu lors de toutes les occupations. Celui-ci a pu être employé dans le but d'éclairer une grotte trop sombre. Cependant, la rareté des restes charbonneux étudiables ne permet pas pour l'instant d'aller plus loin sur la raison de la présence du feu dans la cavité, celle-ci pouvant être tout simplement les restes d'activités de subsistance de plus ou moins courte durée (Théry-Parisot, in Moncel *et al.*, 2000). L'orientation actuelle des boyaux du système karstique résiduel permet au moins un ensoleillement adéquat et une protection des vents dominants. Il en était sans doute de même lors des occupations humaines du site et cet aspect a pu être un des facteurs favorables à l'installation des hommes et rendre toute relative une luminosité réduite. Aucune structuration

de l'espace domestique n'est à l'heure actuelle discernable dans les niveaux d'occupation (perturbation animale ?), dont le matériel s'étend principalement sur l'ensemble de l'espace fouillé dans la zone de Payre II. La place de l'entrée a-t-elle eu une incidence sur la façon d'occuper les lieux ou la présence d'une salle plus haute de plafond explique-t-elle ce choix ?

Les plus anciens ensembles, G et F, indiquent l'existence de plusieurs unités archéologiques (lits d'objets), séparées par des niveaux relativement stériles (Moncel, 1997b) (tabl. 1). Le matériel lithique ne montre pas un émoussé des tranchants pouvant indiquer des déplacements importants d'objets. De la même façon, les fractures anciennes des ossements n'ont pas bougé, tout comme les connexions anatomiques. Il n'y a pas d'orientation préférentielle, peut-être parce que sur un sol de grotte très caillouteux. Il y a donc tout lieu de penser que le matériel archéologique n'a pas été beaucoup déplacé par des phénomènes post-dépositionnels, ou sinon en masse. Pourtant, une perturbation par les animaux dans leur tanière, en l'occurrence par les ours, paraît avoir eu lieu, en particulier dans l'ensemble F. Des remontages d'os d'Ursidés ont été réalisés sur une forte épaisseur dans certains secteurs. Des lits d'ossements d'ursidés attestent cependant que certains passages de ces animaux sont enregistrés en place. La vitesse de la sédimentation étant inconnue, la présence de zones stériles est peut-être l'indice que, s'il y a eu des perturbations, elles sont peut-être localisées dans le temps et dans l'espace et que les lits d'objets ne sont pas totalement artificiels. Les ours seraient venus à certains moments et auraient perturbés localement et superficiellement le sol de la grotte. Les niveaux stériles renferment quelques objets qu'il s'agit alors de replacer dans le temps : sont-ils des indices de petites occupations intermédiaires ou des pièces uniquement migrantes ?

La fréquentation humaine a apparemment été plus réduite à l'aplomb de la partie la plus basse de plafond, dans le diverticule situé à l'ouest (Payre I). L'analyse stratigraphique des ensembles montre cependant qu'une partie des sédiments a certainement disparu par érosion. Nous n'avons donc que certaines phases d'occupation du lieu. Cependant le matériel lithique est très rare dans les niveaux de l'ensemble G conservés dans le diverticule ouest (quelques éclats de silex bruts). L'occupation humaine, si elle a eu lieu, n'aurait été qu'épisodique dans cette zone, à l'inverse de la partie est, la plus haute de plafond. Les restes osseux sont, en revanche, plus abondants, en particulier ceux d'Ursidés. En l'état actuel des connaissances, il est vraisemblable que cette partie ouest de la grotte (à l'écart de l'entrée, plus sombre ?) a enregistré une fréquentation surtout animale quelles que soient les périodes.

Les hommes se sont donc surtout installés dans la partie la plus haute de plafond de la grotte, à l'est (hauteur sous plafond estimée de 5 à 3 m entre la base et le sommet de G et de 3 m à 1,50 m pour l'ensemble F) quelles que soient les conditions d'humidité enregistrées (Dubois, 2000). Elle pourrait n'avoir été que le seul secteur habité lors du dépôt de l'ensemble F, la hauteur sous plafond disponible et la dimension de

l'intérieur de la cavité se réduisant au fur et à mesure de la sédimentation. Cette occupation par les hommes a été alors plus qu'épisodique, bien que récurrente, en alternance avec les Ours et les Carnivores. La densité du matériel est en effet plus forte lorsque l'on s'éloigne du bord de la terrasse. Elle indiquerait que le plafond a déjà fortement reculé. Ceci a pu alors conduire à des types d'occupation de nature différente expliquant peut-être la relative diversité des choix techniques et des retouches entre les phases d'occupation, qui par ailleurs relèveraient de groupes de même tradition et seraient en relation avec le type de site.

