



HAL
open science

Le Bouquetin de Malarnaud (Ariège); Implications paléobiogéographiques.

Christophe Griggo

► **To cite this version:**

Christophe Griggo. Le Bouquetin de Malarnaud (Ariège); Implications paléobiogéographiques.. Quaternaire, 1991, 2, pp.76 - 82. 10.3406/quate.1991.1955 . hal-03163659

HAL Id: hal-03163659

<https://hal.science/hal-03163659>

Submitted on 9 Mar 2021

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

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

Le bouquetin de Malarnaud (Ariège) ; implications paléobiogéographiques

In: Quaternaire - Volume 2 - Numéro 2 - 1991. pp. 76-82.

Abstract

Remains of Ibexes from french Wiirm deposits are usually placed in one of two subspecies, either *Capra hircus ibex* or *Capra hircus pyrenaica*, however, L. Pales (1976-77 and 1981) identifies as *Capra hircus caucasica* some crania discovered in the neighbouring caves of Malarnaud and Soulabé in the eastern Pyrénées. The studies of Soulabé calvarium from the later site leads us to a different conclusion. Only the morphology of the horn cores permits to distinguish the various subspecies of Ibex. On the Malarnaud specimen, the right horn core (the only one that is well preserved) presents a helicoidal torsion that is diagnostic of *Capra hircus pyrenaica*. Surely, the Caucasian Ibex never came in Western Europe. Only *Capra hircus ibex* and *Capra hircus pyrenaica* were present during the last glacial period and their geographic ranges were not really different from the actual ones.

Résumé

Les restes de bouquetin découverts en France dans les gisements würmiens sont rapportés à l'une ou l'autre des deux sous-espèces *Capra hircus ibex* et *Capra hircus pyrenaica*. Cependant L. Pales (1976-77 et 1981) attribue à *Capra hircus caucasica* des crânes découverts dans les grottes voisines de Soulabé et de Malarnaud. L'étude d'un calvarium provenant de ce dernier gisement nous conduit cependant à une autre conclusion : ce spécimen paraît en effet caractéristique de *capra hircus pyrenaica*. Il n'y aurait donc pas eu intrusion de la forme caucasienne en Europe occidentale. Quant au modèle de distribution géographique actuel de *Capra hircus ibex* et de *Capra hircus pyrenaica*, il est le reflet de celui de la période würmienne.

Citer ce document / Cite this document :

Griggo Christophe. Le bouquetin de Malarnaud (Ariège) ; implications paléobiogéographiques . In: Quaternaire - Volume 2 - Numéro 2 - 1991. pp. 76-82.

doi : 10.3406/quate.1991.1955

http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/quate_1142-2904_1991_num_2_2_1955

LE BOUQUETIN DE MALARNAUD (ARIÈGE); IMPLICATIONS PALÉOBIOGÉOGRAPHIQUES

■
Christophe GRIGGO*

RÉSUMÉ

Les restes de bouquetin découverts en France dans les gisements würmiens sont rapportés à l'une ou l'autre des deux sous-espèces *Capra hircus ibex* et *Capra hircus pyrenaica*. Cependant L. Pales (1976-77 et 1981) attribue à *Capra hircus caucasica* des crânes découverts dans les grottes voisines de Soulabé et de Malarnaud. L'étude d'un calvarium provenant de ce dernier gisement nous conduit cependant à une autre conclusion : ce spécimen paraît en effet caractéristique de *capra hircus pyrenaica*. Il n'y aurait donc pas eu intrusion de la forme caucasienne en Europe occidentale. Quant au modèle de distribution géographique actuel de *Capra hircus ibex* et de *Capra hircus pyrenaica*, il est le reflet de celui de la période würmienne.

Mots-clés : Bouquetin – *Capra hircus ibex* – *Capra hircus pyrenaica* – *Capra hircus caucasica* – Chevilles osseuses – Ouest de l'Europe – Pléistocène supérieur – Aires de répartition.

ABSTRACT

THE IBEX FROM THE CAVE OF MALARNAUD (ARIÈGE); PALEOBIOGEOGRAPHIC IMPLICATIONS

Remains of Ibexes from french Würm deposits are usually placed in one of two subspecies, either *Capra hircus ibex* or *Capra hircus pyrenaica*, however, L. Pales (1976-77 and 1981) identifies as *Capra hircus caucasica* some crania discovered in the neighbouring caves of Malarnaud and Soulabé in the eastern Pyrénées. The studies of Soulabé calvarium from the later site leads us to a different conclusion. Only the morphology of the horn cores permits to distinguish the various subspecies of Ibex. On the Malarnaud specimen, the right horn core (the only one that is well preserved) presents a helicoidal torsion that is diagnostic of *Capra hircus pyrenaica*. Surely, the Caucasian Ibex never came in Western Europe. Only *Capra hircus ibex* and *Capra hircus pyrenaica* were present during the last glacial period and their geographic ranges were not really different from the actual ones.

Key-words : *Capra hircus ibex* – *Capra hircus pyrenaica* – *Capra hircus caucasica* – Horn cores – Western Europe – Upper Pleistocene – Geographic ranges.

