

LES FAUNES DE GRANDS MAMMIFERES DE LA GROTTTE DU VALLONNET ROQUEBRUNE-CAP-MARTIN, ALPES -MARITIMES

par

Henry de LUMLEY*, Hans-Dietrich KAHLKE**, Anne-Marie MOIGNE* et Pierre-Elie MOULLE*

Résumé.— L'ensemble stratigraphique III de la grotte du Vallonnet a livré une faune de grands mammifères épivillafranchienne, caractéristique de la fin du Pléistocène inférieur. Plus de 25 espèces ont pu être individualisées. Les carnivores qui représentent environ 30% de la faune ont vraisemblablement habité la caverne. Les herbivores plus nombreux ont été sélectionnés, soit par l'Homme, soit par les grands carnivores. Il est possible de distinguer deux groupes.

. Une association caractéristique du Villafranchien final, caractérisée par des éléments évolués qui pourraient être en partie endémiques : *Macaca sylvanus florentina*, *Panthera gombaszoegensis*, *Acinonyx pardinensis*, *Ursus etruscus*, *Mammuthus meridionalis*, *Dicerorhinus etruscus*, *Equus (s.l.) bressanus*, *Equus (s.l.) stenorhinus senegalis*, *Sus sp.*, *Cervus (s.l.) vallonnetensis n.sp.*, *Eucladoceros aff. tetraceros*, *Leptobos aff. etruscus*, *Bovidae gen. et sp. indét.*

. Une association à éléments post-villafranchiens : *Canis lupus mosbachensis*, *Vulpes vulpes praeglacialis*, *Panthera leo fossilis*, *Lynx pardina spelaea*, *Hyaena brevirostris*, *Ursus deningeri ssp.*, "*Praemegaceros*" *n.sp.*, *Bovidae cf. Bos primigenius ssp.*, *Hemitragus bonali*, *Ovibovini n.sp.*

Au niveau de l'"*Horizon des faunes du Vallonnet*", les espèces typiques villafranchiennes et caractéristiques du Néogène ont presque toutes été remplacées par des éléments modernes caractéristiques du Pléistocène moyen. Le changement de faune est à ce niveau presque achevé et les éléments archaïques ne jouent qu'un rôle de second plan.

L'"*Horizon des faunes du Vallonnet*" peut être situé biostratigraphiquement, entre les faunes du Villafranchien terminal ou Galérien d'Italie du Nord et celles d'Untermassfeld en Europe centrale. Cette position biostratigraphique est en bon accord avec les autres données de la stratigraphie, du paléomagnétisme et des datations absolues par la méthode de l'ESR, qui permettent d'attribuer à l'ensemble stratigraphique III du Vallonnet un âge de 980 000 à 910 000 ans.

Abstract. — **The Large Mammals of Vallonnet Cave, Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes.** The stratigraphic set III at Vallonnet cave contains the remains of large mammals characteristic of the end of the Lower Pleistocene period. More than 25 species were distinguishable. The Carnivores, which represent about 30% of the fauna, seem to have lived in the cave. Herbivores, which are more numerous, were selected either by Man or by large Carnivores. Two groups can be distinguished.

. An association typical of the late "Villafranchian" period and characterized by evolved elements which may be, in part, endemic : *Macaca sylvanus florentina*, *Panthera gombaszoegensis*, *Acinonyx pardinensis*, *Ursus etruscus*, *Mammuthus meridionalis*, *Dicerorhinus etruscus*, *Equus (s.l.) bressanus*, *Equus (s.l.) stenorhinus senegalis*, *Sus sp.*, *Cervus (s.l.) vallonnetensis n.sp.*, *Eucladoceros aff. tetraceros*, *Leptobos aff. etruscus*, *Bovidae gen. and non ident. sp.*

. An association with post-Villafranchian elements : *Canis lupus mosbachensis*, *Vulpes vulpes praeglacialis*, *Panthera leo fossilis*, *Lynx pardina spelaea*, *Hyaena brevirostris*, *Ursus deningeri ssp.*, "*Praemegaceros*" *n.sp.*, *Bovidae cf. Bos primigenius ssp.*, *Hemitragus bonali*, *Ovibovini n.sp.*

At the "*Faunal Horizon of Vallonnet*" level, the species typical of the Villafranchian period and characteristic of the Neogene period have almost all been replaced by modern elements which are characteristic of the Middle Pleistocene period. At this point, the faunal change is nearly complete, and primitive elements play only a secondary role. The *Vallonnet faunal horizon* may be located, biostratigraphically, between the fauna from the late Villafranchian period or the Galerian period of northern Italy and those from Untermassfeld of Central Europe.

This biostratigraphical position matches data from the stratigraphy, paleomagnetism, and from absolute datings using the ESR method. This permits us to date stratigraphic set III at Vallonnet to between 980 000 and 910 000 years.

* Laboratoire de Préhistoire du Museum National d'Histoire Naturelle, Institut de Paléontologie Humaine, UA 184 du C.N.R.S., 1, rue René Panhard, 75013 Paris, France.

** Institut für Quartärpaläontologie, Steubenstrasse 19a, 5300 Weimar, RDA.

La première liste de faune de la grotte du Vallonnet a été établie par Louis Barral (in Sylvain Gagnière, 1961, p. 384) : *Elephas antiquus*, *Rhinoceros etruscus*, *Ursus spelaeus*, *Canis lupus*, *Hyaena spelaea*, *Sus scrofa*, *Bos primigenius*, *Alces alces*, *Cervus elaphus*, *Capra ibex*, *Castor fiber*, *Testudo iberica* et différents petits rongeurs.

Reprenant ces déterminations et ajoutant celles des faunes qui venaient d'être découvertes au cours des premières fouilles systématiques, H. de Lumley, S. Gagnière, L. Barral et R. Pascal publiaient, en 1963, une nouvelle liste de faune qui permettait d'attribuer ce remplissage au Villafranchien supérieur :

- + *Elephas meridionalis* Nesti
- ++ *Dicerorhinus etruscus* Falc.
- + *Equus stenonis* Cocchi
- + *Hippopotamus* sp.
- ++ *Sus* sp. (de forte taille)
- ++ *Euctenoceros senezensis* Dép.
- ++ *Cervus philisi* Schaub
- +++ *Leptobos* sp.
- + *Bos* cf. *primigenius* Boj.
- ++ *Nemorhaedus philisi* Schaub
- + *Canis* cf. *lupus* L. (d'assez forte taille)
- +++ *Ursus* cf. *arctos* L.
- + *Crocota perrieri* Croiz. et Job.
- + *Acinonyx pardinensis* Croiz. et Job.
- + *Felis* cf. *leo* L. (de taille inférieure à *F. spelaea*)
- + *Felis* sp.
- + *Monachus albiventer* Bodd.
- + *Hystrix refossa* Gervais
- + *Testudo* sp.
- + *Macaca* sp.

+ = rare ; ++ = quelques individus ; +++ = abondant

Cette liste a été modifiée, par la suite, à plusieurs reprises compte tenu de l'incertitude qui affectait plusieurs déterminations.

En 1976, H. de Lumley, M.-A. de Lumley, J.-C. Miskovsky, J. Renault-Miskovsky et M. Girard donnaient la liste suivante :

Primates cynomorphes : *Macaca* sp.

Carnivores fissipèdes :

Canidés : *Canis* sp. - Félidés : *Felis* sp.,
Acinonyx pardinensis - Ursidés : *Ursus* sp. -
Hyaenidés : *Crocota perrieri*.

Carnivores pinnipèdes :

Phocidés : *Monachus albiventer*.

Artiodactyles :

Hippopotamidés : *Hippopotamus* sp. - Suidés :
Sus sp. - Bovidés : *Bos* sp., *Leptobos* sp. -
Cervidés : plusieurs cervidés archaïques évo-
quant les formes du Villafranchien supérieur
(*Cervus elaphoides*) - Capridés : Capridé
archaïque évoquant les formes du Villafranchien
supérieur.

Périssodactyles :

Rhinocerotidés : *Dicerorhinus etruscus* -
Équidés : *Equus stenonis*.

Proboscidiens :

Eléphantidés : *Elephas meridionalis*.

Cétacés : *Balaena* sp.

Rongeurs :

Hystrix major, *Allophaiomys* cf. *plioaenicus*,
morphotypes microto-nivaloïde et pitomyo-gré-
galoïde ; *Ungaromys nanus*, *Glis minor*,
Eliomys cf. *quercinus helleri*, *Apodemus mysta-*
cinus, *Mus* sp. à affinités asiatiques.

Insectivores : cf. *Asoriculus* sp.

Reptiles : *Testudo* sp.

Claude Guérin (1980) a attribué le rhinocéros du Vallonnet à la sous-espèce *Dicerorhinus etruscus brachycephalus*.

François Prat qui a examiné les dents d'équidés a distingué les deux espèces : *Equus bressanus* et *Equus stenonis senezensis*.

Les études récentes des grandes faunes du Vallonnet, effectuées notamment en 1986 et 1987, ont permis de réviser la liste de faune et de modifier quelques déterminations :

. Le fragment de dent qui avait été attribué à *Hippopotamus* sp. appartient en fait à une canine de gros suidé.

. *Euctenoceros senezensis*, de la liste de 1963, correspond à *Eucladoceros aff. tetraceros*.

. *Cervus philisi*, de la liste de 1963, à ce que nous appellerons dans cette note : *Cervus vallonnetensis*.

. *Nemorhaedus philisi*, de la liste de 1963, est en réalité *Hemitragus bonali*.

. *Ursus* cf. *arctos*, de la liste de 1963, aux deux espèces *Ursus etruscus* et *Ursus deningeri*.

. *Crocota perrieri*, de la liste de 1963, à *Hyaena brevirostris*.

. Le fragment qui avait été attribué à une portion de vertèbre de cétacé dans la liste de 1976 est en réalité un fragment de calcaneum droit d'un proboscidiien de grande taille et un fragment de dent est en fait une canine d'ours très érodée (F. Poplin, 1983).

Les grandes faunes de la grotte du Vallonnet ont été découvertes dans les trois couches, C, B2 et B1 de l'ensemble stratigraphique III (deuxième remplissage continental, correspondant à une régression post-calabrienne) (fig. 1 à 10).

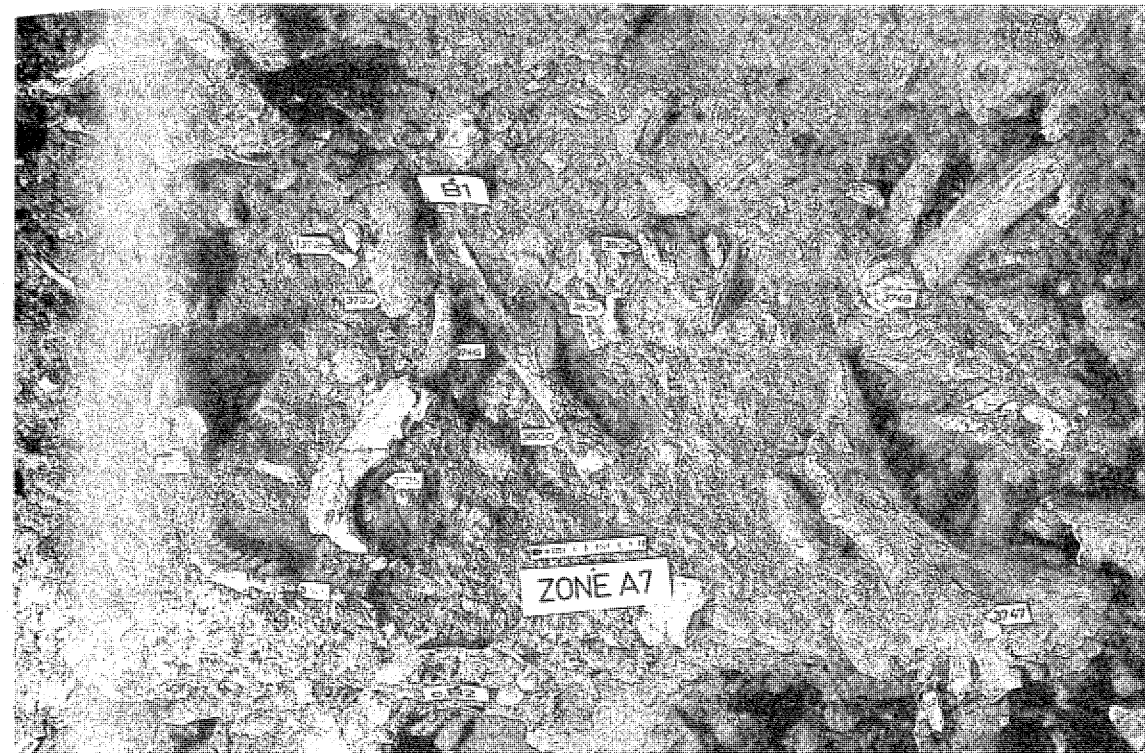


Fig. 1. — Grotte du Vallonnet, Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes. Couche à ossements B1, dans la zone A7. Des restes d'herbivores et de carnivores jonchent le sol.

Hémi-mandibule gauche d'*Ursus deningeri*

(Val, zone A7, couche B1, n° 3 725),

Hémi-mandibule droite de "*Cervus*" *nestii vallonnetensis*,

Métatarse gauche de Bovidé

(Val, zone A7, couche B1, n° 3 797).