La composition caillouteuse de l'ensemble E est due à l'effondrement d'une partie du plafond, faisant douter de la position primaire du matériel qui pourrait avoir glissé ou avoir été remanié dans ce type de dépôt bien qu'aucune trace de déplacement ne soit visible sur les arêtes des éclats en silex. Il est difficile de dire par ailleurs si, lors du dépôt de E, la grotte était encore habitable, sauf si l'on considère que le boyau supérieur (Payre II) appartenait à la grotte elle-même et n'avait pas totalement reculé. Dans ce cas, les hommes se sont installés, dès la fin du dépôt de F, entre les blocs d'effondrement dans un boyau étroit et haut de plafond (supérieur à 2 m), plus ou moins largement ouvert sur l'extérieur. Le reste de la cavité était alors comblé ou effondré.

Il est impossible à l'heure actuelle, comme le démontrent les analyses spatiales, d'identifier dans les ensembles supérieurs C-D des strates d'occupation. La répartition des objets est totalement anarchique, certainement due à la fois au type de sédimentation et à la proximité du sol actuel. Les données stratigraphiques et sédimentologiques indiquent des habitats récurrents en partie à l'air libre, partiellement à l'abri de quelques dalles rocheuses. L'aspect du lieu ne paraît pas avoir eu d'incidences sur le type d'occupation qui présente un assemblage lithique de même type que celui découvert dans l'ensemble G, sous grotte. L'espace minéral est également exploité de la même manière. Seule la présence plus massive de restes de *Cervus elaphus* indiquerait une exploitation cynégétique d'un autre type, et principalement en hiver. La position du lieu d'habitat semble néanmoins fondamentale pour expliquer la façon de gérer l'environnement autour du site. Elle permet aussi de caractériser un type de lieu que fréquentaient et sans doute préféraient les groupes humains ayant occupé la région à la fin du Pléistocène moyen et au début du Pléistocène supérieur.

Remerciements : ce travail a pu avoir lieu grâce au soutien permanent, tant financier qu'humain, du Service régional de l'Archéologie Rhône-Alpes à Lyon, du ministère de la Culture et du Conseil Général de l'Ardèche. Que tous ses membres en soient grandement remerciés.