A ce jour, en Europe occidentale, les ensembles stratigraphiques les plus anciens ayant livré des vestiges se rapportant sans conteste au Bouquetin datent de la fin du complexe rissien. Les gisements concernés sont peu nombreux : Combe-Grenal en Dordogne (Bordes et Prat, 1965), l'abri Suard en Charente (David et Prat, 1965), la grotte de l'Observatoire à Monaco et la grotte du Lazaret dans les Alpes-Maritimes (de Lumley-Woodyear, 1969) ainsi que la Grotte Vaufray, c.IV en Dordogne (Delpech, 1988a).

Dans les niveaux datant de périodes plus reculées, tous les restes de Caprinés ayant pu faire l'objet d'une détermination précise sont des restes de Thar,

Hemitragus bonali Harlé et Stehlin, 1913, proche du Thar actuel de l'Himalaya. Citons parmi les gisements concernés la grotte de l'Arago dans les Pyrénées orientales (Crégut, 1979), Pech de l'Azé II (Delpech et Prat, 1980) et la grotte Vaufray (Delpech, 1988a). La disparition de cet Ongulé d'Europe de l'Ouest et son remplacement par le Bouquetin auraient eu lieu au cours du Riss III (Stade isotopique 6) et non à son tout début (Delpech et Laville, 1988; Delpech, 1988b).

Au cours de la glaciation würmienne, si l'on excepte la forme de Soulabé et de Malarnaud sur laquelle nous reviendrons, le Bouquetin n'est

* Institut du Quaternaire. U.R.A. 133 du C.N.R.S.
Université de Bordeaux I, Av. des Facultés, 33405 Talence Cedex.

représenté que par deux sous-espèces : le Bouquetin des Alpes, *Capra hircus ibex* Herre et Röhrs, 1955 (*Capra ibex* Linné, 1758) et le Bouquetin des Pyrénées, *Capra hircus pyrenaica* Herre et Röhrs, 1955 (*Capra pyrenaica* Schinz, 1838).

Pendant les périodes les plus froides de la dernière glaciation, leurs aires de répartition s'étendaient à des régions non montagneuses et occupaient des territoires distincts (fig. 1) (Griggo, 1989). Ce modèle annonce clairement l'organisation spatiale actuelle.

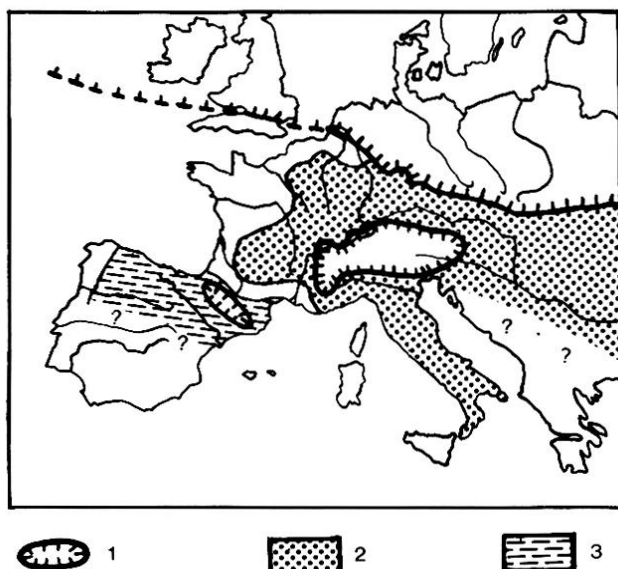


Fig. 1. - Carte de répartition du Bouquetin pendant le Würm - 1 : Calottes glaciaires au Pléistocène - 2 : *Capra hircus ibex* - 3 : *Capra hircus pyrenaica*.

Map of Ibex distribution during the Würm - 1 : Pleistocene ice sheets - 2 : *Capra hircus ibex* - 3 : *Capra hircus pyrenaica*.

La présence, selon L. Pales (1978-77 et 1981) d'une troisième sous-espèce de Bouquetin : *Capra hircus caucasica* Herre et Röhrs, 1955 (*Capra caucasica* Pallas, 1783) dans les gisements de Malarnaud et de Soulabé soulève des questions auxquelles il est difficile de répondre. Cette hypothèse implique, en effet, un étalement ou un déplacement important de l'aire de répartition géographique de cette sous-espèce aujourd'hui cantonnée dans les montagnes du Caucase. Pourquoi le Bouquetin du Caucase aurait-il effectué de tels déplacements et comment dans ce cas se seraient distribuées les aires de répartition des différentes sous-espèces au cours du dernier cycle glaciaire en France ? Ces questions nous ont conduit à revoir la position taxonomique des pièces incriminées.