Photographie prise en septembre 1963.

Fig. 1. — Vallonnet Cave, Roquebrune-Cap-Martin, Maritime Alps. Bone Layer B1, in zone A7. The ground is strewn with herbivore and carnivore remains.

Left hemi-mandible, *Ursus deningeri* (Val, zone A7, layer B1, n° 3 724,

Left hemi-mandible, "*Cervus*" *nestii vallonnetensis*,

Bovide left metatarsus (Val, zone A7, layer B1, n° 3 797).

Photograph, September 1963.

La faune, variée et très riche, correspond à une association de faune épivillafranchienne :

Phocidae

Monachus monachus Hermann

Cercopithecidae Gray, 1821

Macaca sylvanus florentina Cocchi

Hyaenidae Gray, 1869

Hyaena brevirostris Aymard

Canidae Gray, 1821

Canis lupus mosbachensis (Soergel)

Vulpes vulpes praeglacialis (Kormos)

Ursidae Gray, 1825

Ursus etruscus Cuvier

Ursus deningeri von Reichenau ssp.

Felidae Gray, 1821

Panthera gombaszoegensis (Kretzoi)

Panthera leo fossilis (von Reichenau)

Panthera pardus (Linnaeus) ssp.

Acinonyx pardinensis (Croizet et Jobert)

Lynx pardina spelaea (Boule)

Elephantidae Gray, 1821

Mammuthus meridionalis (Nesti) ssp.

Rhinocerotidae Owen, 1845

Dicerorhinus etruscus (Falconer) ssp.

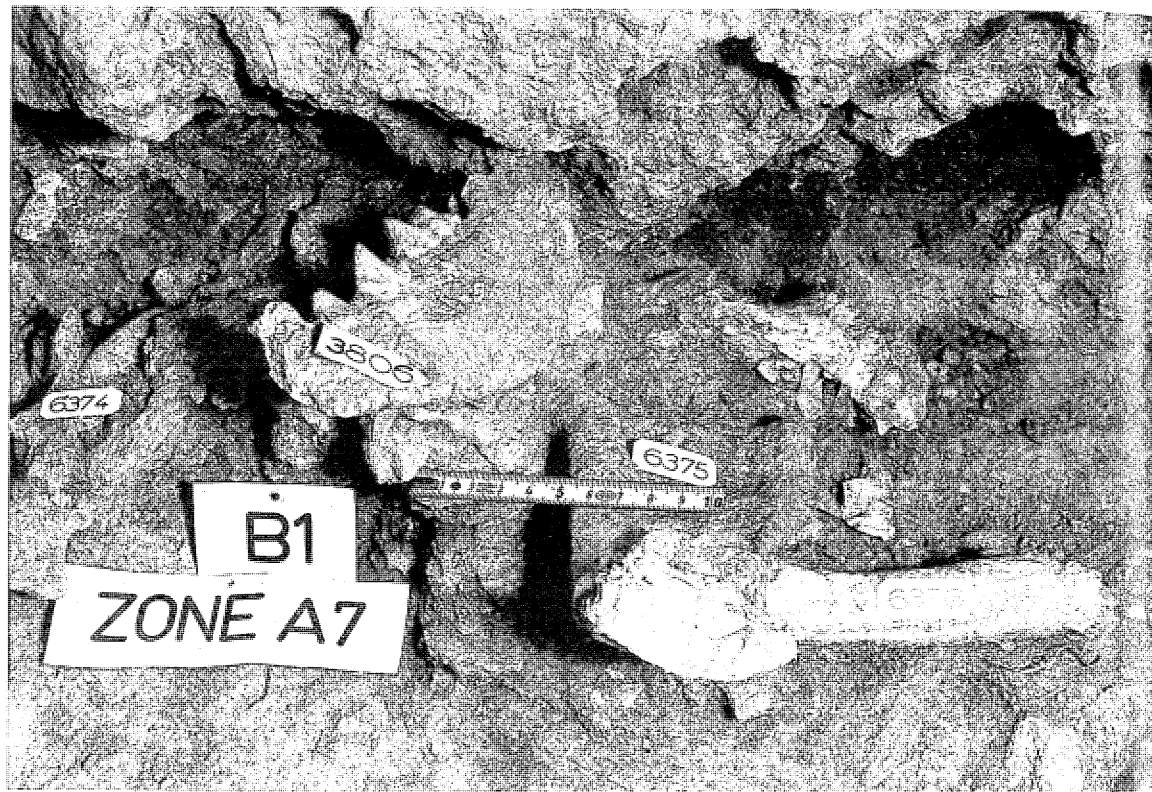


Fig. 2. — Grotte du Vallonnet, Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes. Couche à ossements B1, dans la zone A7. Hémi-mandibule droite de *Hyaena brevirostris* (Val, zone A7, couche B1, n° 3 806).

Fig. 2. — Vallonnet Cave, Roquebrune-Cap-Martin, Maritime Alps. Layer with bones, B1, in zone A7. Right hemi-mandible belonging to *Hyaena brevirostris* (Val, zone A7, layer B1, n° 3 806).

Equidae Gray, 1821

- Equus* (s.l.) *bressanus* Viret
- Equus* (s.l.) *stenonis senezensis* Prat

Suidae Gray, 1821

- Sus* sp.

Cervidae Gray, 1821

- "*Cervus*" (s.l.) *nestii vallonnetensis* n. ssp.
- Eucladoceros* aff. *tetraceros* (Dawkins)
- "*Praemegaceros*" (s.l.) n. sp.

Bovidae Gray, 1821

- Leptobos* aff. *etruscus* (Falconer) ssp.
- Bovidé cf. *Bos primigenius* Bojanus ssp.
- Bovidae gen. et sp. indéterminé.
- Hemitragus bonali* Harle et Stehlin
- Ovibovini* n. sp.

Hystricidae Burnett, 1830

- Hystrix major* Gervais

Cercopithecidae Gray, 1821

Macaca sylvanus florentina Cocchi
 Dans la grotte du Vallonnet le macaque est représenté par quelques dents isolées et des fragments de mandibule. Il correspond au cercopithèque du Villafranchien final et du Postvillafranchien, *Macaca sylvanus florentina*, selon la systématique et la nomenclature des cercopithèques du Néogène supérieur et du Pléistocène d'Eric Delson (1980).

Canidae Gray, 1821

La famille des canidés est représentée par deux genres : *Canis* et *Vulpes*. Le loup est relativement abondant alors que le renard n'est représenté que par quelques ossements.

Canis lupus mosbachensis Soergel

Les restes osseux que l'on peut rapporter au loup de Mosbach sont assez nombreux. Ils comprennent en particulier un crâne écrasé (fig. 11), une hémi-mandibule fragmentée portant P4 et M1 inférieures gauches, des dents isolées et quelques restes osseux postcéphaliques.



Fig. 3. — Grotte du Vallonnet, Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes. Couche à ossements B1, dans la zone B7. Ossements de rhinocéros : hémi-mandibule droite (Val, zone B7, couche B1, n° 288-298) et fragment de maxillaire gauche (Val, zone B7, couche B1, n° 286). Diaphyse de fémur gauche de *Bos primigenius* ssp. (Val, zone B7, couche B1, n° 299) présentant des enlèvements.

Fig. 3. — Vallonnet Cave, Roquebrune-Cap-Martin, Maritime Alps. Layer with bones B1, zone B7. Rhinoceros bones : right hemi-mandible (Val, zone B7, layer B1, n° 288-298), and left mandible fragment (Val, zone B7, layer B1, n° 286). Left femur diaphysis belonging to *Bos primigenius* ssp. (Val, zone B7, layer B1, n° 299) showing removals.

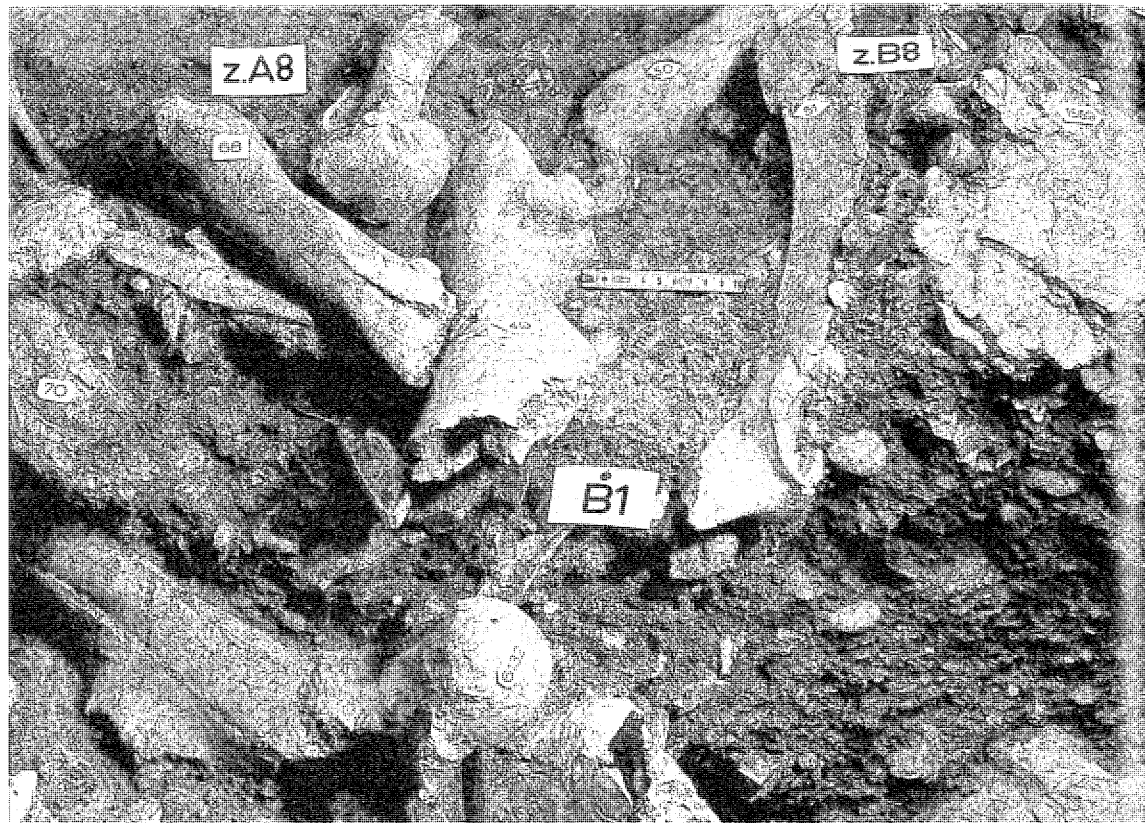


Fig. 4. — Grotte du Vallonet, Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes. Couche à ossements B1, dans les zones A8 et B8. Coupe entre les bandes 7 et 8.
Os longs de rhinocéros : ulna droit (Val, zone B8, couche B1, n° 51), humérus droit (Val, zone A8, couche B1, n° 49), fémur gauche (zone A7, couche B2, n° 6 132).

Fig. 4. — Vallonet Cave, Roquebrune-Cap-Martin, Maritime Alps. Layer with bones B1, in zones A8 and B8. Section between bands 7 and 8.
Long Rhinoceros bones : right ulna (Val, zone A8, layer B1, n° 51), right humerus (Val, zone A8, layer B1, n° 9), left femur (zone A7, layer B2, n° 6 132).

Fig. 5. — Grotte du Vallonet, Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes. Couche à ossements B1, dans la zone C8 : Hémi-mandibule droite de *Bos primigenius* (Val, zone C8, couche B1, n° 1 765). Photographie prise en septembre 1964.

Fig. 5. — Vallonet Cave, Roquebrune-Cap-Martin, Maritime Alps. Layer with bones B1, in zone C8 : right hemi-mandible, *Bos primigenius* (Val, zone C8, layer B1, n° 1 765). Photograph : Sept. 1964.

Les vestiges du loup de Mosbach les plus anciens découverts en Europe proviennent de sites précromériens :

Canis lupus mosbachensis a été découvert dans la haute terrasse de Untermassfeld près de Meiningen (RDA), dans les couches créniennes de la grotte de Pétralona (Grèce) et du Galérien ancien d'Italie. Le loup découvert dans la grotte du Vallonet serait l'un des plus anciens représentants du groupe "*mosbachensis*" en Europe.

Tableau 1. Mesures en mm de M₁ inférieure

Grotte du Vallonet	Grotte de Pétralona Horizon 11-15 Kurtén et Poulianos, 1981
Longueur = 22,8-24,2 (n=2) Largeur = 9,2-9,35 (n=2)	Longueur = 19,8-24,4 (n=15) Largeur = 7,8-9,2 (n=15)

Vulpes vulpes praeglacialis (Kormos)

Le renard a été déterminé sur une hémi-mandibule gauche avec P₂, P₃, P₄, M₁, M₂, et M₃ inférieures, une P₂ inférieure gauche isolée, une P₄ supérieure droite et quelques autres restes.

