

Le contexte géomorphologique et faunique de l'homme de Montmaurin (Haute-Garonne)

The geomorphological and fauna context of the Montmaurin's Man (Haute-Garonne)

Évelyne Crégut-Bonnoure*, Nicolas Boulbes**, Claude Guérin***,
Jacques Pernaud****, André Tavoşo(†), Raoul Cammas (†)

Mots-clés

Pléistocène moyen,
Pléistocène supérieur,
la Niche, Montmaurin,
Haute-Garonne, France,
repaire de carnivores

Résumé

Huit cavités sont visibles dans le karst de Montmaurin, dont la Niche qui a livré des restes humains anténéandertaliens. Grâce aux témoins de cinq nappes alluviales, édifiées par la Garonne et ses affluents, dont les traces sont visibles dans les environs du karst, il est possible de dater le remplissage de ces diverses cavités. Tous sont postérieurs à l'édification de la basse terrasse « mindélienne ». Le recoupement des données géomorphologiques et paléontologiques de la Niche permet d'attribuer ses dépôts au Pléistocène moyen et au Pléistocène supérieur. En effet, les 26 espèces de mammifères identifiées se répartissent en deux assemblages distincts. Celui des niveaux C1 et C3 est caractéristique de la fin du Pléistocène moyen. Il est contemporain du stade isotopique 7. La couche sommitale B est datée d'une phase froide du Pléistocène supérieur. L'abondance des carnivores dans les niveaux C1 et C3, jointe aux traces de morsures laissées sur les ossements d'herbivores, permet de privilégier le fonctionnement de repaire de cet ensemble. Il a aussi été un lieu d'hibernation pour l'ours et a été occupé occasionnellement par l'homme.

Keywords

Middle Pleistocene,
Upper Pleistocene,
La Niche, Montmaurin,
Haute-Garonne, France,
carnivore den

Abstract

Eight cavities are visible in the Montmaurin karst, of which La Niche provided pre-Neanderthal remains. Thanks to evidence from five alluvial layers, formed by the Garonne River and its tributaries and whose tracks are visible around the karst, it is possible to date the filling of these diverse caves. All of them post-date the deposition of the lower-most "mindelian" terrace. The combination of geomorphological and paleontological data from La Niche allows the attribution of its deposits to the Middle and Upper Pleistocene. Indeed, the 25 mammalian species identified group into two different assemblages. The fauna from layer C, levels C1 and C3, shows features from the end of the Middle Pleistocene, dating probably to MIS 7. The top layer, B, is attributable to a cold episode of the Upper Pleistocene. The abundance of carnivores in levels C1 and C3, along with the marks left on the herbivore bones, strongly suggests the site was used as a carnivore den. It was also used for hibernation by cave bears and briefly occupied by humans.

Reçu / Received 27-07-2009 ; Version révisée reçue / Received in revised form 20-05-2010 ; Accepté / Accepted 15-06-2010 ; En ligne / Online 24-05-2011

* Muséum Requien, 67 rue Joseph-Vernet 84000 Avignon & UMR 5608 (UTAH), 5 allées Antonio Machado, 31058 Toulouse cedex 1 — evelyne.cregut@mairie-avignon.com

** UMR 5140 Archéologie des Sociétés méditerranéennes, 390 av. de Pérols, 34970 Lattes & Centre de Recherches Préhistoriques, 1 av. Léon Jean Grégory, 66720 Tautavel — nboulbes@aol.com

*** UMR 5125 du CNRS Université Claude Bernard - Lyon I, 27-43 bd du 11 novembre 1918, 69622 Villeurbanne cedex — claude.guerin@pop.univ-lyon1.fr

**** Musée de Tautavel, av. Léon-Jean Grégory, 66720 Tautavel — conservateur@tautavel.com

Abridged version

The Montmaurin karst was exploited during the early 20th century as a quarry, and revealed a total of eight cavities; the Montmaurin (or Boule Cave), and the Terrasse caves (which are within the higher level of the general karst sequence), and four grouped caves at Putois, at the lower levels. Between these two assemblies is the Coupe-Gorge cave and La Niche.

La Niche was first recorded in 1945 by R. Cammas and revealed pre-Neanderthal remains, associated with a mix of 1.856 palaeontological reminders, and lithic elements. An initial interpretation of these assemblages was realized by A. Tavoso.

Together the R. Cammas observations and the relative stratigraphies, including the geomorphological study of the Montmaurin area, permitted to reject the earlier hypothesis by L. Meroc (1948), who had considered that La Niche composition as being a product of a movement infill of the Terrasse, and to consider the site as a direct primary deposit.

Due to the evidence from five alluvial layers formed by the Garonne River and its tributaries, which are visible around the karst, it is possible to date the deposit infilling of these various caves. They all post-date the deposition of the lower ‘Mindelian’ terrace.

The infilling of La Niche and Coupe-Gorge cave, which has no alluvial layers, could only have accumulated after the alluvial deposits from the lower terrace (Basse Terrasse), during a time when the Seygouade river was already at more than 15 metres below this level, meaning at the earliest, at or around the “Mindel-Riss” or “Upper-Riss”.

La Niche infilling

Together with notes by R. Cammas associated with recent complementary observations, La Niche shows three distinct levels:

- from 0 to -10 cm: layer A, stalagmite flooring;
- from -10 to -190 cm: layer B, a limy-clay stony matrix;
- from -190 to -650 cm: layer C, a yellow ochre limy-clay with no stone, very concretized against the cavity wallings. Three levels can be observed:

-C1: an archaeological level from -180 to -330 cm with a rich fauna containing fifty lithic artefacts. Most of the recovered objects here were not recorded *in situ*, but do indeed derive from this level, especially the red deer skulls with antler;

-C2: a mostly sterile clay-lime which has shown a single lithic flake between -330 and -410 cm;

-C3: the lower archaeological level (-410 to -650 cm) exposed the three *Homo heidelbergensis* remains; tibia (-420 to 430 cm), a mandible and a cervical vertebra (-490 to 510 cm). The greater part of the archaeological material is from higher half of the level which is also very rich with bone, whereas the base (-530 to -650 cm) has revealed only a hundred or so pieces, of which the bone and lithic ratio remains equal to the higher level.

The mammalian fauna

The mammalian remains belong to 26 species:

Layer B: *Vulpes vulpes*, *Meles meles*, *Dicerorhinus hemitoechus*, *Equus hydruntinus*, *E. caballus* ssp. (midsized), *Megaloceros giganteus*, *Rangifer tarandus*, *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*, *Bison* sp., *Bos primigenius*;

Level C1 : *Canis lupus*, *V. vulpes*, *Ursus thibetanus*, *U. spelaeus deningeroides*, *Panthera (Leo) spelaea*, *P. pardus*, *Felis silvestris*, *E. caballus* ssp. (larger sized), *C. elaphus*, *C. capreolus*, *Bison* sp., *Rupicapra pyrenaica*;

Level C3 : *C. lupus*, *V. vulpes*, *U. spelaeus deningeroides*, *Dicerorhinus* sp., *E. caballus* ssp. (larger sized), *C. elaphus*, *C. capreolus*, *Bos primigenius*, *R. pyrenaica*, *Marmota marmota mesostyla*.

Elsewhere, a number of remains were recovered out of sequence:

C. lupus, *Cuon priscus*, *V. vulpes*, *U. spelaeus deningeroides*, *P. (Leo) spelaea*, *P. pardus*, cf. *Hyaena*, *Equus caballus* ssp., *Sus scrofa*, *R. tarandus*, *C. elaphus*, *Bison* sp., *B. primigenius*, *R. pyrenaica*, *M. marmota mesostyla*, *Oryctolagus cuniculus*, *Erinaceus davidi*.

The 26 species identified are grouped into two different time assemblages. The fauna from layer C (levels C1 and C3) shows features dating to the end of the Middle Pleistocene. Despite there being a sterile horizon between the two levels, there are no major palaeontological differences amongst the assemblages, and the evolutionary degree, from wolf to cave bear, is indeed comparable.

With the presence of these two species, as well as horse and the temperate inference from rest of the fauna assembly here, we can firmly assess this area of infill to have been established during the isotope stage 7.

The higher layer B is attributable to a cold episode of the Upper Pleistocene according the abundance of Equids, as well as the presence of reindeer and the megaceros.

The origin of the accumulation

There has been no prior research or investigation concerning the morphology of the cavity before being targeted for quarrying. According to observations made by R. Cammas, La Niche is a narrow high gallery; further remarks from G. Simmonet (*per. comm.*) confirm it as containing 'pockets' which were exposed during quarry work.

From all this, one must ask; how did the bone accumulations build... are they due to the presence of an ancient sink-hole, or rather an accessible karstic cavern system?

The further analysis of the total fauna composition and potential bone damage may bring answers to this question.

Layer C

The abundance of carnivores in level C1 (67% of assemblages) and C3 (66.7% of the assemblages), along with marks visible upon the herbivore bones present, strongly suggests that the site had been used as a carnivore den. It had also been used for hibernating cave bears as inferred with the finding of bear milk teeth, and other juvenile elements.

Avant Propos – Evelyne Crégut-Bonnoure

En 1983 André Tavoiso me confiait l'étude des grands mammifères de la Niche. Un projet de publication commune était envisagé. Malheureusement, sa disparition prématurée en 1988 n'a pas permis de le faire aboutir. Plusieurs chapitres avaient été rédigés. C'est sur leur base, qu'à titre posthume, une première publication synthétique a pu être présentée (Tavoiso *et al.* 1990). J'ai aussi personnellement utilisé les résultats des analyses paléontologiques dans plusieurs articles (Crégut-Bonnoure 1992a, 1996, 1997). Afin de ne pas perdre les observations inédites d'André Tavoiso, tout comme celles qu'il avait collectées auprès de Raoul Cammas, lui-même disparu, il a été décidé de réaliser cette publication. En ce qui concerne la faune, qui est conservée à l'Institut de Paléontologie Humaine (Muséum national d'Histoire naturelle, Paris), elle n'est plus accessible, ce qui explique que les données de synthèses récentes n'ont pu être utilisées et qu'aucune analyse taphonomique digne de ce nom n'ait pu être menée.

Cutmarks are visible on three bones (horse and aurochs) from layer C3 and are associated with lithic artefacts, and human bone. La Niche therefore seems to have had a mixed occupation.

The abundance of red deer in these two levels (C1 and C3) remains debatable.

The initial karst morphology and the general distribution of the material assemblages is not yet fully understood, for the entire context has not been excavated nor collected; it is thus not possible to certify the various factors and contributors to this/these accumulations. We can, nonetheless, simply exclude man and hyena.

Layer B

Layer B is characterised by the relative abundance of herbivores which represent 80.6% of the remains, which indicate a differing interaction, which for the moment stands unresolved.

Conclusion

The combination of geomorphological and paleontological data from La Niche allows the attribution of the deposits of the layer C to the end Middle Pleistocene (MIS 7) and of the layer B to the Upper Pleistocene. The base of the infilling must be considered as a carnivore den. It was used for hibernation by cave bears, and was briefly occupied by humans.

Appendix available online url : <http://pm.revues.org/index543.html#annexes>

Connu depuis le début du XX^e siècle, le karst de Montmaurin a révélé la présence de huit cavités : la grotte de Montmaurin (ou grotte Boule) et la Terrasse qui occupent le niveau supérieur du karst, les quatre grottes contiguës du Putois qui se situent dans le niveau inférieur et, entre ces deux groupes, la grotte du Coupe-Gorge et la Niche. Cette dernière a été repérée en 1945 par R. Cammas qui y a récolté 1.856 pièces osseuses et lithiques ainsi qu'une mandibule d'homme attribuée à l'époque à *Homo erectus* (Billy & Vallois 1977 a & b ; Méroc 1963 ; Vallois 1955, 1956) et aujourd'hui à *Homo heidelbergensis* (Mounier *et al.* 2009) ainsi qu'une vertèbre cervicale (Baylac *et al.* 1950). Deux autres restes humains, une douzième vertèbre thoracique et un tibia, ont par la suite été trouvés lors du classement de la faune (Cammass & Tavoso 1986). Une stratigraphie précise a été relevée par R. Cammas et la majorité du matériel a pu être situé dans le remplissage.

Les placages subsistants, les observations de R. Cammas et l'étude géomorphologique de la zone (Tavoso 1982, 1986 ; Cammas & Tavoso 1986), ont permis de réfuter les hypothèses de L. Méroc (Méroc 1948) qui voyait dans la Niche un produit de remaniement de la Terrasse et de considérer le site comme un gisement primaire (Tavoso *et al.* 1990). L'ensemble des analyses, y compris les études palynologiques (Girard 1973 ; Girard & Renault-Miskovsky 1979, 1983) et typologiques des autres cavités du karst (Gaillard 1979, 1982 ; Serra

1980 ; Serra-Joulin 2001-2002), permettent de situer la base du remplissage à la fin du Pléistocène moyen et le sommet au Pléistocène supérieur.

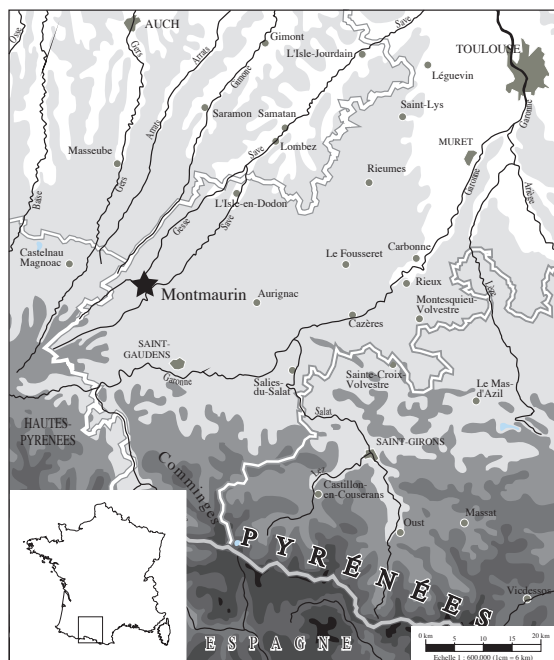
LE CADRE GÉOLOGIQUE ET GÉOMORPHOLOGIQUE DE L'HOMME DE MONTMAURIN (A. T.)¹

Le karst de Montmaurin

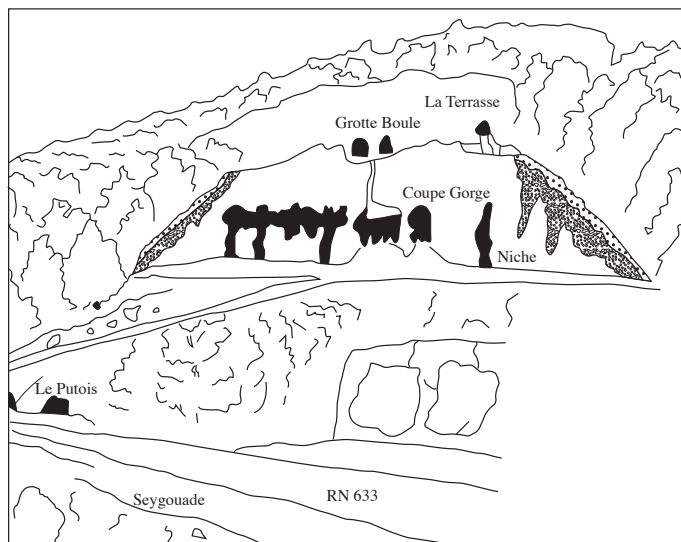
À l'extrémité occidentale du chaînon des Petites Pyrénées, le dôme de Montmaurin-Lespugue fait surgir, au sein des molasses miocènes du Comminges, un massif de calcaires daniens, perpendiculaire au sens des écoulements régionaux et de ce fait profondément karstifié (fig. 1). Deux rivières, la Save et son affluent la Seygouade, le traversent de deux gorges orientées du sud-ouest au nord-est, sur les versants desquelles s'ouvrent de nombreuses grottes et abris sous roche.

Pendant longtemps c'est la vallée de la Save qui a retenu l'attention des archéologues, grâce aux travaux de R. de Saint-Perrier, qui y découvrit une belle série de gisements paléolithiques ; citons la grotte des Rideaux, d'où provient la Vénus de Lespugue, les grottes des Harpons, des Scilles, des Bœufs. Dans la vallée de la

¹ d'après le manuscrit d'André Tavoso 1985



1. Situation géographique du karst de Montmaurin et coupe synthétique de la carrière (d'après Georges Simonet in Serra-Joulin, 2001-2002) / Geographical location of the Montmaurin karst and cary's schematic cross-section (after Georges Simonet in Serra-Joulin, 2001-2002)

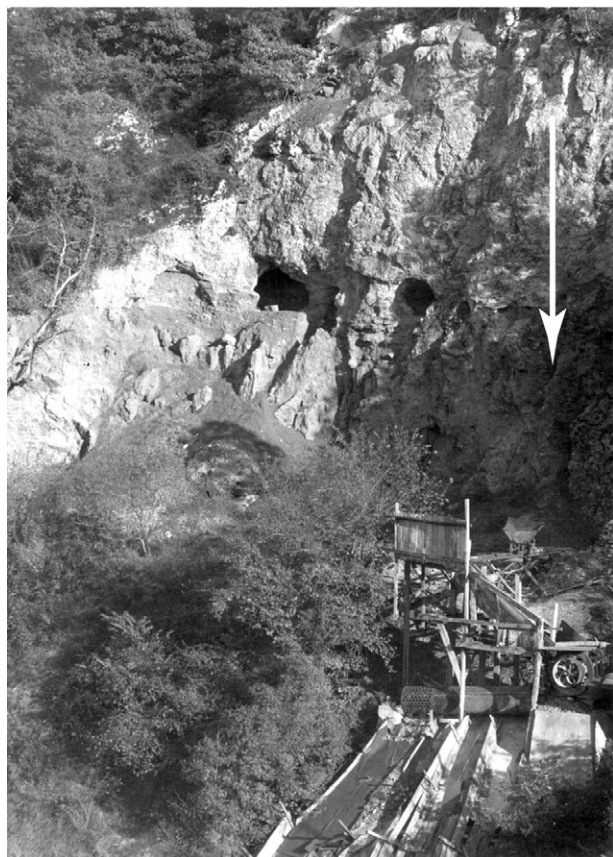


Seygouade, un seul site était connu avant la deuxième guerre mondiale : la grotte de Montmaurin dont la faune, récoltée par E. Cartailhac avait été étudiée par M. Boule en 1902.

En 1945, R. Cammas découvrait, sur le front de taille d'une carrière établie au lieu-dit Coupe-Gorge, sur la rive droite de la Seygouade, une série de cavités recoupées par l'exploitation du calcaire, et qui conservaient d'importants remplissages fossilifères (fig. 2). Immédiatement avisé, H. Begouën délégué sur les lieux L. Méroc qui, examinant le talus de terres éboulées sous la plus grande des grottes, y découvrit de nombreux quartzites taillés. L'importance du site le décida à y entreprendre des fouilles méthodiques au cours desquelles il put étudier, de 1946 à 1961, les principaux gisements de cet ensemble unique en Aquitaine : grottes du Coupe-Gorge, de Montmaurin, du Putois, gisement de la Terrasse (Méroc 1947, 1948, 1952, 1954, 1963, 1969).

2. Vue générale du karst de Montmaurin

Les trois orifices alignés à gauche du cliché correspondent à la grotte du Coupe-Gorge. La flèche pointe la Niche. Cliché Louis Méroc / *General view of the Montmaurin karst*. The coupe gorge cave corresponds to the three cavities at the same level on the left of the photo. The arrow shows the location of La Niche. Photo Louis Méroc



On distingue habituellement, à la suite de L. Méroc (Méroc 1963), trois étages dans le karst de Montmaurin. Ce karst profond, d'âge pléistocène, résulte de l'enfoncement des vallées ayant provoqué leur disposition en trois niveaux de galeries souterraines (Cavaillé & Ternet 1974). Chacun d'eux regroupe donc une série de cavités développées horizontalement et de même altitude, mais que de nombreux conduits verticaux (« puits », « cheminées », failles) relient aux étages supérieurs ou inférieurs.

Les remplissages des différentes cavités sont affectés de remaniements et soutirages verticaux dont la chronologie a pu être établie (Méroc 1963 ; Renault 1987).

Le niveau supérieur

Situé à l'altitude relative de 40 mètres, il regroupe deux gisements : la grotte de Montmaurin (ou grotte Boule) et celle de la Terrasse.

La grotte de Montmaurin est une cavité d'une dizaine de mètres de long pour sept de large, d'axe nord-sud et possédant, compte non tenu d'une galerie antérieure à voûte effondrée, deux entrées. Elle a connu deux épisodes de sédimentation dont le plus ancien n'est plus représenté que par des planchers stalagmitiques suspendus, et des placages de brèches à ossements d'où provient la faune étudiée par M. Boule (Boule 1902), puis R. de Saint-Périer (Saint-Périer 1922).

Ces auteurs y ont identifié *Canis lupus*, *Ursus sp.*, *Hyaena brunnea*, *Machairodus latidens*, *Rhinoceros mercki*, *Equus caballus*, *Sus scrofa*, *Cervus elaphus*, *Cervus capreolus*, *Castor sp.* Cette faune est classiquement considérée comme mindélienne, mais l'étude palynologique de la brèche, entreprise par M. Girard (Girard 1973), a montré qu'elle s'était formée sous un climat tempéré doux, analogue à l'actuel ou un peu plus chaud. Il s'agit donc d'une formation interglaciaire, que l'auteur rapporte au Mindel-Riss.

Par ailleurs, la révision des rhinocéros a conduit C. Guérin à supprimer le rhinocéros de Merck de la liste faunistique, les vestiges qui lui avaient été attribués appartenant en fait à *Dicerorhinus hemitoechus* (Guérin 1980).

La Terrasse. Situé à une trentaine de mètres au sud-ouest du précédent, ce gisement a été partiellement détruit par la carrière et une certaine incertitude subsiste quant à sa nature réelle : grotte à voûte effondrée ou dépôt de pente conservé sur un replat de la falaise ?

La stratigraphie en était fort claire : sur un ensemble de base alluvial (couche 4 et 3) reposaient une formation limoneuse jaune contenant deux lits d'ossements

(couche 2) et un cailloutis limono-argileux rougeâtre (couche 1) ; les couches 1 et 2 ont livré un abondant outillage en quartzite. L. Méroc rapportait cette séquence au Riss ancien (couche 1) et au Mindel-Riss (couche 2, 3 et 4) mais la détermination du rhinocéros de Merck sur laquelle était fondée cette datation s'est avérée, comme à la grotte de Montmaurin, erronée (Guérin 1980). L'industrie de la couche 1 est un Acheuléen à grands bifaces que nous rapprochons, comme celle de la couche 2, des Acheuléens évolués du bassin du Tarn (Tavoso 1986).

Le niveau moyen

Son altitude relative est comprise entre 25 et 30 mètres et c'est le plus étendu des étages du karst de Montmaurin. C'est aussi celui qui a le plus souffert de l'exploitation de la carrière qui, à son niveau, a fait reculer le versant de plusieurs dizaines de mètres. Outre la grotte du Coupe-Gorge et la Niche, on peut lui rattacher une série de cavités apparues lors de l'avancée des fronts de taille et dans lesquelles les fouilleurs n'ont eu que le temps d'effectuer une reconnaissance sommaire du remplissage ou de sauver quelques vestiges : Poche Mothe, Faille et Puits de l'Éléphant, Grotte Clarens, Grotte des Stalactites.

La grotte du Coupe-Gorge s'ouvre pratiquement à l'aplomb de la grotte de Montmaurin et se présentait, lors de sa découverte, comme une vaste cavité (25 m de long par 7 m de large) presque entièrement colmatée, munie de quatre entrées (dont deux subsistent). L'exploitation de la carrière a détruit une partie importante de cette caverne (au moins la moitié) dont la partie subsistante s'allonge du sud-ouest au nord-est (fig. 2 et 3).

Son remplissage archéologique épais (7 m) et diversifié n'a été que partiellement fouillé : couche 1 (Néolithique à Gallo-romain), couche 2 (Paléolithique supérieur) et couche 3 (Paléolithique ancien et moyen).

Pour L. Méroc, la couche 3 correspondait au Riss et au Würm I, mais l'étude palynologique de cette séquence a conduit M. Girard et J. Renault-Miskovsky (Girard & Renault-Miskovsky 1979) à y reconnaître le Riss supérieur, le Riss-Würm et le Würm ancien. Bien que tous les niveaux de la couche 3 aient fourni de l'outillage, seul le plus récent (3Z) s'est avéré assez riche pour étayer la diagnose d'un

Acheuléen final d'âge würmien (Micoquien), dont la structure typologique est très proche de celle de certains Moustériens d'Aquitaine orientale.

La Niche, lors de sa découverte, apparaissait comme une cavité verticale étroite, haute d'environ trois mètres, large de 1 à 2 mètres, entièrement colmatée par les sédiments et sectionnée par le front de taille de la carrière (fig. 2, 4 & 5) : la puissance du remplissage conservé était en général inférieure à un mètre. Son altitude paraissait correspondre à celle de la couche 3 du Coupe-Gorge. Plus tard, l'avancée de la carrière l'a agrandie vers le haut et le bas, révélant l'épaisseur de son remplissage (plus de 7 mètres) et, à son sommet, l'amorce d'une petite galerie horizontale dirigée vers le Coupe-Gorge.

Dans une première hypothèse, L. Méroc avait corréla la Niche et le Coupe-Gorge. Il l'a ensuite interprétée comme une cheminée verticale, indépendante de la grotte contiguë et dont le contenu, dépourvu de stratification apparente, était issu du soutirage karstique des couches 1 et 2 de la Terrasse.

En fait, nous ignorons tout de la géométrie primitive de la Niche, dont nous ne connaissons qu'une extrémité. L'hypothèse d'un conduit vertical de faible diamètre n'est qu'une de celles qu'on peut émettre et on pourrait tout aussi bien invoquer une diaclase élargie ou même une véritable grotte. Par ailleurs, la topographie des parois correspondantes du Coupe-Gorge et de la Niche rendent

3. Vue du remplissage de la grotte du Coupe Gorge À droite Raoul Cammas. Cliché Louis Méroc / View of the Coupe-Gorge infilling. On the right Raoul Cammas. Photo Louis Méroc





4 - Vue générale de la Niche et de son remplissage. La flèche indique l'emplacement de la mandibule humaine. À gauche Raoul Cammas. Cliché Louis Méroc / *General view of the Niche and its infilling. The arrow shows the location of the human mandible. On the left Raoul Cammas. Photo Louis Méroc*

très hautement probable l'existence, à quelques mètres sous le niveau du sol actuel du Coupe-Gorge, d'une communication entre les deux grottes. Aucune observation n'a pu par contre appuyer l'hypothèse d'une liaison entre la Terrasse et la Niche.

Le niveau inférieur

Il regroupe les quatre grottes contiguës du Putois situées au niveau de la route, à quatre mètres d'altitude relative. Menacées de destruction, elles ont dû être fouillées rapidement. Leur remplissage est constitué de trois dépôts distincts : argiles à galets à la base, limon argileux puis limon brun-rougeâtre. Dans la grotte du Putois 2, s'y ajoutent un plancher stalagmitique et des niveaux holocènes.

Du point de vue archéologique, le niveau moyen a livré un outillage pauvre et atypique dont l'attribution au Moustérien demeure incertaine, tandis que le niveau sus-jacent a fourni, dans les grottes 1, 2 et 4, un Magdalénien bien caractérisé.

Les relations des grottes de Montmaurin avec le dépôt des nappes alluviales

Le massif de Montmaurin est le seul endroit de l'Aquitaine garonnaise où une série de gisements paléontologiques et archéologiques s'articule au sein du vaste système de terrasses alluviales édifié par la Garonne et ses affluents. On distingue classiquement dans la région cinq nappes alluviales dont les deux plus basses se raccordent aux deux générations de



5 - Vue générale de la Niche vidée de son remplissage. De dos, de gauche à droite, Robert Simonet, Marie-Antoinette et Henry de Lumley ; de face Louis Méroc. Cliché auteur non connu / *General view of the Niche without its infilling. Back, from left to right, Robert Simonet, Marie-Antoinette and Henry de Lumley; front: Louis Méroc. Photo author unknown*

moraines du bassin de Montrejeau et qui sont connues sous les appellations de nappe culminante (Donau), haute terrasse (Günz), moyenne terrasse (Mindel), basse terrasse (Riss) et basses plaines (Würm) (Hubschman *et al.* 1980).

Le bassin de la Save est entièrement établi sur le plateau de Lannemezan et sur les coteaux molassiques du Comminges et cette rivière est réduite, en fait d'alluvions, à redistribuer dans sa vallée les sédiments des formations quaternaires (S. L.) en contrebas desquelles elle s'inscrit. Les seuls secteurs dans lesquels les formations alluviales présentent quelque développement sont dans sa haute vallée où elle a pu exploiter la formation supérieure de Lannemezan et sa basse vallée où elle traverse les nappes garonnaises. Dans la région de Montmaurin, et plus particulièrement dans la vallée de la Seygouade, on peut reconnaître des témoins des cinq nappes régionales.

La nappe culminante

Représentée ici par la formation supérieure de Lannemezan, elle couronne les interfluves au sud-ouest du massif, à une altitude relative d'environ 150 mètres. Elle est caractérisée par un sol à kaolinite abondante et quartzites à cortex épais.

La haute terrasse

Très délabrée, elle n'est représentée que par des placages alluviaux dominant le cours actuel de 80 mètres, comme le lambeau qui porte le village de Montmaurin. On note une altération poussée à kaolinite.