LES BOUQUETINS FOSSILES, ÉLÉMENTS DE DIAGNOSE ET RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les zoologistes reconnaissent parmi les représentants actuels du genre *Capra* six sous-espèces réparties sur les différents massifs montagneux d'Eurasie appartenant à l'espèce *Capra hircus* (Clouet et Pfeffer, 1979) ils fondent leur détermination sous-spécifique sur la morphologie des étuis cornés. Ceux-ci, qui ne sont conservés que dans des conditions tout à fait exceptionnelles, intéressent peu le paléontologiste mais les caractères propres à chaque sous-espèce se retrouvent sur les chevilles osseuses de corne. D'ailleurs en paléontologie, dans l'état actuel des connaissances, l'identification des sous-espèces de Bouquetin ne peut guère se faire qu'à partir d'une cheville osseuse de corne bien conservée.

— *Capra hircus ibex*. Le Bouquetin des Alpes

Les chevilles osseuses s'inclinent légèrement en arrière en dessinant une courbure régulière. Elles s'éloignent de plus en plus l'une de l'autre de sorte que l'écartement maximum se situe au niveau des apex (fig. 2,A). leur section est irrégulièrement triangulaire, légèrement aplatie transversalement (fig. 3,A).

Reconnu dans divers pays d'Europe l'Ibex des Alpes a, semble-t-il, évité en France les régions de plaine (Landes et Gironde). Il est absent du Nord de l'Europe et n'a pas été signalé, à notre connaissance en Angleterre. Il a été identifié avec certitude, grâce à la présence de crâne ou de chevilles osseuses isolées, dans les gisements würmiens de Combe-Grenal (Guadelli, 1987) de Saint-Cirq (Delpech 1975 et 1983) en Dordogne, de Rond-du-Barry (Aajjane, 1986) en Haute-Loire, ainsi que dans les Alpes, notamment dans les grottes de Grimaldi (Boule, 1910) et la grotte de l'Observatoire à Monaco (Chaix et Desse, 1983).

— Liste de quelques gisements ayant livré des restes attribués au Bouquetin des Alpes, en Europe occidentale :

En France :

- Combe-Grenal (Dordogne) - Würm ancien. J.-L. Guadelli - 1987.
- Grotte de Grimaldi (Alpes-Maritimes) - Würm ancien. M. Boule - 1910.
- Grotte de l'Observatoire (Monaco) - Würm ancien. Chaix L. *et al.* - 1983.
- Roc-de-Combe (Lot) - Würm récent III. F. Delpech - 1975 et 1983.
- La Ferrassie (Dordogne) - Würm récent III. F. Delpech - 1975 et 1983.
- Grotte de Saint-Cirq (Dordogne) - Würm récent. F. Delpech - 1975 et 1983.

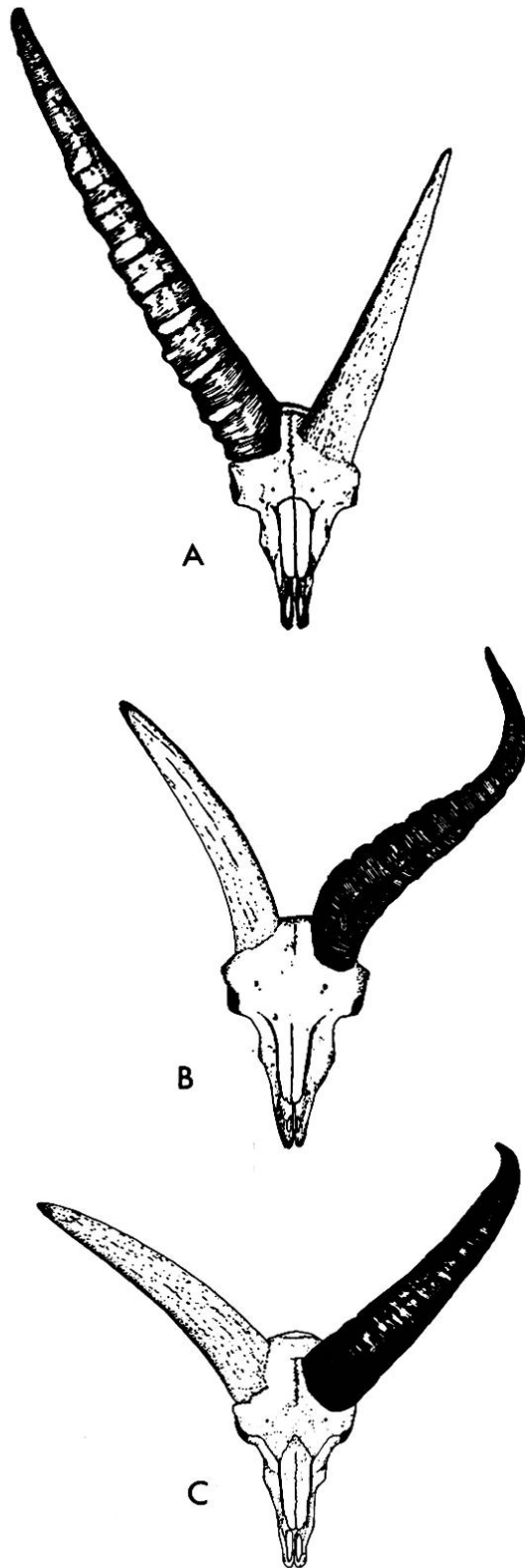


Fig. 2. - Têtes osseuses de Bouquetins. Vue verticale. D'après photographies de M. Couturier (1962). A : *Capra hircus ibex* - B : *Capra hircus pyrenaica* - C : *Capra hircus caucasica*.