Tableau 2. Mesures en mm de P₄ inférieure

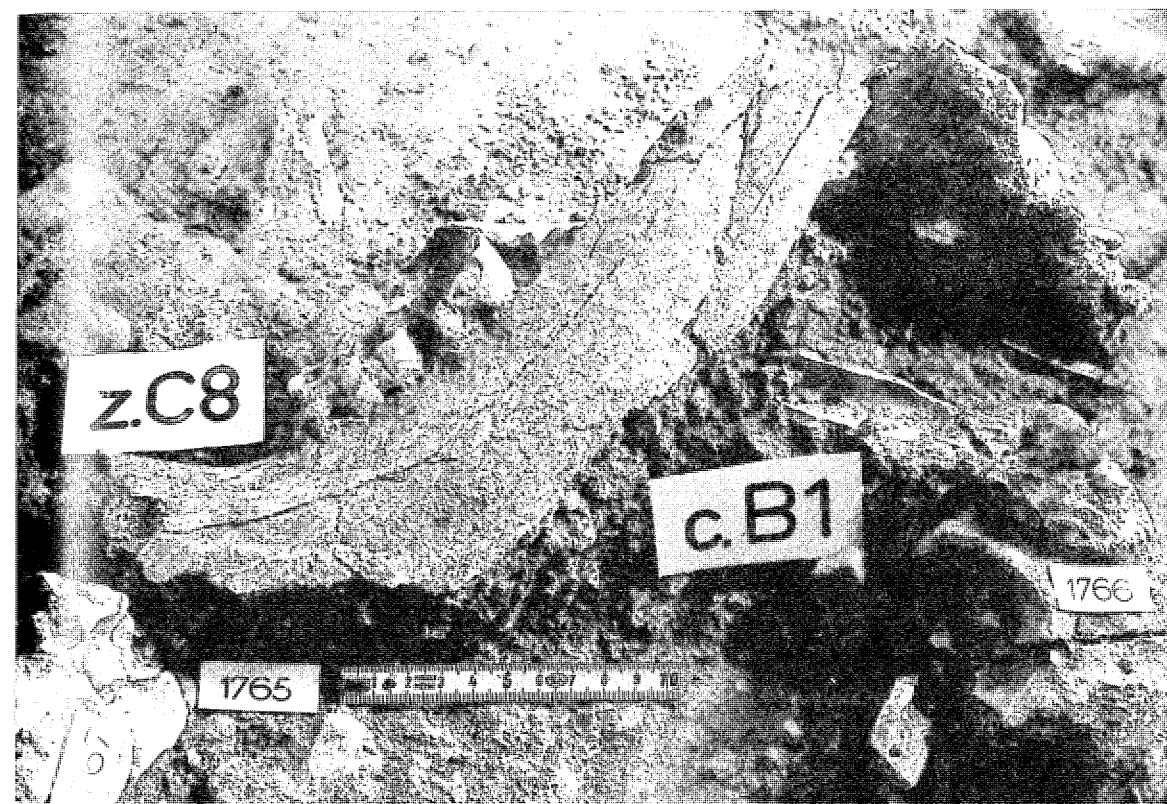
Grotte du Vallonet	Grotte de Pétralona Horizon 11-15 Kurtén et Poulianos, 1981
Longueur = 8,6 (n=1) Largeur = 4,35 (n=1)	Longueur = 7,5-9,2 (n=2) Largeur = 3,4-4,1 (n=2)

Tableau 3. Mesures en mm de M₁ inférieure

Grotte du Vallonet	Grotte de Pétralona Horizon 11-15 Kurtén et Poulianos, 1981
Longueur = 13,8 (n=1) Largeur = 5,5 (n=1)	Longueur = 13,7 (n=1) Largeur = 5,4 (n=1)

Felidae Gray, 1821

La famille des félidés est représentée, dans la grotte du Vallonet, par trois genres et quatre espèces : deux espèces appartenant au genre *Panthera*, une espèce appartenant au genre



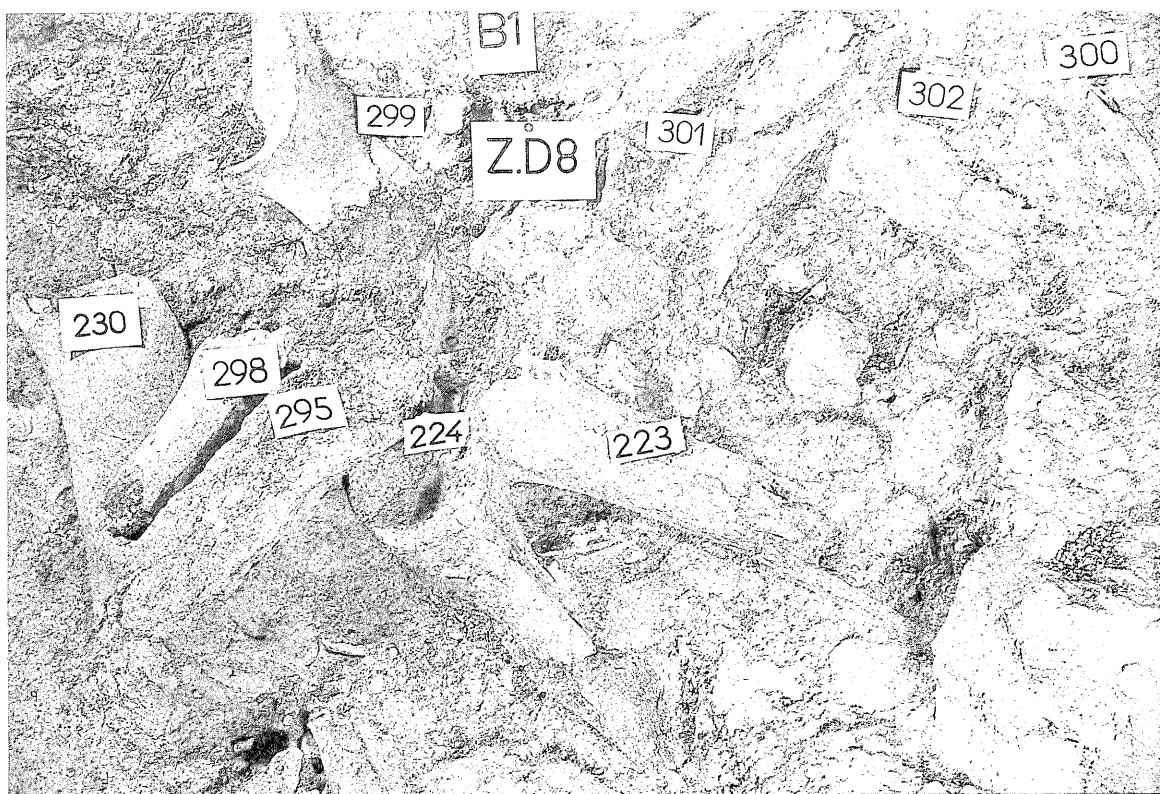


Fig. 6. — Grotte du Vallonnet, Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes. Couche à ossements B1, dans la zone D8 : tibia gauche de grand cervidé "pramegaceros" (Val, zone D8, couche B1, n° 223) au centre de la photographie.

Fig. 6. — Vallonnet Cave, Roquebrune-Cap-Martin, Maritime Alps. Layer with bones B1, in zone D8 : left tibia of a large "pramegaceros" Cervid in the center of the photograph (Val, zone D8, layer B1, n° 223).

Acinonyx et une espèce au genre *Lynx*. Ces espèces n'ont été déterminées que sur de rares éléments.

Panthera gombaszoegensis (Kretzoi)

Ce félin caractérise le Villafranchien tardif et le Cromérien. Il est représenté dans la grotte du Vallonnet par une canine supérieure gauche (DAP = 22,0 mm, DT = 17,8 mm), une P⁴ supérieure droite qui peut appartenir au même individu (largeur antérieure = 17,53 mm; grotte de Pétralona, largeur antérieure = 17,9 mm d'après Kurtén et Poulianos, 1981) et une extrémité distale d'humérus gauche.

L'humérus, très caractéristique, présente un caractère spécifique de *Panthera gombaszoegensis*, une large fosse olécranienne qui permet de différencier cette espèce de *Panthera leo* (Kurtén et Poulianos, 1981).

Tableau 4. Mesures en mm de l'humérus gauche : Vallonnet, zone C6, couche B1, n° 361.

Largeur de la portion distale de la diaphyse	29,1
Largeur maximale de l'épiphyse distale	81,4
Largeur maximale de l'articulation distale	env. 59,0
Largeur de la fosse olécranienne	env. 38,0

Au cours des vingt dernières années cette espèce a été découverte dans de nombreux gisements d'Europe et d'Asie occidentale, datés de la fin du Villafranchien et du Cromérien (Ficcarelli et Torre, 1968; Hemmer et Schütt, 1969; Hemmer, 1971; Sotnikova, 1980; Kurtén et Poulianos, 1981; Kahlke, 1982, etc.). A la suite de ces découvertes,

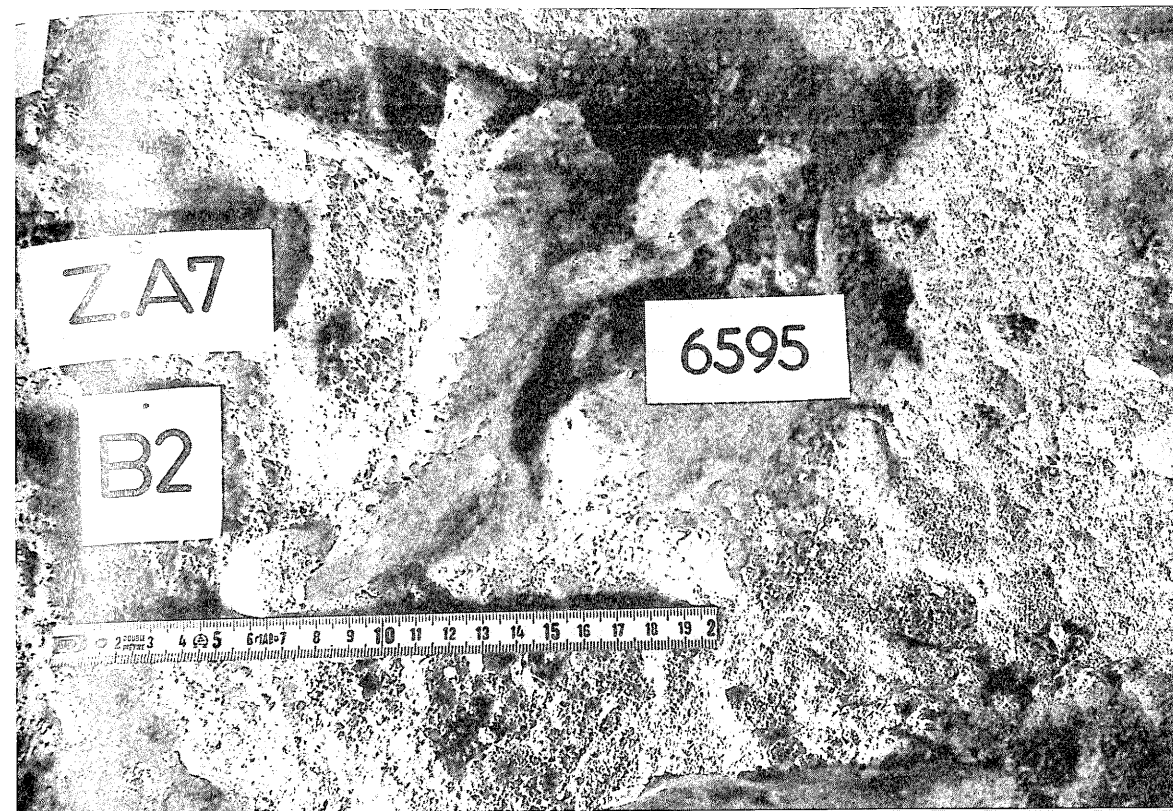


Fig. 7. — Grotte du Vallonnet, Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes. Couche à ossements B2, dans la zone A7 : maxillaire droit d'*Ursus deningeri* (Val, zone A7, couche B2, n° 6595).

Fig. 7. — Vallonnet Cave, Roquebrune-Cap-Martin, Maritime Alps. Layer with bones B2, zone A7 : right mandible, *Ursus deningeri* (Val, zone A7, layer B2, n° 6595).

les paléontologues ont abordé le problème de la position systématique de ce grand féliné, de l'individualisation de divers groupes géographiques et de sous-espèces (*Panthera gombaszoegensis gombaszoegensis* et *Panthera gombaszoegensis toscana*, cf. Hemmer, 1972) ainsi que de l'extension géographique de l'espèce.

Panthera leo fossilis (von Reichenau)

Une canine supérieure droite (DAP = 25,8 mm; DP = 19,7 mm) paraît trop grande pour être attribuée à *Panthera gombaszoegensis*. Cette dent appartient vraisemblablement à *Panthera leo fossilis*, espèce qui a déjà été découverte associée à *Panthera gombaszoegensis* (Pétralona, Kurtén et Poulianos, 1981) et indiscutablement individualisée.

La découverte de nouveaux restes de cette espèce au cours des prochaines fouilles pourrait apporter des données précieuses pour la connaissance de l'un des plus anciens lions connus en Europe.

Panthera pardus (Linnaeus) ssp.

La présence d'un félin de la taille d'une panthère est attestée dans la grotte du Vallonnet, par une M₁ inférieure droite (longueur = 19,4 mm ; largeur = 9,4 mm) et peut-être par un autre fragment dentaire. Les restes de panthère dans les gisements du Pléistocène inférieur sont rares, ce qui rend plus difficile la détermination spécifique.