La moyenne terrasse

Mieux conservée, aux sols lessivés, dégradés avec apparition de la kaolinite, elle est à l'altitude relative de 60 mètres. Elle s'abaisse de 400 mètres au Cap de la Coste, à 345 mètres à Saint-Pé-Delbosc. Sur le massif de Montmaurin-Lespugue on peut lui attribuer les terrasses de Bacuran et du Bec ainsi que les graviers fluviaux apparus au sommet du front de taille des carrières du Coupe-Gorge. Plusieurs stations acheuléennes de surface ont été découvertes sur cette terrasse ; la plus riche est celle de Bacuran, prospectée par L. Méroc et qui se rapporterait à l'Acheuléen supérieur.

La basse terrasse

Visible à 30 mètres au-dessus du niveau de la Seygouade, elle est bien conservée à l'amont des gorges où elle porte le village de Sarrecave, et à leur sortie, au lieu-dit La-Lanne-d'En-Bas. Entre ces deux secteurs elle s'abaisse de 360 à 320 mètres. Les sols sont rubéfiés et lessivés, à vermiculite. Sa surface a livré quelques outillages attribuables à l'Acheuléen évolué.

La basse plaine

Elle domine l'étiage de 5 à 10 mètres. C'est la mieux conservée des terrasses visibles dans les vallées de la Save et de la Seygouade. Les sols sont de type brun, lessivés et dégradés.

Bien qu'elles soient fort claires, les relations spatiales des trois étages karstiques décrits par L. Méroc avec les nappes alluviales n'ont, en dépit de leurs implications chronologiques évidentes, guère été mises en valeur dans les travaux consacrés aux gisements de Montmaurin. En effet, si l'archéologie permet de préciser l'âge des basses plaines würmiennes (elles sont antérieures au Magdalénien des grottes du Putois et, dans les gorges de la Save, au Solutrén de la grotte des Harpons), la géomorphologie apporte à la datation des remplissages des niveaux supérieurs du karst deux solides points d'ancrage :

- tous les remplissages sont postérieurs à l'édification de la moyenne terrasse mindélienne qui domine de près de 20 mètres la grotte de Montmaurin ;

- si l'on réunit l'altitude des témoins de la basse terrasse rissienne conservée de part et d'autre des gorges de la Seygouade, le niveau ainsi matérialisé (qui est le plus bas possible pour la rivière lors du dépôt de cette nappe) passe, à l'aplomb des grottes, à l'altitude de 342 mètres soit moins de 10 mètres sous l'étage supérieur du karst, mais nettement au-dessus (10 m) de la Niche et du Coupe-Gorge. Leur remplissage qui ne comporte aucune couche alluviale, n'a pu se mettre en place que nettement après le dépôt des alluvions de la basse terrasse, à une époque où la Seygouade s'était déjà encaissée de plus de 15 mètres sous cette terrasse, c'est à dire au plus tôt durant le Riss moyen ou supérieur ;

- le réseau supérieur n'a pu commencer à se remplir avant le Mindel-Riss, pendant que le lit de la rivière s'abaissait entre le niveau des moyennes et basses terrasses. On peut considérer comme un jalon de ce creusement les alluvions qui constituent la base du gisement de la Terrasse (couches 3 et 4) dont les niveaux archéologiques ont pu commencer à se déposer dès la fin du Mindel-Riss ou, plus vraisemblablement, durant la période rissienne. En outre, les fouilles ont montré que l'épaisseur de cette formation augmentait vers l'axe de la vallée et cette observation fournit un premier argument pour réfuter la théorie de L. Méroc à propos de la mise en place des sédiments de la Niche. Il est impossible, en effet, que la couche 2 de la Terrasse ait alimenté la cavité sous-jacente à travers plus d'un mètre de graviers siliceux, sans y entraîner une quantité importante de sables et galets.

LA FOUILLE DE LA NICHE (R. C.)²

Historique de la découverte

Le 12 août 1945, Monsieur Zubiato, carrier à Montmaurin, me montra une grosse cheville osseuse de Bovidé qu'il venait d'arracher à la paroi d'une carrière située dans la vallée de la Seygouade, au lieu-dit Coupe-Gorge. Le 19 du même mois je m'y rendis en sa compagnie et constatais que le front de taille avait recoupé une grotte presque entièrement colmatée d'où je pus dégager le crâne d'aurochs correspondant à la cheville osseuse ainsi que des bois de cerf et autres ossements.

Le professeur Henri Begouën, informé par mes soins, communiqua ma lettre à Louis Méroc, directeur des Antiquités préhistoriques de la X^e Circonscription, que je conduisis sur les lieux le 9 septembre. Au cours de cette visite fut reconnu le gisement principal du karst de Montmaurin, la grotte du Coupe-Gorge dans laquelle nous ne pûmes pénétrer qu'à la faveur d'un terrier de blaireau préalablement agrandi. La découverte de quartzites taillés dans les terres éboulées sous cette caverne devait conduire L. Méroc à en entreprendre la fouille systématique.

Dans les jours qui suivirent je repérais, à quelques mètres sur la droite du Coupe-Gorge, un boyau comblé de limons riches en ossements, recoupé par l'avancée de la carrière et qui fut appelé « la Niche » (fig. 3). Y accédant au moyen d'un rail de wagonnet dressé, j'y effectuais quelques sondages qui livrèrent faune (bois et crânes de cerf, ossements) et outillage lithique (quartzites et silex taillés). L. Méroc, pour qui la Niche était dépourvue de stratigraphie refusa de la fouiller et consacra ses travaux aux autres gisements : grottes du Coupe-Gorge, de Montmaurin, du Putois, de la Terrasse.

Encouragé par l'Abbé Henri Breuil et le professeur Henri Begouën, qui visitèrent le site le 21 septembre 1945, je continuais ma fouille essentiellement pour sauvegarder les très spectaculaires vestiges qui, exposés par l'ouverture de la cavité attireraient l'attention des collectionneurs et des vandales.

Le matériel issu de cette première phase de mes recherches représente environ un tiers des 1856 pièces récoltées dans la Niche. Par la suite, j'ai poursuivi mes travaux en notant l'altitude des vestiges dans le

remplissage, subdivisé en niveaux horizontaux de 20 ou 40 cm, et dont la surface conservée ne dépassait jamais 2 m².

Enfin, je devais être récompensé de ma persévérance le 18 juin 1949 ; comme j'examinais la coupe, j'aperçus dans la partie inférieure du remplissage un petit éclat de silex ; disposant d'un peu de temps, je me mis à fouiller et bientôt m'apparut le profil d'une mâchoire que je pris pour celle d'un cerf. Je fis pression sur un bloc de calcaire qui me gênait et un fragment de mandibule tomba à mes pieds, se brisant comme du verre. Quel ne fut pas mon étonnement de noter sur ce fragment la présence de dents humaines et un menton fuyant ! Avec précautions je récoltai la totalité des fragments, puis prévins Louis Méroc qui vint à Montmaurin le 26 juin 1949, accompagné de Messieurs Eugène Delaplace, Paul Lacombe, Georges et Robert Simonet, Louis Mothe et Gaston Astre. L'empreinte laissée par la mandibule sur les concrétions calcaires encore attenantes à la paroi rocheuse permit d'authentifier la découverte.

Description du remplissage

Dans les articles qui lui ont été consacrés, le contenu de la Niche a systématiquement été présenté comme un remplissage homogène, bourrage d'une cavité exigüe par des sédiments issus, au fil des interprétations successives, de la grotte du Coupe-Gorge (couche 3) ou du gisement de La Terrasse (couche 2).

Mes observations, qui peuvent être contrôlées grâce aux placages subsistants, sur toute la hauteur de la Niche, permettent de contredire cette interprétation puisque j'ai pu y reconnaître trois couches bien distinctes (fig. 6) :

- de 0 à -10 cm : **couche A** : plancher stalagmitique ;
- de -10 à -190 cm : **couche B** : cailloutis à matrice limono-argileuse peu abondante passant à son sommet à un cailloutis ouvert concrétionné. Les éléments grossiers (1 à 10 cm) fortement altérés et corrodés, sont issus du calcaire encaissant. La partie supérieure de cette couche a livré, entre les cotes -10 à -90, une centaine d'ossements et quartzites taillées tandis que de sa base (cotes -90 à -190) ne proviennent que quatre éclats de silex ;
- de -190 à -650 cm : **couche C** : limons argileux ocre-jaune sans cailloux, très concrétionnés contre les parois de la cavité ; sa base (cotes -550 à -660) s'enrichit en argile et présente un net litage. De cette couche proviennent la plupart des vestiges recueillis dans le gisement : ossements et quartzites taillés. L'examen de leur diagramme de dispersion verticale met en évidence l'existence d'une subdivision en trois niveaux :

² *propos recueillis par André Tavoso*

- C1 : niveau archéologique compris entre les cotes - 180 et - 330 ; très riche en ossements (cerf, ours etc.), il ne contenait qu'une cinquantaine d'objets lithiques. La plupart des vestiges récoltés sans repérage de leur altitude proviennent de ce niveau, en particulier les crânes de grand cerf munis de leurs bois ;

- C2 : limon argileux stérile qui n'a livré, entre les cotes - 330 et - 410 qu'un seul éclat ;

- C3 : niveau archéologique inférieur (cotes - 410 à - 650) d'où sont issus les trois restes humains repérés en place : tibia (cotes - 420 - 430), mandibule et vertèbre cervicale (cotes - 490 - 510). L'essentiel du matériel archéologique de C3 provient de sa moitié supérieure très riche en ossements tandis que sa base (cotes - 530 - 650) n'a livré qu'une centaine de pièces parmi lesquelles l'outillage et les ossements sont en proportions à peu près égale.

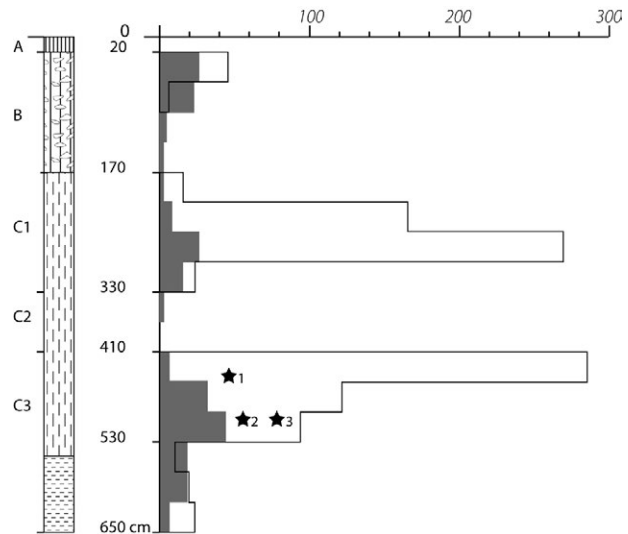
Ces observations prouvent que le remplissage de la Niche s'est effectué durant une période relativement longue, au cours de laquelle les conditions de la sédimentation ont changé à trois reprises au moins. Par ailleurs, la répartition verticale des vestiges montre que son occupation (ou ses relations avec un niveau d'occupation) a été discontinuée.

LE CONTENU ARCHÉOLOGIQUE DE LA NICHE : APPROCHE TAPHONOMIQUE (A. T.)³

L'examen, à la lumière des indications stratigraphiques recueillies par R. Cammas, de la totalité du contenu archéologique de la Niche nous a conduit à reposer le problème du mode de mise en place de son remplissage et, par conséquent, celui de sa datation.

Pour L. Méroc (Méroc 1963), la Niche n'était que l'exutoire du gisement de la Terrasse dont la couche 2 avait fourni, par soutirage karstique, les limons riches en ossements et dépourvus de stratification apparente qui la comblaient. Cette hypothèse permettait d'expliquer la présence du rhinocéros de Merck, anté-rissien, dans un dépôt que sa situation géomorphologique prouvait postérieur aux terrasses rissiennes de la Save. Cet argument a été rendu caduc par C. Guérin qui a révisé les pièces attribuées à *Dicerorhinus mercki* : issues du sommet du remplissage, elles se rapportent en fait à *D. hemitoechus* et vraisemblablement à une forme évoluée de cette espèce (Guérin 1980).

³ d'après un manuscrit d'André Tavoso 1985



6. Colonne stratigraphique et diagramme de répartition verticale des vestiges osseux (trait épais) et lithiques (parties grisées). Position des restes humains repérés en place : n° 1 : tibia gauche ; n° 2 : mandibule ; n° 3 : vertèbre cervicale. D'après R. Cammas et A. Tavoso (1986) / *Stratigraphy column and diagram of vertical distribution of the bones (thick line) and artefacts (grey columns). Stratigraphic position of the human remains observed in place: n° 1: left tibia; n° 2: mandible; n° 3: cervical vertebrae. After R. Cammas and A. Tavoso (1986)*

D'autres faits, comme la différenciation stratigraphique des dépôts (ensemble supérieur caillouteux, ensemble inférieur limono-argileux, niveaux stériles séparant les couches archéologiques) et l'absence dans la Niche des sables et galets qui composaient la base (couches 3 et 4) des sédiments de la Terrasse, conduisent à réfuter le rôle du soutirage karstique dans le remplissage de la Niche.

C'est toutefois de l'examen des ossements récoltés dans cette cavité que l'on peut tirer les objections les plus décisives à la théorie de L. Méroc : leur état de conservation est incompatible avec une chute de plus de 20 mètres. La collection rassemble en effet une forte proportion (43 %) d'ossements déterminables, très souvent entiers et fragiles : os longs, vertèbres, crânes complets d'ours, de renard, mandibules ayant conservé leurs dents, bois de cerfs presque complets.

Parmi eux, il faut noter sept crânes de cerf encore munis de leur ramure. Sur l'un d'eux, le bois prêt à tomber s'est détaché lors du dégagement, révélant une suture fronto-kératique entièrement desossifiée qui n'aurait sans doute pas résisté au remaniement qu'impliquerait le mode de mise en place proposé par L. Méroc pour les limons de la Niche. L'observation la plus probante demeure toutefois la présence, notée par R. Cammas au sommet de la couche C (niveau C1) d'un rachis d'ours en connexion anatomique (vertèbres,

côtes et sternèbres), à proximité duquel ont été recueillis d'autres restes ayant pu appartenir au même individu : crâne, mandibule, os des membres. Cet animal est mort dans la cavité et ses ossements ne se distinguent en rien, par leur mode de fossilisation (couleur, dureté, densité, usure), des autres vestiges, exception faite d'une grosse esquille. Très minéralisée, de patine brune violacée, celle-ci montre des contours émoussés, une surface lustrée et striée, qui indiquent qu'elle a subi un charriage assez long. Tous les gisements du karst de Montmaurin ont, sporadiquement, livré quelques ossements présentant le même état physique et qui peuvent effectivement avoir été remaniés d'un dépôt antérieur. Il n'en demeure pas moins évident, que l'état de conservation de la faune de la Niche, ne soit caractéristique d'une accumulation primaire.

Les ossements n'ont donc pu y parvenir que de deux façons : les animaux auxquels ils ont appartenu ont pu y pénétrer, volontairement ou accidentellement, ou leurs cadavres (ou des parties de ceux-ci) y être introduits par des prédateurs occupant la cavité. Or, si tous les carnivores reconnus dans cette faune ont pu, au moins occasionnellement, utiliser la Niche comme repaire, il faut noter, parmi les herbivores, la rareté des espèces rupicoles (onze restes de chamois) et l'abondance des cervidés. Ceux-ci, comme les grands bovidés, les chevaux, les rhinocéros ne fréquentant pas les entrées de grottes, mal à l'aise dans les sites escarpés, paraissent peu susceptibles de tomber dans les pièges d'un karst ouvert, comme celui de Montmaurin, au flanc d'un versant abrupt, voire d'une falaise.

L'origine anatomique des restes récoltés par R. Cammas est très significative de la différence du statut taphonomique des herbivores et carnivores de la Niche. Si on compare de ce point de vue les deux espèces les plus abondantes de la couche C, l'ours des cavernes et le cerf commun, on note que pour le premier les ossements du

tronc, des membres et des extrémités sont bien représentés tandis que pour le cerf, ce sont les parties les plus distales du squelette qui dominent (tabl. 1 ; fig. 7)⁴.

Il ne s'agit pas là d'un effet de la conservation différentielle des os les plus robustes : pour l'ours, les parties les plus fragiles du squelette (vertèbres et côtes) sont en grand nombre, tandis que pour le cerf, les pièces les plus résistantes paraissent nettement sous-représentées : il est tout fait frappant de constater que les talus, calcaneus, cubonaviculaires, molaires isolées sont ici moins nombreux que les boîtes crâniennes munies de leur ramure ou les bois isolés. Des observations similaires peuvent être effectuées à propos des autres herbivores et la nature des vestiges osseux récoltés dans la Niche évoque à nos yeux les reliefs abandonnés par les grands fauves actuels, qui ne laissent souvent de leurs proies que la tête munie de son encornure, éventuellement privée de sa face par la consommation du museau et de la langue, et les extrémités des pattes.

Nous interprétons donc la Niche comme un repaire dans lequel l'ours des cavernes (et occasionnellement le lion des cavernes et le loup) a introduit et accumulé les restes de ses proies. Certains caractères observés, tant à la fouille que lors de l'étude des ossements, sont tout à fait caractéristiques d'un tel gisement :

- *accumulation, le long des parois de la grotte d'un enchevêtrement de grands os entiers, parmi lesquels les crânes et les bois sont fréquents.* D'autres sites à ours ou hyène des cavernes montrent ces « magmas d'os » (L. Méroc parlait à propos de la Niche d'une « espèce de lucarne bourrée d'ossements »), comme la grotte du Vallonnet (Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes), les niveaux moustériens de la grotte Tournal (Bize-Minervois), la grotte du Mas des Caves à Lunel-Viel (Hérault), la couche 3S du Coupe-Gorge etc.

⁴ Les tableaux sont regroupés en annexe de la version électronique - url : <http://pm.revues.org/index543.html#annexes>

7. La Niche. Origine anatomique des restes déterminables d'ours des cavernes (gris clair) et de cerf commun (noir) de la couche C.

I : tête et vertèbres cervicales ;

II : tronc (vertèbres thoraciques lombaires et sacrées, côtes, sternèbres, bassin) ;

III : partie proximale des membres (scapula, humérus, radius, ulna, fémur, tibia, fibula, patella) ; IV : mains et pieds (carpe, tarse, métapodes, phalanges, sésamoïdes) /

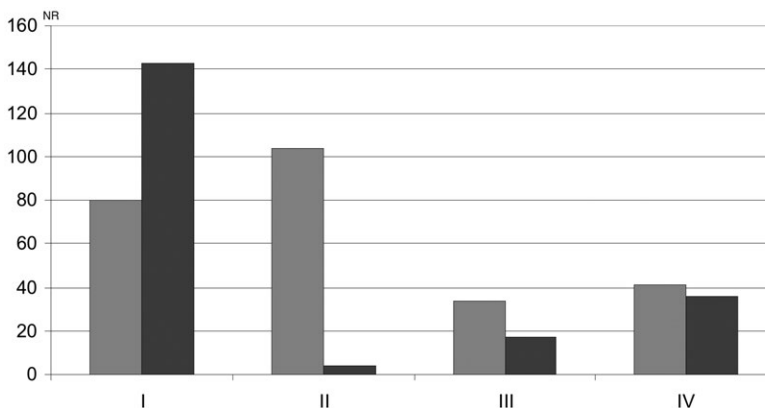
La Niche. Cave bear (grey) and red deer (black) remains for each anatomical element from layer C

I: head and cervical vertebrae;

II: trunc (thoracic and sacral vertebrae, ribs, sternbrae, pelvis);

III: proximal limb segment (scapula, humerus, radius, ulna, femur, tibia, fibula, patella);

IV: hand and foot (carpal, tarsal, metapodials, phalanges, sesamoid)



Il s'agit là d'un phénomène purement mécanique : repoussés par les allées et venues des occupants de la cavité, les vestiges les plus encombrants s'accumulent contre ses parois où, très souvent, la protection d'un surplomb les met à l'abri des piétinements ultérieurs aussi bien que des phénomènes géologiques (ruissellement, ravinement, altération). Dans les couches à ours de la grotte Tournal, le centre de la galerie est typiquement marqué par des lits de coprolithes écrasés et des ossements dispersés, tandis que ses parois sont longées par des tas d'ossements enchevêtrés où se remarquent de place en place des accumulations de coprolithes intacts. La fréquence des os entiers contraste nettement avec ce qu'on observe dans les niveaux d'habitat humain, où la fragmentation, classiquement attribuée à la consommation de la moelle osseuse, est très poussée.

- *fréquence des traces de morsure sur les os, les bois de cerf, les esquilles.* Elles se présentent sous forme de cupules circulaires ou elliptiques, d'enfoncements opposés sur les deux faces d'un os poinçonné entre dents antagonistes, ou quand la dent a dérapé, de rainures irrégulières à fond mousse. Elles se concentrent souvent aux extrémités de la pièce, qui présente un aspect mâché caractéristique. La plupart des carnivores rongent des os, aussi bien lors de leur repas qu'au cours de comportements ludiques (fréquemment observés chez les jeunes) et c'est ce qui explique sans doute la présence de traces de morsure sur des andouillers ou des esquilles.

Bien que nous ne puissions exclure formellement l'intervention d'autres fauves utilisant la grotte sans y mourir souvent (l'hyène, la panthère et le lion des cavernes ne sont représentés que par une dizaine de restes au total) nous pensons que l'association, répétée à tous les niveaux du remplissage, de l'ours des cavernes à ces restes de proies indique qu'il est l'auteur principal de l'accumulation d'ossements dans la Niche. Le gisement voisin du Coupe-Gorge, dont la couche 3S correspondait à un repaire d'ours, a ainsi livré, comme la Niche, de nombreux restes de grand cerf, dont au moins un crâne muni de ses bois. Les bois de chute, dont la Niche a livré une bonne série, sont très souvent présentés comme la preuve d'un apport humain, cette partie du squelette étant dépourvue d'intérêt alimentaire. En fait, la plupart des repaires d'ours ou d'hyène en livrent, souvent longuement rongés et réduits à leur partie la plus compacte (surface articulaire, couronne et base du merrain jusqu'au départ de l'andouiller de massacre). Il peut tout aussi bien s'agir de bois qui étaient prêts à tomber lorsque leur porteur a été tué (à la fin de l'hiver), et qui se sont détachés avant d'être enfouis, lors du transport, de la consommation ou du charriage du

crâne, que de pièces délibérément ramassées par l'ours et introduites dans son gîte. La première de ces explications peut-être étayée par la présence dans la Niche d'un crâne dont le bois était prêt à tomber et aussi par l'aspect de la face articulaire de certaines pièces qui ne présentent aucune trace d'usure et conserve toutes les aspérités du bois fraîchement tombé. La seconde peut être inférée du comportement de certains carnivores actuels comme l'hyène, qui apporte dans son repaire des os secs, et aussi par la localisation des traces de morsure qui montrent parfois que l'os a été mâché après avoir été isolé du squelette d'origine.

On ne peut toutefois attribuer l'accumulation des vestiges faunistiques dans ce gisement à sa seule utilisation par l'ours des cavernes. L'homme préhistorique, dont quatre restes osseux ont été recueillis, y a laissé comme trace de son passage, des pierres taillées (quartzites, silex, lydienes). Sur les ossements que nous avons examinés un seul porte des traces d'intervention humaine : c'est un atlas de *Megaloceros* de la couche B qui montre une série d'incisions faites à l'aide d'un instrument tranchant. Même si l'on attribue à l'action de l'homme une partie des esquilles osseuses récoltées, son rôle paraît donc avoir été réduit. En outre, si l'outillage est associé à chacun des trois niveaux archéologiques reconnus (couche A, niveaux C1 et C3) il y est en proportion variable : on peut opposer par exemple la couche B et la base du niveau C3, dans lesquelles les vestiges lithiques et osseux sont en proportions variables, au sommet de C1 et C3 très pauvres en outillage, mais où les restes de faune sont très abondants. Cette distribution s'explique si on admet que la Niche a servi alternativement à l'homme et aux grands carnivores.

On peut enfin noter d'une part que les restes humains repérés en place proviennent d'un niveau qui livra le plus de vestiges lithiques (cotes 460 à 520), d'autre part que par l'origine anatomique des pièces récoltées (tête, cou, tronc, jambe), l'homme se rapproche plutôt des carnivores qui ont laissé leurs ossements dans la Niche, que de leurs proies.

LES CARNIVORES ET HERBIVORES DE LA NICHE (É. C.-B.)

L'étude systématique du matériel paléontologique de la Niche permet de reconnaître 26 espèces de grands mammifères qui proviennent de trois ensembles stratigraphiques différents. Leur répartition fait apparaître deux séquences biostratigraphiques

principales qui peuvent être datées de deux périodes différentes du Pléistocène. La distribution des taxons de haut en bas du remplissage est la suivante⁵ :

Couche B : *Vulpes vulpes*, *Meles meles*, *Dicerorhinus hemitoechus*, *Equus hydruntinus*, *E. caballus* ssp. (taille moyenne), *Megaloceros giganteus*, *Rangifer tarandus*, *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*, *Bison* sp., *Bos primigenius* ;

Niveau C1 : *Canis lupus*, *V. vulpes*, *Ursus thibetanus*, *U. spelaeus deningeroides*, *Panthera (Leo) spelaea*, *P. pardus*, *Felis silvestris*, *E. caballus* ssp. (grande taille), *C. elaphus*, *C. capreolus*, *Bison* sp., *Rupicapra pyrenaica* ;

Niveau C3 : *C. lupus*, *V. vulpes*, *U. spelaeus deningeroides*, *Dicerorhinus* sp., *E. caballus* ssp. (grande taille), *C. elaphus*, *C. capreolus*, *Bos primigenius*, *R. pyrenaica*, *Marmota marmota mesostyla*. C'est de ce niveau que proviennent les restes humains.

Par ailleurs de nombreux éléments ont été trouvés hors stratigraphie : *C. lupus*, *Cuon prisus*, *V. vulpes*, *U. spelaeus deningeroides*, *P. (Leo) spelaea*, *P. pardus*, cf. *Hyaena*, *Equus caballus* ssp., *Sus scrofa*, *R. tarandus*, *C. elaphus*, *Bison* sp., *B. primigenius*, *R. pyrenaica*, *M. marmota mesostyla*, *Oryctolagus cuniculus*, *Erinaceus davidi*.

Les familles des Cervidae, Rhinocerotidae et Equidae sont traitées respectivement par J. Pernaud, C. Guérin et N. Boulbes.

A- Carnivores

Canidae

Canis lupus Linné, 1758

Cinquante restes osseux et dentaires sont attribuables à un total de huit loups. Vingt et un éléments proviennent du niveau C3 et représentent un minimum de trois individus. Vingt-cinq pièces ont été récoltées dans le niveau C1 et correspondent à un minimum de trois individus. Neuf fragments ont été trouvés dans les déblais et peuvent être rapportés à au moins deux individus. Le matériel examiné comprend :

Niveau C3 : deux mandibules droites, une I1 et une I3 inférieures droites, une P3 inférieure gauche, les deux canines inférieures d'un même animal, deux canines supérieures (une gauche, une droite), une canine

fragmentaire, une I2 supérieure, une P3 supérieure gauche, un radius gauche incomplet, une ulna gauche incomplète, trois vertèbres (un atlas, une troisième cervicale, une dorsale-7 ou 8), un os coxal incomplet, un fémur incomplet, deux tibias incomplets ;

Niveau C1 : un fragment crânien gauche, un prémaxillaire droit sans les dents, deux canines inférieures gauches, une incisive inférieure usée (I3 ?), deux I1 inférieures gauches, une P2 inférieure droite, une I1 supérieure droite, une I2 supérieure gauche, une I3 supérieure droite, deux canines supérieures (une droite, une gauche), un atlas, un humérus droit incomplet, un radius gauche, les métacarpiens II et III gauches et un fragment de métapode d'un même animal, deux os coxaux incomplets (un gauche, un droit), un fémur gauche incomplet, trois métatarsien III (un complet) ;

Hors stratigraphie : deux mandibules gauches incomplètes, une canine inférieure gauche, une P3 inférieure gauche, une I3 supérieure gauche, une P1 supérieure droite, une troisième cervicale, un talus gauche, un métatarsien IV incomplet.

- *Description du matériel* :

Fragment crânien

L'unique fragment crânien est celui d'un individu adulte (T.260, niveau C1). Il comporte la base de l'arcade zygomatique du temporal avec le départ de la cavité glénoïde, le départ de la lame du ptérygoïde, une partie du basi-sphénoïde et le condyle occipital gauche.