Skull of Ibex. Dorsal view. From M. Couturier's photographs (1962). A : *Capra hircus ibex* - B : *Capra hircus pyrenaica* - C : *Capra hircus caucasica*.

- Laugerie-Haute (Dordogne) - Würm récent IV. F. Delpech - 1975 et 1983.
- Le Flageolet (Dordogne) - Würm récent IV. F. Delpech - 1975 et 1983.
- Rond-du-Barry (haute-Loire) - Würm récent IV. A. Aajjane - 1986.

En Italie :

- Grotte Paglicci (Basse-Adriatique) - Würm récent. B. Sala - 1983.
- Grotte de la Cala (Basse-Thyrrénienne) - Würm récent. B. Sala - 1983.
- Grotte Polecini (Moyenne-Thyrrénienne) - Würm récent IV. B. Sala - 1983.
- Abri Tagliente (Haute Adriatique) - Würm récent IV. B. Sala - 1983.

Dans le Sud-Ouest de l'Allemagne :

- Petersfels I - Würm récent IV. G. Albrecht, H. Berke, F. Poplin - 1983.

Dans le Sud-Ouest de la Belgique :

- Grotte Princesse Pauline - Würm récent IV. Van Noten - 1978.
- Remouchamp - Würm récent IV. Van Noten - 1978.

Capra hircus pyrenaica.
Le Bouquetin des Pyrénées

Ses chevilles osseuses présentent une courbure qui se combine à une torsion régulière. Ceci détermine la forme en lyre des cornes caractéristique de ce Bouquetin (fig. 2,B). Ces appendices ont une section à peu près ovale (fig. 3,B).

Cette sous-espèce se cantonnait dans un territoire limité à la région des Pyrénées et à l'Espagne. Les auteurs, qui ont étudié les restes de Bouquetin des gisements würmiens de cette région, notent que les chevilles osseuses présentent la torsion hélicoïdale propre au Bouquetin des Pyrénées.

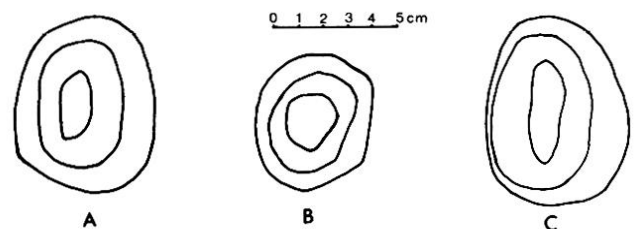


Fig. 3. - Sections de chevilles osseuses de Bouquetins. A : *Capra hircus ibex* (M. Couturier - 1962) - B : *Capra hircus pyrenaica* (M. Boule - 1910) - C : *Capra hircus caucasica* (M. Boule - 1910).

Cross sections of Ibex horn cores. A : *Capra hircus ibex* (M. Couturier - 1962) - B : *Capra hircus pyrenaica* (M. Boule - 1910) - C : *Capra hircus caucasica* (M. Boule - 1910).

— Liste de quelques gisements ayant livré des restes de Bouquetin des Pyrénées, en Europe occidentale :

En France :

- Grotte de la Vache (Ariège) – Würm récent IV. F. Koby – 1957.
- Grotte de l'Hortus (Hérault) – Würm ancien II. H. de Lumley – 1969.
- Duruthy (Landes) – Würm récent IV. F. Delpech – 1975 et 1983.
- Grotte des Eglises (Ariège) – Würm récent IV. F. Delpech – 1975 et 1983.

En Espagne :

- Cova Negra (Valencia) – Würm ancien. M. Perez Ripoll – 1977.
- Cueva del Rascano (Santander) – Würm ancien et récent. J. Altuna – 1972.
- Cueva Morin (Santander) – Würm récent. J. Altuna – 1972.
- Lezetxiki (Guipuzcao) – Würm récent IV. J. Altuna – 1972.
- Ermitia (Guipuzcao) – Würm récent IV. J. Altuna – 1972.
- Urtiaga (Guipuzcao) – Würm récent IV. J. Altuna – 1972.
- Tito Bustillo (Asturies) – Würm récent IV. J. Altuna – 1978.
- La Riera (Asturies) – Würm récent IV. J. Altuna – 1978.

— *Capra hircus caucasica.*

Le Bouquetin du Caucase

Les chevilles osseuses, longues et moyennement épaisses, divergent fortement dès leur base. De ce fait, la distance inter-apicale se révèle très importante (fig. 2, C). Leur section est fortement aplatie transversalement (fig. 3, C).

En Ariège, dans la caverne de Soulabé, L. Pales (1976-77 et 1981) a mis au jour deux crânes de Bouquetin, dont l'angle de divergence des chevilles osseuses de corne est particulièrement ouvert, et pense qu'il s'agit de la sous-espèce *Capra hircus cauca-*

sica. Il compare ces pièces au crâne de Malarnaud (gisement voisin et probablement, selon lui, contemporain de Soulabé).