Les mesures de cette M₁ inférieure droite comparées à celles des autres dents de panthère des gisements européens met en évidence une différence significative : Strånskå Skåla 17,0 : 8,4 (n = 1) ;

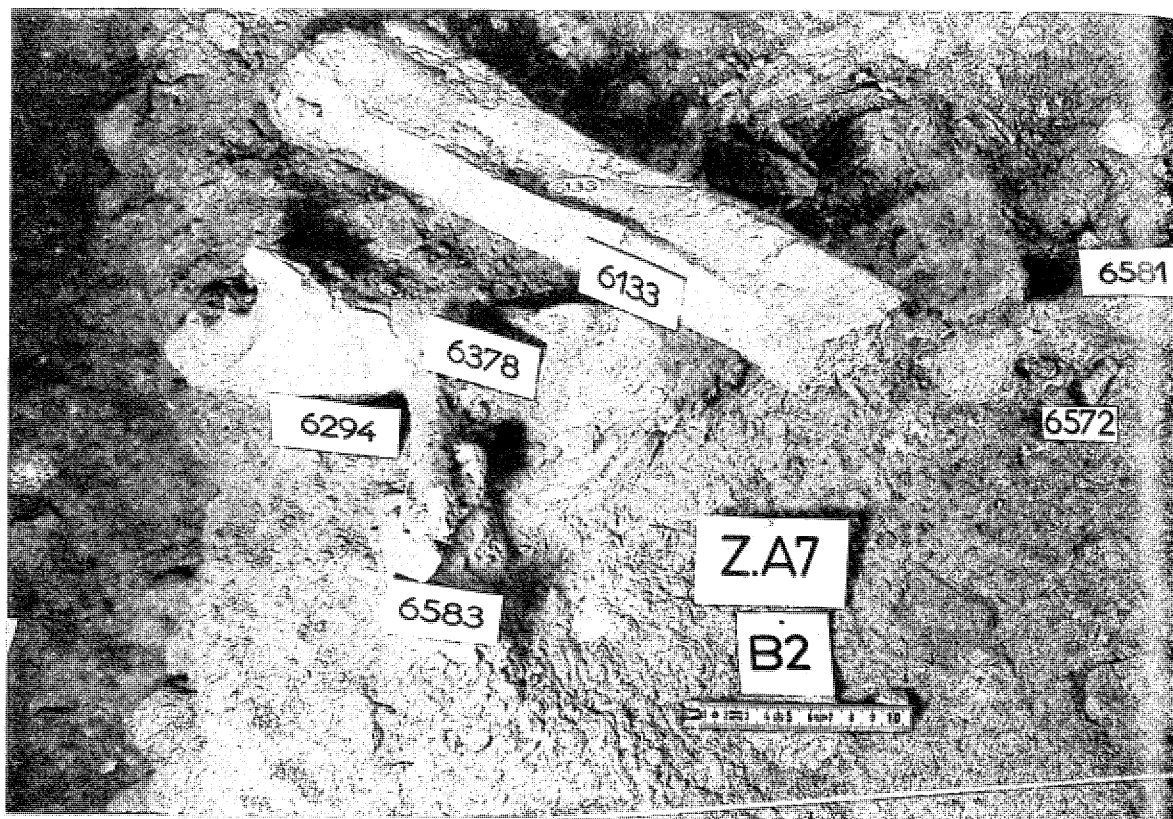


Fig. 8. — Grotte du Vallonnet, Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes. Couche à ossements B2, dans la zone A7 : radius-ulna entier de *Bos primigenius* ssp. (Val, zone A7, couche B2, n° 6 294) dont seule l'extrémité distale apparaît.

Fig. 8. — Vallonnet Cave, Roquebrune-Cap-Martin, Maritime Alps. Layer with bones B2, in zone A7 : entire radius-ulna *Bos primigenius* ssp. (Val, zone A7, layer B2, n° 6 294) ; only the distal end appears.

Mosbach 18,7 : 7,9, 18,8 : 8,0 (n = 2) ; Mauer 18,4 : 8,0, 18,4 : 8 (n = 2). Les spécimens découverts dans le gisement du Pléistocène inférieur de Untermassfeld s'intègrent bien dans les limites de ces variations. Du point de vue chronologique, ce gisement est du même âge ou légèrement plus ancien que les précédents.

Les mesures correspondantes de M_1 inférieure chez *Panthera gombaszoegensis* (Perugia, Valdarno supérieur, Olivola, Tegelen, Gombasek, Strånska Skala, Mosbach, d'après Hemmer et Schütt, 1969 ; Westbury-Sub-Mendip, d'après Bishop, 1982) atteignent 20,0-26,3 : 9,6-12,8 (n = 16). L'attribution de la M_1 inférieure du Vallonnet à *Panthera gombaszoegensis* plutôt qu'à une forme de panthère européenne du Pléistocène inférieur est aussi hypothétique puisque ses mesures se situent hors des marges de variation actuellement connues des deux formes.

Les mesures de la panthère du Vallonnet rappellent celles prises sur des dents de panthère européenne du Pléistocène supérieur (Taubach, Rabenstein, Rübeld) qui atteignent 20,2 : 8,7 (n = 1), 21,2 : 11,0 (n = 1), 17,8 : 8,8 (n = 1) d'après Hemmer, 1971.

La panthère de la grotte du Vallonnet entre dans les limites de variation de ce groupe. La faune du Vallonnet recèlerait donc la plus ancienne panthère du Pléistocène européen.

Acinonyx pardinensis (Croizet et Jobert) (fig. 12)

Le guépard archaïque a été déterminé, dans la grotte du Vallonnet, sur un fragment de mandibule droite portant P_3 et P_4 inférieures (fig. 12).

Lynx pardina spelaea (Boule)

La présence d'un petit lynx est attestée par une dent isolée : P_4 supérieure gauche dont les dimen-

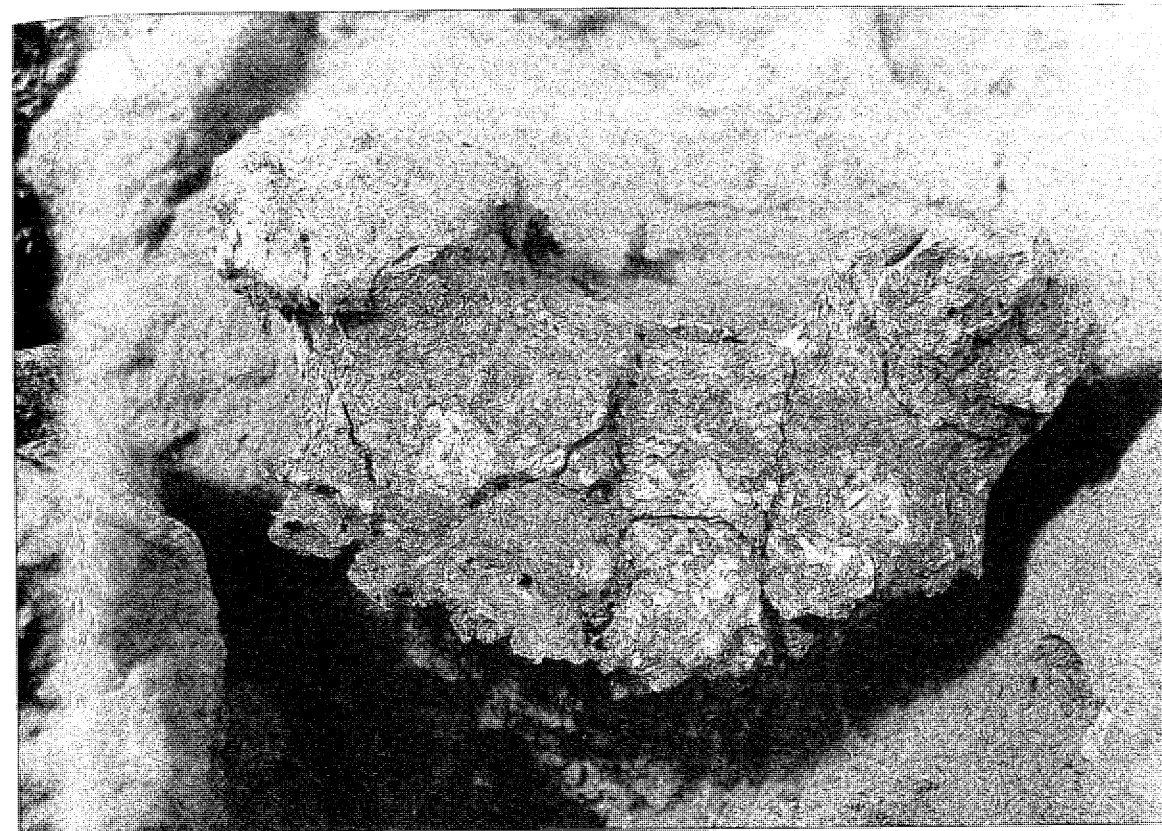


Fig. 9. — Grotte du Vallonnet, Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes. Couche à ossements C, dans la zone E7. Calotte crânienne de "*Cervus*" vallonnetensis (Val, zone E7, couche C, n° 264). Photographie prise en janvier 1972.

Fig. 9. — Vallonnet Cave, Roquebrune-Cap-Martin, Maritime Alps. Layer with bones C, in zone E7. Skull crown of a "*Cervus*" vallonnetensis (Val, zone E7, layer C, n° 264). Photograph : Jan. 1972.

sions (longueur = 17,0 mm, largeur = 7,5 mm) correspondent à celles du lynx de la grotte de l'Escale à Saint-Estève-Janson (M.-F. Bonifay, 1971).

Hyaenidae Gray, 1869

Hyaena brevirostris Aymard (fig. 13).

Hyaena brevirostris a été déterminée d'après une mandibule droite portant P_2 à M_1 inférieures, partiellement conservées, quelques dents isolées supérieures et inférieures et des fragments dentaires. La mandibule appartient à un individu jeune et permet d'observer parfaitement les caractères de ses dents : la M_1 inférieure est plus courte que celle de *Crocota* et le talonide est relativement long.

Hyaena brevirostris s'apparente à *Hyaena perrieri*, mais s'en distingue nettement, outre les diffé-

rences morphologiques, par la taille extraordinaire de ses dents. Les représentants des plus anciens du genre *Hyaena* sont plus petits que les types plus tardifs (Sainzelles, Bacton, Westbury-Sub-Mendip, Gombasek, Süssenborn).

L'homogénéité de la population de hyènes du Vallonnet montre bien que la transition entre *Hyaena perrieri* et *Hyaena brevirostris* est déjà réalisée à l'époque du dépôt des couches à faune de l'ensemble stratigraphique III. *Hyaena brevirostris* a également été reconnue dans les gisements du Pléistocène inférieur d'Espagne, Venta Micena et Cueva Victoria (Moyà-Solà et al., 1981).

Dans le tableau suivant (tabl. 5, p. 476), seules les dents inférieures ont été prises en compte. Les dents supérieures présentent une taille comparable mais elles sont fragmentaires ou à l'état de germes.

Tableau 5. Mesures en mm.

<i>Hyaena brevirostris</i> Aymard Grotte du Vallonnet				
	P ₂ inférieure	P ₃ inférieure	P ₄ inférieure	M ₁ inférieure
Longueur	17,8-19,4 (n=3)	23,8-27,6 (n=3)	26,3-26,9 (n=3)	29,6-30,5 (n=2)
Largeur	12,9-13,5 (n=3)	17,4 (n=1)	16,7-17,2 (n=2)	14,8-16,6 (n=2)

Tableau 6. Mesures en mm.