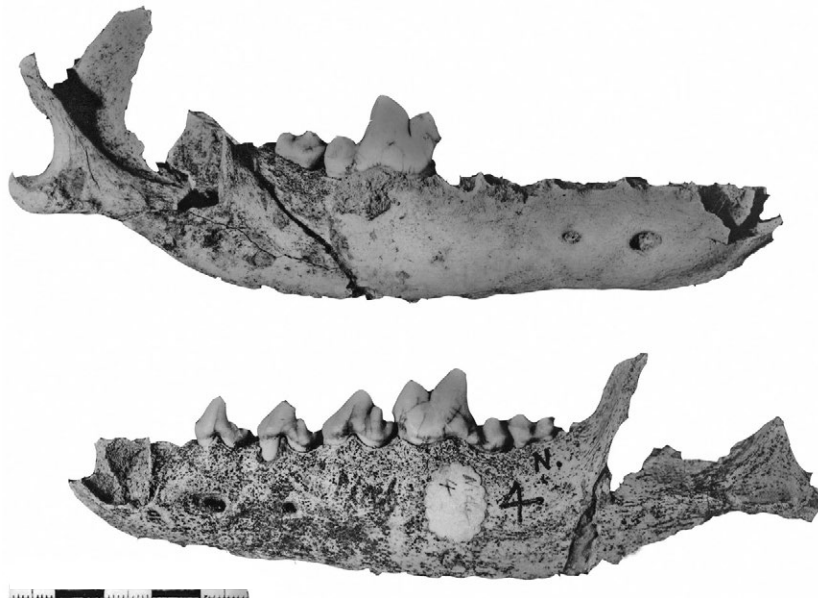
L'examen des trous crâniens (foramen jugulaire allongé, surmonté par le canal du nerf hypoglosse arrondi) indique qu'il s'agit d'un Canidae identique au loup, *Canis lupus*, mais de dimensions plus faibles. Le diamètre transversal du condyle occipital est de 22 mm. Cette valeur avoisine 27 mm chez les loups du Pléistocène supérieur : 26,5 mm pour le *C. lupus* de Combe-Grenal (Domme, Dordogne) et 26,8 mm pour le loup de Maldidier (La Roque-Gajeac, Dordogne ; Suire 1969).

Les proportions de ce fragment crânien sont comparables à celles des *Canis* de petite taille du Pléistocène moyen, tels ceux des Abîmes de La Fage (Noailles, Corrèze) datant du stade isotopique 8 (Mourer-Chauviré *et al.* 2003) et de la grotte des Cèdres (Le Plan d'Aups, Var ; Crégut-Bonnoure 1995a ; tabl. 2) datant du début du stade isotopique 6.

Mandibule et dents inférieures

Aucune des quatre mandibules inventoriées n'est complète (fig. 8).

⁵ Des erreurs de positionnement stratigraphiques ont eu lieu dans la publication de Tavoso *et al.* 1990 et certaines espèces n'avaient pas été reconnues à l'époque



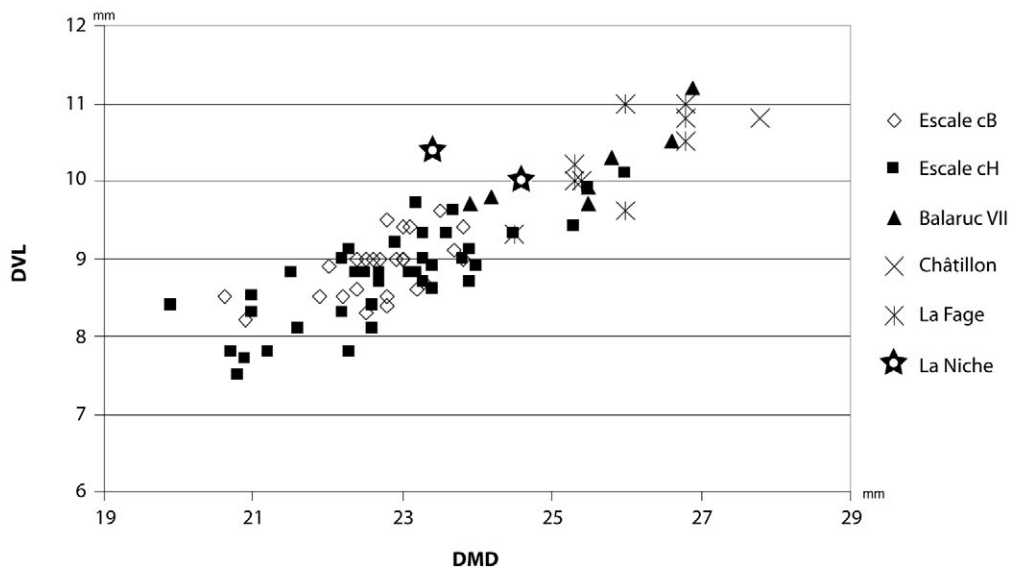
8. *Canis lupus*. Mandibules droite T.0 du niveau C3 (spécimen du haut) et gauche T.4 des déblais (spécimen du bas). Vues labiales. Cliché Jean-Claude Ledoux / *Canis lupus*. Right mandible T.0 from C3 level (top) and left mandible T.4 ex-situ (bottom). Labial view. Photo Jean-Claude Ledoux

Le niveau C3 a fourni deux mandibules droites. L'une est réduite à un fragment caudal portant l'alvéole distale de M1, ceux de M3 et les deux racines de M2 (T.1650+ T.1793). La branche horizontale de la deuxième pièce est entière mais ne porte plus que la M1 et la M2 (T.0).

Les incisives, les canines et les dents jugales sont globalement moins épaisses que celles de *Cuon*. Leurs dimensions, tout comme

Deux d'entre elles proviennent des déblais. Un fragment gauche (T.1356), appartenant à un individu âgé, comprend la P3, brisée en avant du protoconide, la M1 et la M2. Ces deux molaires ont leurs tubercules pratiquement usés, notamment du côté labial. La présence de la partie mésiale de l'alvéole dentaire de M3 et le talonide bicuspidé de M1 permettent d'attribuer cette pièce au genre *Canis*. L'autre spécimen gauche (T.4) n'a plus d'apophyse coronoïde. Les alvéoles des trois incisives, de la canine, de la P1 et de la M3 sont visibles. Les seules dents présentes sont les trois dernières prémolaires et les deux premières molaires.

celles de la mandibule, placent ces individus au sein des populations des stades isotopiques 9 à 6 (tabl. 2 à 6). Rappelons qu'on observe une augmentation de la taille de l'ensemble du squelette chez les *Canis* pléistocènes, qui s'enregistre parfaitement au niveau de la carnassière inférieure (Bonifay 1971 ; Suire 1969 ; Clot 1980 ; Argant 1991 ; Crégut-Bonnoure 1995a). Avec une moyenne de 24 mm, les deux M1 de la Niche se placent à proximité des populations de Balaruc VII (Sète, Hérault) datant du stade isotopique 9 et de La Fage (tabl. 6 ; fig. 9).



9. *Canis lupus*
Diagramme de dispersion des mesures des diamètres méso-distal (DMD) et vestibulo-lingual (DVL) de la carnassière inférieure (M1) / *Canis lupus*
Mesio-distal (DMD) and vestibulo-lingual (DVL) diameters scatter plot of the lower M1

Dents supérieures

La denture supérieure n'est représentée que par quatre canines supérieures de la couche C, une P1, qui provient des déblais (T.590), et une P3, récoltée dans le niveau C3 (T.866). Les canines ont des proportions assez proches de celles de l'individu de Montsaunès (Haute-Garonne) et du petit loup de La Fage. Le spécimen de la couche 3 du Coupe-Gorge est plus massif (tabl. 3 ; Guadelli 1990). La couronne de la P3 est sensiblement plus allongée que celle des loups du début du Pléistocène moyen. Un individu du gisement de Balaruc VII possède une P3 d'allongement identique (16,6 mm ; Brugal 1979). Toutefois, son épaisseur est moindre. En fait, avec 7 mm de diamètre labio-lingual, elle approche plutôt des limites de variabilité des loups de la fin du Pléistocène moyen (tabl. 7).

Vertèbres

Les cinq vertèbres ont une morphologie identique à celle du loup. Elles en diffèrent par leur petite taille (tabl. 8).

Humérus

L'humérus est représenté par une extrémité proximale qui mesure 34,3 mm de diamètre transversal pour un diamètre crânio-caudal de 47,2 mm. La largeur est plus faible que la plus petite valeur du *Canis* de la Grotte de l'Escale (Saint-Estève-Janson, Bouches-du-Rhône) qui varie de 35 mm à 43,7 mm (n=16 ; m=37,84 ; Bonifay

1971). Un humérus de loup des Abîmes de La Fage, non étudié par R. Martin (Martin 1975 ; FSL 2363), paraît encore moins robuste que l'exemplaire de la Niche : 33,0 mm de largeur pour une épaisseur de 44,3 mm. Par contre, le loup de la fin du Pléistocène moyen de Châtillon-Saint-Jean (Drôme) a un humérus plus puissant : 38 mm de largeur pour une épaisseur de 47,5 mm (Chauviré 1962).

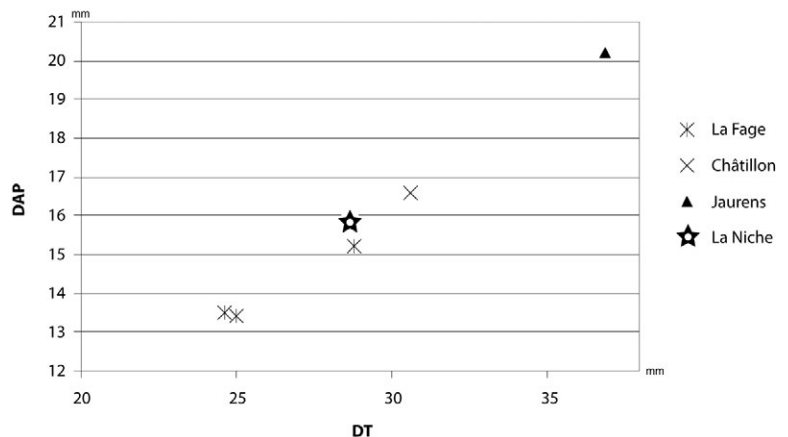
Radius

Le radius est figuré par un échantillon incomplet (T.1604, niveau C3) et un complet (T.304+T.197, niveau C1 ; fig. 10). Sur ce dernier, de nombreuses exostoses sont visibles, tant aux extrémités articulaires que sur la diaphyse. L'observation morphologique ne fournit aucun élément de différence par rapport au radius du loup actuel. Avec 180 mm de longueur il sort de la limite de variation des *Canis* du début du Pléistocène moyen, tel celui de l'Escale dont l'allongement varie de 148,9 mm à 168,9 mm (Bonifay 1971). Il reste plus petit que le loup de Châtillon-Saint-Jean : 199 mm (tabl. 9). Il ne peut être confondu avec celui de *Cuon*, plus trapu : 154,5 mm et 154,8 mm pour deux spécimens de la Grotte de l'Observatoire (Principauté de Monaco).

Il est intéressant de remarquer l'étroitesse de l'extrémité distale (28,7 mm) qui le distingue de l'ensemble des loups du Pléistocène supérieur, au squelette plus massif, et chez qui la largeur varie de 33,0 mm à 37,0 mm (fig. 11).



10. *Canis lupus*. Radius T.304+T.197 du niveau C1
Vue dorsale. Cliché Jean-Claude Ledoux /
Canis lupus. Radius T.304+T.197 from level C1
Dorsal view. Photo Jean-Claude Ledoux



11. *Canis lupus*. Diagramme de dispersion des mesures des diamètres transversal distal (DT) et dorso-palmaire (DAP) de l'extrémité distale du radius /
Canis lupus. Transversal distal (DT) and dorso-palmar (DAP) diameters scatter plot of the distal extremity of the radius

Ulna

L'unique ulna provient du niveau C3 (T.873+T.878). L'articulation distale est absente et l'articulation proximale est rongée. Sa face palmaire a un contour aigu, beaucoup plus que sur les échantillons de La Fage et que sur ceux des loups du Pléistocène supérieur. Comparativement à cet échantillonnage de référence, la face médiale paraît plus creusée du fait de l'existence d'un sillon précédant le bord crânial. Ses dimensions sont fournies dans le tableau 9. Elles restent proches à nouveau du spécimen de La Fage.

Os coxal

L'os coxal est représenté par trois cavités acétabulaires : une du niveau C3 (T.1622), deux du niveau C1 (T.265, T.211+T.180). Le corps de l'ilium est conservé sur 6 cm pour le spécimen T.265 et sur 4 cm pour l'exemplaire T.180+T.211. Dans les trois cas, on remarque un tubercule du muscle droit de la cuisse de type « en bouton ». Seul le diamètre rostro-caudal de l'acetabulum a pu être mesuré sur deux des échantillons : 22,8 mm pour T.265 et 20,6 mm pour T.1622. Cette dimension est de l'ordre de grandeur de la population de La Fage : 22,3 mm (FSL 40532), 20,8 mm (FSL 40443) et 21 mm (FSL 40531-719).

Fémur

Il existe deux diaphyses incomplètes trouvées dans le niveau C3 (T.1254) et le niveau moyen (T.339), ce dernier représentant un jeune adulte. Elles ne se prêtent à aucune mesure.

Tibia

Le tibia est connu par une extrémité distale provenant du niveau C3 (T.1709). On devine le tracé épiphysaire, ce qui indique que l'animal était encore jeune. L'articulation est étroite : 22,2 mm de diamètre transversal ; elle est aussi peu épaisse : 18 mm de diamètre crânio-caudal. Cette étroitesse est assez caractéristique des populations du Pléistocène moyen. Ainsi, à l'Escale, la largeur a une valeur moyenne de 20,32 mm (n=13, extrêmes=17,9-22,8) et l'épaisseur est de 15,13 mm (n=13, extrêmes=13,4-17,2). À Lunel-Viel (Hérault ; stade isotopique 9), pour deux individus, la largeur est de 24,4 mm et 26,9 mm pour une épaisseur respective de 14,4 mm et 16,5 mm, et 17,8 mm pour un troisième spécimen. Aux Abîmes de La Fage, les trois tibias examinés, pour des largeurs de 23,7 mm (FSL 40530), 23,8 mm (FSL 40527) et 24,2 mm (FSL 40528), ont une épaisseur de 17,3 mm. À la grotte des Cèdres ces mêmes paramètres sont de 24 mm et 18 mm (Crégut-Bonnoure 1995a). Par contre, à Châtillon-Saint-Jean et au Lazaret (Nice, Alpes-Maritimes ; stade isotopique 6), le tibia est plus massif : de 27 mm à 28 mm de largeur pour

les individus du premier site (n=3 ; Chauviré 1962) et 22,4 mm à 30 mm ceux pour le deuxième (n=4 ; Hadjouis 1982 ; Patou 1984). Chez les populations du Pléistocène supérieur, cette valeur est nettement plus élevée (Suire 1969 ; Ballezio 1979 ; Argant 1991).

De ce même niveau provient une diaphyse. Sa largeur et son épaisseur au milieu sont respectivement de 14,4 mm et 13,6 mm. À La Fage, ces mêmes paramètres ont des valeurs moyennes de 13,4 mm (n=4 ; extrêmes=12,8-14) et de 12,7 mm (n=4 ; extrêmes=12-13,2).

Talus

Trouvé dans les déblais (T.1485), ce tarsien est plus élancé et plus robuste que les spécimens des populations du début du Pléistocène moyen et garde des proportions plus faibles que celles des loups du Pléistocène supérieur (tabl. 11). Il est aussi moins épais que celui de *Cuon*.

Métapodes

La main est représentée par les métacarpiens II et III d'un individu encore juvénile (niveau C1 ; T.25, T.259) : au niveau de l'extrémité distale le tracé épiphysaire est encore visible et l'os est spongieux. Cependant, la relative synostose de l'épiphyse indique que la croissance était pratiquement achevée.

Du point de vue des dimensions, ces deux échantillons sont excessivement courts et graciles. Ce dernier paramètre les isole des métacarpiens de *Cuon* qui, lorsqu'ils sont courts, sont plus robustes. Leur petite taille les rapproche des *Canis* du début du Pléistocène moyen (tabl. 10). Le spécimen de la couche 2 de Coupe-Gorge est plus grand (Guadelli 1990).

Il existe trois métatarsiens III du niveau C1 (T.239, T.244, T.501), dont un complet, et un métatarsien IV incomplet en provenance des déblais (T.24). Le spécimen complet correspond à un individu adulte. Il est plus long que les métapodes du *Canis* de l'Escale : respectivement 79,4 mm pour 71,4 et 72,5 mm. Cette longueur est voisine de celle du loup de La Fage (tabl. 10).

- Conclusion

Le matériel des niveaux C1 et C3 et celui des déblais est homogène. Dans l'ensemble, les molaires sont relativement étroites et les os longs peu robustes. Les mensurations sont toujours proches des valeurs enregistrées dans les populations de la période s'étendant du stade isotopique 9 au début du stade isotopique 6. Une certaine proximité s'observe avec le loup des Abîmes de La Fage.

***Cuon priscus* Thenius, 1954**

Un maxillaire gauche disposant de sa P4 et de sa M1 permet de reconnaître le dhole (T.1364). Il a été récolté dans les déblais. Le talon lingual de la carnassière a disparu et le métacône de la molaire est brisé. La morphologie de cette dernière est caractéristique du genre *Cuon* : la courbure de la couronne est peu accentuée ; il n'y a pas d'hypocône mais une arête qui se prolonge jusqu'au protocône qui est faible. Ces deux tubercules encadrent la fosse centrale profonde répondant à l'hypoconide de la carnassière inférieure. Le cingulum lingual est faible, même totalement absent à la base du protocône. Son ébauche délimite une légère dépression située du côté lingual de l'arête. Cette dépression correspond au cingulum disto-lingual de la carnassière inférieure, ce qui permet d'identifier *C. priscus* (rappelons qu'elle est absente chez *C. alpinus*).

Les dents sont grosses (tabl. 12). L'épaisseur antérieure de la M1 dépasse l'amplitude de variation de *C. alpinus*. Les dimensions sont plus en accord avec *C. priscus* du Pléistocène moyen.

***Vulpes vulpes* Linné, 1758**

On dénombre cinquante trois restes osseux et dentaires de renard commun : vingt six du niveau C3 représentatifs de quatre individus, quatre du niveau C1 appartenant à trois individus, quatre de la couche B correspondant à un seul animal et quinze hors stratigraphie représentant deux à trois individus. La liste du matériel est présentée ci-dessous.

Niveau C3 : un prémaxillaire gauche avec les alvéoles des trois incisives, un crâne sans occipitaux portant P2, P4, M1 et M2 droites, un fragment de la branche verticale d'une mandibule gauche, une I3 supérieure gauche, deux P4 supérieures gauches, une M1 inférieure gauche, une extrémité distale d'humérus gauche, trois radius dont un complet (deux gauches, un droit), deux ulnas incomplètes (une gauche, une droite), un métacarpien III gauche, cinq tibias (quatre gauches dont un complet, un droit incomplet), un calcaneus gauche, deux métatarsiens II (un gauche incomplet, un droit), un métatarsien IV gauche incomplet, deux métatarsiens V (un gauche incomplet, un droit), deux métapodes fragmentaires ;

Niveau C1 : deux fragments de mandibules gauches portant M1 et M2, un fragment de mandibule gauche pathologique portant P3, une canine inférieure droite, un fragment de maxillaire droit portant P4 à M2 et l'alvéole de P3, une troisième cervicale, un métapode fragmentaire ;

Couche B : un radius droit, une ulna gauche incomplète, un métacarpien II gauche, un calcaneus ;

Hors stratigraphie : un crâne sans occipital et sans dents, un fragment de maxillaire gauche portant P4 à M2 ainsi que les alvéoles de la canine, P1 et P3, un fragment distal de mandibule gauche avec les alvéoles de M1, M2 et M3, un fragment proximal de mandibule gauche portant P2, P4, M1 et les alvéoles de la canine, P1 et P3, une canine inférieure gauche, une canine supérieure droite, un radius gauche incomplet, deux ulnas incomplètes (une gauche, une droite), un métacarpien III gauche incomplet, deux métapodes incomplets, un sacrum, un os coxal droit.

- Description du matériel**Crâne**

Le crâne du niveau C3 est incomplet (T.1730+T.1732+T.1691+T.1687) : prémaxillaire droit, naseaux, une partie du maxillaire gauche et du palatin ont disparu ainsi qu'une partie de la région occipitale. Les seules dents présentes sont les P2, P4, M1, et M2 droites.

La longueur condylo-basale peut être évaluée à environ 140 mm ce qui dépasse l'amplitude de variation de l'isatis (*Alopex lagopus*) et s'intègre dans celle du renard commun actuel (*Vulpes vulpes*). F. Poplin (Poplin 1976) donne pour ces deux espèces les valeurs suivantes :

- Isatis : n=60, extrêmes : 107–133 mm ;
- Renard commun : n=25, extrêmes : 112–185 mm.

L'analyse des caractères morphologiques confirme cette attribution : crâne au front aplati et au museau allongé.

Dents

Les travaux de F. Poplin (Poplin 1976), R. Balleisio (Balleisio 1979) et A. Clot (Clot 1980) fournissent les données nécessaires à une bonne distinction entre *V. vulpes* et *A. lagopus*.

La totalité du matériel dentaire de la Niche présente les caractéristiques morphologiques et les dimensions de *V. vulpes* (fig. 12) :

- P4 supérieure au métacône relativement peu développé, ce qui se matérialise par la faible valeur de l'indice de sa longueur par rapport à la longueur totale de la dent (de 40,58 % à 42,42 %, n=5 ; tabl. 14). Le talon interne est projeté vers l'avant, se trouvant ainsi en position plus rostrale que le bord mésial du paracône. Ce même bord est oblique vers l'arrière. Un cingulum lingual relie le talon interne à la base du métacône ;

- Tuberculeuses supérieures relativement peu développées (tabl. 14) ;

- M1 inférieure à trigonide relativement court par rapport à la longueur totale de la couronne et s'inscrivant dans l'aire de répartition des renards « rissiens » de Gerde (Hautes-Pyrénées) (tabl. 13; fig. 13). Le spécimen trouvé hors stratigraphie se place parmi les individus les plus grands de ce site et pourrait correspondre à un mâle, les trois autres, des niveaux C1 et C3, sont plus petits et pourraient représenter des femelles ;

- M2 inférieure plutôt arrondie, à tubercules mésiaux développés, se caractérisant par un produit du diamètre antéro-postérieur et du diamètre vestibulo-lingual supérieur à la limite *A. lagopus*, c'est à dire supérieur à 29 mm² (35,72 mm² ; tabl. 13).

Les tuberculeuses supérieures présentent un épais cingulum vestibulaire à la base du paracône et du métacône. Ceux-ci sont relativement bas. L'hypocône est bien développé.

Mandibule

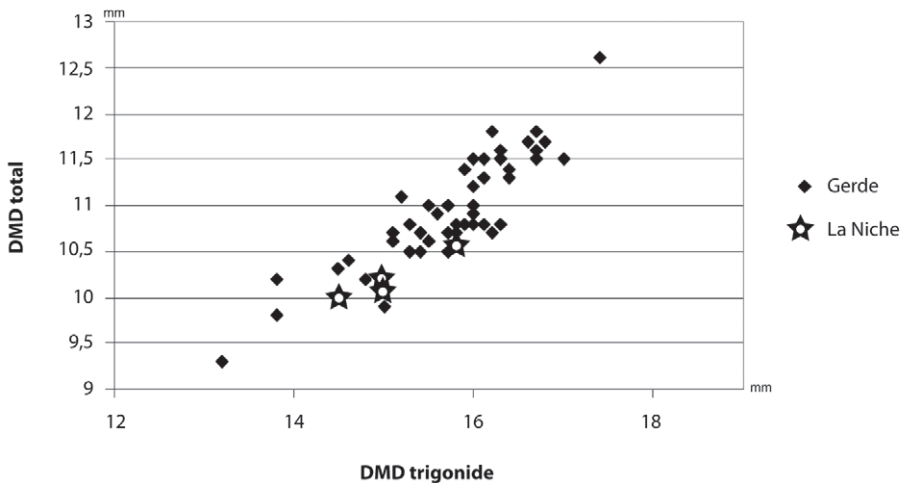
Des six fragments mandibulaires, le plus complet (T.578, hors stratigraphie) présente l'alvéole distal de la canine, ceux de P1 et de P3 ; P1, P2, P4 et M1 sont présentes. Deux foramens mandibulaires sont visibles : un à l'aplomb au milieu du diastème P1-P2, un deuxième plus petit à l'aplomb au milieu de P3. Le bord distal du paraconide de P3 est fortement concave. Un petit denticule est visible au point d'inflexion de la courbe. Sur P4, l'hypoconide est bien développé. Un épaississement cingulaire se note à la base distale. Si l'usure de la prémolaire est faible, celle du paraconide et du talonide de la M1 l'est beaucoup plus.

Deux des fragments mandibulaires du niveau C1 disposent de leur M1 (T. 900, T. 10). Le protoconide est nettement plus élevé que le paraconide. Le métaconide est bien développé sur la M1 isolée du niveau C3 (T.1010). Les dimensions sont fournies dans le tableau 13.



12. *Vulpes vulpes*. A : Mandibule T-40/-60, vue labiale ; B : Maxillaire T. 18, vue linguale. Clichés Olivier Ambrosio / *Vulpes vulpes*. A: Mandible T-40/-60, labial view; B: Maxilla T.18 lingual view. Photo Olivier Ambrosio

13. *Vulpes vulpes*. Diagramme de dispersion des mesures des diamètres méso-distal total (DMD total) et méso-distal du trigonide (DMD trigonide) de la carnassière inférieure (M1) / *Vulpes vulpes*. Total mesio-distal (total DMD) and trigonid mesio-distal (trigonid DMD) diameters scatter plot of the lower M1



Squelette post-crânien

Le matériel osseux est homogène. Notons pour l'humérus le relatif aplatissement de son épicondyle latéral sur la face distale qui est conforme à *Vulpes*, étant chez *Alopex* plus aigu.

Comme pour la denture, les dimensions des échantillons se placent dans les limites de variabilité de *V. vulpes*.

Dans la couche supérieure B, les dimensions du radius, du métacarpien et du calcaneus dénotent un individu de taille tout à fait moyenne mais supérieure à celle du renard polaire (tabl. 15 à 17). Par contre les ossements provenant des niveaux C1 et C3 ont une forte taille et les mesures approchent et même dépassent (radius, métatarsien II) les valeurs enregistrées chez les plus grands individus connus de renard commun (tabl. 15 & 16).

- Conclusion

Le renard commun existe dans tout le remplissage de la Niche. Une différence de taille est notable entre les individus des niveaux C1-C3 et celui de la couche B. Elle peut résulter d'un dimorphisme sexuel ou bien d'une différence chronologique. La faiblesse de l'échantillon ne permet pas de trancher entre ces deux alternatives.

Ursidae

Ursus thibetanus Cuvier, 1823

L'ours du Tibet a pu être identifié dans le niveau C1 grâce aux deux carpiens d'un même individu : scaphoïde droit (T.174) et scaphoïde gauche (T.185). Il faut ajouter une canine inférieure gauche (T.620) du même niveau.

La canine est bien plus gracile que celle de l'ours des cavernes (tabl. 20 ; fig. 14). La racine est longue et peu massive. La couronne présente une face distale parcourue par une crête aiguë que l'on retrouve sur les spécimens d'ours du Tibet actuel et fossile (Crégut-Bonnoure 1996) et qui est absente chez l'ours brun, *U. arctos*.

Les scaphoïdes ont été décrits en 1996 dans le cadre de la révision des petits Ursidés de France (Crégut-Bonnoure 1996 ; fig. 15). D'une dimension voisine de celle de *U. arctos*, ils s'en distinguent par la bilobation du bord dorsal (Crégut-Bonnoure 1996 : fig. 10 Aa p. 95), l'épaisseur latérale relativement importante au niveau de la facette pour le troisième cunéiforme (Crégut-Bonnoure 1996 : fig. 10 Bb p. 95) qui ensuite diminue jusqu'au niveau de la facette pour le premier cunéiforme (Crégut-Bonnoure 1996 : fig. 10 Bc & d p. 95). Signalons que lors de cette révision, l'espèce a pu être reconnue dans les sites mitoyens de la grotte Boule et de la Terrasse.



14. *Ursus spelaeus deningeroides* (à gauche, T.619) et *Ursus thibetanus* (à droite, T.620). Canines inférieures du niveau C1. Vue labiale. Cliché Olivier Ambrosio / *Ursus spelaeus deningeroides* (left, T.619) and *Ursus thibetanus* (right, T.620). Lower canines from level C1. Labial view. Photo Olivier Ambrosio



15. *Ursus thibetanus*. Scaphoïde droit (T.174) et scaphoïde gauche (T.185) du niveau C1. Vue palmaire. Cliché Olivier Ambrosio / *Ursus thibetanus*. Right (T.174) and left scaphoid (T.185) level C1. Palmar view. Photo Olivier Ambrosio

Ursus spelaeus deningeroides Mottl, 1964

L'ours des cavernes est abondant puisque 265 restes ont été identifiés : 78 dans le niveau C3 figurant un minimum de huit à dix individus dont deux ours, 141 dans le niveau C1 correspondant à un minimum de sept à dix individus dont deux ours, 46 hors stratigraphie représentatifs d'un minimum de cinq individus.