ÉTUDE DU CRÂNE DE BOUQUETIN DE MALARNAUD. Pièce N° H.5345

La caverne de Malarnaud se situe dans la chaîne des Pyrénées en Ariège. Ce gisement a été exploité par l'instituteur Bourret de Montseron vers 1888. Dans les niveaux supérieurs, formés vraisemblablement lors de la dernière glaciation, qui livraient une industrie de type moustérien, de nombreux vestiges de faune ont été recueillis, en particulier des os de Bouquetin, dont le crâne qui fait l'objet de notre étude. Dans le même niveau se trouvaient des os de Renne, de Cerf et de Bison. Une couche plus profonde, contenant surtout des restes de carnivores, était séparée de la précédente par un plancher stalagmitique.

Actuellement, le crâne de Bouquetin de Malarnaud fait partie de la collection E. Harlé conservée au Muséum d'Histoire Naturelle de Bordeaux sous le numéro H.5345. Selon L. Pales (1976-77 et 1981), qui durant de nombreuses années a exploité le gisement de Soulabé du même niveau karstique que celui de Malarnaud, ce crâne, comme les os de Caprinés de Soulabé, serait attribuable au Bouquetin du Caucase, *Capra hircus caucasica*.

— *Description du crâne de Malarnaud*

Seule la boîte crânienne est conservée; tout le massif facial est absent. La ligne de fracture principale joint à peu près les deux points où chaque suture fronto-lacrymale coupe le bord de l'orbite. Elle se situe à environ 3,5 cm des foramens sus-orbitaires. Cependant, si l'os nasal manque, sa région de contact avec les os lacrymaux n'est guère détériorée. Les chevilles osseuses de corne sont incomplètes : leur moitié distale manque (tabl. 1).

Tabl. 1 – Chevilles osseuses du crâne de Malarnaud. Longueur de la partie conservée.

Horn cores of the skull from Malarnaud. Length of the preserved part.

| Mesure en mm | Chevillon osseuse droite | Chevillon osseuse gauche |
|------------------|--------------------------|--------------------------|
| Face antérieure | 199 | 147 |
| Face postérieure | 129 | 176 |
| Face médiale | 116 | 135 |
| Face latérale | 184 | 115 |

Tabl. 2 - Chevilles osseuses de Bouquetin. Comparaison mâles-femelles.

Ibex horn cores. Comparison male-female

| Mesures en mm | | Périmètre à la base | Diamètre antéro-postérieur | Diamètre transversal |
|--|----------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| <i>Capra hircus pyrenaica</i> Grotte de Malarnaud | Droite | 222,5 | 74,4 | 65,5 |
| | Gauche | 221,5 | 71,3 | 63,5 |
| <i>Capra hircus ibex</i> Grimaldi (M. BOULE) | | max: 260 | max: 85 | |
| <i>Capra hircus ibex</i> Monaco (L. CHAIX et al) | Mâles | 188,0 - 270,0 x=248,4 (N=31) | 59,2 - 92,5 x=83,5 (N=31) | 49,2 - 76,4 x=67,3 (N=31) |
| | Femelles | 62,0 - 140,0 x=114,0 (N=45) | 25,5 - 48,5 x=39,6 (N=44) | 21,4 - 38,7 x=31,5 (N=45) |
| <i>Capra hircus ibex</i> actuel (M. COUTURIER) | Mâles | 166,0 - 262,0 x=216,0 (N=85) | 58,9 - 88,0 x=71,0 (N=85) | 51,0 - 74,0 x=62,2 (N=85) |
| | Femelles | 89,0 - 112,0 x=99,9 (N=45) | 30,0 - 43,0 x=42,0 (N=45) | 24,0 - 31,0 x=27,5 (N=45) |

La suture fronto-pariétale est sensiblement rectiligne et la suture pariéto-occipitale décrit un angle à sommet rostral. Cette morphologie est selon R. Barone (1966), caractéristique des Caprinés. Chez *Ovis*, on observe la disposition inverse : la suture fronto-pariétale forme un angle rostral tandis que la suture pariéto-occipitale est rectiligne. Les os frontaux se révèlent fortement pneumatisés. Les apophyses orbitaires sont cassées.

Les chevilles osseuses présentent, sur toute leur hauteur, un méplat de 2 cm de largeur, en position postéro-interne. Elles sont pneumatisées sur toute la hauteur de la partie conservée. Dans la zone fracturée, leur sinus sont de grande dimensions.

Le périmètre et le diamètre antéro-postérieur mesurés à leur base (tabl. 2) sont supérieurs aux dimensions homologues de chevilles osseuses de femelles mesurées par L. Chaix et J. Desse (1983) (*Capra hircus ibex* de Monaco) et M. Couturier (1962) (*Capra hircus ibex* actuel). Ils indiquent sans ambiguïté un individu mâle. Si l'on juge d'après la netteté de la suture métopique, qui ne montre guère d'ébauche bien caractérisée d'oblitération, l'animal était relativement jeune, entre 5 et 10 ans car d'après M. Couturier (1962, p. 203) les os frontaux se soudent chez les Bouquetins mâles au cours de cette période.