<i>Hyaena perrieri</i> Croizet et Jobert Mandibules de la grotte de Pétralona, Horizon 11-16 (Kurtén et Poulianos, 1981)				
	P ₂ inférieure	P ₃ inférieure	P ₄ inférieure	M ₁ inférieure
Longueur	15,3-16,2 (n=4)	21,6-22,6 (n=4)	21,7-24,2 (n=8)	23,3-24,4 (n=4)
Largeur	11,1-12,0 (n=4)	14,8-15,4 (n=5)	13,8-15,2 (n=8)	12,7-13,1 (n=2)

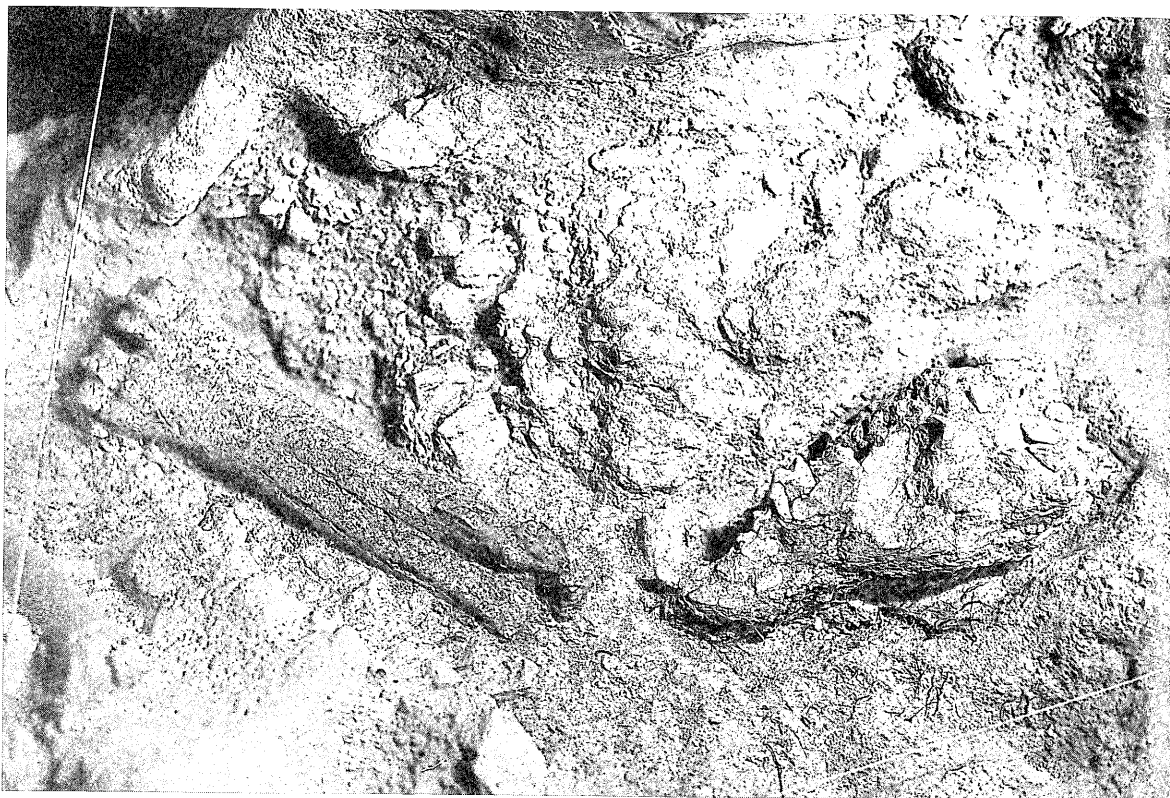


Fig. 10. — Grotte du Vallonnet, Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes. Couche à ossements C, dans la zone B7. Dégagement d'un crâne de *Canis lupus mosbachensis* (Val, zone E7, couche C, n° 185). Photographie prise en août 1970.

Fig. 10. — Vallonnet Cave, Roquebrune-Cap-Martin, Maritime Alps. Layer with bones C, in zone B7. Unearthing of the skull of a *Canis lupus mosbachensis* (Val, zone E7, layer C, n° 185). Photograph : Aug. 1970.

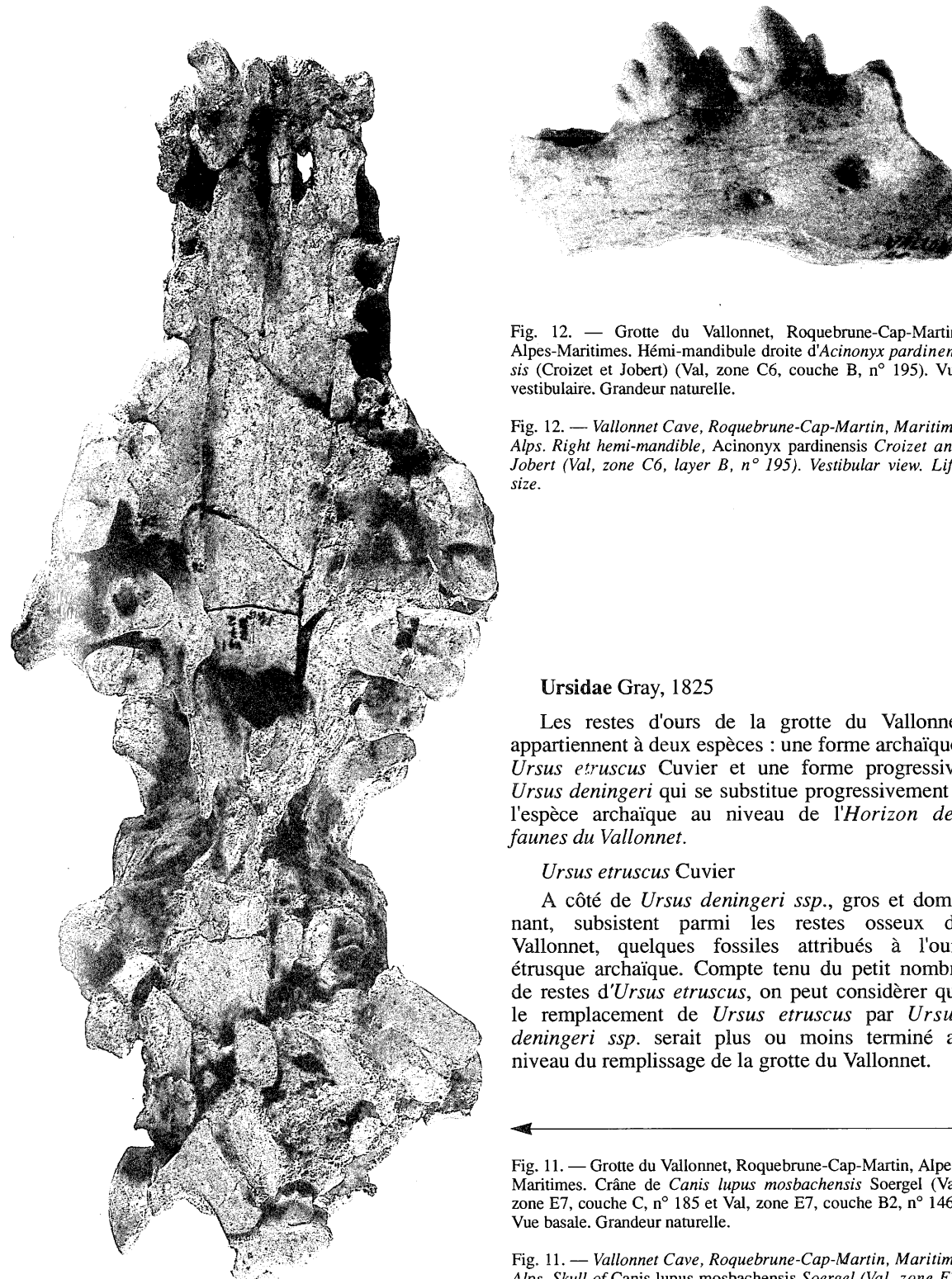


Fig. 12. — Grotte du Vallonnet, Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes. Héli-mandibule droite d'*Acinonyx pardinensis* (Croizet et Jobert) (Val, zone C6, couche B, n° 195). Vue vestibulaire. Grandeur naturelle.

Fig. 12. — Vallonnet Cave, Roquebrune-Cap-Martin, Maritime Alps. Right hemi-mandible, *Acinonyx pardinensis* Croizet and Jobert (Val, zone C6, layer B, n° 195). Vestibular view. Life size.

Ursidae Gray, 1825

Les restes d'ours de la grotte du Vallonnet appartiennent à deux espèces : une forme archaïque, *Ursus etruscus* Cuvier et une forme progressive *Ursus deningeri* qui se substitue progressivement à l'espèce archaïque au niveau de l'Horizon des faunes du Vallonnet.

Ursus etruscus Cuvier

A côté de *Ursus deningeri* ssp., gros et dominant, subsistent parmi les restes osseux du Vallonnet, quelques fossiles attribués à l'ours étrusque archaïque. Compte tenu du petit nombre de restes d'*Ursus etruscus*, on peut considérer que le remplacement de *Ursus etruscus* par *Ursus deningeri* ssp. serait plus ou moins terminé au niveau du remplissage de la grotte du Vallonnet.

Fig. 11. — Grotte du Vallonnet, Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes. Crâne de *Canis lupus mosbachensis* Soergel (Val, zone E7, couche C, n° 185 et Val, zone E7, couche B2, n° 146). Vue basale. Grandeur naturelle.

Fig. 11. — Vallonnet Cave, Roquebrune-Cap-Martin, Maritime Alps. Skull of *Canis lupus mosbachensis* Soergel (Val, zone E7, layer B2, n° 185 and Val, zone E7, layer B2, n° 146). Palatal view. Life size.

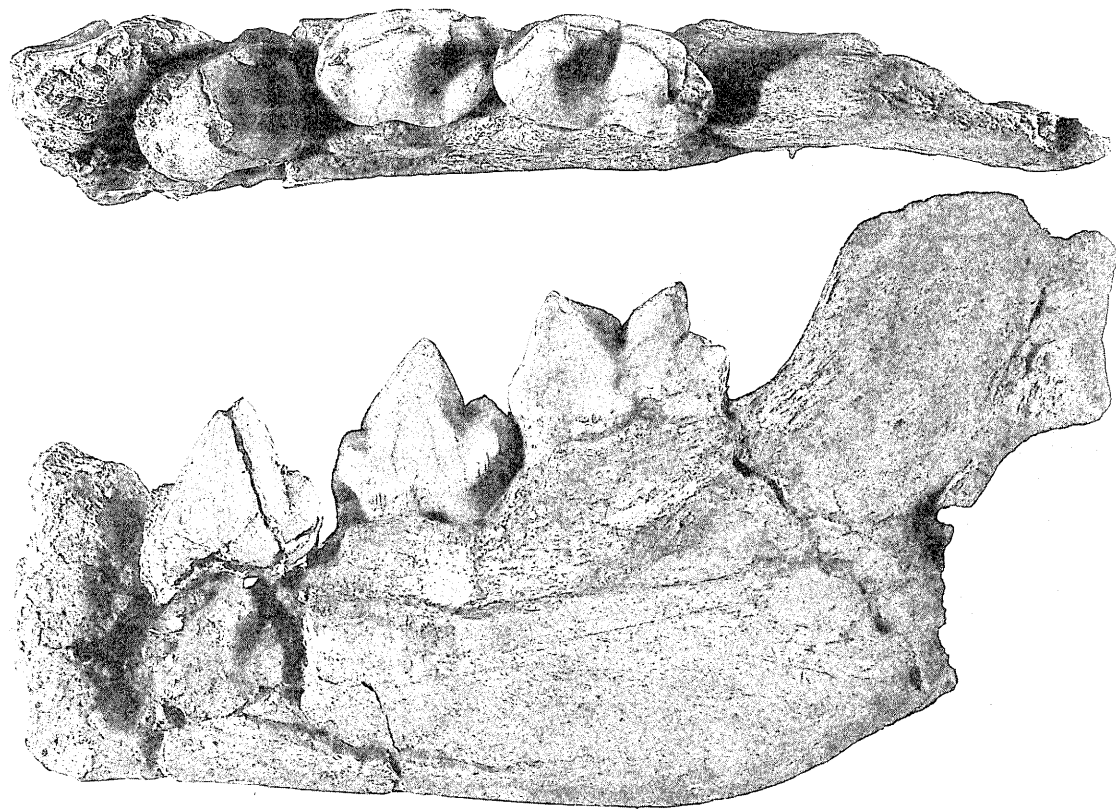


Fig. 13. — Grotte du Vallonnet, Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes. Héli-mandibule droite de *Hyaena brevirostris* Aymard (Val, zone B7, couche B1, n° 3 806). Vues occlusale et linguale. Grandeur naturelle.

Fig. 13. — Vallonnet Cave, Roquebrune-Cap-Martin, Maritime Alps. Right hemi-mandible, *Hyaena brevirostris* Aymard (Val, zone B7, layer B1, n° 3 806). Occlusal and lingual views. Life size.

Fig. 14. — Grotte du Vallonnet, Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes. Bois de chute droit de "*Cervus*" (*s.l.*) *nestii vallonnetensis n.ssp.* : individu adulte (Val, zone B7, couche C, n° 10 170) ; jeune individu (Val, zone A7, couche C, n° 7 023). Vues internes. Echelle 2/3 environ.

Fig. 14. — Vallonnet Cave, Roquebrune-Cap-Martin, Maritime Alps. Shed antler, *Cervus* (*s.l.*) *nestii vallonnetensis n. ssp.* : adult (Val, zone B7, layer C, n° 10 170) ; young (Val, zone A7, layer C, n° 7 023). Internal views. Scale about 2/3.

Ursus deningeri von Reichenau *ssp.*

Comme dans toutes les cavernes où l'ours est présent, la proportion des ours dans la grotte du Vallonnet est très importante. C'est l'espèce *Ursus deningeri ssp.* qui domine, représentée par des crânes fragmentés portant des dents, des fragments de mandibules, des dents isolées et des restes post-céphaliques. Il est généralement reconnu que l'ours étrusque représente la forme de départ de *Ursus*

deningeri von Reichenau comme de *Ursus arctos* Linné. En conséquence, les restes de l'ours de Deninger archaïque sont souvent difficiles à différencier de ceux de l'ours brun archaïque.