Niveau C3 : trois fragments crâniens (un pariétal gauche de jeune, un frontal droit et une arcade zygomatique d'adulte), huit mandibules incomplètes (cinq gauches, trois droites), une I3 supérieure gauche, une I2 supérieure droite, deux canines de lait, quatre canines (trois d'adultes, une de juvénile), une I3 inférieure gauche, une I3 inférieure gauche, deux M1 inférieures droites dont une fragmentaire, une M2 inférieure

droite fragmentaire, deux fragments de dents jugales, deux scapulas incomplètes, deux humérus (un droit de jeune, un gauche de néonatal), trois ulnas (deux droites, une gauche), deux scaphoïdes droits, un pisiforme, deux métacarpiens III (un droit de jeune, un gauche d'adulte), un métacarpien IV gauche, un métacarpien V gauche, un os coxal droit, un ilium droit de néonatal, deux pubis (un droit, un gauche), un tibia gauche fragmentaire de jeune, trois fibulas fragmentaires, une rotule, un calcaneus droit incomplet, deux métatarsiens II droits, deux métatarsiens III (un droit, un gauche), deux métatarsiens IV gauches, un métatarsien V droit, un métapode incomplet, dix huit vertèbres (une vertèbre cervicale, trois vertèbres dorsales dont deux de jeune, une vertèbre caudale, neuf fragments), deux côtes incomplètes ;

Niveau C1 : un avant crâne d'adulte, cinq mandibules incomplètes (quatre droites, une gauche), quatre incisives très usées, neuf canines (deux inférieures (une droite, une gauche), deux supérieures (une droite, une gauche), cinq non positionnables), deux M1 supérieures gauches, quatre M2 supérieures (trois droites, une gauche), une M1 inférieure droite, une M2 inférieure droite, trois M3 inférieures (deux droites et une très usée), trois scapulas fragmentaires (dont une de jeune), cinq humérus (deux fragmentaires dont un droit d'adulte et un gauche de jeune, deux droits et un gauche de néonatal), une ulna gauche fragmentaire, un radius fragmentaire de jeune, un pisiforme gauche, un trapézoïde gauche, un os crochu gauche, un métacarpien II gauche, un métacarpien III gauche, six fémurs (trois gauches, un droit de jeune, une tête fémorale isolée), deux tibias de néonatal, deux fibulas incomplètes, une rotule, un pubis droit de jeune, deux calcaneus incomplets (un droit, un gauche), deux scaphoïdes (un droit, un gauche), un métatarsien I droit, trois métatarsiens II (deux gauches, un droit incomplet), un métatarsien III gauche, un métatarsien V droit, trois premières phalanges, deux troisièmes phalanges, un os pénien, trente huit vertèbres (la 3^e cervicale, la 4^e cervicale, la 5^e cervicale et la 6^e cervicale d'un même individu, un atlas, deux vertèbres cervicales isolées, treize vertèbres dorsales dont trois arthrosiques, deux vertèbres lombaires, quinze vertèbres fragmentaires), une sternèbre, un sacrum, trente et une côtes ;

Hors stratigraphie : un frontal gauche de jeune, un maxillaire droit, deux mandibules droites dont une incomplète, une racine de dent jugale, trois canines fragmentaires, une I1 inférieure droite, deux P4 inférieures (une droite, une gauche), un talonide de M1 inférieure gauche, deux M3 inférieures (une gauche, une droite usée), une P3 supérieure, deux P4 supérieures gauches, deux humérus incomplets (un droit, un gauche), une ulna gauche incomplète de jeune, un scapholunaire gauche

fragmentaire, un métacarpien V gauche, un fémur de néonatal, un talus gauche, un métatarsien V gauche incomplet, les métatarsiens IV et V droits d'un même animal, deux troisièmes phalanges, douze vertèbres (trois vertèbres dorsales, deux vertèbres lombaires, sept vertèbres fragmentaires), quatre côtes incomplètes.

- Description du matériel

La grille des caractères établie par J. Quilès (Quilès 2003) pour apprécier le degré évolutif acquis par les populations pléistocènes n'a pu être testée sur la population de Montmaurin, la faune n'étant plus accessible.

Crâne

Nous ne disposons que d'un seul exemplaire (sans référence, niveau C1) brisé caudalement en arrière des bosses frontales (fig. 16). Les arcades zygomatiques ont disparu (à l'exception du départ de la gauche), ainsi que le palais en arrière de la M2 gauche et de l'alvéole de la M1 droite. Il ne reste en place que les deux canines, la P4 droite, la série P4-M2 gauche. Le détail de leur morphologie est traité dans le paragraphe sur la denture. Il n'y a aucune trace de prémolaire antérieure à P4. Le foramen maxillaire se situe à l'aplomb du milieu M1-M2. Il est surmonté d'un petit foramen accessoire.

D'après le diamètre transversal de la canine (18,4 mm) et le périmètre au collet (79 mm), il s'agit du crâne d'un mâle qui, compte tenu de l'usure dentaire, était âgé : l'extrémité des canines est limée, l'émail lingual du paracône a disparu ainsi que la totalité du deutérocone ; sur M1, c'est l'émail occlusal qui fait défaut et sur M2, il ne subsiste que distalement.

On note les bosses frontales bien développées et une région glabellaire nettement enfoncée. L'association de ces deux caractères morphologiques est particulière à *U. spelaeus*. La valeur de l'angle fronto-nasal (calculé selon les indications de F. Prat et Cl. Thibault ; Prat & Thibault 1976) est de 140 gr. (126°), donc légèrement inférieure à la valeur moyenne enregistrée pour cette espèce : 151,67 gr. (n = 29, écart-type = 3,25 ; Cordy 1972). Elle est identique à la valeur minimale d'*U. spelaeus deningeroides* d'Azé 1-3 (n=19, extrême = 140 à 190 gr. ; Argant 1991).

Les mensurations détaillées de cette pièce sont données dans le tableau 18.

Mandibule

Quinze mandibules sont présentes, mais seulement quatre sont suffisamment complètes pour être mesurées. Deux d'entre elles peuvent être attribuées à des individus

16. *Ursus spelaeus deningeroides*. Avant-crâne du niveau C1.
Cliché Jacky Granier / *Ursus spelaeus deningeroides*. Front part
of the skull from level C1. Photo Jacky Granier



mâles grâce aux paramètres métriques de leurs canines (T.13, T.2,40 m). La longueur de leur os mandibulaire est plus élevée que celle des *U. deningeri* mâles les plus grands (tabl. 19).

Dents

Le nombre de dents est faible, ce qui ne permet pas d'utiliser la morphologie des quatrièmes prémolaires inférieures et supérieures pour situer biochronologiquement la population de Montmaurin. En effet, la méthodologie de G. Rabeder (Rabeder 1999) nécessite un minimum de vingt spécimens pour les quatrièmes prémolaires. Par ailleurs, le fort dimorphisme sexuel associé à l'importante variabilité intra spécifique des populations limite les comparaisons métriques (Quilès 2003).

Outre le spécimen du crâne, les canines mesurables sont au nombre de cinq : quatre inférieures, une supérieure. L'utilisation des diagrammes de dispersion du diamètre transversal et du périmètre au collet, établis par F. Prat et Cl. Thibault (Prat & Thibault 1976) pour *U. deningeri* et repris par A. Clot (Clot 1980) pour *U. spelaeus* permettent de sexer les pièces isolées. La canine supérieure, relativement gracile, correspond à un individu femelle (T.620, niveau C1). Les autres pièces sont les canines des mandibules. Une seule est un exemplaire femelle (T.13 ?? (Illisible), niveau C1) et deux sont attribuables à des mâles (T.13 et T.2,40 m). Seule la canine T.1308 n'a pu être sexée. Les dimensions comparées sont fournies dans le tableau 20.

Sur les treize incisives de la Niche, huit proviennent du niveau C3, quatre du niveau C1 et une des déblais. Les exemplaires du niveau C1 sont ceux d'un même animal et ont une couronne limitée jusqu'au collet. Il est probable qu'ils appartiennent au vieux mâle connu par le crâne. Les seules dents intactes sont celles du niveau C3 : une I1, une I2 et trois I3 inférieures qui ont pu être mesurées. Les résultats sont consignés dans le tableau 20.

Il y a quatre P4 supérieures (tabl. 18). Deux, assez usées, appartiennent au crâne du niveau C1. Les deux autres, isolées, ont été récoltées dans les déblais. Toutes présentent une couronne de forme triangulaire. Le deutérocone est isolé des deux cuspidés vestibulaires par un sillon et aucune crête ne le relie au métacône (morphotype A de G. Rabeder ; Rabeder 1992) ; il est soit fortement développé (T.584) soit réduit (T.1121). On remarque la présence d'un petit denticule accessoire soit en avant du deutérocone (T.584), soit sur le flanc linguo-distal du métacône (T.1121). Une ébauche de denticule en arrière du métacône est discernable, surtout au toucher. Le métacône est plus haut sur T.584 que sur T.1121. Le cingulum basal vestibulaire est très net, à l'exception de T.1121 où il se réduit à un simple bourrelet.

Cette morphologie est intermédiaire entre celle de *U. deningeri* et celle de *U. spelaeus* : la relative importance du deutérocone de T.584, son isolement, le faible développement des tubercules accessoires, la forme

triangulaire de la couronne sont des traits particuliers à l'ours de Deninger. Inversement l'ébauche d'un denticule accessoire sur le métacône et la réduction du deutérocoône de T.1121 annoncent *U. spelaeus*. Cette dualité se retrouve dans la valeur de l'angle entre la crête distale du paracône et la crête mésiale du métacône qui dans un cas est obtus comme chez *U. deningeri* (T.584 : 139°) et dans l'autre très ouvert comme chez *U. spelaeus* (T.1121 : 128°; tabl. 24). Le calcul de l'indice de la largeur par rapport à la longueur rend compte du développement important du deutérocoône : la valeur obtenue est élevée, dépassant 75 % comme chez *U. deningeri* alors que chez l'ours des cavernes du Sud de la France ce pourcentage est rarement dépassé à l'exception des populations les plus anciennes comme celle de Gerde (Hautes-Pyrénées ; Clot 1980). Par contre l'indice de la hauteur du paracône par rapport à la longueur dépasse l'amplitude de variation de *U. deningeri* et dans le cas précis de T.1121 approche la valeur maximale de *U. spelaeus*.

Les deux seules M1 supérieures entières (T.636 et crâne, niveau C1) sont une face occlusale très usée. Les seules observations possibles concernent d'une part un cingulum labial individualisé entre le paracône et le métacône dans un cas (T.636) et tout le long du côté labial dans l'autre (M1 du crâne), et d'autre part l'absence de cingulum lingual. Le fragment T.632 (niveau C1) comporte le paracône, précédé par le parastyle, et le protoconide. Il existe un petit denticule accessoire à la base du paracône et du métastyle. Le cingulum labial est absent et le cingulum lingual est réduit à un léger décrochement. Ce lobe mésial est étroit : le diamètre labio-lingual est de 14,5 mm (tabl. 18). Cette étroitesse est plus prononcée que celle de *U. deningeri*.

Il y a quatre M2 supérieures qui sont toutes issues du niveau C1 (tabl. 18). Seul l'échantillon T.139 est intact. On peut le classer dans le type « en raquette » défini par A. Leroi-Gourhan (1950). La face occlusale du talon est parcourue par de nettes ridulations, plus habituelles à *U. deningeri*. Par contre, sur le talon isolé T.631, plus large que le précédent, s'observe un ensemble de denticules marqués, assez typiques de *U. spelaeus*.

Les quatre P4 inférieures répertoriées sont polymorphes :

- T.240 (niveau C1) a une couronne étroite qui en avant du protoconide montre une ébauche de denticule mésial et qui en arrière est exempte de denticules (morphotype B1 de G. Rabeder 1992) ;

- T.1099 (hors stratigraphie) a aussi une couronne étroite mais possède un denticule mésial relativement développé et trois petits denticules disto-linguaux peu marqués ;

- T.1098 (hors stratigraphie) est une dent épaisse par la présence de cinq denticules linguaux : trois, de même grosseur, se trouvent au niveau du protoconide ; les deux autres, plus petits sont en position plus distale. Le protoconide, positionné vers l'avant, présente un bord distal très oblique ;

- T.1666 (niveau C3) qui appartient à un jeune animal, possède en avant du protoconide un fort denticule. Le flanc distal du protoconide est concave.

La morphologie des spécimens T.240 et T.1099 est assez proche du morphotype *deningeri* tandis que T.1098 et T.1666 sont dans lignée *spelaeus* ; ils n'ont pas pu être clairement reliés aux morphotypes définis par G. Rabeder (Rabeder 1992). Les mesures sont présentées dans le tableau 21.

Il existe quatre M1 inférieures (tabl. 21). Toutes ont un contour triangulaire et un entoconide multiple. La morphologie de ce dernier est utile pour dégager le degré évolutif des ours et distinguer entre eux *U. eurusus*, *U. arctos*, *U. deningeri* et *U. spelaeus* (Argant 1995). Sur T.800 (niveau C3) l'entoconide se décompose en trois tubercules de développement inégal, le central étant plus réduit que les deux autres ce qui correspond au morphotype C2 de A. Argant. Sur T.1381 (hors stratigraphie), ces trois denticules ont une hauteur croissante de l'avant vers l'arrière : c'est le morphotype B de A. Argant. Sur T.1666 (niveau C3), on n'observe que deux denticules de développement égal : nous avons là le morphotype C1-2 de A. Argant. Enfin sur T.935 (niveau C1), qui n'a aussi que deux tubercules, se note antérieurement un tout petit denticule ce qui classe cette dent dans le morphotype C1-2 de A. Argant. En fonction de ces morphotypes, le spécimen T.1381 est de type *U. deningeri* tandis que les trois autres molaires correspondent à un *U. spelaeus* peu évolué.

L'analyse de la M2 inférieure repose sur cinq pièces, dont quatre appartiennent aux mandibules (tabl. 21). Une seule d'entre elles a un lobe mésial plus élargi que le lobe distal (T.937 niveau C1), une autre offre la proportion inverse (T.561 + T.1666, niveau C3) ce qui est plus habituel à *U. deningeri* tandis que sur deux autres, les lobes sont sub-égaux (T.635, niveau C1; T14 hors stratigraphie), ce qui est une caractéristique de *U. spelaeus*.

Les huit M3 inférieures peuvent se séparer en deux groupes distincts :

- le premier englobe les deux spécimens du niveau C1 (T.634, T.13) et une M3 des déblais (T.1382) qui présentent un bord labial bilobé ;

- le second correspond à deux M3 du niveau C1 (T.639, T.1307) et deux M3 des déblais (T.1087, T.1486) dont les bords lingual et labial sont à peu près parallèles.

L'indice de la largeur par rapport à la longueur est dans tous les cas élevé (n=7 ; extrêmes=73,7-84,5 ; moyenne=78,72 ; tabl. 21), ce qui le rapproche de l'*Ursus* du groupe *deningeri-spelaeus* des Oubliettes de Gargas (Haute-Garonne) (n=11 ; extrêmes=71,2-81,25 ; moyenne=76,9 ; Clot 1980).

Squelette post-crânien

Les scapulas et les humérus qui sont incomplets ainsi que le radius de jeune n'amènent aucune remarque particulière. Leurs dimensions sont fournies dans le tableau 22.

Parmi les ulnas, deux sont plus ou moins complètes. L'indice de robustesse du spécimen T.1244 (diamètre transversal de la diaphyse au milieu/longueur) dénote d'une diaphyse plutôt gracile ce qui est plus en rapport avec un individu femelle. Le spécimen T.880 se révèle plus massif et correspondrait à un mâle.

Le carpe est représenté par deux pisiformes, un trapézoïde, un os crochu et un scapholunaire (tabl. 22). Leur morphologie a été confrontée à celles de *U. deningeri* et de *U. spelaeus* (Chagneau 1985). La facette articulaire des pisiformes est relativement plane. La zone d'insertion du ligament pisi-crochu, en relief, est séparée de celle du ligament pisi-métacarpien, ce qui est habituel à *U. deningeri*. Sur T.195 (niveau C1), la zone d'insertion du ligament pisi-pyramidal est plus basse que celle du pisi-crochu, ce qui correspond plutôt à l'ours de Deninger tandis que sur T.683 (niveau C3), ces deux insertions sont pratiquement au même niveau, ce qui s'accorde avec *U. spelaeus*. L'apophyse latérale de l'os crochu est développée, mais sans excès ; la surface articulaire répondant au grand os, bien convexe, est en contact avec la surface en rapport avec le cinquième métacarpien, ce qui est une caractéristique de *U. spelaeus*. Le scapholunaire est incomplet, la seule partie conservée étant la face dorsale.

Il n'existe qu'un seul fémur entier (T.1475, niveau C1). Sa diaphyse est plus robuste que celle de *U. deningeri* (tabl. 23).

L'unique talus du gisement provient des déblais (T.78 ; tabl. 23). L'apophyse médiale est plus saillante que la tête articulaire répondant au naviculaire, cette dernière étant malgré tout bien développée ce qui correspond au type *prospelaeus* défini par J. Chagneau (Chagneau 1985). La surface articulaire plantaire est légèrement concave, là aussi en conformité avec le type *prospelaeus* de J. Chagneau.

Les trois calcaneus n'ont pas de *tuber calcanei* (tabl. 23). La tubérosité d'insertion du ligament calcaneo-cuboidien est oblique par rapport à l'axe longitudinal de l'os, ce qui est un caractère d'ours des cavernes, mais l'aplatissement de la facette latérale en rapport avec le talus est moins accentué que chez les ours des cavernes du Pléistocène supérieur.

L'indice de robustesse des métacarpiens et métatarsiens est élevé mais moins cependant que chez les *U. spelaeus* du Pléistocène supérieur (tabl. 24).

- Conclusion

L'ours des niveaux C1 et C3 ainsi que des déblais présente un mélange de caractères anatomiques de type *deningeri* et de type *spelaeus* : il est engagé dans la lignée *spelaeus* mais n'a pas encore acquis le stade évolutif de l'ours des cavernes du Pléistocène supérieur. Les rares populations françaises de la fin Pléistocène moyen sont elles aussi caractérisées par un polymorphisme des caractères : Azé 1-3 et 1-2 (Saône-et-Loire ; Argant 1991), couche 7 de la grotte de La Nauterie (La Romieu, Gers ; Simonet 1990), grotte de Gargas VI (Clot 1980), grotte des Cèdres (Crégut-Bonnoure 1995a). Selon les lieux, les caractères de type *spelaeus* semblent prévaloir, ce qui est le cas à la Niche et à Azé. Pour ce dernier site A. Argant (Argant 1991) a choisi de d'utiliser le nom de *U. spelaeus deningeroides* afin de souligner cette prévalence. Dans certains sites du stade isotopique 5e du Sud-Est de la France, plus précisément en Ardèche, les caractères de type *deningeri* sont plus marqués et le nom d'*U. deningeri* a été dans ce cas retenu (Crégut *et al.* 2010) : couche U de Saint-Marcel d'Ardèche, Baume Flandin (Ornac-l'Aven ; Moncel *et al.* 2008), couches XIV et XV de l'Abri Moula (Soyons ; Defleur *et al.* 1998, 2001). Dans la même région, un ours au morphotype speléen est reconnu dans l'ensemble F du site de Payre à Rompon, ensemble toutefois rapporté au stade isotopique 7 (Falguères *et al.* 2008), bien que l'étude paléontologique place l'ours speléen à la phase tempérée du stade 5.5 (Auguste 2008). À moins d'envisager que l'évolution de la lignée *deningeri-spelaeus*, bien que continue, n'ait pas été homogène et présenterait alors une grande variabilité entre populations. Dans le cas de la Niche, le nom de *U. spelaeus deningeroides* traduit parfaitement la position archaïque des individus au sein de la lignée speléenne.

Mustelidae

***Meles meles* Linné, 1758**

Le blaireau a laissé deux restes : une canine inférieure gauche de jeune provenant de la couche B (T.983) et une canine inférieure gauche d'adulte hors stratigraphie (T.1106).

L'absence d'usure du spécimen de la couche B permet de noter la forte courbure de la couronne vers l'arrière, la présence de l'arrête mésio-linguale et du bourrelet basal lingual de forme triangulaire, caractéristiques du genre. Les dimensions sont fournies dans le tableau 25.

Felidae

***Panthera (Leo) spelaea* Goldfuss, 1810**

Six éléments peuvent être attribués à deux lions des cavernes adultes : deux provenant du niveau C1 et quatre trouvés hors stratigraphie :

Niveau C1 : une deuxième phalange du 4^{ème} doigt antérieur gauche, un métatarsien V gauche ;

Hors stratigraphie : une P3 inférieure droite, une extrémité proximale de fémur droit, un calcaneus gauche, un grand sésamoïde interne.

- Description et affinités

La denture n'est représentée que par une P3 inférieure isolée (T.1338, hors stratigraphie). Sa morphologie est typique du lion : la couronne, effilée mésialement, possède un protoconide haut de 10,9 mm, encadré par deux

tubercules ; le développement du tubercule mésial est difficile à apprécier du fait de l'usure, mais il est repérable grâce à une incisure transversale d'environ 1 mm sur l'arrête mésiale du protoconide. Les proportions de cette jugale, données dans le tableau 26, sont voisines des plus grands spécimens connus de lion des cavernes.

Le métatarsien V (T.193 ; fig. 17) et la deuxième phalange antérieure (T.183), qui proviennent du niveau C1 et probablement d'un même individu, sont morphologiquement identiques à ceux du lion actuel. Ils ne s'en distinguent que par leurs dimensions plus fortes, mais moindres que celle de *P. mosbachensis* du début du Pléistocène moyen (Argant 1991), qui s'intègrent très bien dans l'ensemble du morphotype de grande taille défini par R. Ballesio (Ballesio 1980) (tabl. 28). Le fémur trouvé hors stratigraphie (T.557) est particulièrement robuste, voisin des proportions d'*Ursus* (tabl. 27). Il s'en différencie aisément par son petit trochanter arrondi, son grand trochanter aux insertions musculaires marquées et peu étendues sur la diaphyse, sa fosse trochantérique ovale et profonde.

Seul le calcaneus, à tubérosité supérieure couverte d'exostoses, signale la présence d'un individu adulte de faible taille (T.129, hors stratigraphie ; fig. 18). Les



17. *Panthera (Leo) spelaea*. Métatarsien V gauche T.193 du niveau C1. Vue dorsale. Cliché Jean- Claude Ledoux / *Panthera (Leo) spelaea*. Left Métatarsal V T.193 from level C1. Dorsal view. Photo Jean-Claude Ledoux

18. *Panthera (Leo) spelaea*. Calcaneus gauche T.129, hors stratigraphie. Vue dorsale. Cliché Jean- Claude Ledoux / *Panthera (Leo) spelaea*. Left calcaneus T.129, ex-situ. Dorsal view. Photo Jean-Claude Ledoux



dimensions de ce tarsien, notamment sa longueur (116 mm, tabl. 27), sont du même ordre de grandeur que celles de la petite forme de lion du gisement pléistocène supérieur de la grotte de Jaurens (Nespouls, Corrèze ; Ballesio 1980) attribuée à la sous-espèce *cloueti*. La validité de ce taxon a été contestée, notamment par B. Kurtén (Kurtén 1985) et A. Turner (Turner 1984) qui attribuent la différence de taille au dimorphisme sexuel.

- Conclusion

Le lion de la Niche malgré l'absence de carnassière inférieure, ne peut être confondu avec *P. mosbachensis* du fait de sa stature. Des deux individus identifiés, le plus petit est sûrement une femelle, le plus grand un mâle.

Panthera pardus Linné, 1758

Trois ossements d'un même animal du niveau C1 sont attribuables à la panthère : une ulna gauche (T.232), un tibia droit (T.205) et une première phalange (T.240). La morphologie est typique des félins : ulna à tubérosité de l'olécrâne basse, à gorge dorsale bordée par deux éminences de même développement, facette médiale de l'incisure trochléaire débordant vers le bas ; tibia à tubérosité tibiale fuyante, lignes poplitées marquées, crête tibiale élargie et de contour mousse, cochlée tibiale large, malléole médiale en position basse, bord caudal de la surface articulaire nettement oblique ; première phalange à diaphyse arquée, empreintes d'insertions ligamentaires profondes. Par leurs dimensions, ils sont plus petits que *P. (Leo) spelaea* et *P. gombazoegensis* du Pléistocène moyen ancien et s'accordent avec *P. pardus*. Comparativement aux rares données métriques disponibles pour cette dernière espèce, le félin de la Niche est relativement plus robuste (tabl. 29).

Felis silvestris Schreber, 1777

Le chat sauvage a laissé deux M1 inférieures : une du niveau C1, l'autre de la couche B. Leur morphologie diffère : le paraconide et le protoconide sont séparés l'un de l'autre par l'échancrure en « V » sur T.982 (couche B) alors qu'aucune échancrure ne s'observe sur T.395 (niveau C1). Le premier morphotype a été noté sur un spécimen de la grotte de Gerde (Clot 1980) ainsi que sur celui de la grotte des Cèdres (Crégut-Bonnoure 1995a), sites de la fin de la fin du Pléistocène moyen. Les dimensions sont données dans le tableau 30. La carnassière du niveau C1 a appartenu à un individu relativement grand au sein de l'ensemble des *Felis silvestris* pléistocènes. L'autre, quoique de dimensions plus petites, est proche des valeurs moyennes de *F. s. silvestris* actuel et pléistocène.

Hyaenidae

Hyaena Brisson, 1762

L'hyène est représentée par une canine supérieure gauche usée (16,3 mm de hauteur de la couronne ; T.1483, hors stratigraphie). Un épaississement labial cingulaire de forme triangulaire caractéristique d'une canine supérieure se remarque. Le bord labial de la racine est en partie abîmé. Celle-ci est relativement grêle, ce qui serait plutôt un caractère de *Hyaena*. Un matériel complémentaire serait nécessaire pour confirmer la présence de ce genre. Notons toutefois qu'il a été identifié à la grotte Boule qui est voisine de la Niche (Boule 1902). Les dimensions de cette dent sont données dans le tableau 31.

B- Artiodactyles

Suidae

Le sanglier est identifié par un fragment de dent jugale usée, trouvé hors stratigraphie (T. ? illisible). L'émail est épais et le dessin des tubercules est caractéristique de l'espèce. Aucune mesure n'est possible.

Bovidae

a- Bovinae

Bos primigenius Bojanus, 1827

Bison sp. Smith, 1827

Les Bovinae ont laissé vingt restes : sept dans le niveau C3 (deux individus dont un jeune) qui appartiennent à l'aurochs, trois dans le niveau C1 (un individu) qui correspondent au Bison, trois dans la couche B (deux individus dont un jeune) qui sont attribuables à l'aurochs et au bison, neuf hors stratigraphie (deux individus dont un jeune) qui sont rapportés selon les cas aux deux genres.

Niveau C3 : un fragment rostral de mandibule gauche, un condyle mandibulaire, une articulation distale de radius non épiphysée, un fragment d'articulation distale de fémur, une tête fémorale non épiphysée, un fragment de cubonavculaire, un *tuber calcanei* non épiphysé ;

Niveau C1 : un fragment de mandibule, une P3-4 supérieure usée, un pyramidal droit ;

Couche B : une jugale supérieure prise dans une concrétion, une D4 inférieure gauche, un talus droit à trochlée plantaire incomplète ;

Hors stratigraphie : une M3 supérieure gauche, une D3-4 supérieure gauche, une D3 inférieure droite, une P4 inférieure gauche, deux fragments de dents jugales

supérieures, une articulation distale d'humérus droit, un métatarsien III-IV droit incomplet, une deuxième phalange.

Le matériel n'a pu être examiné à partir des analyses de D. Balkwill et S. Cumbaa (Balkwill & Cumbaa 1992) et de C. Guérin et A. Valli (Guérin & Valli 2000) qui sont postérieures aux observations qui suivent.

Bison

- *Description du matériel*

Dents

La M3 supérieure T.13 (hors stratigraphie), peu usée (48,3 mm de hauteur), est caractérisée par l'absence d'entostyle ; au niveau du collet, le lobe proximal nettement plus saillant que le lobe distal caractérise plutôt *Bison* (Byrne 1979 ; Slott-Moller 1990). Ses dimensions figurent dans le tableau 32.

Le paraconide, le métaconide et l'entoconide de la D3 inférieure (T.588, hors stratigraphie) sont bien dilatés. Le paraconide est séparé du parastylide par une vallée peu profonde (fig. 19). Une rainure longitudinale court entre le métaconide et l'entoconide. L'entostylide est individualisé mais sans excès. La surface de ces trois denticules constitue un plan oblique vers l'arrière. Cette morphologie est semblable à celle du cf. *Bison* de la grotte des Cèdres (Crégut-Bonnoure 1995a).

Squelette post-crânien

Le bord dorso-latéral du pyramidal du niveau C1 (T.162) a un contour anguleux. La surface articulaire distale répondant l'os crochu est légèrement oblique

de l'avant vers l'arrière puis fortement convexe vers le bas. D'après H-R. Stampfli (*in* Boessneck *et al.* 1963) et J.-Ph. Brugal (Brugal 1983) ces deux critères identifient le bison. Les dimensions comparées indiquent qu'il s'agit d'un individu de très grande taille au sein de ce groupe (tabl. 33).

Sur le talus (T.1176, couche B) le sillon de la trochlée plantaire concave vers le haut ce qui considéré comme un caractère de *Bison* (étant sub-rectiligne chez *Bos*) (Stampfli *in* Boessneck *et al.* 1963 ; Chauviré 1962 ; Brugal 1983, 1984-85). La trochlée distale est relativement aplatie, ce qui est, malgré une certaine variabilité, plus fréquent chez le bison. Les mesures qui peuvent être prises prennent place dans la zone de chevauchement des domaines de variation des deux genres *Bos* et *Bison* et aucun calcul d'indice n'est possible (tabl. 34).