Le pariétal est bien conservé et participe, en grande partie, à l'élaboration de la voûte crânienne en arrière des chevilles osseuses, caractère qui distingue (entre autres), chez les Bovidés, les Caprinés des Bovinés.

Les écailles temporales sont bien conservées mais, de chaque côté, les crêtes temporales sont brisées dès leur naissance et les conduits auditifs sont absents. Seul le rocher de l'os temporal droit est encore en place.

L'écaille occipitale est intacte mais les apophyses jugulaires sont cassées. Les condyles occipitaux sont émoussés dans leur région caudale. La partie caudale du basioccipital est relativement large. La protubérance occipitale forme un mamelon saillant, bien délimité.

— Dimensions du crâne de Malarnaud

Les mesures ont été effectuées selon la méthode de H. Van Den Driesch (1976).

| | |
|--|--------|
| | (mm) |
| — Longueur frontale médiale | 169,2 |
| — Distance acromion-bregma | 101,2 |
| — Longueur du frontal (bregma-nasion) | 100,8 |
| — Longueur maximale du neurocrâne | 85,0 |
| — Largeur maximale entre les deux condyles | 73,8 |
| — Largeur maximale du foramen magnum | 28(?) |
| — Hauteur du foramen magnum | 29(?) |
| — Largeur minimale entre les deux lignes temporales | 89,1 |
| — Largeur entre les bords latéraux des bases des chevilles | 141,2 |
| — Largeur maximale du neurocrâne (euryon-euryon) | 102,9 |
| — Largeur minimale entre les orbites | 122(?) |
| — Epaisseur du basioccipital | 18,0 |

POSITION SYSTÉMATIQUE
DU BOUQUETIN DE MALARNAUD

L. Pales a fait une étude sommaire du crâne de Malarnaud à partir de photographies qui lui ont été adressées par F. Prat. Il le compare à celui de Soulabé caractérisé par ses chevilles osseuses qui divergent en formant un angle relativement grand, puisqu'il atteint 76° (L. Pales *op. cit.*). Cet angle me-

suré comme l'indique cet auteur, sur le crâne de Bouquetin de Malarnaud est de 65° . C'est précisément en raison du grand angle de divergence de leurs chevilles osseuses que L. Pales rapproche les Bouquetins de ces deux gisements ariégeois du Bouquetin du Caucase, *Capra hircus caucasica*.

Après examen du crâne de Bouquetin de Malarnaud conservé au Muséum d'Histoire Naturelle de Bordeaux, nous ne pouvons pas suivre L. Pales dans ses conclusions, du moins en ce qui concerne cette pièce, pour deux raisons :

— La forme des sections des chevilles osseuses du crâne de Malarnaud est sensiblement ovale avec un méplat postéro-interne. Ces sections ont été effectuées tous les 3 cm en raison de la faible hauteur de la partie conservée (fig. 4). Il est clair qu'elles présentent de grandes similitudes avec celles réalisées par M. Boule (1910) sur des chevilles osseuses de *Capra hircus pyrenaica*.

— Un autre élément d'identification, très important, mais difficilement observable sur les photographies, confirme cette détermination. En effet, la cheville osseuse droit présente une amorce de torsion latérale dans les huit derniers centimètres de la partie conservée (fig. 5). Or cette torsion est bien caractéristique du Bouquetin des Pyrénées.

L'angle de divergence des cornes ne doit d'ailleurs pas être pris seul en compte pour préciser la position d'un Bouquetin fossile. Au sein d'une même sous-espèce actuelle, M. Couturier (1962) et P. Pfeffer (1979) ont observé une grande variabilité de ce

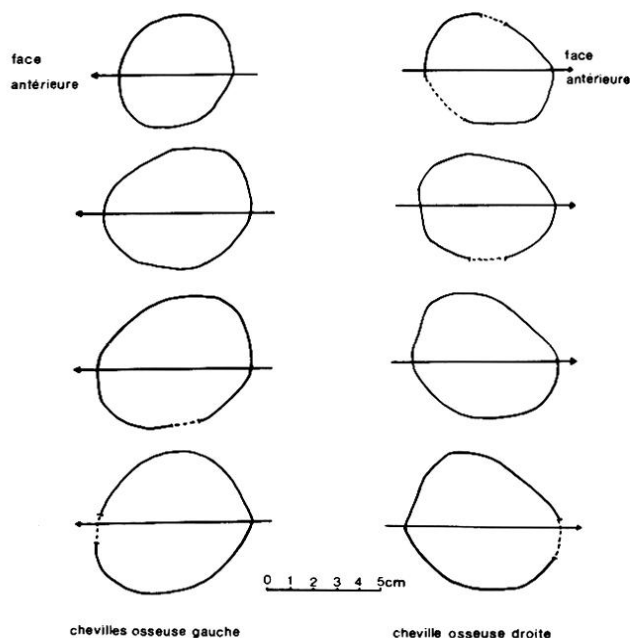


Fig. 4. — Sections des chevilles osseuses du crâne de Malarnaud.