L'ursidé dominant de la grotte du Vallonnet serait donc intermédiaire entre *Ursus etruscus* et les deux formes qui en dérivent *Ursus deningeri* et *Ursus arctos*. Le diagnostic a été fait sur la M₁ inférieure, dont 15 exemplaires ont été observés, et plus



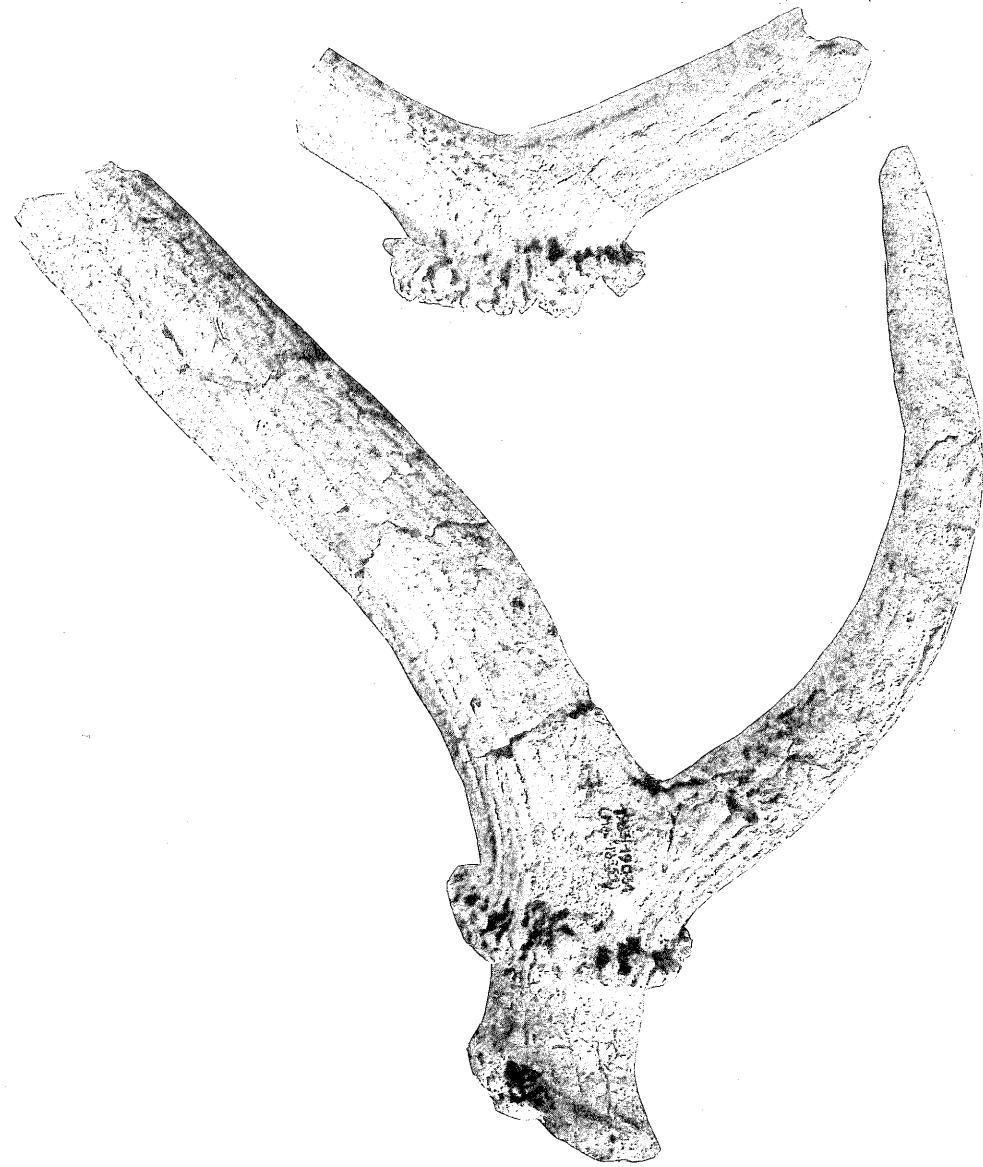


Fig. 15. — Site de Untermassfeld à Meiningen (RDA). Bois (fragments) de "*Cervus*" s.l. *nestii vallonnetensis n.ssp.* Echelle 2/3 environ.

Fig. 15. — *Untermassfeld site in Meiningen (RDA). Antlers (fragments), Cervus s.l. nestii vallonnetensis n.ssp. Scale about 2/3.*



Fig. 16. — Site de Sénèze (Haute-Loire, France). Bois (fragments) de "*Cervus*" s.l. *philisi Schaub.* Echelle 2/3 environ.

Fig. 16. — *Sénèze site (Haute-Loire, France). Antlers (fragments), "Cervus" s.l. philisi Schaub. Scale about 2/3.*

particulièrement sur la morphologie du trigonide caractéristique des populations de *deningeri*, ainsi que d'après la taille de l'espèce qui est grande par rapport à *Ursus etruscus*.

Dans le groupe des *deningeri*, il est possible de comparer des populations arctoides ou spéléoides provenant de gisements largement répartis géographiquement et de positions stratigraphiques très différentes.

La population d'*Ursus deningeri* du Vallonnet est une sous-espèce archaïque présentant un *ramus mandibularis* relativement plat, un mélange de caractères arctoides et spéléoides dans la construction des dents, où les éléments évolutifs (ou arctoides) dominent encore. Sur 16 M₃ inférieures entières et bien conservées, deux d'entre elles présentent une fossette linguale et seulement deux autres une fossette qui évoque la construction typique des dents d'*Ursus spelaeus*.

Phocidae Gray, 1825

Monachus monachus Hermann

Cette famille est représentée au Vallonnet par un seul reste. Il s'agit d'une hémi-mandibule gauche portant la canine et P₂, P₃, P₄ inférieures. L'espèce en présence est le phoque moine : *Monachus monachus* Hermann, 1779 (synonyme : *Monachus albiventer* Boddaert, 1785), forme actuelle qui vit en Méditerranée et sur les côtes occidentales de l'Afrique.

Elephantidae Gray, 1821

Mammuthus meridionalis (Nesti) ssp.

L'éléphant méridional est représenté dans le remplissage de la grotte du Vallonnet par des dents et par quelques restes osseux du squelette postcéphalique. Les dents lactéales sont assez nombreuses, parmi celles-ci il y a lieu de noter une D₁ supérieure. Tous ces restes ont vraisemblablement été apportés dans la grotte par des hommes préhistoriques ou par de grands carnivores. A côté des dents lactéales, il y a aussi quelques fragments dentaires d'individus adultes.

Mammuthus meridionalis est connu en France, au Villafranchien moyen (Saint-Vallier) et en Italie dans les unités de Montopoli (*Mammuthus gromovi*) et d'Olivola (*Mammuthus meridionalis*). Les représentants les plus récents de cette espèce (*cro-merensis*, *voigtstedtensis*, etc.) sont Cromériens (type Cromérien, West Renton, Voigtstedt, etc.). Le mammoth du Vallonnet appartient à une forme évoluée de *Mammuthus meridionalis*.

Rhinocerotidae Owen, 1845

Dicerorhinus etruscus (Falconer) ssp.

Le rhinocéros épivillafranchien de la grotte du Vallonnet présente des dents inférieures relativement grandes et hypsodontes par rapport aux dents des populations de rhinocéros étrusque du Villafranchien supérieur de France et d'Italie. Les dents supérieures, fréquentes, sont très mal conservées. Par contre, il y a un grand nombre de restes osseux postcrâniens assez bien conservés et ceci peut être considéré comme une des caractéristiques de la faune du Vallonnet.

L'évolution du rhinocéros étrusque du Pliocène, depuis le Villafranchien inférieur des Etouaires jusqu'au début de l'Elster (complexe mindélien) à Sussenbörn ou de l'Oka à Tiraspol, a permis d'établir une subdivision de cette espèce en de nombreuses sous-espèces (Kahlke 1965, 1969; Guérin 1980).

Claude Guérin (1980) attribue le rhinocéros du Vallonnet à la sous-espèce *Dicerorhinus etruscus brachycephalus*, forme évoluée du rhinocéros étrusque qui diffère par quelques caractères anatomiques de la forme classique du Villafranchien du Massif Central et de la Vallée du Rhône.

Equidae Gray, 1821

Deux espèces d'équidés ont été reconnues dans les faunes du Vallonnet.

François Prat, lors d'un premier examen des ossements d'équidés découverts dans la grotte du Vallonnet, avait déjà mis en évidence l'association de deux équidés différents par la taille : *Equus bressanus* et *Equus stenonis senezensis*.

Equus (s.l.) *bressanus* Viret

La plus grande des deux espèces d'équidés appartient à *Equus bressanus*, décrit par J. Viret (1954) lors de la révision de ce groupe. Cette espèce correspond à *Equus robustus* Pomel, 1853; *Equus stenonis major* (Boule in Deperet, 1893). Une classification des équidés villafranchiens a été abordée par de nombreux auteurs. Les schémas proposés sont divers et souvent contradictoires. Il est donc difficile, dans le cadre de cette étude, de mieux préciser la position phylétique du grand équidé du Vallonnet (Schwarz 1928; Dubois et Stehlin 1933; Hopwood 1937; Prat 1964, 1980; Musil 1969; de Giuli 1972; Samson 1975; Azzaroli 1965, 1982).

Le grand cheval villafranchien est connu, en Europe, depuis le Villafranchien moyen (Pardines) jusqu'au Pléistocène inférieur. Cette grande forme est représentée par quelques dents supérieures isolées dans la faune du Vallonnet.

Equus (s.l.) *stenonis senezensis* Prat

Le petit cheval villafranchien (*Equus stenonis senezensis*) est représenté par une troisième phalan-

Tabl. 7. — Mesures des bois en mm.
Table 7. — Antler measurements (in mm).

	Val, Zone B7, couche C, n° 10 170	Val, Zone A7, couche C, n° 7 023
Longueur y compris la meule (corde)	env. 170,0	env. 105,0*
Longueur du merrain (corde)	123,0	env. 83,0*
Longueur de l'andouiller basilaire (corde)	97,0	67,0
Diamètre antéro-postérieur de la meule	env. 60,5	env. 44,0
Diamètre antéro-postérieur du merrain	36,5	env. 4,0
Diamètre antéro-postérieur de l'andouiller basilaire	30,5	19,0
Diamètre transverse de la meule	env. 45,0*	env. 29,0
Diamètre transverse du merrain	37,0	env. 26,0
Diamètre transverse de l'andouiller basilaire	27,0	17,0
Longueur du bois (arc)	env. 210,0**	env. 85,0**
Longueur de l'andouiller (arc)	env. 213,0**	118,0

* partiellement altéré, ** jusqu'à la cassure.

ge dans le matériel fossile du Vallonnet. La signification de ce petit cheval villafranchien a été discutée par Azzaroli (1965).

Suidae Gray, 1821

Le suidé du Vallonnet est représenté par une canine inférieure, une rangée de molaires partiellement conservée et quelques dents isolées.

Cervidae Gray, 1821

Les cervidés de la grotte du Vallonnet appartiennent à trois espèces, dont une espèce de mégacérotidé, comparables aux types européens du Villafranchien tardif. Ils témoignent du caractère épivillafranchien de la faune du Vallonnet (cf. faunes épivillafranchiennes ou galériennes d'Italie, Azzaroli *et al.*, 1982; faune du Pléistocène inférieur d'Espagne, Moyà-Solà *et al.* 1981).

"Cervus" (s.l.) *nestii vallonnetensis* n. ssp.

Ce petit cervidé épivillafranchien évoque une forme tardive du groupe des petits cervidés du Villafranchien, qui présentent une dentition plus ou moins uniforme mais diverses formes de bois. Dans ce groupe ("*Cervus*" (s.l.) *nestii*), c'est le caractère singulier de la forme des bois qui permet de différencier les espèces. La ramure du petit cerf du Vallonnet (fig. 14) se caractérise par un fort andouiller basal dont le diamètre atteint celui du merrain (même chez le cerf adulte) et qui part au niveau de la rose. Toutes les ramures présentent cette même construction singulière, où l'extrémité

de l'andouiller basal est très fortement recourbée vers la perche.

Cette forme de bois peut être interprétée soit comme une forme tardive d'une lignée évolutive allant vers *Cervus elaphoides* ou bien comme correspondant à l'individualisation d'une lignée parallèle vers un genre plus tardif (élapinés) à partir de ses racines (*philisi*, *perolensis*).

Actuellement, il n'est pas possible de savoir si ce groupe de cervidés "*Cervus*" (s.l.) *philisi/perolensis* annonce le groupe des "*Cervus*" (s.l.) *elaphoides* ou s'il constitue le groupe ancestral des *Cervus* (s. sp.) *elaphus acoronatus*.

"Cervus" (s.l.) *nestii vallonnetensis* n. ssp.

Derivatio nominis : le nom provient du site où la nouvelle sous-espèce a été décrite : grotte du Vallonnet (Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes, France).

Holotype : bois droit (partie proximale); Institut de Paléontologie Humaine, Paris, Val, zone B7, couche C, n°10 170 (fig. 14).

Localité type : grotte du Vallonnet (Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes, France).

Stratum typicum : dépôts de sables argilo-limoneux de l'ensemble stratigraphique III. Pléistocène inférieur (Régression du Pléistocène inférieur, stade isotopique 24) - 980 000 à 910 000 ans.

Le matériel suivant provenant de la localité type appartient à la nouvelle sous-espèce :

Fragment crânien (frontaux avec les meules droite et gauche et la partie proximale des deux

perches ainsi que les pariétaux) : Val, zone E7, couche C, n° 269.

Bois droit (partie proximale) : Val, zone A7, couche C, n° 7 023.

Bois gauche (partie proximale) : Val, zone ind, couche III, n° R 11 408.

Bois gauche (partie proximale) : Val, zone A8, couche B1, n° 183.

Maxillaire portant P⁴ à M² supérieures gauches : Val, zone B6, couche III, n° 450a.

Fragment de maxillaire gauche avec M² et M³ supérieures : Val, zone E6, couche B1, n° 1 586.