En ce qui concerne l'os canon postérieur (T.1450, hors stratigraphie), l'angle formé par les bords centraux des surfaces articulaires correspondant aux métatarsiens III et IV est d'environ 37°. U. Lehman (Lehman 1949), V.I. Bibikova (Bibikova 1958) et H-R. Stampfli (*in* Boessneck *et al.* 1963), attribuent cette ouverture articulaire au *Bison*. Le tableau 34 montre qu'effectivement chez *Bos* cet angle est toujours inférieur à 37°. Ces mêmes surfaces articulaires sont reliées l'une à l'autre par un bord commun relativement long, ce qui est aussi un critère de *Bison* (Lawrence 1951). Avec une largeur de 60 mm la surface articulaire proximale est à peine plus large que celle du petit *Bison* du gisement de Châtillon-Saint-Jean attribué par C. Mourer-Chauviré (Mourer-Chauviré 1972) à *B. schoetensaki* Freudenberg et par J.-Ph. Brugal (Brugal 1983, 1984-85) à des femelles de *B. priscus* Hilzheimer. Bien que l'os soit brisé dans sa partie distale, la mesure du diamètre transversal de la diaphyse près du milieu est possible : les 40 mm mesurés soulignent la gracilité de ce métapode et permettent de

le rapprocher de la valeur minimale enregistrée dans la population de Châtillon. Notons aussi que la trace des métapodes rudimentaires II et V est totalement invisible ce qui habituel à *Bison*.

Bos primigenius

- *Description du matériel*

Dents

La D4 inférieure (T.1183, couche B), peu usée et digérée, présente entre chaque lobe une colonnette interlobaire développée :

19. *Bison* sp. (à gauche) et *Bos primigenius* (à droite). D3 inférieure droite T.588, hors stratigraphie et D4 inférieure gauche T.1183, couche B. Vue linguale. Cliché Olivier Ambrosio / *Bison* sp. (left) and *Bos primigenius* (right). Right lower D3 T.588, ex-situ and left lower D4 T.1183, layer B. Lingual view. Photo Olivier Ambrosio



16,3 mm de haut pour la mésiale et 17,4 mm pour la distale (fig. 19). Comparativement au cf. *Bison* de la grotte des Cèdres ces colonnettes sont plus hautes, la dilatation des conides linguales et l'approfondissement des vallées linguales sont moins marqués. La longueur de la couronne est aussi plus importante qu'aux Cèdres : 39,2 mm pour une largeur maximale de 15,4 mm à la base, respectivement aux Cèdres 34,6 mm et 14 mm (Crégut-Bonnoure 1995a). Il n'y a pas de différence avec *Bos taurus* actuel et le *Bos primigenius* de Chinchon 2 (Saumanes, Vaucluse) qui ont servi de comparaison (Crégut-Bonnoure 1992a).

Squelette post-crânien

L'épiphyse distale du radius du niveau C3 (T.1513 + T.1697) est celle d'un individu juvénile. La facette articulaire répondant au scaphoïde, présente des bords fortement convergents vers l'arrière, ce qui est critère diagnostique de *Bos*. Par ailleurs, comme chez *B. taurus* actuel, les dépressions dorsales des facettes répondant au scaphoïde et au semi-lunaire sont peu accentuées alors que chez le *Bison* elles sont plus profondes (tabl. 33). Très probablement le *tuber calcanei* non épiphysé du même niveau est à rapporter au même individu.

Bos ou *Bison*

- *Description du matériel*

Dents

La P4 inférieure (T.581 ; hors stratigraphie) est usée anormalement et le lobe distal est brisé dans sa presque totalité. La seule mesure disponible est l'épaisseur qui est de 15,3 mm.

Squelette post-crânien

L'extrémité distale de l'humérus (T.1448, hors stratigraphie) présente une crête épicondylienne peu développée, une trochlée à lèvres externe non saillante et à bourrelet médian peu marqué, ainsi qu'une gorge médiane faiblement développée. D'après H.-R. Stampfli (in Boessneck *et al.* 1963) et J.-Ph. Brugal (Brugal 1983, 1984-85), c'est une morphologie de *Bison*. Par contre le bord postéro-distal de l'épicondyle médial est courbe, ce qui serait selon ce dernier auteur un critère de *Bos*. Quant au modelé des bords latéraux de la fosse oléocrânienne, ils ne cadrent dans aucun des deux morphotypes définis par H.-R. Stampfli, ce qui confirme la remarque de J.-Ph. Brugal sur la grande variabilité de forme des rebords de cette fosse. Les dimensions de cet ossement, ainsi que le calcul des indices ne fournissent aucun renseignement supplémentaire (tabl. 33).

En tenant compte des observations de R. Cammas, il y a de fortes probabilités pour que le matériel non positionné en stratigraphie proviennent du niveau C1 : dans ce cas, la présomption pour que ces deux pièces appartiennent au *Bison* est forte.

- *Conclusion*

La distinction de *Bos* et *Bison* à partir de restes isolés est toujours délicate. Dans le niveau C3 l'unique ossement analysable, un radius, indique la présence de *B. primigenius*. Dans le niveau C1 le pyramidal est plus conforme à *Bison* tout comme la M3 supérieure et l'os canon postérieur trouvés hors stratigraphie. Dans la couche B, on retrouve *B. primigenius* mais l'existence de *Bison* n'est pas exclue.

b- Rupicaprinae

Rupicapra pyrenaica Bonaparte, 1845

Onze éléments sont disponibles : trois du niveau C3, sept du niveau C1, un hors stratigraphie.

Niveau C3 : un humérus fragmentaire, un os canon antérieur gauche, un tibia gauche ;

Niveau C1 : une cheville osseuse gauche avec un fragment de frontal, un radius droit incomplet, un tibia droit incomplet, un talus gauche, deux premières phalanges (une antérieure, une postérieure), une troisième phalange ;

Hors stratigraphie : une I3 inférieure gauche.

- *Description du matériel*

Crâne

L'unique cheville osseuse est entière (T.891, niveau C1 ; fig. 20). Un petit fragment de frontal est visible. On remarque à la base rostro-ventrale

20. *Rupicapra pyrenaica*. Cheville osseuse gauche T.891 du niveau C1. Vue caudale. Cliché Olivier Ambrosio / *Rupicapra pyrenaica*. Left horn core T.891 from level C1. Caudal view. Photo Olivier Ambrosio



de la cheville deux foromens prolongés par deux sillons qui s'infléchissent vers l'avant. Une profonde cannelure d'environ 5 mm de large rainure la face dorsale à partir du tiers basal jusqu'à l'apex. Sur la face ventrale, quelques cannelures de moindre importance sont visibles. Une autre cannelure d'environ 2 à 3 mm se trouve sur la face caudale. Cette pièce a été comparée au type de *R. pyrenaica occitania* du Cap de la Bielle à Nestier (Hautes-Pyrénées ; Clot & Marsan 1986), datant de la fin du Pléistocène moyen (« Riss » ; stade isotopique 7 ou 6). Elle en diffère par l'aplatissement transversal plus important, notamment à la base, la section étant elliptique. Ainsi le rapport du diamètre dorso-ventral par rapport au diamètre rostro-caudal est de 79,59 alors qu'il est de 89,77 chez *R. pyrenaica occitania*. Chez les isards pléistocènes des Pyrénées, il varie de 84,8 à 97,5 (n=9, moyenne=91,76, coefficient de variation=4,02) et pour les *Rupicapra*, au statut spécifique non précisé, la variation est de 83,2–95,0 (n=9, moyenne=89,15, coefficient de variation=4,40). En vue rostrale, la courbure latérale est régulière, mais moins accentuée qu'au Cap de la Bielle.



Squelette post-crânien
 Les caractères morphologiques de l'os canon antérieur T.1531 du niveau C3 ont déjà été discutés dans le cadre de la distinction *R. rupicapra* Linné-*R. pyrenaica* (Crégut-Bonnoure 1992b ; fig. 21). Rappelons l'absence d'évasement distal de la diaphyse au dessus des tubercules sus-articulaires, l'ouverture des bords palmaires des facettes pour les carpiens, l'étréotesse sur la face palmaire du canal interosseux proximal.

Les autres ossements n'offrent pas de particularité morphologique autre que celle du genre. On note des dimensions élevées (tabl. 35 à 37 ; fig. 22).

21. *Rupicapra pyrenaica*. Os canon antérieur gauche T.1531 du niveau C3. Vue dorsale. Cliché Olivier Ambrosio / *Rupicapra pyrenaica*. Left metacarpal III+IV T.891 from level C3. Dorsal view. Photo Olivier Ambrosio

- *Conclusion*

L'isard de la Niche, reconnu dans les niveaux C1 et C3 ainsi que dans les déblais, a un fort gabarit. Il diffère de la sous-espèce reconnue à la fin du Pléistocène moyen dans les Hautes-Pyrénées. En l'absence d'autres populations connues de la période, il est impossible de mieux caractériser les individus de la Niche.



22. *Rupicapra pyrenaica*. Premières phalanges du niveau C1. De gauche à droite : postérieure T. 577, antérieure T. 1310. Vue dorsale. Cliché Olivier Ambrosio / *Rupicapra pyrenaica*. First phalanges from level C1. From left to right: posterior T. 577, anterior T. 1310. Dorsal view. Photo Olivier Ambrosio

Cervidae (J. P.)

Les restes de Cervidés découverts à la Niche sont dans un excellent état de conservation. Quatre espèces sont présentes : le renne *Rangifer tarandus*, le mégacéros *Megaloceros giganteus*, le cerf commun *Cervus elaphus*, et le chevreuil *Capreolus capreolus*. Il est remarquable de disposer dans ce lot de faune d'ossements presque entiers et en particulier de crânes de cerf portant encore une importante partie de leur ramure.

***Rangifer tarandus* Linné, 1758**

Le renne est identifiable grâce à huit pièces : deux dans la couche B qui représentent un seul individu adulte et six hors stratigraphie attribuables à un jeune et un adulte.

Couche B : une diaphyse d'humérus, une première phalange postérieure ;

Hors stratigraphie : une D4 inférieure gauche, une poulie d'os canon indéterminé, une première phalange sans extrémité proximale, une troisième phalange antérieure, une troisième phalange postérieure.

- *Description du matériel***Dent**

La seule dent de renne de la Niche est une D4 inférieure extrêmement usée dont les racines sont presque résorbées (T.594, hors stratigraphie). Il s'agit d'un individu âgé de 27 à 30 mois d'après le référentiel de J. Bouchud (Bouchud 1966).

Squelette post-crânien

Le matériel est fragmentaire à l'exception des phalanges qui ne se distinguent en rien de celles du renne actuel.

- *Conclusion*

Avec si peu de documents, il semble impossible de pousser la détermination de cette espèce jusqu'à une hypothétique sous-espèce (forêt ou toundra).

***Megaloceros giganteus* Blumenbach, 1803**

Le mégacéros est représenté dans la couche B par trois restes correspondant à un même animal : un fragment de bois, un fragment d'andouiller, un atlas.

- *Description du matériel***Crâne**

Le plus spectaculaire reste est le fragment de bois T.104 + T.105 + T.107 + T.108 + T.109 + T.110 + T.111 + T.1753 (fig. 23). Il porte la palmure qui est

fortement cannelée et qui dispose d'une petite boursofflure dans sa zone la plus étroite. Un époui, dont la courbure est dans le prolongement de celle de la partie palmée, s'en dégage. Seule la boursofflure interrompt la courbe. Cet époui est libre de toute palmure sur plus de 90 mm, sa pointe est émoussée et son diamètre maximal est de 35 mm. Un deuxième épouis, très plat, part 33 mm au-dessus du premier. La cannelure s'estompe lorsque les épouis se séparent de la palmure. La forme générale de ce fragment conduit à identifier *Megaloceros* (Prat 1968a, Poplin 1972).

Un morceau d'andouiller (T.54) d'une longueur de 180 mm, fortement cannelé et à la section très aplatie peut être rapporté à ce même fragment.

Squelette post-crânien

L'atlas (T.1184 + T.1185 + T.1186 + T.1188 + T.1189 + T.1190) a été comparé avec des atlas de *Cervus* et d'*Alces*. La facette rostrale est cassée, l'arc dorsal est brisé, les ailes sont ébréchées et la facette caudale est abîmée par les fractures des ailes. Du fait de ce mauvais état de conservation, les mesures classiques n'ont pu être prises. Il s'agit toutefois d'une pièce de grande taille. Les faces dorsales des ailes sont plates alors qu'elles sont concaves chez le cerf et l'élan. Le tubercule dorsal est très marqué. L'échancrure rostrale du bord dorsal est arrondie alors qu'elle est rectangulaire chez l'élan et semi-octogonale chez le cerf. Les surfaces articulaires caudales sont légèrement convexes tandis que celles de l'élan sont planes et celles du cerf plutôt concaves. Les fosses atloïdiennes

23. *Megaloceros giganteus* Empaumure T.104 + T.105 + T.107 + T.108 + T.109 + T.110 + T.111 + T.1753 de la couche B. Dessin Charles Mège / *Megaloceros giganteus* Palm T.104 + T.105 + T.107 + T.108 + T.109 + T.110 + T.111 + T.1753 from layer B. Drawing Charles Mège



sont très profondes, comme celles du cerf. De même que pour l'élan les trous alaires sont presque circulaires. L'échancrure interarticulaire est faiblement creusée et les cavités articulaires pour les condyles occipitaux sont larges. La morphologie et la taille de cette pièce la rendent attribuable, tout comme à Combe Grenal (Guadelli 1987), au mégacéros.

- *Conclusion*

L'état fragmentaire de ces éléments ne permet pas de pousser plus loin les investigations.

Cervus elaphus Linné, 1758

C'est de loin l'espèce la plus abondante avec deux cent cinq restes : trente neuf du niveau C3 représentant un nombre minimum de trois individus, soixante huit du niveau C1 figurant un nombre minimum de cinq individus, cinq de la couche B que l'on peut rapporter à un individu, quatre vingt dix huit hors stratigraphie figurant un nombre minimum de six individus. D'après R. Cammas, les crânes de cerf non cotés, ainsi que la majorité des pièces hors stratigraphie, proviennent du niveau C1.

Niveau C3 : un crâne avec bois gauche, un bois de chute gauche, douze fragments de bois, cinq fragments crâniens, une mandibule droite portant M2 et M3, deux fragments de côtes, une extrémité proximale de radius gauche, deux extrémités proximales d'ulna gauche, un capitato-trapézoïde gauche, un scaphoïde gauche, un os canon antérieur gauche, une première phalange antérieure, deux deuxième phalanges antérieures (une entière, une extrémité distale), une extrémité distale de tibia droit, une extrémité distale de tibia gauche, une diaphyse de tibia, un talus gauche, deux fragments d'os canon postérieur, une poulie d'os canon indéterminé, un grand sésamoïde axial ;

Niveau C1 : vingt fragments de bois, deux andouillers, un crâne sans bois, un occipital, trois fragments crâniens, un maxillaire gauche portant une molaire usée, une P3 supérieure gauche, une M1 supérieure droite, une M2 supérieure gauche, une mandibule droite portant P2, P3, P4, M1 et M2, une branche montante de mandibule droite, un condyle mandibulaire droit, une I1 droite, une vertèbre thoracique, un fragment de côte, une cavité glénoïde de scapula gauche, un capitato-trapézoïde gauche, un pyramidal gauche, un pisiforme droit, deux os canons antérieurs gauches (un entier, une extrémité proximale), une première phalange antérieure, une deuxième phalange antérieure, un os coxal gauche, deux fémurs (un gauche, un fragment), cinq tibias (deux gauches, une extrémité distale droite, deux fragments),

trois calcaneus droits, deux cubonaviculaires gauches, cinq os canons postérieurs (deux droits, une extrémité distale gauche, deux fragments), une deuxième phalange postérieure, une troisième phalange non positionnée ;

Couche B : un fragment dentaire, une extrémité distale d'humérus gauche, une extrémité proximale de radius, une première phalange antérieure, une extrémité proximale de deuxième phalange.

Hors stratigraphie : six crânes avec bois, un fragment crânien, neuf bois de chute, une empaumure, seize fragments d'andouillers, quarante huit fragments de merrain, un maxillaire gauche portant P3, P4 et M1, une P2 supérieure droite, une P3 supérieure gauche, une M1 supérieure gauche, une mandibule droite portant D2 et D3, une mandibule droite portant D4, une I1 droite, un fragment de vertèbre, un fémur droit, deux fragments de fémur, un talus droit, deux os canons postérieurs droits, deux extrémités distales de deuxième phalanges, une troisième phalange.

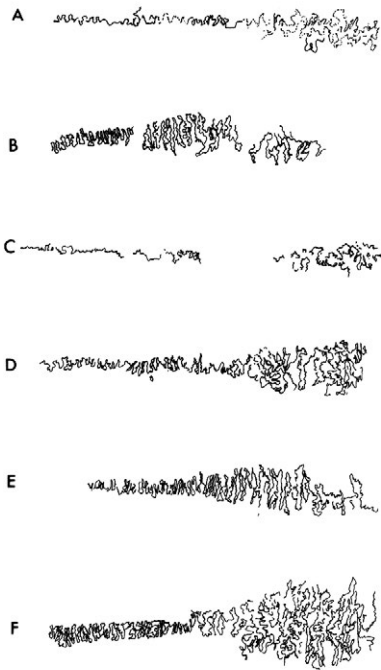
- *Description du matériel*

Crânes

Nous disposons de dix crânes, de dix bois de chute et de nombreux fragments d'andouillers ou de parties indéterminées de bois. Leurs dimensions sont fournies dans le tableau 38. Les âges ont été évalués à partir des travaux de S.A. De Crombrugge et F. Vorreyer (De Crombrugge & Vorreyer 1972), K. Kotze (Kotze 1979), J.-P. Montulet (Montulet 1984) et P. H. Riglet (Riglet 1977).

Tous les crânes sont incomplets : le museau est absent dans tous les cas, et nous n'y reviendrons pas.

T.1489+T.1542 (niveau C3) : sur cette boîte crânienne complète, les sutures crâniennes sont peu enchevêtrées ce qui peut correspondre à un jeune adulte (fig. 24 & 25). La crête nucale supérieure est basse par rapport au pariétal. Le bois droit est cassé juste au-dessus du cercle de pierrures. L'andouiller basilair gauche, qui part à 15 mm au-dessus des pierrures, est courbé vers l'extérieur dès son départ. Il en est de même pour le surandouiller. Le merrain, sub-rectiligne, est déjeté vers l'extérieur et se recourbe légèrement vers l'avant au départ de la cheville qui est ici non conservée. Les bois sont cannelés, les pierrures sont peu épaisses. La présence du surandouiller indiquerait aujourd'hui un âge de plus de trois ans. Les bois sont solidement en place et si l'on extrapole les données actuelles du cycle des bois de cerfs, on peut dire que cet animal est mort entre le début du printemps (mars) et la fin de l'été (août).



24. *Cervus elaphus*. Relevé des sutures frontales. A : crâne T.1489 + T.1542, niveau C3 ; B : crâne T.1476, niveau C1 ; C : crâne T.131 (a, b, c), hors stratigraphie ; D : crâne T.1494a, hors stratigraphie ; E : crâne T.123 + T.124, hors stratigraphie ; F : crâne T.115a, hors stratigraphie. Dessin Charles Mège / *Cervus elaphus*. Frontal sutures. A: skull T.1489 + T.1542, level C3; B: skull T.1476, level C1; C: skull T.131 (a, b, c), ex-situ; D: skull T.1494a, ex-situ; E: skull T.123 + T.124, ex-situ; F: skull T.115a, ex-situ. Drawing Charles Mège

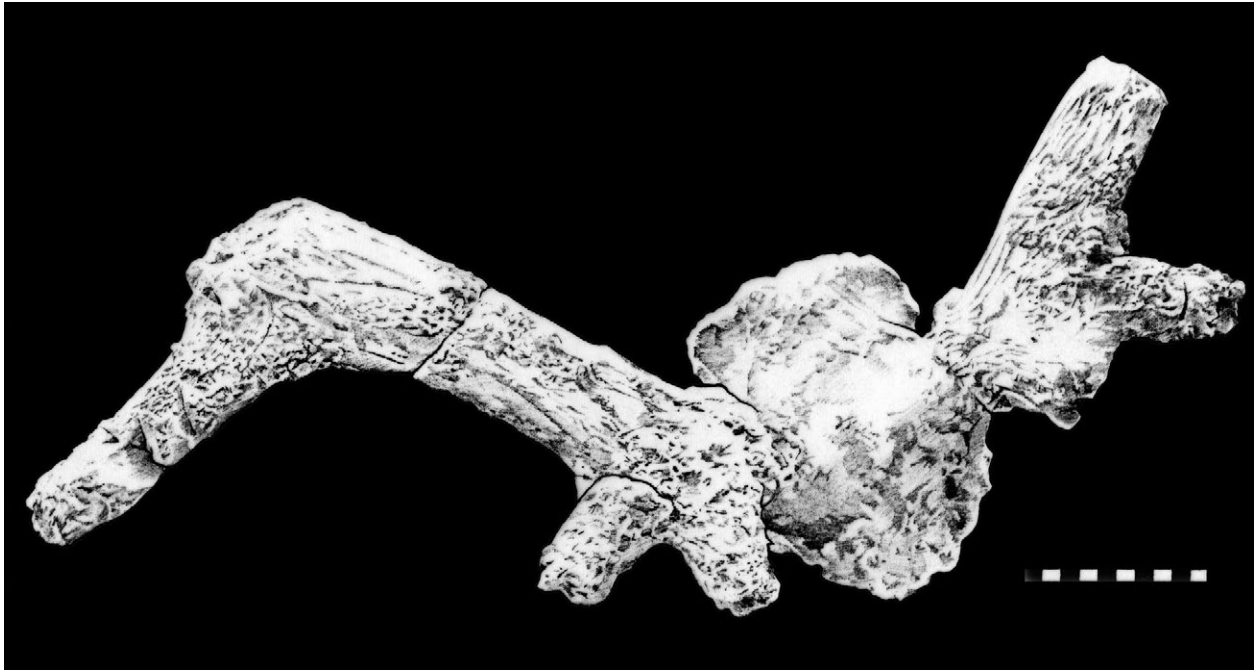
25. *Cervus elaphus*. Crâne T.1489 + T.1542 du niveau C3. Vue rostrale. Dessin Charles Mège / *Cervus elaphus*. Skull T.1489 + T.1542 du niveau C3. Rostral view. Drawing Charles Mège



T.1476 (niveau C1) : l'occipital, la partie gauche du pariétal et les bois sont absents. Ces derniers, portés par des pivots bas, sont tombés du vivant de l'animal et les cicatrices de chute sont peu creusées. L'animal est mort juste après avoir jeté sa tête, la repousse n'étant pas ébauchée. Or elle est très rapide, actuellement débutant 15 à 20 jours après la chute. On peut donc estimer la mort au courant du mois de mars. Les sutures crâniennes sont enchevêtrées, ce qui indique l'appartenance de cette pièce à un adulte.

T.1477 (niveau C1) : c'est un fragment qui comprend le supra-occipital et la partie basilaire de l'occipital. Il est peut-être à réunir avec la pièce précédente, mais l'absence de zones de contact entre les deux éléments interdit de l'affirmer.

T.131 (a, b, c) (hors stratigraphie) : cette boîte crânienne est quasiment entière à l'exception des apophyses jugulaires (fig. 24 & 26). La crête nucale supérieure est très forte. La suture frontale est marquée par une légère boursouffure, l'animal étant adulte. Sur le bois gauche, l'andouiller basilaire part 5 mm au dessus du cercle de pierrures et le merrain est légèrement déjeté vers l'extérieur. Les andouillers, cassés, sont trop courts pour permettre l'observation de leurs courbures. La base du bois droit est prise dans une concrétion ce qui interdit de voir le départ réel de l'andouiller basilaire. Le merrain est concave vers l'arrière et légèrement déjeté vers l'extérieur. La chevillure est courbée vers le haut et l'intérieur. L'ornementation est oblitérée par les concrétions qui recouvrent partiellement les bois. La présence de la ramure indique que ce crâne appartient à un animal mort entre l'automne et l'hiver.



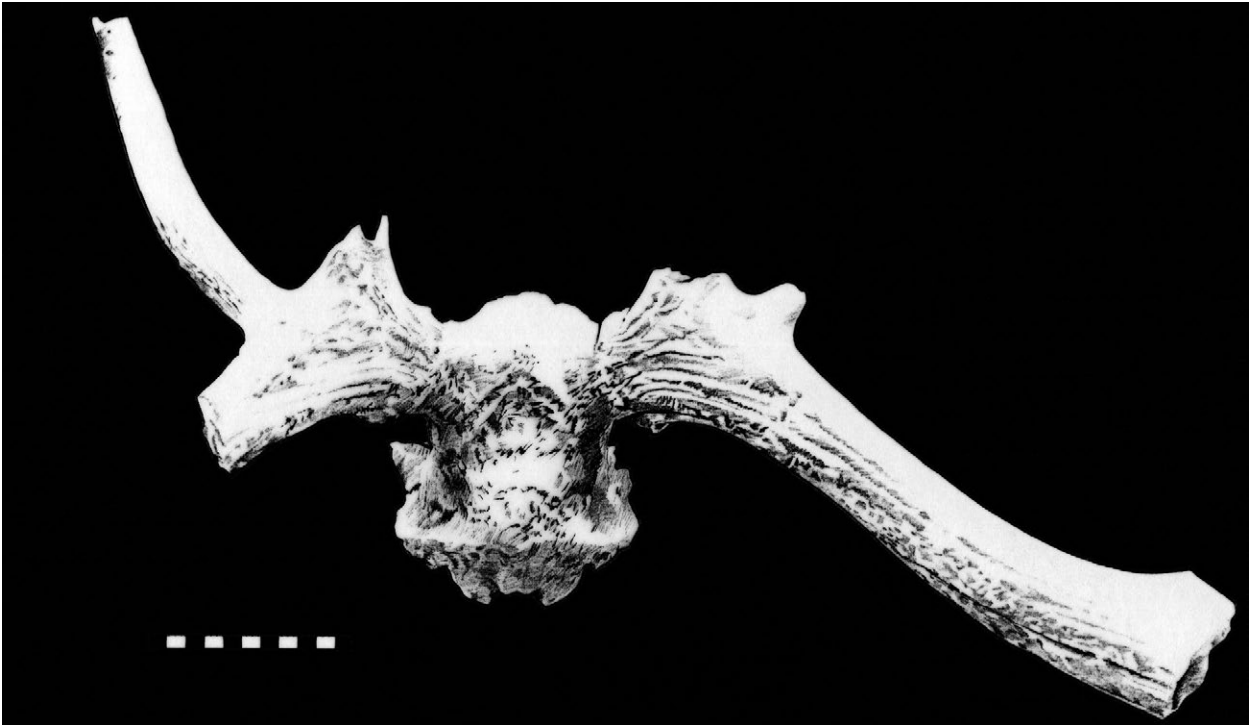
T.1494 a (hors stratigraphie) : comme précédemment, les apophyses jugulaires manquent (fig. 24, 27 & 28). La suture frontale, très persillée, forme un épais bourrelet. Les bois sont présents. L'andouiller basilaire du bois gauche (qui se différencie 6 mm au-dessus de la meule) est cassé très près de son départ. Le surandouiller, d'abord concave vers l'extérieur, se redresse vers le haut, non loin de la pointe qui est absente. Le merrain est brisé juste au-dessus de ce dernier. Sur le bois droit, les deux premiers andouillers sont brisés dès leur départ, le merrain, légèrement déjeté, se recourbe vers l'avant au niveau

26. *Cervus elaphus*. Crâne T.131 (a, b, c) hors stratigraphie. Vue dorsale. Dessin Charles Mège / *Cervus elaphus*. Skull T.131 (a, b, c) ex-situ. Dorsal view. Drawing Charles Mège

de l'amorce de la chevillure. Les bois sont cannelés et les pierrures ne sont pas très développées. Il s'agit d'un individu dont l'âge est supérieur à trois ans c'est-à-dire d'un jeune adulte. Sa mort pourrait se situer en automne ou en hiver.

27. *Cervus elaphus*. Crâne T.1494a hors stratigraphie. Vue rostrale. Dessin Charles Mège / *Cervus elaphus*. Skull T.1494a ex-situ. Rostrsal view. Drawing Charles Mège





28. *Cervus elaphus*. Crâne T.1494a hors stratigraphie. Vue dorsale. Dessin Charles Mège / *Cervus elaphus*. Skull T.1494a ex-situ. Dorsal view. Drawing Charles Mège

T.1491+T.1496 (hors stratigraphie) : l'occipital, le pariétal gauche et le frontal gauche portant le bois et sa meule sont seuls conservés. Le merrain est cassé juste au-dessus de l'andouiller basilaire. Le pivot est élevé, il pourrait s'agir d'un jeune individu de moins de trois ans, aux bois déjà développés, mais sans surandouiller. Cependant, le merrain a été localement remplacé par du plâtre et il n'est pas sûr que ces deux parties visibles du bois correspondent.

T.123+T.124 (hors stratigraphie) : une partie de la ramure de cet arrière crâne sans apophyses jugulaires a été conservée (fig. 24, 29 & 30). Les sutures frontales et fronto-pariétales sont très persillées ; il s'agit donc d'un adulte dont l'âge peut être compris entre 5 et 10 ans. Les bois sont solidement en place. L'andouiller basilaire gauche part 5 mm au-dessus de la meule. Les deux premiers andouillers sont cassés et mesurent moins de 100 mm. Pour le bois droit, on retrouve la même disposition, mais l'andouiller basilaire part 6 mm au-dessus de la meule ; le merrain courbé vers l'avant et légèrement déjeté, a été préservé sur quelques 300 mm. Les pierrures sont importantes et l'ornementation est masquée par des concrétions. La mort de l'animal remonte à l'automne ou à l'hiver.