Cross sections of the Malarnaud horn cores.

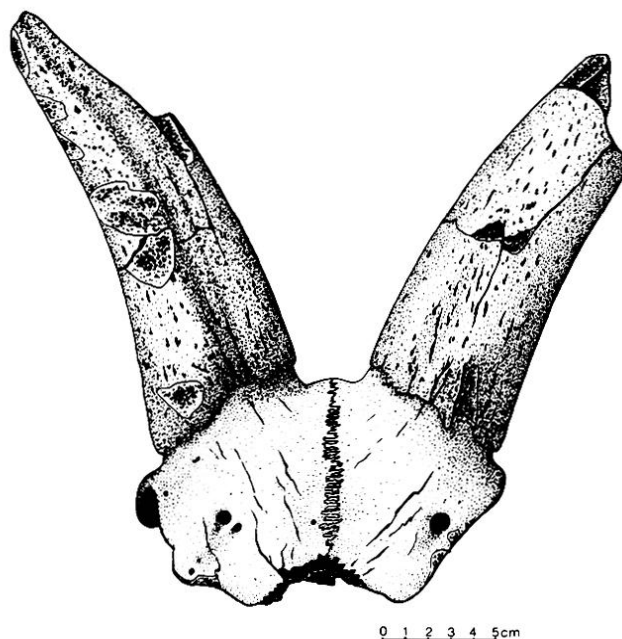


Fig. 5. — Crâne de bouquetin de Malarnaud.

Skull of Ibex from Malarnaud.

caractère. Chez le Bouquetin des Pyrénées, certains sujets du Sud de l'Espagne possèdent des cornes dont la morphologie s'éloigne de la forme en lyre typique : elles sont très recourbées, avec un grand angle de divergence, d'allure ovine. Il ne nous paraît donc pas nécessaire d'aller dans le Caucase chercher des types de références.

Il n'est pas surprenant de découvrir en Espagne et en France des crânes ornés de chevilles osseuses présentant une telle morphologie. Le Bouquetin de Malarnaud, et probablement celui de Soulabé, en seraient des exemples. Nous les rapportons donc à *Capra hircus pyrenaica*.

La remise en cause de l'attribution du crâne de Bouquetin de Malarnaud à la sous-espèce *Capra hircus caucasica* et son rattachement à *Capra hircus pyrenaica* permet d'avoir une vue plus claire sur la paléobiogéographie des Bouquetins en France. Dès la dernière glaciation, le schéma biogéographique actuel était déjà tracé. Bouquetin des Alpes et Bouquetin des Pyrénées étaient différenciés et occupaient des aires géographiques propres. Pendant le maximum glaciaire, les hauts sommets montagneux étaient rendus inhabitables; aussi, les deux sous-espèces de Bouquetin se sont installées dans des régions plus basses présentant des escarpements rocheux comme dans leur biotope d'origine. Les limites de l'aire de distribution de chacune d'entre elles, à cette époque, sont difficiles à préciser. Le Bouquetin des Alpes semble toutefois avoir occupé un vaste territoire, s'étendant au nord jusqu'à la hauteur de la Belgique, à l'ouest jusqu'au Périgord, cou-

vrant au sud l'ensemble de l'Italie et se développant à l'est jusqu'en Europe centrale. Le Bouquetin des Pyrénées, quant à lui, était présent dans les zones de moyennes altitudes à proximité des Pyrénées, ainsi qu'en Espagne. En France, les Landes, le seuil de Naurouze et le Languedoc auraient joué le rôle de barrière naturelle entre les autres de répartition de ces deux sous-espèces de Bouquetin.