Un grand merci également à tous les fouilleurs qui se sont succédés sur le site depuis plus de 10 ans. Leur contribution a permis d'aboutir à ces premiers résultats.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANDREWS P. (1991) – *Owls, caves and fossils. Predation, preservation and accumulation of mammal bones in caves, with an analysis of the Pleistocene caves faunas from Westbury-sub-Mendip, Somerset, UK*, National History Museum Publications, 231 p.
- AUGUSTE P. (1995) – *Cadres biostratigraphiques et paléocologiques du peuplement humain dans la France septentrionale durant le Pléistocène. Apports de l'étude paléontologique des grands mammifères du gisement de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais)*, Thèse de doctorat, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 4 vol., 724 p.
- BALAZUC J. (1986) – *Spéléologie du Département de l'Ardèche*, Éd. de la Bouquinerie Ardéchoise, 190 p.
- BARONE R. (1986) – *Anatomie comparée des mammifères domestiques : ostéologie*, Vigot éd., vol., 761 p.
- BAZRYSHNIKOV G., DAVID F. (2000) – Les Ours des Cavernes à Arcy-sur-Cure (Yonne, France) – *Ursus (speleartcos) spelaeus* Rosenmüller et Heinroth, 1974 –, *Quaternaire*, Paris, vol. 11, n° 1, p. 65-79.
- BIBERSON P., AGUIRRE E. (1965) – Expérience de taille d'outils préhistoriques dans des os d'éléphant, *Quaternaria*, 7, p. 165-182.
- BILLY G. (1963) – Les ossements énéolithiques de la grotte de Payre (Ardèche), *L'Anthropologie*, Paris, t. 67, n° 5-6, p. 471-488.
- BOUTEAUX A. (2001) – *Étude archéozoologique de la couche D du site de Payre (Ardèche)*, Mémoire de DEA, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 121 p.
- CALLOW P., CORNFORD J.-M. dir. (1986) – *La cote de St Brelade 1961-1978. Excavations by C.B.M. Mc Burney*, GeoBooks edition, Cambridge, 433 p.
- CAMARRA J.-J. (1983) – Description des principaux indices de présence ursine, *ONC*, Paris, p. 18-29.
- CLOTTE J. (1998) – La Grotte Chauvet-Pont-d'Arc, Vallon-Pont-D'Arc, *Bilan Scientifique, Service Régional de l'Archéologie Rhône-Alpes, Ministère de la Culture*, p. 55-57.
- CLOTTE J. et al. (2001) – *La grotte Chauvet : l'art des origines*, Éd. Le Seuil, 224 p.
- COMBIER J. (1957) – Rompon, *Gallia Préhistoire*, t. 3, p. 111-112.
- COMBIER J. (1967) – *Le Paléolithique de l'Ardèche dans son cadre paléoclimatique*, Publications de l'Institut de Préhistoire de Bordeaux, Mémoire n° 4, 462 p.
- COMBIER J. (1972) – Les dépôts quaternaires de la vallée de l'Ardèche. Le gisement pré-moustérien à Rhinocéros de Merck de Rompon, *Gallia Préhistoire*, Paris, t. 15, p. 109-115.
- COMBIER J. (1976) – *Livret-guide de l'excursion A8. Bassin du Rhône. Paléolithique et Néolithique*, UISPP, Nice.
- COMBIER J. (1977) – Rompon, *Gallia Préhistoire*, Paris, t. 2, p. 594.
- CORNEVIN C., LESBRE X. (1894) – *Traité de l'âge des animaux domestiques d'après les dents et les productions épidermiques*, Librairie J.-B. Baillière et Fils éd., Paris, 462 p.
- DEBARD É. (1988) – *Le Quaternaire du Bas-Vivarais d'après l'étude des remplissages d'ovens, de grottes et d'abris sous roche. Dynamique sédimentaire, paléoclimatologie et chronologie*, Doc. Lab. Géologie Lyon, n° 103, 317 p.
- DEBARD É. (1997) – Les remplissages karstiques du Bas-Vivarais : karstogénèse, sédimentogénèse et archéologie, *Quaternaire*, Paris, vol. 8, n° 2-3, p. 305-317.
- DELANNOY J.-J. (1997) – *Recherches géomorphologiques sur les massifs karstiques du Vercors et de la transversale de Ronda (Andalousie). Les apports morphogéniques du karst*, Thèse de doctorat d'État, Université de Grenoble, 678 p.
- DENDALETCHÉ C. (1986) – *L'ours brun*, Acta Biologica Montana, n° 6, Centre pyrénéen de biologie et anthropologie des montagnes, Pau, France, 223 p.