T.116 (a, b) (hors stratigraphie) : c'est un crâne légèrement concrétionné (fig. 24 & 31). La partie basilaire de l'occipital, le condyle occipital droit et l'apophyse jugulaire droite sont absents. Les parties visibles des sutures sont persillées, il s'agit, là encore, d'un adulte. L'andouiller basilaire droit se sépare à 18 mm au-dessus de la meule aux pierrures peu importantes, et le gauche à 15 mm. Le merrain est courbé vers l'avant et déjeté vers l'extérieur. Les courbures de l'andouiller basilaire et du surandouiller indiquent un âge de plus de trois ans. Là encore, l'animal est mort ou à l'automne ou en hiver.

T.115a (hors stratigraphie) : les apophyses jugulaires sont absentes. La crête nucale supérieure est épaisse. Une dépression circulaire et visible à l'arrière du point de jonction des sutures frontales et fronto-pariétales qui sont très persillées ce qui identifie un individu adulte. Le pédicule gauche est fracturé et il ne reste qu'un très petit fragment de la meule. Le bois droit, au merrain sub-rectiligne et déjeté vers l'extérieur, est en train de tomber, la ligne de séparation étant visible dans la zone périphérique externe. Ce cerf est donc mort juste avant de jeter sa tête, soit au printemps.

Bois de chute

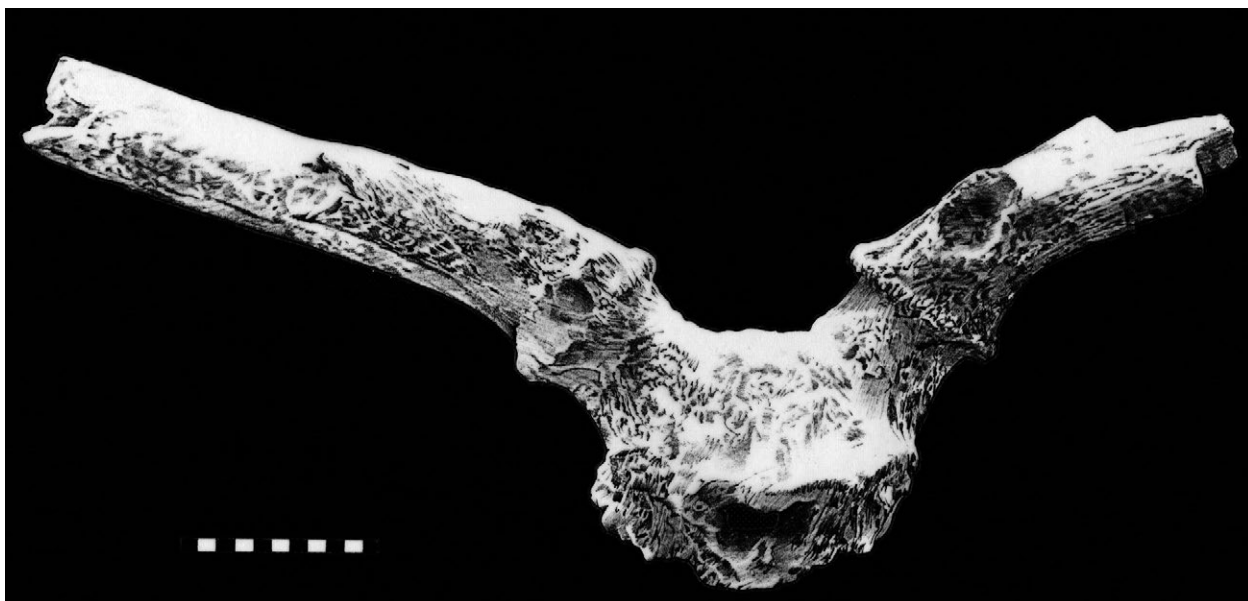
Leur introduction dans la cavité s'est effectuée peu après leur chute. En effet, on ne note aucune trace de coup de dent de rongeurs ni de fissures ou de délitement



29. *Cervus elaphus*. Crâne T.123 + T.124 hors stratigraphie. Vue dorsale. Dessin C. Mège /
Cervus elaphus. Skull T.123 + T.124 ex-situ. Dorsal view. Drawing C. Mège

30. *Cervus elaphus*. Crâne T.123 + T.124 hors stratigraphie. Vue caudale. Dessin C. Mège /
Cervus elaphus. Skull T.123 + T.124 ex-situ. Caudal view. Drawing C. Mège





31. *Cervus elaphus*. Crâne T.116a et b hors stratigraphie. Vue rostrale. Dessin C. Mège / *Cervus elaphus*. Skull T.116a and b ex-situ. Rostral view. Drawing C. Mège

osseux résultant d'une altération à l'air libre (weathering). On recense cinq bois gauches, quatre droits et une empaumure.

- Série gauche

T.1760 (niveau C3) : l'andouiller basilaire, à pointe très redressée, est placé à 1 mm de la meule.

T.0+T.130 (a, b) (hors stratigraphie) : ce bois porte une forte cannelure et des pierrures épaisses. L'andouiller basilaire se détache de la meule à 9 mm de celle-ci, s'incurve vers le bas et l'extérieur avant de se redresser vers l'intérieur. La naissance du surandouiller est visible à 85 mm de la meule. Le merrain est sub-rectiligne et déjeté vers l'extérieur, et la chevillure est à son début fortement incurvée vers l'extérieur.

T.37 (a, b) (hors stratigraphie) : l'andouiller basilaire se différencie immédiatement au-dessus de la meule (2 mm), le surandouiller est rectiligne et le merrain, fortement déjeté à l'extérieur, est recourbé vers l'avant mais s'infléchit vers l'arrière au niveau de la chevillure. Les pierrures sont épaisses et l'ornementation estompée.

T.51 (hors stratigraphie) : il ne subsiste que la meule, le départ des deux premiers andouillers et le départ du merrain. Les cannelures sont bien visibles au niveau de la meule. Le cercle de pierrures est très fin.

T.41 (hors stratigraphie) : l'andouiller basilaire se distingue immédiatement au-dessus de la meule (3 mm). Il est très légèrement incurvé vers l'extérieur. Le surandouiller est légèrement tourné vers l'extérieur. Le merrain est sub-rectiligne, à peine déjeté vers l'extérieur. L'ensemble est cannelé et les pierrures sont épaisses.

- Série droite

T.125+T.126 (hors stratigraphie) : l'andouiller basilaire s'individualise à 7 mm de la meule. Il est trop court pour que l'on en observe la courbure. Le surandouiller, rectiligne sur les deux premiers centimètres, s'incurve vers l'extérieur en fin de parcours. Le merrain est sub-rectiligne et déjeté vers l'extérieur. Les cannelures ne sont observables qu'à proximité de la meule. Les pierrures sont épaisses.

T.49 (hors stratigraphie) : seuls subsistent la meule, le départ des deux premiers andouillers et du merrain. L'andouiller basilaire se détache à 10 mm de la meule. Les pierrures sont peu épaisses.

T.45 (hors stratigraphie) : on peut voir le départ des deux premiers andouillers. Le merrain est sub-rectiligne et déjeté vers l'extérieur. Les pierrures sont très fines et le bois est cannelé près de la meule.

T.36 (hors stratigraphie) : la séparation de l'andouiller basilaire se situe à 2 mm de la meule et celle du surandouiller à 24 mm. Le merrain est sub-rectiligne. Les pierrures sont minces. Le bois est recouvert de concrétions et l'ornementation est estompée.

Empaumure

T.106 (hors stratigraphie) : quatre pointes sont conservées, sur un nombre minimum de cinq épois. Elles portent d'épaisses cannelures.

Mandibule

Les mandibules sont fragmentaires à l'exception du spécimen du niveau C1 (tabl. 39).

Dents

Le matériel dentaire est rare (tabl. 40). Il ne diffère pas notablement du cerf commun actuel.

La couronne de la première incisive, relativement étroite, possède un cingulum lingual discontinu. Les prémolaires inférieures sont puissantes et la P4 possède un paraconide uni au protoconide et au métaconide, ce qui marque une importante molarisation.

Les prémolaires supérieures sont légèrement bilobées sur la face linguale. Les molaires supérieures ont une forte colonnette interlobaire et un fort cingulum lingual basal.

Squelette post-crânien

Les ossements ne sont pas très abondants en comparaison des restes crâniens mais ils sont remarquablement bien conservés. Leurs dimensions sont fournies dans les tableaux 41 à 44. Des différences morphologiques s'observent sur quelques ossements par rapport à l'espèce actuelle.

Une portion ventrale de scapula (T.191, niveau C1), constituée de la cavité glénoïde, du col et de l'acromion, se caractérise par un tubercule sus-glénoïdal large et développé et une très forte dépression au niveau du tubercule sous-glénoïdal.

Deux extrémités de radius gauches montrent une surface de synostose radio-lunaire très profonde.

Les deux ulnas droites du niveau C3 (T.1728, T.1514), privées de leur apophyse styloïde ulnaire, offrent une fossette synoviale très marquée et échancrée.

Sur le coxal gauche T.351+T.352+T.1544+T.1514 du niveau C1 l'empreinte d'insertion du droit crânial de la cuisse est très profonde. Le pubis est massif et rond ce qui permet de l'attribuer à un individu du sexe masculin.

Les deux tibias gauches (T.7+T.1315 ; T.9+T.11+T.381+T.382, niveau C1), se caractérisent par la surface articulaire antérieure de l'échancrure fibulaire légèrement plus réduite que sur l'actuel.

Les calcaneus de la Niche sont extrêmement massifs. Le *sustentaculum tali*, fort développé, amorce une courbe vers la face dorsale de l'os. Sur T.230 (niveau C1) la surface articulaire pour le talus se divise en deux dans sa zone basale : une petite surface vers le bas et une grande vers le haut. Cette morphologie se remarque chez le cerf actuel. Par contre, cette division est absente du spécimen T.153 (niveau C1). Il s'agit très probablement d'une variation individuelle.

L'os canon postérieur T.2 + T.334 (niveau C1) dispose d'un foramen surnuméraire au-dessus du foramen nourricier.

Il existe aussi une pièce pathologique (T.8, hors stratigraphie) constituée de l'extrémité proximale de l'os canon postérieur droit, du grand cunéiforme et du cubonaviculaire. Le petit cunéiforme est absent ; il aurait logiquement du être pris dans le bloc. Les radiographies prises montrent que les os de ce bloc n'ont pas fusionné mais sont juste soudés en périphérie. Il est possible que l'absence du petit cunéiforme ait perturbé légèrement le mouvement et soit à l'origine de l'ankylose. Le talus et le calcaneus n'ayant pas été pris dans le bloc, le mouvement de la cheville devrait être normal et le déplacement de l'animal devait sans doute l'être aussi.

- Comparaisons

Les bois n'ont pas été utilisés pour des comparaisons : leur nombre est satisfaisant mais leur variabilité est trop grande. Les quelques dents jugales et ossements des cerfs des niveaux C3 et C1 sont biométriquement dans les normes des cerfs de la fin du Pléistocène moyen, assez proches de leurs homologues de La Fage (Bouchud 1972). Les « hors stratigraphie » semblent eux aussi s'identifier à ce matériel, ce qui est conforme aux observations de R. Cammas qui précise que « la plupart des vestiges récoltés sans repérage de leur altitude proviennent de ce niveau (C1), en particulier les crânes de grand cerf munis de leurs bois. ». Le matériel de la couche B n'a malheureusement pas permis de faire de réelles comparaisons qui permettraient de le rapprocher des autres cerfs connus.

- Conclusion

L'élaphe des niveaux C3 et C1 cadre biométriquement avec les cerfs du Pléistocène moyen récent (Bouchud 1972 ; Descombes 1970). D'après les restes crâniens, seuls des mâles sont représentés. Leur mort se situe pour certains entre le début du printemps et la fin de l'été et pour d'autres entre l'automne et l'hiver. Les bois de chute sont relativement abondants, ce qui soulève la question de l'origine de leur présence.

***Capreolus capreolus* Linné, 1758**

Le chevreuil est représenté par cinq restes : deux dans le niveau C3 figurant un individu, deux dans le niveau C1 répondant à deux individus et un dans la couche B.

Niveau C3 : un fragment crânien, une M1 supérieure gauche ;

Niveau C1 : un os canon postérieur droit, un fragment d'os canon postérieur ;

Couche B : une troisième phalange postérieure.

- Description du matériel

Il n'y a aucune différence avec le chevreuil actuel

La seule pièce osseuse crânienne est un massacre (T.1550 ; niveau C3). Il comprend le frontal gauche portant une partie du bois. La zone orbitale est ébréchée. Le pivot du bois, rectiligne, est long de 21 mm. Le bois porte les pierrures sur 15 mm et est ensuite cannelé. Il est parfaitement en place : l'animal est donc mort bien avant l'automne, saison au cours de laquelle il jette sa tête.

Le matériel dentaire est réduit à une première molaire supérieure gauche (T.688 ; niveau C3). Elle n'est pas très usée et possède une forte colonnette interlobaire, un éperon assez marqué et une ébauche de pli protoconal.

L'os canon postérieur droit (T.338, niveau C1 ; tabl. 42) porte la trace d'insertion du tendon de soutien au métatarsien V sur la partie proximale de la diaphyse. Sa morphologie ne diffère pas de celle des os canons postérieurs de chevreuils actuels que nous avons pu voir, tout comme la troisième phalange (T.967, couche B).

Conclusion sur les Cervidae

C'est le cerf qui est le plus abondant. Il est présent avec le chevreuil dans tout le remplissage alors que le mégacéros et le renne se trouvent seulement dans la couche B. Dans les niveaux C1 et C2, aucune différence morphologique ne se note en comparaison de l'élaphe actuel et Pléistocène et les rares données biométriques sont de l'ordre de grandeur des cerfs du Pléistocène moyen. On peut noter que l'association des Cervidés de la couche B se retrouve dans les niveaux moustériens de la Grotte Ouest du Portel (Loubens, Ariège ; Gardeisen 1988).

C - Perissodactyles***Rhinocerotidae* (C. G.)*****Dicerorhinus* sp.*****Dicerorhinus hemitoechus* Falconer, 1848**

Six pièces permettent d'identifier le rhinocéros. Deux proviennent du niveau C3, deux de la couche B et deux sont hors stratigraphie.

Niveau C3 : un talus droit juvénile (T.1217), un calcaneus droit juvénile sans n° (s'articulant avec la pièce précédente) ;

Couche B : un fragment de mandibule gauche portant D/2 et D/3 (cette pièce a été recueillie en deux morceaux portant chacun une dent à la côte 3,95 pour D/2 et entre 3,8 et 4 m pour D3), une dent jugale inférieure gauche isolée, probablement M/2, recueillie à la côte + 4 m ;

Hors stratigraphie : un fragment de dent jugale supérieure (T.1086), un fragment de dent jugale inférieure (T.587).

Seules les pièces de la couche B sont déterminables spécifiquement : elles appartiennent à *Dicerorhinus hemitoechus*.

- Description

D/2 : la dent est suffisamment usée pour qu'on ne puisse plus observer la vallée postérieure. L'émail est mince, le synclinal lingual peu profond, montrant comme le dessin du paralophide qu'il s'agit d'une dent de lait. Il n'y a pas de cingulum labial ni lingual. En avant de la dent on peut observer l'alvéole de D1.

Sa longueur est de 31 mm et sa largeur de 17 mm, valeurs conformes à *D. hemitoechus* :

- longueur : n=17, extrêmes=27,5-35 mm, moyenne=30,1 mm, écart-type=2,022;

- largeur : n=18, extrêmes=15-18,5 mm, moyenne=16,72 mm, écart-type=1,074.

D/3 : l'usure est moindre que pour la dent précédente ; les deux vallées internes débouchent assez près du collet à des niveaux assez proches l'un de l'autre ; la vallée postérieure et en V très ouvert. Le paralophide a une section bombée. Le synclinal lingual atténué au niveau du collet et s'enfonçant vers l'intérieur dans la partie haute de la dent trahit une construction brachyodonte typique, comme la minceur de l'émail, d'une molaire de lait. Il n'y a pas de cingulum labial ni lingual.

Les dimensions cadrent avec *D. hemitoechus* :

- longueur : 42,5 mm ; pour *D. hemitoechus* : n=23, extrêmes=37,5-45,5 mm, moyenne=41,11 mm, écart-type= 2,067 ;

- largeur : 21,5 mm ; pour *D. hemitoechus* : n=29, extrêmes=20,5-25 mm, moyenne=22,03 mm, écart-type=1,217.

M/2 : il s'agit d'un bourgeon encore incomplètement calcifié au niveau du collet. Les deux vallées internes sont en V aigu, et l'antérieure débouche sensiblement plus haut que la postérieure. Il n'y a pas trace de cingulum sur les côtés. L'indice d'hypsodontie devait être supérieur à 90.

Dimensions :

- longueur : 53 mm ; pour 58 M/2 isolées de *D. hemitoechus*, extrêmes=41-60,5, moyenne=51,33, écart-type=4,561 ;

- largeur : 29,5 ; pour 89 M/2 de la même espèce, extrêmes=25,5-36 mm, moyenne=30,7 mm, écart-type=2,058.

- *Position chronologique*

Il est bien difficile de reconnaître sur les dents de lait des caractères évolutifs permettant de leur assigner une position chronologique, car les échantillons de comparaison sont toujours réduits ; je me contenterai donc de souligner la très grande similitude entre les deux molaires de lait de la Niche et plusieurs dents homologues provenant du gisement pléistocène supérieur du Castillo (Espagne). En ce qui concerne la M2 inférieure, sa largeur est plus conforme à la largeur d'un échantillon datant de la zone 24 qu'à celle de deux échantillons provenant l'un de la zone 23, l'autre des zones 25 et 26 (Guérin 1980, tabl. 158, p. 1017 & 1019). Il y a donc de fortes présomptions pour que le *D. hemitoechus* de la Niche de la couche B date de la fin du Pléistocène moyen, c'est-à-dire de la zone 24. Rappelons que la même espèce est présente, associée à *C. antiquitatis*, dans les trois autres sites à rhinocéros de Montmaurin (Grotte Boule, la Terrasse et Coupe-Gorge) et que j'attribue également à la zone 24 une bonne partie de chacun de ces trois remplissages (Guérin 1980, p. 914-915).

- *Interprétation paléocécologique*

D. hemitoechus est une espèce qui préférait la prairie-parc boisée et qui consommait des herbacées, des rameaux, des feuilles, des buissons et des écorces.

Equidae (N. B.)

***Equus hydruntinus* Regalia, 1911**

Deux prémolaires inférieures d'un même individu proviennent de la couche B : une P2 (T.1083) et une P4 inférieure gauche (T.1167).

- *Description*

En plus de leur taille bien plus petite, ces dents ne peuvent être confondues morphologiquement avec une dent de cheval (fig. 32). La P4 en particulier est caractérisée en vue occlusale par un sillon lingual en « V », l'absence du pli caballin et des parois vestibulaires du protoconide et de l'hypoconide régulièrement convexes. Notons également la présence sur les deux dents du protostylide à l'état d'ébauche dans la moitié inférieure de la couronne comme c'est souvent le cas chez *Equus hydruntinus*. Les mesures de ces deux pièces sont données dans le tableau 45. L'absence de matériel post-crânien et de molaires supérieures ne permet pas de statuer sur la taille et le degré évolutif de la forme de la Niche (Boulbes 2009).

32. *Equus hydruntinus* P2 inférieure gauche T.1083 et P4 inférieure gauche T.1167 de la couche B. Vue occlusale. Cliché Nicolas Boulbes / *Equus hydruntinus* Left lower P2 T.1083 and left lower P4 T.1167 from layer B. Occlusal view. Photo Nicolas Boulbes



***Equus caballus* ssp.**

Le matériel est très peu abondant, les dents sont mal conservées et nous n'avons aucun crâne ce qui pose un problème pour situer spécifiquement ces restes.

Equus caballus ssp. (de grande taille)

Un grand cheval est représenté par treize restes de la couche C, respectivement huit du niveau C3 représentatifs de deux individus, cinq du niveau C1 figurant deux individus (un jeune adulte et un adulte) :

Niveau C3 : un fragment crânien droit, une P4 supérieure gauche, un fragment de dent jugale supérieure droite, une P3-4 inférieure (débris), un capitatum droit, une deuxième phalange postérieure, deux fragments d'extrémité proximale de métacarpien III ;

Niveau C1 : une I2 supérieure droite, une incisive inférieure, une D3-4 supérieure droite, un os crochu droit, une vertèbre caudale.

- *Description et comparaison***Dent supérieure**

Le parastyle et le mésostyle de la P4 du niveau C3 (T.692) ne semblent pas dédoublés mais seule la partie supérieure de la couronne est conservée. Les faces interstylières sont particulièrement creusées. Le nombre de plis fossettes est égal à 7 et le pli caballin est plutôt long. Le protocône est cassé dans sa partie mésiale.

Ce spécimen ainsi que la D3-4 (T.291, niveau C1) présentent de grandes dimensions données dans le tableau 45.

Dent inférieure

Le parastylide de la P3-4 (T.1212, niveau C3) est relativement court. Le double-nœud dissymétrique approche le type caballin avec un métastylide sub-triangulaire et un métaconide arrondi, mais le pédoncule de celui-ci n'est pas bien individualisé. Le postflexide n'est pas plissé. L'ectoflexide est naturellement court et pourvu d'un pli caballinide peu développé. Le bord vestibulaire du protoconide est plat. Les fortes dimensions de cette dent, d'autant plus usée, sont plutôt de l'ordre de grandeur des grands chevaux du Pléistocène moyen (tabl. 45).

Squelette post-crânien

Sur les deux fragments d'extrémité proximale de métacarpien III du niveau C3 (T.1274 et T.560), la petite facette pour le trapézoïde est présente. Ces os malheureusement non mesurables annoncent également un individu de grande taille.

Le capitatum du niveau C3 assez corrodé (T.757 : largeur antérieure : 50,3 mm, diamètre dorso-palmaire : 46 mm, largeur minimale : 22,2 mm) et le crochu du niveau C1 (T.303 : hauteur : 23,6 mm) présentent également de grandes dimensions. L'élément le mieux conservé est la deuxième phalange postérieure particulièrement robuste du niveau C1 (T.1500 ; fig. 33). Ses diamètres surpassent les valeurs moyennes des grands chevaux de comparaison (tabl. 46).



33. *Equus caballus* ssp. (grande taille). Deuxième phalange postérieure T.1500 du niveau C1. Vue dorsale. Cliché Nicolas Boulbes / *Equus caballus* ssp. (big sized). Posterior second phalanx T.1500 from level C1. Dorsal view. Photo Nicolas Boulbes

***Equus caballus* ssp. (de taille moyenne)**

Le matériel d'un cheval de taille moyenne provient de la couche B et regroupe sept restes appartenant à trois individus (deux jeunes adultes, un adulte) : une M1-2 supérieure gauche et la droite symétrique (remontage de 2 fragments) en tout début d'usure, une M2 supérieure droite en début d'usure, une M1 supérieure droite usée, une D2 supérieure gauche très usée, un fragment de jugale supérieure droite et un métacarpien III entier gauche.

Dents supérieures

Excepté la M1 T.565 qui est usée (fig. 34), les trois autres dents ont appartenu à des individus juvéniles, en conséquence l'usure dentaire est peu marquée, les fossettes en vue occlusale communiquent entre elles et le protocône présente un bord distal et un bord proximal qui ne sont pas tout à fait dégagés par l'usure. Le spécimen T.953 présente de plus des excroissances d'émail parcourant le bord distal du protocône et de l'hypocône et déformant considérablement la dent (fig. 34). Les quatre dents sont caractérisées par des faces interstylières très creusées. Les piliers vestibulaires sont étroits, cannelés sur les dents T.1452+T.1456 et T.1454+T.1180, simples sur la dent T.953, enfin sur la M1 usée T.565 le parastyle est simple et le mésostyle un peu plus large est dédoublé. Sur celle-ci, le pli caballin est absent. Sur l'ensemble des dents, le protocône, relativement long notamment à sa partie distale, est parcouru sur sa face linguale par une rainure longitudinale. Pour limiter l'effet d'usure, les dents juvéniles ont été mesurées à mi-couronne et leurs dimensions sont données à titre indicatif dans le tableau 45.



34. *Equus caballus* ssp. (taille moyenne). M2 supérieure droite T.953 et M1 supérieure droite T.565 de la couche B. Vue linguale et occlusale. Cliché Nicolas Boulbes / *Equus caballus* ssp. (Midsized). Right upper M2 T.953 and right upper M1 T.565 from layer B. Lingual and occlusal view. Photo Nicolas Boulbes

Notons que la présence de protocônes très allongés, et cela d'autant plus sur les M1-2 parle plutôt en faveur des formes caballines de la fin du Pléistocène moyen et du Pléistocène supérieur (Eisenmann 1991).



Squelette post-crânién

Le métacarpien III T.1181 est parfaitement conservé (fig. 35). Au niveau de l'articulation proximale, la facette pour l'os crochu est très peu inclinée, la petite facette pour le trapézoïde est présente, bien développée, et solidaire à son bord dorsal à la facette pour le capitatum, en revanche la facette palmaire pour l'os crochu est très peu développée. Au niveau de l'articulation distale le tenon est particulièrement prononcé.

Ses dimensions (tabl. 46) sont difficilement compatibles avec celles de la seconde phalange du niveau C3. Elles rentrent plutôt dans le cadre de variation des formes caballines du Pléistocène supérieur (formes *germanicus-gallicus*), bien qu'elles soient également peu éloignées de celles de certains chevaux de taille moyenne du Pléistocène moyen (Lunel-Viel ; fig. 36). La

diaphyse de ce spécimen est plutôt épaisse (segment 4-3 du graphique), les diamètres dorso-palmaires des extrémités sont aussi bien développés (6, 13, 14). La quille distale (mesure 12) apparaît aussi relativement forte (fig. 36).

La faible différence constatée sur le graphique entre les diamètres sus-articulaire et articulaire (10-11), souvent interprétée comme un archaïsme, ne peut se vérifier que sur de grands échantillons ; elle semble de plus, sur l'os de la Niche, plutôt liée au faible développement de l'articulation dans le sens transversal qu'à une forte saillie des tubercules sus-articulaires comme ce peut être le cas chez les chevaux plus anciens.

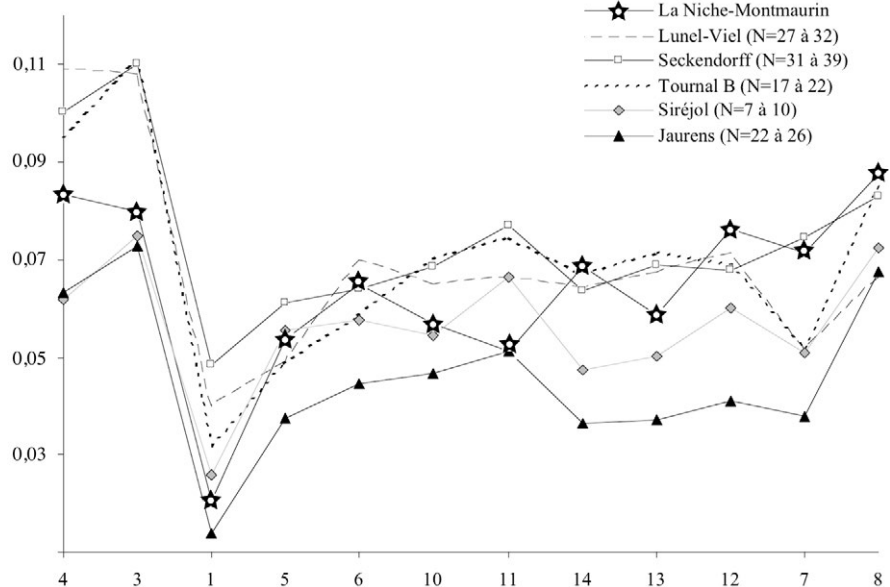
Hors stratigraphie : le cheval est également présent dans le matériel hors stratigraphie avec 8 restes : une P2 supérieure droite, trois fragments de jugales inférieures, deux fragments de jugales, un fragment de tibia, un métatarsien III sans son épiphyse distale appartenant à un individu juvénile.

- Conclusion

En conclusion, les Équidés de la Niche sont représentés par *E. hydruntinus*, localisé uniquement dans la couche B, et deux formes de chevaux respectivement dans les couches C (niveaux C1 et C3) et B. La première, de grande taille et probablement très robuste, indiquerait plutôt un cheval du Pléistocène moyen. Les dimensions du métacarpe de la couche B permettent d'envisager dans cet horizon la présence d'un cheval de taille plus modeste, plus conforme aux populations du Pléistocène supérieur.

35. *Equus caballus* ssp. (taille moyenne) Métacarpien III gauche T.1181 de la couche B. Vue dorsale. Cliché Nicolas Boulbes / *Equus caballus* ssp. (Midsized). Left metacarpal III T.1181 from layer B. Dorsal view. Photo Nicolas Boulbes

36. Diagramme des rapports des dimensions moyennes du métacarpien III T.1181 de la couche B comparé à d'autres chevaux du Pléistocène moyen et supérieur. Référence des mesures dans le tableau 46. Données de comparaison : Lunel-Viel «*E. palustris*» (Eisenmann, com. pers.) ; villa Seckendorff «*E. germanicus*» (Cramer 2002) ; Tournal B «*E. germanicus*» (Boulbes données pers.) ; Jarens «*E.gallicus*» (www. vera-eisenmann.com) / Ratio diagram of the mean dimensions of the metacarpal III T.1181 from layer B in comparison with the equids from the Middle and the Upper Pleistocene. Reference of measurements in tabl. 46. Comparative data : Lunel-Viel «*E. palustris*» (Eisenmann, pers. com.) ; villa Seckendorff «*E. germanicus*» (Cramer 2002) ; Tournal B «*E. germanicus*» (Boulbes data pers.) ; Jarens «*E.gallicus*» (www. vera-eisenmann.com)



Compte tenu de l'importance des variations intra-spécifiques chez les Équidés caballins, la faiblesse du matériel ne nous permet pas de pousser plus loin les déterminations.