BIBLIOGRAPHIE

- Aajjane, A. (1986) – *Contribution à l'étude des faunes du Würm récent en Haute-Loire. Les niveaux magdaléniens de Rond-du-Barry*. Thèse de troisième cycle n° 2143 de l'Université de Bordeaux I. 248 p., 46 fig., 93 tab., 26 pl.
- Albrecht, G., Berke, H., Poplin, F. (1983) – *Recherches scientifiques sur les inventaires magdaléniens du Petersfels, fouilles 1974-1976*. Verlag aachaeologica Venatoria. Institut für Urgeschichte der Universität Tübingen, 63-116.
- Altuna, J. (1972) – Fauna de mamíferos de los yacimientos prehistóricos de Guipuzcaonos. *Munibe. Soc. Cien. Nat. Aranzadi.*, San Sebastian, 24, fasc. 1-4, 464 p., 28 pl.
- Altuna, J. (1978) – Dimorphisme sexuel dans le squelette postcéphalique de *Capra pyrenaica* pendant le Würm final. *Munibe, Sociedad de Ciencias Aranzadi*, San-Sebastian. 30, 201-214.
- Barone, R. (1966) – *Anatomie comparée des Mammifères domestiques*. t.I : Ostéologie. Laboratoire d'anatomie. Ecole vétérinaire, Lyon. 811 p., très nombreuses fig.
- Bordes, F. et Prat, F. (1965) – Observations sur les faunes du Riss et du Würm I en Dordogne. *L'Anthropologie*, Paris. 69, 31-46.
- Boule, M. (1910) – *Les grottes de Grimaldi (baoussé-Roussé)*. Imprimerie de Monaco. t. I, fasc. III, Géologie Paléontologie, 219-231.
- Chaix, L. et Desse, J. (1983) – Les Bouquetins de l'Observatoire (Monaco) et de Baoussé-Roussé (Grimaldi, Italie). 1) partie : *cranium*, atlas, *epitrospeus*. *Soc. Mus. Anthropol. Préhist. de Monaco*, Monaco. 26, 41-74.
- Clouet, M. et Pfeffer, P. (1979). – Le Bouquetin d'Espagne : Systématique et projet de réintroduction. *Office National de la Chasse*, Bulletin mensuel. n° 25, mai.
- Couturier, M. (1962) – *Le Bouquetin des Alpes*. Imprimerie Allier, Grenoble. 1564 p.
- Crégut, E. (1979) – *La faune des Mammifères du Pléistocène de la Caune de l'Arago à Tautavel (Pyrénées Orientales)*. Trav. du Lab de Paléont. Hum. et de Préhist. Université de Provence, Marseille, 2 vol. 380 p.
- David, P. et Prat, F. (1965) – Considérations sur les faunes de la Chaise (Commune de Vouthon, Charente). Abri Suard et Bourgeois Delaunay. *Bull. A.F.E.Q., Caen*. Vol. 3, n° 4, 222-231.
- Delpech, F. (1975) – *Les faunes du paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest de la France*. Thèse Doct. Etat de Sc. Nat. n° 469. Bordeaux et C.N.R.S. n° A-O-11331. 3 tomes, 374 p.
- Delpech, F. (1983) – *Les faunes du Paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest de la France*. Cahiers du quaternaire. Ed. du C.N.R.S. Paris. 6, 453 p.
- Delpech, F. (1988a) – Les grands Mammifères, à l'exception des ursidés. in : La grotte Vaufray. Paléoenvironnements, chronologie, activités humaines. Jean-Philippe Rigaud éditeur. *Mem. Soc. Préhist. fr.*, XIX, 213-289.
- Delpech, F. (1988b) – Les réponses des Ongulés du Pléistocène supérieur aux changements climatiques en Aquitaine (Sud-Ouest de la France) : quelques exemples. *Géobios*, 21, 495-503.
- Delpech, F. et Laville, H. (1988) – Climatologie et chronologie de la grotte Vaufray. Confrontation des hypothèses et implication. in. La grotte Vaufray, Cénac-et-Saint-Julien, Dordogne. *Mém. Soc. Préhist. fr.*, XIX, 381-386.
- Gonzales, G. (1982) – Eco-éthologie du Bouquetin en Sierra de gredos. in : *Grande faune sauvage des montagnes d'Europe et Ecosystèmes d'altitude*, Claude Dendaletche Edit., Pau Acta Biologica Montana 1, 177-215.
- Griggo, C. (1989) – *Contribution à l'étude du Bouquetin, Ongulé rupicole*. Mémoire de D.E.A. de Paléanthropologie, Option Paléontologie, Université de Bordeaux I. Inédit.
- Guadelli, J.-L. (1987) – *Les zoocénoses préhistoriques en Aquitaine (Würm ancien et interstade würmien)*. Thèse d'Université de Bordeaux I. n° 148, 3 tomes, 568 p.
- Koby, F. – Ed. – (1957) – Le Bouquetin dans la Préhistoire. *Acte Soc. Jurasienne d'émulation*. 26-64.
- Lumley-Woodyear, H. de (1969) – Le Paléolithique inférieur et moyen du midi-méditerranéen dans son cadre géologique. *Suppl. Gallia Préhistoire*, Edit. C.N.R.S., Paris V, 2 vol.
- Pales, L. (1976-77) – les Ovicaprinés franco-ibériques au naturel et au figurés. *Sautuala II*, Santader. *Publicaciones del patronato de las cueva de la provincia de Santander*. XV, 96-105.
- Pales, L. et Tassin de Saint Pereuse, M. (1981). – *Les gravures de la Marche III, Equidés et Bovidés*. Edit. Ophrys. 145 p.
- Perez Ripoll, M. (1977) – Los mamíferos del yacimiento musteriense de Cova Negra (Jativa, Valencia). *Servicio de investigación prehistorica*. 53, 147 p.
- Sala, B. (1983) – Variations climatiques et séquences chronologiques sur la base des variations des associations fauniques à grands mammifères. in : *Revista de scienze preistoriche*. XXXVIII, Firenze, 161-180.
- Van Noten, F. (1978) – Les chasseurs de Meer. *Dissertationes Archaeologicae Gandenses*, Brugges. XVIII.
- Van Den Driesch. (1976) – *A guide to Measurement of Abimals Bones from Archaeological Sites*. Peabody Mus. of Arch. and Erun. Haward Univ., Cambridge (U.S.A.). 136 p.