- DESCLAUX E. (1992) – *Les petits vertébrés de la Caune de l'Arago. Paléontologie, paléocologie et taphonomie*, Thèse de Doctorat, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 444 p.
- DESCLAUX E., DEFLEUR A. (1997) – Étude préliminaire des micro-mammifères de la Baume Moula-Guercy à Soyons (Ardèche, France). Systématique, biostratigraphie et paléocologie, *Quaternaire*, Paris, 8 (2-3), p. 213-223.
- DUBOIS J.-M. (2000) – *Évolution du site Paléolithique moyen ancien de Payre (Ardèche) au cours des stades isotopiques 7 à 4. Analyse des sédiments*, Mémoire de Maîtrise en Science Terre et Univers, Université Claude-Bernard, Lyon 1 (sous la dir. E. Debard), 24 p.
- EL HAZZAZI N. (1998) – *Paléoenvironnement et chronologie des sites du Pléistocène moyen et supérieur : Orgnac 3, Payre et l'abri des Pêcheurs (Ardèche, France) d'après l'étude des rongeurs*, Thèse de doctorat, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 246 p.
- FERNANDEZ-JALVO Y. (1992) – *Tafonomia de microvertebrados del complejo carstico de Atapuerca*, Burgos, Tesis Univ. Complutense, Madrid, 342 p.
- FOSSE P., MOREL P., BRUGAL J.-P. (1997) – Taphonomie et paléothologie des Ursidés pléistocènes, in T. Tillet et L. Bindford dir., *L'Homme et l'Ours, coll. d'Auverives-en-Royans*, pré-actes, 29 p.
- GENESTE J.-M., JAUBERT J. (1999) – Les sites paléolithiques à grands bovidés et les assemblages lithiques : chronologie, techno-économie et cultures, in J.-P. Brugal et al. dir., *Actes du colloque international, le Bison : gibier et moyen de subsistance des hommes du Paléolithique aux Paléoindiens des Grandes Plaines*, Toulouse 1995, APDCA, Antibes, CNRS, p. 185-215.
- GENTY D. (1992) – Les spéléothèmes du tunnel de Godarville (Belgique) – un exemple exceptionnel de concrétionnement moderne – intérêt pour l'étude de la cinétique de la précipitation de la calcite et de sa relation avec les variations environnementales, *Speleochronos*, vol. 4, p. 3-29.
- GUÉRIN C. (1980) – *Les Rhinocéros (Mammalia, Perrissodactyla) du Miocène terminal au Pléistocène supérieur en Europe occidentale (comparaison avec les espèces actuelles)*, Thèse de doctorat d'État, Université Claude Bernard, Lyon 1, 3 tomes, 1182 p.
- KALÁČ C. (1998) – *Reconstitution du paléoenvironnement végétal et du paléoclimat de la fin du Pléistocène moyen et du Pléistocène supérieur d'après les analyses polliniques de la Baume Moula-Quercy, du site de Payre et de l'abri des Pêcheurs (Ardèche, France)*, Thèse de doctorat, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 175 p.
- KALÁČ C., MONCEL M.-H., RENAULT-MISKOVSKY J. (2001) – Le paléoenvironnement végétal des occupations humaines de la grotte de Payre à la fin du Pléistocène moyen et au début du Pléistocène supérieur (Ardèche, France), *Trabajos de Prehistoria*, 58, n° 1, p. 143-151.
- KRUUK H. (1972) – *The spotted hyena : a study of predation and social behaviour*, University Press of Chicago (USA), 335 p.
- LAMARQUE F. (1996) – *L'assemblage osseux de la couche F de Payre II (Ardèche)*, Mémoire de DEA, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 300 p.
- LAMARQUE F. (1998) – Os modifiés de grands mammifères de la couche F de Payre II (Ardèche) : activité humaine?, *UISPP, Forli 1996*, t. 1 Workshop, Abaco n° 6, p. 183-193.
- LEGENDRE S. (1988) – *Les communautés de mammifères du Paléogène (Éocène supérieur et Oligocène) d'Europe occidentale : structures, milieux et évolution*, Thèse, Université Sciences et Techniques du Languedoc, 2 vol., 227 p.
- LYMAN R.L. (1994) – *Vertebrate Taphonomy*, Cambridge University Press ed., Cambridge Manuals in Archaeology, 524 p.
- MANDIER P. (1984) – *Le relief de la moyenne vallée du Rhône au Tertiaire et au Quaternaire. Essai de synthèse paléogéographique*, Thèse de doctorat d'État, Université de Lyon 2, 871 p.