LA MARMOTTE, LES INSECTIVORES ET LES LAGOMORPHES (É. C.-B.)

A - Marmotte

Marmota marmota mesostyla Chaline, 1972

Cinq restes identifient la marmotte. Dans le niveau C1, ils représentent un individu :

Niveau C1 : une ulna gauche, un radius gauche incomplet ;

Hors stratigraphie : une mandibule édentée, deux incisives (une supérieure, une inférieure).

- Description du matériel

Les deux incisives sont colorées en orange, ce qui permet de reconnaître la marmotte alpine. La couronne de T.585 est bien courbée et correspond à une incisive inférieure. L'autre incisive (T.1664) l'est beaucoup moins, elle est aussi beaucoup plus étroite, ce qui identifie une incisive supérieure.

À la mandibule, le bord ventral de la fosse massétérique est développé vers le bas, masquant la base de la branche horizontale, ce qui est caractéristique de *Marmota marmota mesostyla* (Crégut-Bonnoure 1995b). En effet, chez *M. marmota* actuelle et *M. primigenia*, le bord ventral est moins projeté vers le bas. La longueur des alvéoles de la rangée dentaire est de 24 mm, ce qui est de l'ordre de grandeur de la marmotte de la grotte des Cèdres : 20 et 22,5 mm pour deux spécimens.

Le radius et l'ulna ne présentent pas de différence morphologique par rapport à la marmotte alpine actuelle. Le radius est réduit à sa moitié proximale. L'articulation est relativement robuste en comparaison de la marmotte de la fin du Pléistocène (Tardiglaciaire), mais la robustesse de la diaphyse est similaire (tabl. 47). Il en est de même pour l'ulna dont la cavité articulaire est haute de 8,2 mm et large à sa base de 8,9 mm.

- Conclusion

La marmotte de la Niche peut être attribuée à la sous-espèce *mesostyla* que l'on rencontre en France au Pléistocène moyen (Chaline 1972).

B - Insectivores

Erinaceus davidi Jammot, 1974

Deux restes sont attribuables au hérisson. Il s'agit de la moitié caudale d'une mandibule droite édentée du niveau C3 (T.936) et d'une moitié distale de tibia gauche trouvé dans les déblais (T.251).

- Description

La mandibule est grosse. La branche verticale, brisée en dessus du condyle mandibulaire, dispose d'une base bien élargie. Au niveau de M2, aucun renflement de la branche horizontale ne s'observe.

Le tibia ne diffère de celui du hérisson actuel, *Erinaceus europaeus*, que par sa plus grande taille : largeur de l'extrémité distale : 10,2 mm ; épaisseur de l'extrémité distale : 5,4 mm.

- Conclusion

En l'absence de l'apophyse coronoïde et de la P4 inférieure, la taille de la mandibule et du tibia font référence à l'espèce décrite à La Fage par D. Jammot (Jammot 1974).

C – Lagomorphes

Oryctolagus cuniculus

Douze pièces trouvées hors stratigraphie se rapportent au lapin et représentent un nombre minimum de quatre individus (trois adultes et un jeune) : une mandibule droite incomplète, trois tibias incomplets (deux gauches, un droit), un métatarsien II gauche, deux métatarsiens III (un gauche, un droit de jeune), trois métatarsiens IV droits, un métatarsien V droit, une première phalange.

- Description

La mandibule est en deux morceaux (T.1116+T.1113). La P3 est absente et le bord labial de l'os est brisé au niveau du foramen mentonnier. L'angle rostral de celui-ci est visible et se situe à l'aplomb du bord mésial de l'alvéole de P3, ce qui est en accord avec le genre *Oryctolagus*.

Les trois diaphyses distales de tibia (T.1103, T.1107, T.1109) sont fortement creusées au-dessus de l'épiphyse, ce qui est là aussi un caractère de lapin.

Les métapodes sont relativement courts, ce qui écarte leur appartenance au lièvre chez qui le bas des pattes sont beaucoup plus longs.

Les dimensions sont de l'ordre de grandeur de *O. cuniculus baumensis* de la grotte des Cèdres et de *O. cuniculus grenalensis* de Combe-Grenal (Crégut-Bonnoure 1995c, Donard 1982 ; tabl. 48 & 49).

- *Conclusion*

Ce matériel trop fragmentaire et dont on ne connaît pas l'origine stratigraphique, ne permet pas de situer clairement la population au sein de l'ensemble des populations connues de lapin.

**TAPHONOMIE ET BIOCHRONOLOGIE,
COMPLÉMENTS D'INFORMATIONS (É. C.-B.)**

Nous n'avons aucune information sur la morphologie originelle de la cavité avant qu'elle ne soit sectionnée par les carriers. La seule certitude que nous ayons d'après les observations de R. Cammas est qu'il s'agit d'un boyau relativement étroit et haut (notons que d'après G. Simonet (communication orale) tout un système de « poches » a été mis au jour par l'exploitation de la carrière).

Or se pose la question de l'origine de l'accumulation osseuse : est-elle liée à un aven-piège ou à une pénétration naturelle d'animaux dans un réseau karstique ?

L'hypothèse d'un aven piège évoquée par A. Tavoso est réfutée par l'auteur du fait de la configuration du karst (cf. *supra* : A. Tavoso, *Le contenu archéologique de la Niche : approche taphonomique*). A. Tavoso parle d'un versant abrupt « voire d'une falaise » pour caractériser les abords du site. Ce dernier point mérite d'être nuancé. L'escarpement actuel résultant de l'érosion et de l'exploitation de la carrière, rien ne s'oppose à une pente originelle plus modérée et donc plus accessible aux herbivores. Le fait que les ossements soient entiers, y compris les parties les plus fragiles, ne veut pas dire qu'il n'y ait pas eu des chutes accidentelles (Crégut-Bonnoure *et al.* 2005). On ne peut donc pas exclure totalement la possibilité d'un aven-piège.

L'existence d'une connexion avec la grotte mitoyenne du Coupe-Gorge évoquée par L. Méroc et par A. Tavoso ne peut pas non plus être écartée lorsque l'on connaît la morphologie complexe des réseaux karstiques.

C'est en fait l'examen des surfaces osseuses et l'analyse de la composition faunique qui permettent d'écartier l'hypothèse d'un aven-piège et d'envisager un

lieu d'hibernation et/ou de mise bas pour l'ours associé à un repaire pour les autres carnivores. Sans oublier l'utilisation de cet espace naturel par l'homme.

Les traces

A. Tavoso signale la présence de traces de morsures sur les os et les bois de cerf, les esquilles ainsi que des traces d'incisions faites à l'aide d'un instrument tranchant sur l'atlas du *Megaloceros* de la Couche B.

Voici quelques observations complémentaires :

Felidés : aucune trace de morsures ou de stries n'est visible.

Canidés : seules des traces de morsures sont discernables : chez le loup elles concernent l'ulna (olécrâne et articulation distale : T.873+T.878), l'os coxal (extrémités de l'ilium et de l'ischium : T.180+T.211, T.265) et un métapode (extrémité distale : T.24) et chez le renard l'ulna (olécrâne : T.1598), l'os coxal (ilium : T.1085) et le calcaneus (bords latéraux : T.1652).

Ursidés : dix-neuf ossements d'ours des cavernes portent la trace de coups de dents : vertèbre (T.1492), humérus (milieu de la trochlée distale : T.18), ulna (olécrâne : T.880, T.1211), os coxal (ischium : T.201), calcaneus (*tuber calcanei* : T.1504, T.407, T.181), métapodes (une articulation proximale : T.1712 ; cinq articulations distales : T.1508, T.1592, T.415, T.237, T.1387 ; les deux extrémités articulaires : T.224, T.1712), côtes (T.397, T.467, T.1576, T.1510, T.1579).

Bovidés : les ossements de l'isard et les Bovinés montrent des impacts de coups de dents et pour ces derniers des stries. Pour l'isard, des traces de morsures sont visibles sur la cheville osseuse du niveau C3 (T.891), l'os canon antérieur (T.1531), le fémur (T.562) et la première phalange postérieure du niveau C1 (T.577 ; fig. 22). Pour les Bovinés, des morsures sont visibles sur la deuxième phalange trouvée hors stratigraphie (T.284). Le radius fragmentaire de type *Bos* du niveau C3 (T.1513) montre trois stries au-dessus du bord dorsal de l'articulation pour le scaphoïde.

Équidés : les ossements du cheval sont eux aussi concernés par des traces de morsures : bord palmaire de l'extrémité proximale et condyles distaux de l'os canon antérieur de la couche B (T.1181) ainsi que par des stries : fragment crânien (T.766+T.750) et os canon antérieur (face palmaire : T.560) du niveau C3.

Certaines traces de morsures, de type cupules et perforations, sont petites ce qui pourrait correspondre à l'action du renard. D'autres sont plus grosses, en accord avec un carnivore de la taille de *Canis* et d'autres encore plus grosses, de la taille d'*Ursus* et de *Panthera (Leo)*. A. Argant (Argant 1991) signale des traces de ce dernier type sur le tibia d'un jeune ours des cavernes du site d'Azé qu'il attribue au grand lion des cavernes. Il est possible qu'il en soit de même à la Niche.

L'absence de stries sur les os des grands et petits carnivores de la couche C qui constituent 66,7 % de l'assemblage dans le niveau C3 et 67,7 % dans le niveau C1 confirme la fonction de repaire et de tanière (tabl. 50 ; fig. 37 & 38). En revanche, la couche B est caractérisée par la relative abondance des herbivores qui représentent 80,65 % des restes, ce qui dénote d'une autre fonctionnalité (fig. 37).

L'origine de traces de morsures sur les ossements de carnivores peut s'expliquer par le charognage. Dans l'éventualité d'une communication avec la cavité du Coupe-Gorge, l'existence d'un ressaut entre les deux entités pourrait avoir existé : les carnivores, s'introduisant naturellement par l'entrée du Coupe-Gorge, auraient pu

être piégés après le passage du ressaut. Les diverses marques de morsures correspondraient dans ce cas à du charognage de survie (Crégut & Fosse 2001). Il peut aussi s'agir d'un charognage pratiqué sur des cadavres d'animaux morts naturellement sans qu'il y ait eu piégeage, comme c'est le cas par exemple dans la couche F de Payre (Auguste 2008).

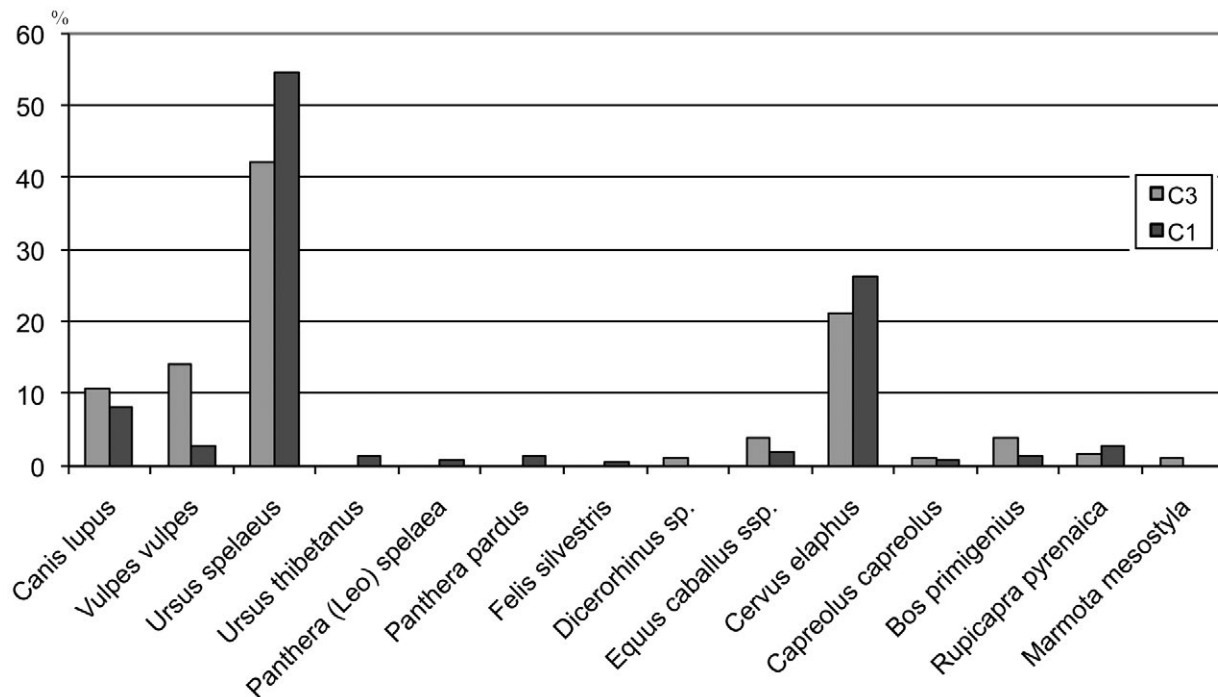
S'il est clair que le site a été fréquenté par les carnivores, les trois ossements d'herbivores du niveau C3 (cheval, aurochs) portant des traces de décarnisation attestent d'incursions humaines, ce qui est confirmé par la présence des restes humains et du matériel lithique (cf. § IV ; fig. 6).

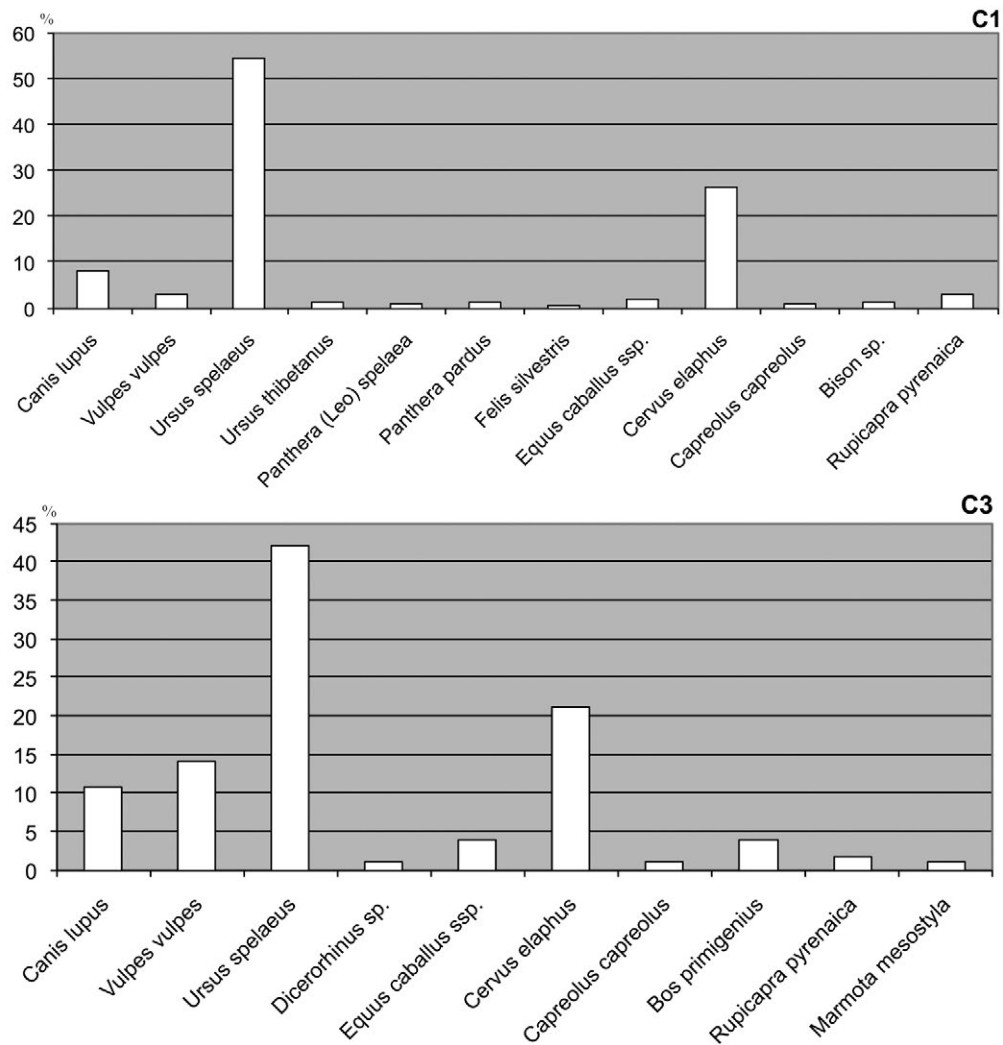
- Origine de l'accumulation des restes de cerf

L'abondance du cerf commun pose la question de l'origine de leur accumulation.

L'existence d'un porche suivi d'une galerie avec ressaut pourrait expliquer un éventuel piégeage de cerfs. Il est en effet fréquent que les herbivores, tels les bouquetins, les mouflons, et les chamois/isards, utilisent les entrées de cavités comme abris en cas d'intempéries voire comme mouroirs et s'avancent dans les réseaux. En fonction de la morphologie des galeries, les remontées s'avèrent parfois impossibles, notamment pour les espèces qui possèdent des appendices frontaux (cornes, bois). Dans le cas présent, nous manquons de données sur la possibilité pour les cerfs de s'introduire dans les réseaux karstiques.

37. Fréquences relatives des différents taxons de grands mammifères des couches C (noir) et B (gris clair) / Large mammals relative frequency in percent from layers C (black) and B (light grey)





38. Fréquence des carnivores et herbivores de la Niche. Nombre total de restes en pourcentage des niveaux C1 et C3 / Carnivore and herbivore frequency of la Niche. Number of specimens in percent from the levels C1 and C3.

Si l'on prend en considération les traces observées sur les surfaces osseuses des ossements, l'hypothèse d'une accumulation par un carnivore doit être envisagée. La représentativité des catégories osseuses du cerf va dans ce sens ainsi que le note A. Tavoso (*cf. supra* : A. Tavoso, *Le contenu archéologique de la Niche : approche taphonomique* ; fig. 7), même s'il faut peut-être nuancer la portée des observations : la conservation différentielle (ce qui a été envisagé par A. Tavoso), les conditions de récolte des ossements par R. Cammas (absence de tamisage des sédiments), les récoltes clandestines et la disparition d'une partie du remplissage enlevé par le front de taille de la carrière expliquent aussi l'absence de certaines parties squelettiques. Quoiqu'il en soit, la représentativité des

catégories osseuses du cerf comparées au modèle du piège naturel de Kiputz IX (Mutriku, Gipuzkoa, Espagne ; Castaños *et al.* 2006) est bien différente.

En 1985, A. Tavoso envisageait une prédation de l'espèce essentiellement par l'ours des cavernes, un point de vue repris en 1990 (Tavoso *et al.* 1990). Bien que les premières analyses isotopiques réalisées sur l'espèce aient démontré que le régime alimentaire de l'ours des cavernes était de type végétarien (Bocherens *et al.* 1990), ces résultats sont aujourd'hui largement pondérés par d'autres études (Richards *et al.* 2008 ; Peigné *et al.* 2009 sur la micro-usure dentaire) qui montrent un régime omnivore, surtout avant l'hibernation. Il n'est donc

pas exclu qu'il y ait eu charognage des cerfs par l'ours, et rien ne prouve l'introduction de leurs carcasses par celui-ci.

Le mode de vie des Ursidés de la lignée de l'ours des cavernes et l'étude des sites où leurs squelettes sont accumulés montrent que la fréquentation des milieux karstiques est en relation avec le phénomène de l'hibernation. À la Niche, son importante représentation dans les niveaux C1 et C3 (respectivement 41,9 % et 54,4 % de l'assemblage ; tabl. 50), jointe à la présence d'individus des catégories d'âge jeune et juvénile, est révélatrice de l'utilisation de la cavité dans le cadre de l'hibernation et de la mise bas.

Parmi les agents accumulateurs potentiels du cerf, l'homme et l'hyène peuvent être écartés. L'accumulation des restes de cerfs, peu fracturés et ne portant pas de traces de découpe, ne peut être attribuée à l'homme. Il en est de même pour l'hyène en l'absence de traces de morsure, de diaphyses éclatés et digérés et compte tenu de la bonne représentation des crânes (Fosse 1996 ; Dominguez-Rodrigo 2003). Les repaires d'hyène se signalent également par la présence de coprolithes, absents à la Niche, ainsi que par de nombreux restes de l'espèce, représentée dans la grotte par un seul élément.

La relative abondance du loup à la Niche montre que la cavité a servi ponctuellement de tanière et pourrait être à l'origine de ce type d'accumulation. L'exploitation du squelette des proies est analogue à celle qui est pratiquée par l'hyène, mais l'action destructive est moins poussée (Castel 2004 ; Daujeard 2008). Notamment la consommation du crâne est plus modérée. Mais le faible gabarit des individus de la Niche, qui pourrait expliquer la moindre consommation des os longs en comparaison de ce qui est observé chez les loups du Pléistocène supérieur et actuels (Castel 2004 ; Daujeard 2008 ; Fosse *et al.* 2004), permettait-il la chasse d'ongulés de la taille de ces cerfs ?

Les deux autres grands carnivores de la Niche, le lion et la panthère, peuvent aussi être considérés comme des agents accumulateurs potentiels : la faible destruction des os longs et des surfaces osseuses observée leur est souvent attribuée (Dominguez-Rodrigo *et al.* 2007). En outre, leurs propres ossements ne présentent aucune trace de morsure.

Quel que soit le carnivore accumulateur, peut-on lui attribuer l'introduction des bois de chutes de cerf qui sont relativement abondants (10 spécimens) ?

Pour conclure, la morphologie initiale du karst et la distribution spatiale de l'ensemble du matériel ne nous étant pas connues, la totalité du matériel n'ayant pas été collectée, il est à ce jour impossible de désigner avec certitude le ou les agents responsable(s) de l'accumulation des restes de cerf. On peut simplement exclure l'homme et l'hyène.

- Datation du remplissage

Un âge fin Pléistocène moyen a été avancé pour les niveaux C1 et C3. Peu de différences existent entre ces deux ensembles qui sont caractérisés par un loup de petit gabarit et par la dominance de l'ours de la lignée speléenne et de l'élaphe (tabl. 50 ; fig.37).

Le niveau C3 est légèrement plus pauvre en carnivores (66,7 % en C3 et 67,7 % en C1) du fait de l'absence des félins ce qui n'est pas significatif. Il se caractérise par la présence de l'aurochs et de la marmotte tandis que le niveau C1 a livré du bison et pas de marmotte. Le dhole archaïque et l'hyène trouvés hors stratigraphie ainsi que les restes d'ours de la lignée speléenne, ceux du lion et de la panthère proviennent de l'un de ces deux niveaux. D'après les informations livrées par R. Cammas, une grande partie du matériel, récolté sans repérage d'altitude, provient du niveau C1 (*cf. supra* : *La fouille de la Niche*). Le cheval a des affinités avec les grandes formes du Pléistocène moyen et, si l'on excepte la marmotte, il n'y a pas de marqueur froid à la Niche. L'assemblage faunique des deux unités traduit un milieu tempéré. Il ne peut donc pas être synchrone du stade 6. Par ailleurs, le loup est nettement plus petit que ceux de la fin de ce stade (Lazaret, Châtillon-Saint-Jean). Il est morphométriquement proche de celui de La Fage, qui est daté du stade 8 (Mourer-Chauviré *et al.* 2003). En tenant compte du caractère tempéré de l'assemblage, la mise en place des niveaux C1 et C3 n'a donc pu s'effectuer qu'entre les stades 6 et 8. Il est pour l'instant difficile de corréliser avec certitude ces niveaux avec la couche 3 du Coupe-Gorge qui, d'après l'analyse préliminaire de J.-L. Guadelli (Guadelli 1990), pourrait correspondre au « Riss tardif » : l'assemblage faunique présente des analogies avec celui de la Niche du fait de la présence de *C. lupus*, *V. vulpes*, *U.* de type *deningeri-spelaeus*, *P. (Leo) spelaea*, *P. pardus*, *E. caballus* de grande taille, peut-être *E. hydruntinus*, *C. elaphus*, *C. capreolus*, *Bison* sp., *Hemitragus bonali*. Cependant, le loup est un peu plus gros ce qui confirmerait l'âge plus récent de la couche 3 du Coupe-Gorge.

Malgré les proportions de l'unique M2 inférieure du rhinocéros, qui sont en accord avec celles des rhinocéros de la fin du Pléistocène moyen, le degré évolutif du cheval tend à rattacher la couche sommitale B au Pléistocène supérieur. La relative abondance des Équidés et la présence du renne et du mégacéros donne à l'assemblage faunique un caractère plus froid et plus ouvert que ceux des niveaux C1 et C3.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Cette nouvelle analyse du remplissage de la Niche réaffirme l'attribution des niveaux C1 et C3 à la fin du Pléistocène moyen. Malgré la présence d'un horizon stérile entre ces deux couches, il n'y a pas de différence majeure entre les assemblages, et le degré évolutif du loup et de l'ours des cavernes est comparable. D'après le degré évolutif de ces deux espèces, celui du cheval et d'après le caractère tempéré de l'assemblage faunique, cette partie du remplissage se serait constituée au cours du stade isotopique 7. L'attribution chronologique de la couche B reste imprécise mais appartient à une phase froide du Pléistocène supérieur.

Les compléments d'observation de la surface des ossements des niveaux C1 et C3 confirment l'abondance des marques laissées par les carnivores qui ont utilisé la cavité comme tanière et la rareté des traces de découpe (seulement trois ossements du niveau C3, niveau qui a livré les restes humains, en portent). La Niche apparaît donc comme un site à occupation mixte. L'ours des cavernes ne l'a occupé que pour son hibernation.

Remerciements. Nous tenons à remercier Georges Simonet et Claire Gaillard pour leurs renseignements sur l'exploitation du karst, la fouille et le remplissage du Coupe-Gorge. Les remarques constructives des deux rapporteurs, Michel Dubar et Jean-Luc Guadelli, ainsi que celles de Philippe Fosse et de l'équipe éditoriale, ont largement contribué à l'amélioration de ce texte, nous leur en sommes redevables. Un grand merci à Jason Lewis, de l'Université Leland Stanford, ainsi qu'à Rob Hope pour leur soutien en Anglais. Nous remercions aussi Jacky Granier (†), Jean-Claude Ledoux et Olivier Ambrosio du Musée Requien qui ont assuré à des périodes différentes le clichage du matériel ainsi que Charles Mège du Centre de Recherches Préhistoriques de Tautavel qui s'est chargée des dessins des crânes de cerf.

BIBLIOGRAPHIE

- Argant 1991**, ARGANT A., *Carnivores quaternaires de Bourgogne*, Lyon, Département des Sciences de la Terre - Université Claude-Bernard, 1991, 301 p., 39 fig., 89 tabl., 9 pl. (Documents des laboratoires de Géologie Lyon ; 115).
- Argant 1995**, ARGANT A., Un essai de biochronologie à partir de l'évolution dentaire de l'ours des cavernes. Datation du site de La Balme à Collomb (Entremont-le-Vieux, Savoie, France), *Quaternaire*, Paris, 6, 3-4, 1995, p. 139-150.
- Auguste 2008**, AUGUSTE P., Les ursidés de l'ensemble F, in: *Le site de Payre : occupations humaines dans la vallée du Rhône à la fin du Pléistocène moyen et au début du Pléistocène supérieur*, Moncel M.-H. (Dir.), Paris, Société préhistorique française, 2008, p. 51-76 (Mémoires de la Société préhistorique française ; 46).
- Balkwill & Cumbaa 1992**, BALKWILL D.M., CUMBAA S.L., *A guide to the identification of postcranial bones of Bos taurus and Bison bison*, Ottawa, Canadian Museum of Nature, 1992, 277 p. (Syllogeus ; 71).
- Ballesio 1979**, BALLELIO R., Le gisement pléistocène supérieur de la grotte de Jaurens à Nespouls (Corrèze). I : Canidae et Hyaenidae, *Nouvelles Archives du Museum d'Histoire naturelle de Lyon*, Lyon, 17, 1979, p. 25-55.
- Ballesio 1980**, BALLELIO R., Le gisement pléistocène supérieur de la grotte de Jaurens à Nespouls (Corrèze). II : Felidae, *Nouvelles Archives du Museum d'Histoire naturelle de Lyon*, Lyon, 18, 1980, p. 61-102.
- Baylac et al. 1950**, BAYLAC P., CAMMAS R., DELAPLACE E., LACOMBE P., LAPLACE-JAURETCHE G., MÉROCL., MOTHE L., SIMONNET G., SIMONNET R., TROUETTE L., Découvertes récentes dans les grottes de Montmaurin (Hte-Garonne), *L'Anthropologie (Paris)*, Paris, 54, 3-4, 1950, p. 262-271.
- Bibikova 1958**, BIBIKOVA V.I., Some distinguishing features in the bones of the genera *Bison* and *Bos* (en russe), *Bulleten' Moskovskogo obščestva ispytatelej priroda*, Moskva, 63, 6, 1958, p. 23- 35.
- Billy & Vallois 1977a**, BILLY G., VALLOIS H.V., La mandibule pré-rissienne de Montmaurin, *L'Anthropologie (Paris)*, Paris, 81, 2, 1977, p. 273- 312.
- Billy & Vallois 1977b**, BILLY G., VALLOIS H.V., La mandibule pré-rissienne de Montmaurin (suite), *L'Anthropologie (Paris)*, Paris, 81, 3, 1977, p. 411- 458.