Hémi-mandibule droite portant P₂-M₃ inférieures (Lumley *et al.*, 1963, fig. 2) : Val, zone ind., couche B, n° R 12 095.

Fragment de mandibule gauche avec P₄, M₁, M₂, M₃ inférieures : Val, zone D8, couche B1, n° 120.

Fragment de mandibule droite avec M₁, M₂, M₃ inférieures : Val, zone B7, couche C, n° 771.

Fragment de mandibule droite avec P₄-M₃ inférieures : Val, zone A7, couche B1, n° 3745.

Métacarpe gauche : Val, zone E8, couche B2, n° 37.

Métatarse gauche : Val, zone A6, couche B1, n° 3 713.

Diagnose : petit cervidé du groupe villafranchien final : "*Cervus*" (*s.l.*) *nestii*.

Diagnose différentielle : la différence primordiale par rapport aux autres petits cervidés du Villafranchien final se situe au niveau des bois : quel que soit l'âge du cerf, l'andouiller basilaire est aussi épais que le merrain et s'en dissocie au niveau de la meule (fig. 14 à 16). L'andouiller basilaire présente une très forte courbure à son extrémité. Le pivot est relativement court.

Tabl. 8. — Mesure en mm des rangées dentaires et des dents isolées.

Table 8. — Measurements (in mm) of the dental rows and isolated teeth.

M ¹ -M ³ supérieures.....	= 52,5 (n=1)
D ₂ -D ₄ inférieures.....	= 40,8 (n=1)
P ₂ -M ₃ inférieures.....	= 97,6 (n=1)
P ₂ -P ₄ inférieures.....	= 35,1-36,6 (n=2)
M ₁ -M ₃ inférieures.....	= 58,2-62,3 (n=3)
M ₃ inférieure (dent isolée)	
Longueur.....	= 22,1-26,4 (n=15)
Largeur.....	= 10,8-12,5 (n=15)

Tabl. 9. — Mesures en mm d'un métacarpe.

Table 9. — Metacarpus measurements (in mm).

Longueur maximale :	235,0 (n=1)
Largeur de l'épiphyse proximale :	35,1 (n=1)

Eucladoceros aff. tetraceros (Dawkins)

Parallèlement au cerf mégacérain, il existe dans la grotte du Vallonnet un représentant tardif du genre *Eucladoceros*. Le matériel qui peut être attribué à cette espèce comprend quelques bois fragmentés, des rangées dentaires, des dents isolées ainsi que quelques restes du squelette postcéphalique.

Sur deux merrains, très endommagés, il est possible d'observer le départ de l'andouiller basilaire, entre 16,3 et 22,5 mm au-dessus de la meule. Ceci permet d'attribuer ces pièces à une forme tardive d'*Eucladoceros tetraceros* Dawkins.

Eucladoceros tetraceros Dawkins est connu en France au Villafranchien moyen (Peyrolles, Blassac) et en Italie dans les faunes villafranchiennes-galériennes.

"*Praemegaceros*" (*s.l.*) *n. sp.*

Un grand cervidé, d'affinité mégacéraine, a été déterminé d'après une branche horizontale de mandibule, qui présente une pachyostose remarquable (fig. 17). Ce cervidé est à comparer avec celui découvert sur la haute terrasse de Untermassfeld près de Meiningen (Bezirk Suhl, RDA). Néanmoins, dans aucun de ces deux gisements (Vallonnet, Untermassfeld) il n'a été mis au jour de bois qui permettrait de mieux préciser la détermination de ces mégacéridés. A Venta Micena et Cueva Victoria (Province de Murcie, en Espagne), un cerf mégacérain de "la taille de *Megaceros (Megaceros) savini*", a été découvert.

Du point de vue chronologique, on peut comparer le mégacérain de la grotte du Vallonnet avec ceux du bassin de Brasov (Roumanie), Horizon III, phase 1 (Günz). Leurs bois (Radulesco, Samson, Mihala et Kovacs, 1965) ont permis de rattacher ces cervidés de Brasov au groupe "*Verticornis*", comme le montre le dessin de l'andouiller de glace (Radulesco et Samson, 1967, tabl. I). La position spéciale de l'andouiller d'oeil est bien connue dans ce groupe.

Fig. 17. — Hémi-mandibules gauches de cervidés, avec de gauche à droite :

Eucladoceros senezensis Depéret (Sénéze, France)

Eucladoceros sp. (Untermassfeld, RDA)

"*Praemegaceros*" (*s.l.*) *n. sp.* (Val, zone ind, couche III, n° R. 11 607, grotte du Vallonnet, France).

"*Praemegaceros*" (*s.l.*) *n. sp.* (1980/1558 (Mei 15 070), Untermassfeld, RDA).

Vues occlusales. Grandeur naturelle.

Fig. 17. — Cervid left hemimandibles (from left to right):

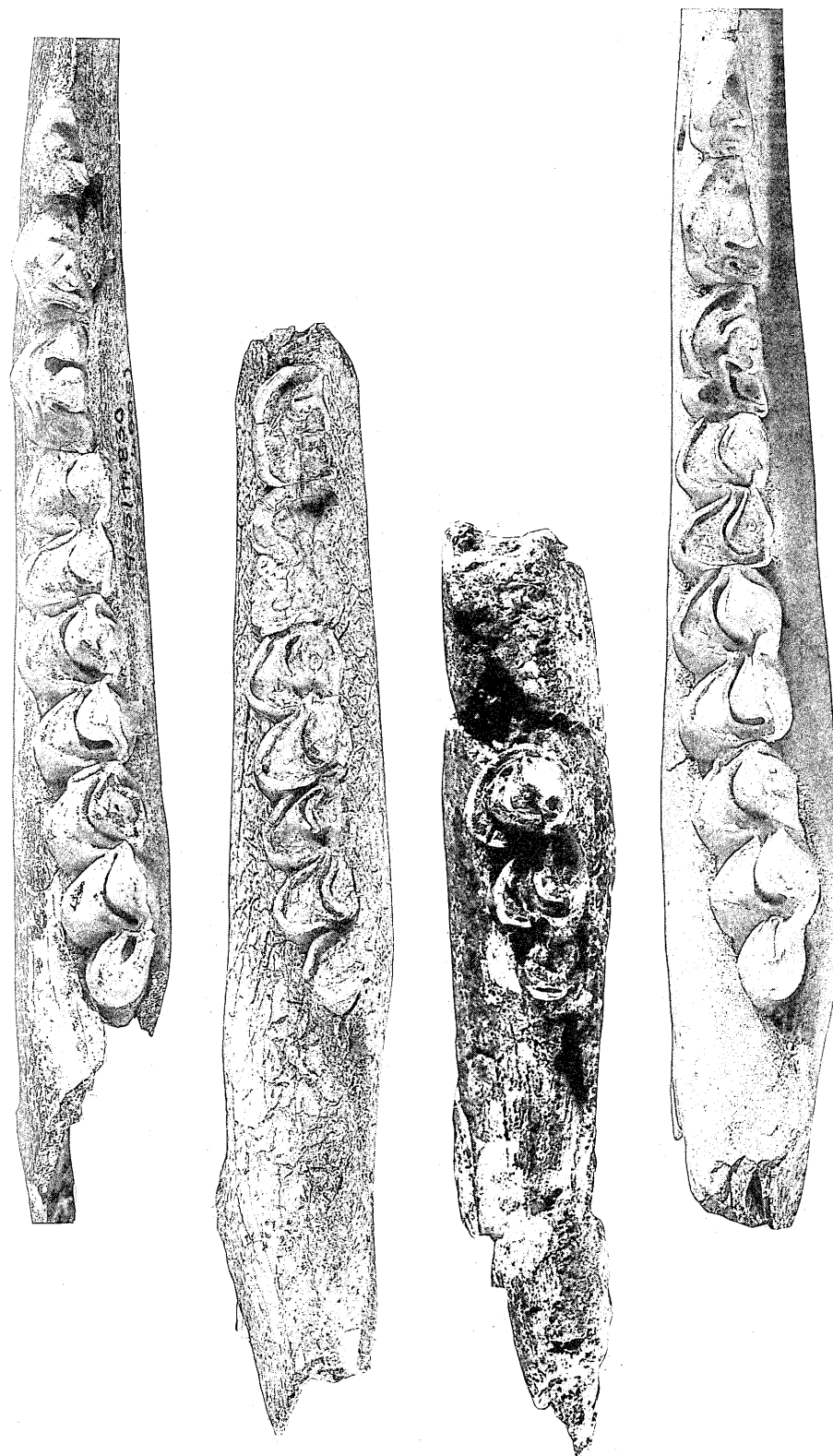
Eucladoceros senezensis Depéret (Sénéze, France)

Eucladoceros sp. (Untermassfeld, RDA)

"*Praemegaceros*" (*s.l.*) *n. sp.* (Val, undeterm. zone, layer III, n°R. 11 607, Vallonnet Cave, France).

"*Praemegaceros*" (*s.l.*) *n. sp.* (1980/1558 (Mei 15 070), Untermassfeld, RDA).

Occlusal views. Life size.



Plus à l'Est, on connaît des restes de cervidés mégacérains très anciens : dans le Tadjikistan, U.R.S.S. (Kuruksay 1-Navrukho, > 1.79 MA : Vislobokova, 1980 ; Dodonov, 1980) et en Mongolie (*Praesinomegaceros* qui est une forme asiatique pliocène, Kirgis-Nur II, Schamar : Vislobokova, 1983).

L'origine euro-asiatique des cervidés mégacérains de la grotte du Vallonnet et des gisements du Pléistocène inférieur d'Espagne paraît évidente, puisque dans les gisements d'Europe occidentale plus anciens et bien connus, ces formes manquent. On assiste, en conséquence, à la fin du Pléistocène moyen, au remplacement des grands cervidés villafranchiens européens (*Eucladoceros*) par les cervidés mégacérains d'origine asiatique.

Bovidae Gray, 1821

Parmi les restes osseux découverts dans la grotte du Vallonnet, le matériel attribué aux bovidés comprend de nombreuses dents isolées, et quelques restes postcéphaliques, la plupart fragmentés. Parmi ces restes quelques métapodes entiers bien conservés sont à mentionner plus particulièrement. Les différences métriques et morphologiques permettent d'individualiser plusieurs espèces et sous-espèces. Toutefois en l'absence de crânes bien conservés, il est prématuré de décrire, dans cet article, de nouveaux taxons.

Leptobos aff. etruscus (Falconer) *ssp.*

Le *Leptobos* est représenté par des dents isolées et des restes postcéphaliques parmi lesquels des métapodes. Par rapport aux métapodes de *Leptobos etruscus* (Falconer) de Sénèze, les métapodes du Vallonnet sont plus courts, pour des largeurs comparables. Un grand *Leptobos sp.* a également été déterminé dans les associations fauniques du Villafranchien ou du Galérien du Nord de l'Italie (Azzaroli *et al.*, 1982).

Bovidé cf. *Bos primigenius* Bojanus *ssp.*

À côté de *Leptobos*, il existe un bovidé bien plus gros dans le remplissage. La morphologie des métapodes examinés nous conduit à préférer le genre *Bos* plutôt que *Bison*. *Bos primigenius ssp.* apparaît pour la première fois en Italie dans les associations galériennes (Azzaroli *et al.* 1982), associé au *Bison schoetensacki* Freudenberg. Dans la faune du Pléistocène inférieur d'Untermassfeld seul le *Bison schoetensacki* apparaît. Les premières présences de *Bos* dans l'aire méditerranéenne semblent plaider en faveur d'une origine sud-est-asiatique de ce genre.

Tabl. 10. — Mesures en mm.
Table 10. — Measurements (in mm).

	Métacarpe Val, zone A7 couche B1 n° 3 748	Métatarse Val, zone B7 couche ind. n° 278
Longueur	272,0	311,0
Largeur proximale	89,0	80,0
Largeur distale	82,9	85,5

L'examen des métapodes des grands bovidés d'Untermassfeld, attribués à *Bison n. sp.* (A. Sher, 1987) (des crânes entiers ont été découverts) met en évidence que les premiers représentants du genre *Bison* ne présentent pas encore les caractéristiques spécifiques que l'on retrouvera sur les métapodes des jeunes "bisons des steppes".

Bovidae gen. et sp. indet.

Un bovidé de taille moyenne est représenté, dans le matériel de la grotte de Vallonnet, par quelques dents isolées, parmi lesquelles des M_1 inférieures caractéristiques ressemblant aux dents d'un grand *Gallogoral*. D'autres restes squelettiques correspondant à ces dents n'ont pu être déterminés, ce qui interdit une détermination précise. Les dents isolées correspondant à ce "groupe fossile" sont plus grosses que celles de *Gallogoral meneghinii* (Rüttimeyer) et les M_1 inférieures présentent des différences morphologiques.

Hemitragus bonali Harlé et Stehlin

Le thar a été identifié au Vallonnet d'après des séries dentaires et plusieurs dents isolées regroupées en séries. Les dimensions des dents sont comprises dans les limites de variation de celles de l'*Hemitragus bonali* de l'Escalade de Saint-Estève-Janson (Bonifay, 1975) et de la Caune de l'Arago à Tautavel (Cregut, 1979). Un *Hemitragus sp.* a également été déterminé à Venta Micena et à Cueva Victoria.

Ovibovini n. sp.