- MASAOUDI H. (1995) – *Application des méthodes du déséquilibre des familles de l'Uranium ($^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$) et de la résonance de spin électronique à la datation des sites d'Orgnac 3, de Payre et de l'abri des Pêcheurs (Ardèche)*, Thèse de doctorat, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris 155 p.
- MASAOUDI H., FALGUÈRES C., BAHAIN J.-J., MONCEL M.-H. (1996) – Datation du site Paléolithique moyen de Payre (Ardèche) : nouvelles données radiométriques (méthodes U/Th et ESR), *CRAS*, t. 324, série IIa, p. 149-156.
- MECH D. (1970) – *The Wolf: the ecology and behaviour of an endangered species*, The American Museum of Natural History, The natural History Press, Garden City, New York.
- MONCEL M.-H. (1993) – Le site de Payre (commune de Rompon, Ardèche) : une occupation humaine du Paléolithique moyen ancien, *Quaternaire*, Paris, n° 4, p. 149-157.
- MONCEL M.-H. (1996) – Une nouvelle industrie lithique du Paléolithique moyen ancien : le site de Payre (Ardèche, France), *CRAS*, t. 323, série IIa, p. 275-282.
- MONCEL M.-H. (1997a) – De la diversité du Paléolithique moyen en Ardèche (moyenne vallée du Rhône, France) et de son originalité, *L'Anthropologie*, Paris, t. 101, n° 3, p. 82-511.
- MONCEL M.-H. (1997b) – Observations sur l'analyse spatiale des vestiges et l'organisation de l'espace dans le site de Payre (Ardèche, France). Réflexions sur les limites de l'analyse spatiale en grotte au Paléolithique moyen, *Préhistoire Européenne*, Liège, vol. 7, p. 81-109.
- MONCEL M.-H. (1998) – Le Paléolithique moyen dans la moyenne vallée du Rhône en France : la question de la variabilité des assemblages lithiques des stades isotopiques 9 à 3, *Anthropologie*, Brno, XXXVI/3, p. 181-199.
- MONCEL M.-H., AYCLIFF L., BAHAIN J.-J., BOCHERENS H., CONDEMI S., DEBARD É., DESCLAUX E., DRUCKER D., DUBAR M., DUBOIS J.-M., FALGUÈRES C., FROGET L., EL HAZZAZI N., KALAÏ C., LAMARQUE F., MASAOUDI H., MERCIER N., PATOU-MATHIS M., THÉRY I., VALLADAS H. (2000) – *Le site de Payre (Rompon, Ardèche). Paléolithique moyen et Néandertaliens dans la moyenne vallée du Rhône. Bilan de 10 ans de fouilles programmées 1990-2000*, Rapport de fouilles, Service Régional de l'Archéologie Rhône-Alpes, Ministère de la Culture, 150 p.
- MONCEL M.-H., BAHAIN J.-J., FALGUÈRES C., EL HAZZAZI N., KALAÏ C., MJAHAD M., PATOU-MATHIS M., RENAULT-MISKOVSKY J. (1993) – Le site de Payre (commune de Rompon, Ardèche). Un site Paléolithique moyen ancien dans un contexte d'abri effondré : premier bilan des études pluridisciplinaires : position chronologique, paléoenvironnement, paléoclimatologie, *Quaternaire*, Paris, n° 4, p. 159-173.
- MONCEL M.-H., CONDEMI S. (1996) – Découverte de dents humaines dans le site Paléolithique moyen de Payre (Ardèche, France), *CRAS*, t. 322, série IIa, p. 251-257.
- MONCEL M.-H., CONDEMI S. (1997) – Des restes humains dans le site Paléolithique moyen ancien de Payre (Ardèche) : dents et pariétal. Nouvelles découvertes de 1996, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 94, n° 2, p. 168-171.
- MOURER-CHAUVIRÉ C. (1975) – *Les oiseaux du Pléistocène moyen et supérieur de France*, Doc. Lab. Faculté des Sciences Lyon, n° 64, 2 fascicules, 624 p.
- MOUTOU F., DE CHERISEY T., MADIÉ M. (1993) – *L'hyène, meilleur chasseur que le lion, l'éboueur des grands espaces, un rire sardonique*, Larousse éd., Vie sauvage, Encyclopédie Larousse des animaux, 20 p.
- NIKITINE S. (1963) – La grotte sépulcrale de Payre III (Pouzin, Ardèche), *L'Anthropologie*, Paris, t. 67, n° 5-6, p. 459-470.
- PERNAUD J. (1993) – *Les Cervidae du site pléistocène moyen de la Caune de l'Arago à Tautavel (Pyrénées-Orientales, France) : paléontologie, étude des populations, approche paléthnographique*, Thèse de doctorat, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.
- PERRETTE Y. (2000) – *Étude de la structure interne des stalagmites : contribution à la connaissance géographique des évolutions environnementales du Vercors (France)*, Thèse de doctorat, Université de Savoie, 324 p.
- PERRETTE Y., DELANNOY J.-J., DESTOMBES J.-L. (1999) – Stratigraphic, image processing and spectroscopic studies of some stalagmitic samples from the Vercors (France) : preliminary results, *Coll. européen Karst 99, Ét. Géogr. phys.*, suppl. XXVIII, Université de Provence, p. 151-156.
- QUINIFY. (1991) – Origine et signification des remplissages souterrains, *Actes des Journées P. Chevalier*, p. 229-247.
- SAINT-GIRONS M.-C. (1973) – *Les Mammifères de France et de Bénélux*, Doin éd., Paris, 481 p.
- TILLET T. (1997) – Les grottes à ours et occupations néandertaliennes dans les Alpes, in T. Tillet et L. Bindford dir., *L'Homme et l'Ours, coll. d'Auvernes-en-Royan*, pré-actes, 39 p.

Marie-Hélène MONCEL

UMR 6569, Laboratoire de Préhistoire
Muséum National d'Histoire Naturelle
Institut de Paléontologie Humaine
1 rue René-Panhard, 75013 Paris

Évelyne DEBARD

UFR des Sciences de la Terre
Université Claude Bernard-Lyon 1
27-43 boulevard du 11-novembre
69622 Villeurbanne Cedex

Emmanuel DESCLAUX

Laboratoire de Préhistoire du Lazaret
33 boulevard F.-Pilatte, 06310 Nice

Jeanne-Marine DUBOIS

UFR des Sciences de la Terre
Université Claude Bernard-Lyon 1
27-43 boulevard du 11-novembre
69622 Villeurbanne Cedex

Frédéric LAMARQUE**Marylène PATOU-MATHIS****Philippe VILETTE**

UMR 6569, Laboratoire de Préhistoire
Muséum National d'Histoire Naturelle
Institut de Paléontologie Humaine
1 rue René-Panhard, 75013 Paris