- Bocherens et al. 1990**, BOCHERENS H., FIZET M., MARIOTTI A., Mise en évidence du régime alimentaire végétarien de l'ours des cavernes (*Ursus spelaeus*) par la biogéochimie isotopique (^{13}C , ^{15}N) du collagène des vertébrés fossiles, *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences (2)*, Paris, 311, 1990, p. 1279-1284.
- Boessneck et al. 1963**, BOESSNECK J., JEQUIER J.-P., STAMPFLI H.R., *Seeberg, Bürgarchisee-Süd. Teil 3 : Die Tierreste*, Bern, Stämpfli, 1963, 215 p. (Acta bernensia ; 2).
- Bonifay 1971**, BONIFAY M.-F., *Carnivores quaternaires du Sud-Est de la France*, Paris, Muséum national d'Histoire naturelle, 1971, 377 p. (Mémoire (C) ; 21/2).
- Bouchud 1966**, BOUCHUD J., *Essai sur le renne et la climatologie du Paléolithique moyen et supérieur*, Périgueux, Imprimerie Magne, 1966, 300 p.
- Bouchud 1972**, BOUCHUD J., Les grands herbivores rissiens des Abîmes de la Fage en Corrèze (Cervidés, Bovidés, Capridés, Rupicaprinés, Suidés et Équidés), *Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire naturelle de Lyon*, Lyon, 10, 1972, p. 33-59.
- Boulbes 2009**, BOULBES N., Étude comparée de la denture d'*Equus hydruntinus* (Mammalia, Perissodactyla) dans le Sud-Est de la France. Implications biogéographiques et biostratigraphiques, *Quaternaire*, Paris, 20, 4, 2009, p. 449-465.
- Boule 1902**, BOULE M., La caverne à ossements de Montmaurin (Haute-Garonne), *L'Anthropologie (Paris)*, Paris, 13, 1902, p. 305-319, 9 fig.
- Brugal 1979**, BRUGAL J.-P., Balaruc VII (Sète, Hérault) : un nouveau remplissage de fissure de la fin du Pléistocène moyen, *Quaternaria*, Roma, 23, 1979, p. 99-141.
- Brugal 1983**, BRUGAL J.-P., *Application des analyses multidimensionnelles à l'étude du squelette des membres des grands Bovidés pléistocènes (Grottes de Lunel-Viel, Hérault). Perspectives évolutives*, Université Aix-Marseille 2, 1983, Thèse Doctorat 3ème cycle, 449 p.
- Brugal 1984-85**, BRUGAL J.-P., Le *Bos primigenius* Boj. 1827 du Pléistocène moyen des grottes de Lunel-Viel (Hérault), *Bulletin du Musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco*, Monaco, 28, 1984-85, p. 7-62.
- Byrne 1979**, BYRNE N., Le gisement de la Roche-Cotard à Langeais : Bovidae, in: *La Roche-Cotard à Langeais*, Marquet J.-C. (Dir.), Tours, Laboratoire de Géologie, 1979, p. 64-79 (Travaux du Laboratoire de Géologie).
- Cammass & Tavoso 1986**, CAMMÁS R., TAVOSO A., Nouveaux restes humains issus du remplissage de la Niche (Montmaurin, Haute-Garonne), *Comptes rendus de l'Académie des Sciences (2)*, Paris, 302, 8, 1986, p. 609-614.
- Castaños et al. 2006**, CASTAÑOS J., CASTAÑOS P., MURELAGA X., Estudio osteométrico preliminar de los restos de ciervo (*Cervus elaphus*) del yacimiento paleontológico del Pleistoceno Superior de Kiputz IX (Mutriku, Gipuzkoa), *Geogaceta*, Madrid, 40, 2006, p. 163-166.
- Castel 2004**, CASTEL J.-C., L'influence des canidés sur la formation des ensembles archéologiques : caractérisation des destructions dues aux loups, in: *Hommes et carnivores au Paléolithique : hommage à Philippe Morel = Humans and carnivores in Palaeolithic times in honour to Philippe Morel*, Brugal J.-P., Fosse P. (Dir.), Genève, Muséum d'histoire naturelle, 2004, p. 675-693 (Revue de paléobiologie ; 23,2 / Congrès UISPP ; 14 : Colloque 3.3).
- Cavaillé & Ternet 1977**, CAVAILLÉ A., TERNET Y., *Boulogne-sur-Gesse*, Orléans, Bureau de Recherches géologiques et minières, 1977, + 1 notice : 25 p. (Carte géologique de la France à 1/50 000 - Feuille XVIII-45).
- Chagneau 1985**, CHAGNEAU J., Contribution à l'étude des os des extrémités des pattes d'*Ursus deningeri romeviensis*. Comparaison avec *Ursus arctos* et *Ursus spelaeus*, *Bulletin de la Société d'Anthropologie du Sud-Ouest*, Bordeaux, 20, 2-3, 1985, p. 61-107.
- Chaline 1972**, CHALINE J., *Les Rongeurs du Pléistocène moyen et supérieur de France: systématique, biostratigraphie, paléoclimatologie*, Paris, Editions du CNRS, 1972, 403 p. (Cahiers de Paléontologie).
- Chauviré 1962**, CHAUVIRÉ C., *Les gisements fossilifères quaternaires de Chatillon-Saint-Jean (Drôme)*, Université de Lyon - Faculté des Sciences, 1962, Thèse de Doctorat 3ème Cycle, 217 p.
- Clot 1980**, CLOT A., *La grotte de la Carrière (Gerde, Hautes-Pyrénées) : stratigraphie et paléontologie des carnivores*, Université de Toulouse, 1980, Thèse de Doctorat 3ème cycle, 216 p.
- Clot & Marsan 1986**, CLOT A., MARSAN G., La grotte du Cap de La Bielle à Nestier (Hautes-Pyrénées) : Fouilles M. Debeaux, 1960, *Gallia Préhistoire*, Paris, 29, 1, 1986, p. 63-141, 64 fig., 44 tabl.
- Cordy 1972**, CORDY J.-M., Étude de la variabilité des crânes d'ours des cavernes de la Collection Schmerling, *Annales de Paléontologie (Vertébrés)*, 58, 2, 1972, p.151-207.

- Cramer 2002**, CRAMER B., *Morphometrische untersuchungen an quartären Pferden in Mitteleuropa*, Geowissenschaftlichen Fakultät des Eberhard-Karls-Universität Tübingen, 2002, PhD Dissertation, 250 p.
- Crégut-Bonnoure 1992a**, CRÉGUT-BONNOURE E., La Faune de mammifères de Chinchon II (Saumane-de-Vaucluse, Vaucluse), *Bulletin archéologique de Provence*, Aix-en-Provence, 21, 1992, p. 9-13.
- Crégut-Bonnoure 1992b**, CRÉGUT-BONNOURE E., Pleistocene Tahrs, Ibexes and Chamois of France, in: *Ongulés 91 = Ungulates 91 : proceedings of the International Symposium «Ongulés/Ungulates 91»*, Toulouse-France, september 2-6, 1991, Spitz F., Janeau G., Gonzalez G. et al. (Dir.), Paris, Société française pour l'étude et la protection des mammifères, 1992, p. 49-56.
- Crégut-Bonnoure 1995a**, CRÉGUT-BONNOURE E., Les grands mammifères, in: *Le gisement paléolithique moyen de la grotte des Cèdres (Le Plan-d'Aups, Var)*, Defleur A., Crégut-Bonnoure E. (Dir.), Paris, Maison des Sciences de l'Homme, 1995, p. 54-142 (Documents d'archéologie française ; 49).
- Crégut-Bonnoure 1995b**, CRÉGUT-BONNOURE E., Les rongeurs : étude complémentaire de la marmotte, in: *Le gisement paléolithique moyen de la grotte des Cèdres (Le Plan-d'Aups, Var)*, Defleur A., Crégut-Bonnoure E. (Dir.), Paris, Maison des Sciences de l'Homme, 1995, p. 152-153 (Documents d'archéologie française ; 49).
- Crégut-Bonnoure 1995c**, CRÉGUT-BONNOURE E., Les lagomorphes, in: *Le gisement paléolithique moyen de la grotte des Cèdres (Le Plan-d'Aups, Var)*, Defleur A., Crégut-Bonnoure E. (Dir.), Paris, Maison des Sciences de l'Homme, 1995, p. 143-147 (Documents d'archéologie française ; 49).
- Crégut-Bonnoure 1996**, CRÉGUT-BONNOURE E., A review of small Middle Pleistocene bears from France, *Acta zoologica cracoviensia* Kraków, 39, 21, 1996, p. 89-101.
- Crégut-Bonnoure et al. 2005**, CRÉGUT-BONNOURE E., ARGANT A., ARGANT J., AYACHE-DONAT B., BILLIOU D., BOCHERENS H., BOUCHER C., BUISSON-CATIL J., DEBARD E., HÄNNI C., LAUDET F., MOURER-CHAUVIRÉ C., MEIN P., OBERLIN C., ORLANDO L., PHILIPPE M., QUILES J., THINON M., Les cavités karstiques du Mont Ventoux (Vaucluse, France) : des ours bruns (*Ursus arctos* L.) et des milieux d'altitude à l'Holocène, *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse*, Toulouse, 141, 1, 2005, p. 5-18.
- Crégut-Bonnoure et al. 2010**, CRÉGUT-BONNOURE E., BOULBES N., DAUJEARD C., FERNANDEZ P., VALENSI P., Nouvelles données sur la grande faune de l'Éémien dans le Sud-Est de la France, *Quaternaire*, Paris, 21, 3 «Q6 : Biodiversité au Quaternaire : climats, environnements et peuplements : organisé par l'AFEQ et l'UMR Archéologie des Sociétés méditerranéennes (Montpellier, 26-28 février 2008) - Deuxième partie», 2010, p. 227-248, 20 fig., 10 tabl.
- Crégut & Fosse 2001**, CRÉGUT E., FOSSE P., Holocene Brown Bears (*Ursus arctos* L.) in natural traps: exceptional sites of Mont Ventoux (Vaucluse, France), *Cadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe*, Coruña, 26, 2001, p. 325-340.
- Daujeard 2008**, DAUJEARD C., *Exploitation du milieu animal par les Néanderthaliens dans le Sud-Est de la France*, Oxford, John and Erica Hedges Ltd, 2008, 634 p. (British archaeological Reports - International Series ; 1867).
- De Crombrughe & Vorreyer 1972**, DE CROMBRUGGHES.-A., VORREYER F., *La détermination de l'âge chez le cerf*, Louvain-la-Neuve, GTEEF, 1972, 23 p.
- Defleur et al. 1998**, DEFLEUR A., CRÉGUT-BONNOURE E., DESCLAUX E., Première mise en évidence d'une séquence éémienne à restes humains dans le remplissage de la Baume Moula-Guercy (Soyons, Ardèche), *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences (2a)*, Paris, 326, 6, 1998, p. 453-458.
- Defleur et al. 2001**, DEFLEUR A., CRÉGUT-BONNOURE E., DESCLAUX E., THINON M., Présentation paléo-environnementale du remplissage de la Baume Moula-Guercy à Soyons (Ardèche) : implications paléoclimatiques et chronologiques, *L'Anthropologie (Paris)*, Paris, 105, 3, 2001, p. 369-408.
- Descombes 1970**, DESCOMBES J.-C., *La première faune rissienne de la Basse Vallée de la Seine : implications biostratigraphiques et paléocologiques*, Université de Poitiers, 1970, Thèse de spécialité, 206 p.
- Dominguez Rodrigo 2003**, DOMINGUEZ RODRIGO M., Bone surface modifications, power scavenging and the "display" model at early archaeological sites: a critical review, *Journal of human Evolution*, London, 45, 2003, p. 411-415, 2003/11.
- Domínguez Rodrigo et al. 2007**, DOMÍNGUEZ RODRIGO M., BARBA EGIDO R., LA TORRE SÁINZ (DE) I., MORA TORCAL R., A cautionary tale about early archeological sites: a reanalysis of FLK North 6, in: *Deconstructing Olduvai : a taphonomic study of the Bed 1 sites*, Domínguez Rodrigo M., Barba Egido R., Egeland C.P. (Dir.), Dordrecht, Springer, 2007, p. 101-164.

- Donard 1982**, DONARD E., *Recherches sur les Léporidés quaternaires (Pléistocène moyen, supérieur et Holocène)*, Bordeaux, Université Bordeaux I, 1982, Thèse de Doctorat 3ème Cycle : Géologie du Quaternaire et Préhistoire, 161 + 190 p.
- Eisenmann 1991**, EISENMANN V., Les chevaux quaternaires européens (Mammalia, Perissodactyla). Taille, typologie, biostratigraphie et taxonomie, *Géobios*, Lyon, 24, 6, 1991, p. 747-759, 5 fig., 3 tabl.
- Falguères et al. 2008**, FALGUÈRES C., BAHAIN J.- J., MASAOUDI H., Datation de restes paléontologiques par combinaison des méthodes de la résonance de Spin électronique et des séries de l'Uranium (méthode ESR/U-Th combinée), *in: Le site de Payre : occupations humaines dans la vallée du Rhône à la fin du Pléistocène moyen et au début du Pléistocène supérieur*, Moncel M.- H. (Dir.), Paris, Société préhistorique française, 2008, p. 110-112 (Mémoires de la Société préhistorique française ; 46).
- Fosse 1996**, FOSSE P., La grotte n° 1 de Lunel-Viel (Hérault, France) : repaire d'hyènes du Pléistocène moyen. Etude taphonomique du matériel osseux, *Paléo*, Les Eyzies de Tayac, 8, 1996, p. 47- 81.
- Fosse et al. 2004**, FOSSE P., LAUDET F., SELVA N., WAJRAC A., Premières observations néotaphonomiques sur des assemblages osseux de Białowieza (nord-est Pologne) : intérêts pour les gisements pléistocènes d'Europe, *Paléo*, Les Eyzies de Tayac, 16, 2004, p. 91- 115.
- Gaillard 1979**, GAILLARD C., *L'industrie lithique du Paléolithique inférieur et moyen de la grotte de Coupe-Gorge à Montmaurin (Haute-Garonne)*, Marseille, Laboratoire de Paléontologie humaine et de Préhistoire, 1979, 586 p. (Travaux ; 2).
- Gaillard 1982**, GAILLARD C., L'industrie lithique du Paléolithique inférieur et moyen de la grotte de Coupe-Gorge à Montmaurin (Haute-Garonne), *Gallia Préhistoire*, Paris, 25, 1, 1982, p. 79- 105.
- Gardeisen 1988**, GARDEISEN A., La faune de la grotte Ouest du Portel (Loubens, Ariège) : premiers résultats, *Bulletin de la Société préhistorique française*, Paris, 85, 9, 1988, p. 275-276.
- Girard 1973**, GIRARD M., La brèche à *Machairodus* de Montmaurin (Pyrénées-Orientales), *Bulletin de l'Association française pour l'Etude du Quaternaire*, Paris, 5, 1973, p. 193-209.
- Girard & Renault-Miskovsky 1979**, GIRARD M., RENAULT-MISKOVSKY J., Analyse pollinique de la grotte de Coupe-Gorge à Montmaurin (Haute-Garonne), *Bulletin de l'Association française pour l'Etude du Quaternaire*, Paris, 4, 1979, p. 175-189.
- Girard & Renault-Miskovsky 1983**, GIRARD M., RENAULT-MISKOVSKY J., Datation et paléoenvironnement de la mandibule de Montmaurin ; analyses polliniques dans la Niche, *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences (2)*, Paris, 296, 1983, p. 669-671.
- Guadelli 1987**, GUADELLI J.-L., *Contribution à l'étude des zoocénoses préhistoriques en Aquitaine (Würm ancien et interstade würmien)*, Université Bordeaux I, 1987, Thèse de Doctorat, Texte : 568 p. ; Figures : 252 p. ; Tableaux : 427 p.
- Guadelli 1990**, GUADELLI J.-L., Quelques données sur la faune de Coupe-Gorge à Montmaurin (Haute-Garonne, France), *Paléo*, Les Eyzies de Tayac, 2, 1990, p. 107-126.
- Guérin 1980**, GUÉRIN C., *Les rhinocéros (Mammalia, Perissodactyla) du Miocène terminal au Pléistocène supérieur en Europe occidentale : comparaison avec les espèces actuelles*, Lyon, Université Claude Bernard, 1980, 1188 p. (Documents des Laboratoires de Géologie de la Faculté des Sciences ; 79).
- Guérin & Valli 2000**, GUÉRIN C., VALLI A., Le gisement pléistocène supérieur de la grotte de Jaurens à Nespouls, Corrèze : les Bovidae (Mammalia, Artiodactyla), *Cahiers scientifiques du Muséum d'histoire naturelle de Lyon*, Lyon, 1, 2000, p. 7-39.
- Hadjouis 1982**, HADJOUIS D., *Etude paléontologique des carnivores de la grotte du Lazaret (Alpes Maritimes) et répartition spatiale des restes osseux sur les sols d'habitats*, Université Paris VI, 1982, Diplôme d'Etudes approfondies, 121 p.
- Hubschmann et al. 1980**, HUBSCHMANN J., COLE M., REVEL J.-C., TAILLEFER F., BOURGEAT A., Le Quaternaire nord-pyrénéen, *in: Problèmes de stratigraphie quaternaire en France et dans les pays limitrophes*, Chalain J. (Dir.), Paris, Association Française pour l'Etude du Quaternaire, 1980, p. 307-313 (Bulletin de l'Association française pour l'Etude du Quaternaire - Supplément N.S. ; 1).
- Jammot 1974**, JAMMOT D., Les Insectivores (Mammalia) du gisement pléistocène moyen des Abîmes de La Fage à Noailles (Corrèze), *Nouvelles Archives du Museum d'Histoire naturelle de Lyon*, Lyon, 11, 1974, p. 41-51.
- Koenigswald (Von) & Heinrich 1999**, KOENIGSWALD (VON) W., HEINRICH W.-D., Mittelpleistozäne Säugetierfaunen aus Mitteleuropa – der Versuch einer biostratigraphischen Zuordnung, *Kaupia*, Darmstadt, 9, 1999, p. 53-112.
- Kotze 1979**, KOTZE K., *Comment juger un cerf : critères des bonnes et mauvaises dispositions*, Paris, Gerfaut Club, 1979, 96 p.

- Kurtén 1985**, KURTÉN B., The Pleistocene lion of Beringia, *Annales zoologici fennici*, Helsinki, 22, 1985, p. 117- 121.
- Lawrence 1951**, LAWRENCE B., *Postcranial skeletal characters of deer, pronghorn, and sheep-goat with notes on Bos and Bison (Part II)*, Cambridge, The Museum, 1951, vii + 43 p. (Papers of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology - Harvard University ; 35/3).
- Lehman 1949**, LEHMAN U., Der Ur in Diluvium Deutschlands und seine Verbreitung, *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie. Monatshefte*, Stuttgart, 90, 2, 1949, p. 163-266.
- Leroi-Gourhan 1950**, LEROI-GOURHAN A., La caverne des Furtins (commune de Berzé-la-Ville, Saône et Loire), *Préhistoire*, Paris, 11, 1950, p. 102-125.
- Martin 1975**, MARTIN R., Les Canidés (Mammalia, Carnivora) du gisement pléistocène moyen des Abîmes de la Fage à Noailles (Corrèze), *Nouvelles Archives du Museum d'Histoire naturelle de Lyon*, Lyon, 13, 1975, p. 14-20.
- Méroc 1947**, MÉROC L., Informations archéologiques : Montmaurin (la grotte du Coupe-Gorge), *Gallia*, Paris, 5, 1, 1947, p. 193-194.
- Méroc 1948**, MÉROC L., Les grottes de Montmaurin (Coupe-Gorge, Montmaurin, Zubiate, Les Abeilles), *Gallia*, Paris, 6, 1948, p. 409-412.
- Méroc 1952**, MÉROC L., Informations archéologiques : Montmaurin (Grotte de Coupe-Gorge), *Gallia*, Paris, 10, 1952, p. 93-.
- Méroc 1954**, MÉROC L., Informations archéologiques : Montmaurin (Grotte de Coupe-Gorge, station de plein-air dite de la Terrasse, grottes du Putois), *Gallia*, Paris, 15, 3, 1954, p. 95-97.
- Méroc 1963**, MÉROC L., Les éléments de datation de la mandibule humaine de Montmaurin (Haute-Garonne), *Bulletin de la Société géologique de France (7)*, Paris, 5, 1963, p. 508-515, 6 fig.
- Méroc 1969**, MÉROC L., Les grottes de Montmaurin, in: *VIIIème Congrès Inqua, Paris 1969 : Livret Guide de l'excursion A6 Pyrénées-Orientales et centrales - Roussillon - Languedoc occidental*, 1969, p. 28-31.
- Moncel et al. 2008**, MONCEL M.-H., CRÉGUT-BONNOURE E., DAUJEARD C., LARTIGOT A.- S., LEBON M., PUAUD S., BOULBES N., CROIZET S., Le site de la baume Flandin (commune d'Ornac-l'Aven) : nouvelles données sur ce gisement du Paléolithique moyen, *Comptes Rendus Palevol*, Paris, 7, 5, 2008, p. 315-325.
- Montulet 1984**, MONTULET J.-P., *Les Cervidés du Monde entier*, Paris, Editions Lechevalier, 1984, 210 p.
- Mounier et al. 2009**, MOUNIER A., MARCHAL F., CONDEMI S., Is *Homo heidelbergensis* a distinct species? New insight on the Mauer mandible, *Journal of human Evolution*, London, 56, 3, 2009, p. 219- 246.
- Mourer-Chauviré 1972**, MOURER-CHAUVIRÉ C., Étude de nouveaux restes de Vertébrés provenant de la carrière Fournier à Châtillon-Saint-Jean (Drôme)-Arctiodactyles, chevaux et oiseaux. *Bulletin de l'Association française pour l'Étude du Quaternaire*, Paris, 4, 1972, p. 271-302.
- Mourer-Chauviré et al. 2003**, MOURER-CHAUVIRÉ C., PHILIPPE M., QUINIF Y., CHALINE J., DEBARD E., GUÉRIN C., HUGUENEY M., Position of the palaeontological site Aven I des Abîmes de La Fage, at Noailles (Corrèze, France), in the European Pleistocene chronology, *Boreas*, Oslo, 32, 2003, p. 521-531.
- Patou 1984**, PATOU M., *Contribution à l'étude des mammifères des couches supérieures de la grotte du Lazaret (Nice, Alpes-maritimes). Méthodes et résultats paléontologiques et paléethnographiques*, Paris, Université Pierre et Marie Curie (Paris VI), 1984, Thèse de Doctorat 3ème Cycle, 419 p., 6 pl.
- Peigné et al. 2009**, PEIGNÉ S., GOILLOT C., GERMONPRÉ M., BLONDEL C., BIGNON O., MERCERON G., Predomancy omnivory in European cave bears evidenced by a dental microwear analysis of *Ursus spelaeus* from Goyet, Belgium, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Washington, 106, 36, 2009, p. 15390-15393.
- Poplin 1972**, POPLIN F., Nouveaux restes de Mégacéros (*Megaceros cf. giganteus*, Cervidae, Mammalia) à Châtillon-Saint-Jean (Drôme), *Bulletin de l'Association française pour l'Étude du Quaternaire*, Paris, 4, 1972, p. 239-248.
- Poplin 1976**, POPLIN F., *Les grands vertébrés de Gönnersdorf : fouilles 1968*, Wiesbaden, F. Steiner, 1976, 212 p. (Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf ; 2).
- Prat 1968a**, PRAT F., *Sur les vestiges de Mégacéros découverts dans quelques gisements paléontologiques du Sud-Ouest de la France : deuxième thèse*, Université de Bordeaux, 1968, Thèse de doctorat d'Etat es Sciences Naturelles, 63 p.

- Prat 1968b**, PRAT F., *Recherches sur les équidés pléistocènes de France*, Université de Bordeaux - Faculté des Sciences, 1968, Thèse de Doctorat ès Sciences, 658 p., 149 fig., 126 tabl.
- Prat & Thibault 1979**, PRAT F., THIBAUT C., Le gisement de Nauterie à La Romieu (Gers) : fouilles de 1967 à 1973, *Bulletin du Muséum national d'histoire naturelle (C)*, Paris, 35, 1979, p. 1-82.
- Quiles 2003**, QUILES J., *Les Ursidae du Pléistocène moyen et supérieur en Midi méditerranéen : apports paléontologiques, biochronologiques et archéozoologiques*, Paris, Muséum national d'Histoire naturelle, 2003, Thèse de Doctorat du Muséum national d'Histoire naturelle, 1307 p.
- Rabeder 1992**, RABEDER G., Das Evolutionsniveau des Höhlenbären aus dem Nixloch bei Losenstein-Ternberg (O.O.), *Mitteilungen der Kommission für Quartärforschung der österreichischen Akademie der Wissenschaften*, Wien, 8, 1992, p. 133-141.
- Rabeder 1999**, RABEDER G., Die Evolution des Höhlenbärengebisses, in: *Mitteilungen der Kommission für Quartärforschung der österreichischen Akademie der Wissenschaften*, Wien, 1999, p. 1-102.
- Renault 1987**, RENAULT P., Phénomènes karstiques, in: *Géologie de la Préhistoire : méthodes, techniques, applications*, Miskovsky J.-C. (Dir.), Paris, GéoPré, 1987, p. 169-196.
- Richards et al. 2008**, RICHARDS M., PACHER M., STILLER M., QUILES J., HOFREITER M., CONSTANTIN S., ZILHAO J., TRINKAUS E., Isotopic evidence for omnivory among European cave bears: Late Pleistocene *Ursus spelaeus* from the Pestera cu Oase, Romania, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Washington, 105, 2, 2008, p. 600-604.
- Riglet 1977**, RIGLET P.H., *Contribution à l'étude de l'âge du cerf (Cervus elaphus L.)*, Maisons-Alfort, Ecole nationale vétérinaire, 1977, Thèse : Doctorat Vétérinaire, 75 p.
- Saint-Périer (de) 1922**, SAINT-PÉRIER (DE) R.- S., Nouvelles recherches dans la caverne de Montmaurin (Haute-Garonne), *L'Anthropologie (Paris)*, Paris, 32, 3-4, 1922, p. 193-202.
- Serra 1980**, SERRA D., *Les industries acheuléennes de la grotte de la Terrasse-Montmaurin (Hte-Garonne) : inventaire de l'industrie moustérienne du Putois-Montmaurin*, Centre de Marseille Saint-Charles, Université de Provence, 1980, Thèse de Doctorat 3ème cycle Géologie des formations sédimentaires, 340 p.
- Serra-Joulin 2001-2002**, SERRA-JOULIN D., Les industries lithiques de la grotte de la Terrasse à Montmaurin (Haute-Garonne), *Préhistoire Anthropologie méditerranéennes*, Aix-en-Provence, 10-11, 2001-2002, p. 5-26.
- Simonet 1990**, SIMONET P., La faune de grands mammifères des couches supérieures du gisement de Nauterie (La Romieu, Gers), *Bulletin du Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco*, Monaco, 33, 1990, p. 5-46.
- Slott-Moller 1990**, SLOTT-MOLLER R., L'Aurochs de Livernon, in: *Les chasseurs d'Aurochs de la Borde : un site du Paléolithique moyen (Livernon, Lot)*, Jaubert J., Lorblanchet M., Laville H. et al. (Dir.), Paris, Maison des Sciences de l'Homme, 1990, p. 34-47 (Documents d'Archéologie française ; 27).
- Suire 1969**, SUIRE C., *Contribution à l'étude du genre Canis d'après les vestiges recueillis dans quelques gisements du Sud-Ouest de la France*, Université de Bordeaux I, 1969, Thèse de Doctorat 3ème cycle, 179 p.
- Tavoso 1982**, TAVOSO A., Le cadre géochronologique de la mandibule de Montmaurin : examen des données disponibles, in: *Premier congrès international de paléontologie humaine : section III*, Nice, CNDP / CRDP, 1982, p. 96-97.
- Tavoso 1986**, TAVOSO A., *Le Paléolithique inférieur et moyen du Haut-Languedoc : gisements des terrasses alluviales du Tarn, du Dadou, de l'Agout, du Sor et du Fresquel*, Paris / Marseille, Institut de Paléontologie humaine / Laboratoire de Paléontologie humaine et de Préhistoire, 1986, 404 p. (Etudes quaternaires ; 5).
- Tavoso et al. 1990**, TAVOSO A., CRÉGUT-BONNOURE E., GUÉRIN C., PERNAUD-ORLIAC J., CAMMAS R., La Grotte de La Niche à Montmaurin (Haute-Garonne, France) : nouvelles données biostratigraphiques et approche taphonomique, *Comptes rendus de l'Académie des Sciences (2)*, Paris, 310, 1990, p. 95-100.
- Turner 1984**, TURNER A., Dental sex dimorphism in the European lion of the Upper Pleistocene : paleoecological and paleoethological implications, *Annales zoologici fennici*, Helsinki, 21, 1984, p. 1-8.
- Vallois 1955**, VALLOIS H.V., La mandibule humaine pré-moustérienne de Montmaurin, *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences*, Paris, 240, 1955, p. 1577-1579.
- Vallois 1956**, VALLOIS H.V., The pre-mousterian human mandible from Montmaurin, *American journal of Physical Anthropology (n.s.)*, New York, 14, 1956, p. 319-324.