Deux dents isolées (M^2 supérieure gauche : Val, zone C8, couche B2, n° 1 864 et M^3 supérieure gauche : Val, zone B8, couche B2, n° 586) témoignent de la présence d'un oviboviné primitif, qui serait d'origine euro-asiatique. Les deux dents du Vallonnet sont vraiment plus petites que celles de *Soergelia* ou de *Praeovibos priscus* Staudinger. Ces deux dents doivent être attribuées à un petit préoviboviné qui serait également présent à Venta Micena et à Cueva Victoria (Moyà-Solà *et al.*, 1981).

Les restes d'oviboviné du Villafranchien final (cf. *Praeovibos*) peuvent être considérés comme des éléments nouveaux dans les faunes villafran-

chiennes du complexe de Tasso en Italie (Giuli et Masini, 1983).

Hystriidae Burnett, 1830

Hystrix major Gervais

Le porc-épic est connu au Vallonnet par des dents isolées (incisives et jugales), un fragment d'hémimandibule droite portant P_4 , M_1 , M_2 inférieures et des traces d'incisives laissées sur de nombreux ossements.

Ces restes sont rapportés à *Hystrix major* Gervais, 1859, une forme du Pléistocène inférieur plus grande que le porc-épic actuel *Hystrix cristata* Linné.

L'étude du fragment de mandibule Val, zone A6, couche B1, n° 3 678 montre une M_1 inférieure plus grande que P_4 et M_2 inférieures alors que la taille de la M_1 inférieure est intermédiaire chez *Hystrix cristata* (J. Chalaine, 1972), et des dimensions d'ensemble supérieures à cette dernière espèce.

Il est à noter que la majorité des dents jugales du Vallonnet sont peu ou non usées.

CARACTERISTIQUES DE LA FAUNE DE GRANDS MAMMIFERES DE LA GROTTTE DU VALLONNET

LE MATERIEL

La plus grande partie du matériel paléontologique provenant de la grotte du Vallonnet est, comme dans la plupart des faunes fossiles découvertes en grotte, constituée essentiellement par des dents isolées et de nombreux ossements très fragmentés. Il n'y a que quelques rangées dentaires complètes et très peu de crânes ou de fragments crâniens déterminables.

COMPOSITION DE LA FAUNE

Comme cela est souvent le cas dans les cavernes, la proportion des restes de carnivores est très importante (environ 30%) (fig. 18). La forte proportion de dents lactéales des espèces de ce groupe dans le remplissage atteste que cette grotte a parfois servi de repaire aux carnivores.

Tableau 11.

Carnivores	Herbivores
30%	70%

Les ossements de grands mammifères et en particulier d'herbivores ont été transportés dans la grot-

te en partie par les hommes préhistoriques, et en partie par les grands carnivores.

En conséquence, les proportions relatives des différentes espèces ne reflètent pas la composition faunique naturelle contemporaine du remplissage mais sont le résultat d'un tri effectué soit par l'Homme soit par les grands carnivores.

Parmi les carnivores ce sont, de loin, les ursidés qui sont les plus abondants (fig. 19):

<i>Canidae</i>	10%
<i>Felidae</i>	4%
<i>Hyaenidae</i>	13%
<i>Ursidae</i>	73%

Les carnivores ont certainement habité la caverne en l'absence de l'Homme et, au vu des pourcentages, il paraît évident que la grotte a servi le plus souvent de repaire d'ours.

Parmi les herbivores, les cervidés sont les plus nombreux (fig. 20):

<i>Elephantidae</i>	2%
<i>Rhinocerotidae</i>	25%
<i>Equidae</i>	1%
<i>Suidae</i>	2%
<i>Cervidae</i>	55%
<i>Bovidae</i>	15%

La grande abondance, parmi les restes de faune, des ossements du petit cervidé du Vallonnet *Cervus s.l. vallonnetensis n. sp.*, évoque, en particulier, une sélection de certaines espèces.

COMPLEXE BIOSTRATIGRAPHIQUE CARACTERISTIQUE DE L'HORIZON DES FAUNES DU VALLONNET

Du point de vue biostratigraphique les espèces décrites dans la faune du Vallonnet peuvent être réparties en deux groupes :

- Une association caractéristique du Villafranchien final, caractérisée par des éléments évolués, qui pourraient être en partie endémiques.

- Une association post-villafranchienne qui donne à cette faune un aspect relativement évolué, plus typiquement quaternaire.

L'association des faunes de type villafranchien, évoluées et à éléments endémiques, comprend les taxons suivants :

- Macaca sylvanus florentina* Cocchi
- Panthera gombaszoegensis* (Kretzoi)
- Acinonyx pardinensis* (Croizet et Jobert)
- Ursus etruscus* Cuvier
- Mammuthus meridionalis* (Nesti) *ssp.*
- Dicerorhinus etruscus* (Falconer) *ssp.*
- Equus (s.l.) bressanus* Viret
- Equus (s.l.) stenonis senezensis* Prat
- Sus sp.*

- "*Cervus*" (*s.l.*) *nestii vallonnetensis n. ssp.*
- Eucladoceros aff. tetraceros* (Falconer)
- Leptobos aff. etruscus* (Falconer)

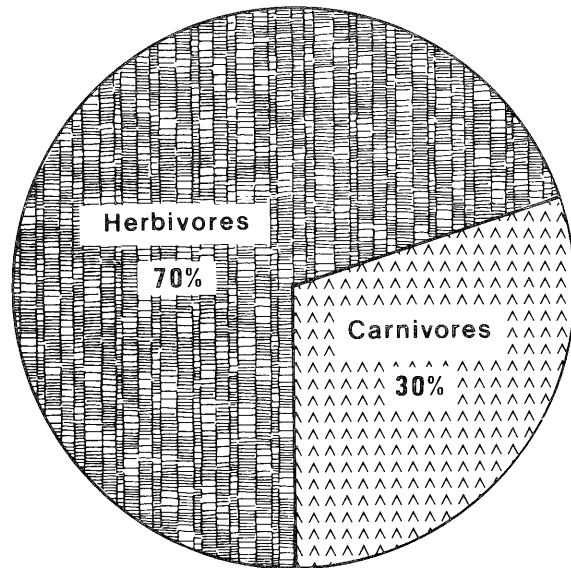


Fig. 18. — Proportions relatives d'ossements d'herbivores et de carnivores dans le remplissage épivillafranchien de l'ensemble stratigraphique III de la grotte du Vallonnet.

Fig. 18. — Relative proportions of herbivore and carnivore bones in Epivillafranchian deposit : stratigraphic set III Vallonnet Cave.

Bovidae gen. et sp. indéterminé (bovidé de taille moyenne)

L'association à éléments post-villafranchiens comprend les taxons suivants :

Canis lupus mosbachensis Soergel
Vulpes vulpes praeglacialis (Kormos)
Panthera leo fossilis (von Reichenau)
Lynx pardina spelaea Boulé
Hyaena brevirostris Aymard
Ursus deningeri von Reichenau ssp.
"Praemegaceros" (s.l.) n. sp.
 Bovidé cf. *Bos primigenius* Bojanus ssp.
Hemitragus bonali Harlé et Stehlin
Ovibovini n. sp.

CONSIDÉRATIONS SUR LES DEUX ASSOCIATIONS FAUNIQUES

Les éléments de la faune du Vallonnet caractéristiques du Villafranchien final sont bien représentés, mais peu nombreux.

Si l'on ne considère que les carnivores, parmi lesquels les proportions des différentes espèces doivent mieux correspondre à une population naturelle qui habitait la grotte et dont les restes ont été moins

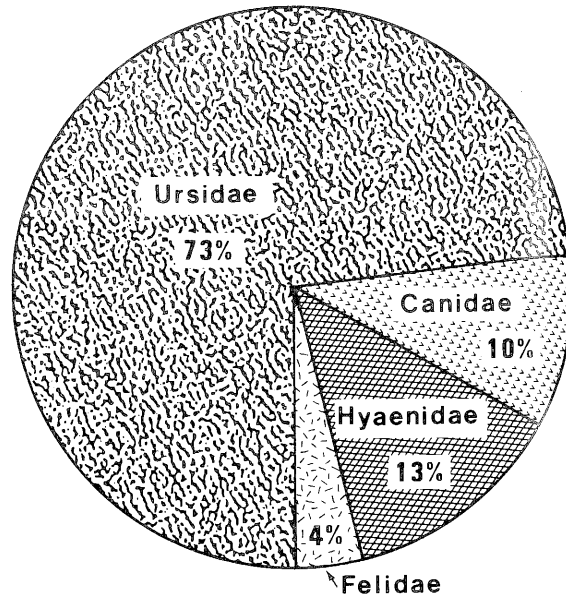


Fig. 19. — Proportions relatives des ossements des différentes familles de carnivores dans le remplissage épivillafranchien de l'ensemble stratigraphique III de la grotte du Vallonnet.

Fig. 19. — Relative proportions of bones from different families of Carnivores in the Epivillafranchian deposit : stratigraphic set III Vallonnet Cave.

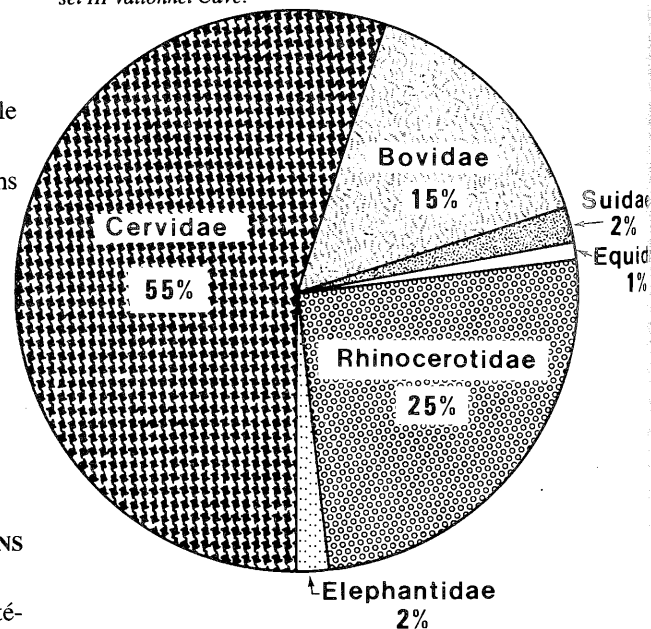


Fig. 20. — Proportions relatives des ossements des différentes familles de grands herbivores dans le remplissage épivillafranchien de l'ensemble stratigraphique III de la grotte du Vallonnet.

Fig. 20. — Relative proportions of bones from different families of large herbivores in the Epivillafranchian deposit : stratigraphic set III Vallonnet Cave.

sélectionnés par l'Homme ou les grands carnivores, la proportion des éléments de l'association postvillafranchienne est beaucoup plus grande que celle des éléments de l'association typiquement villafranchienne. Les éléments modernes : *Canis lupus mosbachensis*, *Ursus deningeri* ssp., *Hyaena brevirostris* représentent 80 à 90 % de l'ensemble des carnivores. Les espèces villafranchiennes *Ursus etruscus*, *Acinonyx pardinensis* sont rares. Par contre les proportions des différentes espèces d'herbivores, et en particulier du petit cerf du Vallonnet "*Cervus" s.l. vallonnetensis n. sp.*, qui ont été sélectionnés par l'Homme ou les grands carnivores, ne peuvent nous permettre d'évaluer les proportions respectives des espèces des deux associations fauniques.

Si les grands bovidés de type moderne, comme cf. *Bos primigenius* ssp., sont abondants, par contre chez les cervidés, c'est une forme archaïque "*Cervus" (s.l.) nestii vallonnetensis n. sp.* qui domine largement. *Eucladoceros aff. tetraceros* est également bien représenté. Le rhinocéros étrusque (*Dicerorhinus etruscus*) est abondant dans le matériel du Vallonnet.

La composition des faunes du Vallonnet atteste, si l'on considère les proportions relatives de carnivores qui sont plus significatives, qu'au niveau de l'Horizon des faunes du Vallonnet, les espèces typiques villafranchiennes et caractéristiques du Néogène ont presque toutes été remplacées par des éléments modernes caractéristiques du Pléistocène moyen. Le changement de faune est, à ce niveau, presque achevé et les éléments archaïques ne jouent qu'un rôle de second plan.

Parmi les espèces villafranchiennes évoluées, et endémiques, plusieurs observations peuvent être effectuées :

- Les rhinocéros (*Dicerorhinus etruscus* ssp.) ont suivi une évolution comparable dans toute l'Europe. Celui du Vallonnet, qui diffère par quelques caractères anatomiques de la forme classique du Villafranchien, appartient selon Claude Guérin (1980) à une sous-espèce évoluée "*Dicerorhinus etruscus brachycephalus*".

- Les petits cervidés "*Cervus" (s.l.) nestii vallonnetensis n. sp.* présentent une extrême spécialisation de leurs bois, caractéristique des cervidés du Néogène tardif.

- *Eucladoceros aff. tetraceros*, variété tardivillafranchienne est une forme évoluée d'une espèce qui apparaît au Villafranchien moyen.

- *Equus s.l. stenonis senzensis*, *Equus s.l. bressanus*, un bovidé archaïque de taille moyenne (*Bovidae* gen. et sp. indéterminé) ainsi que *Leptobos aff. etruscus* sont des formes de type villafranchien qui devaient être endémiques au niveau de l'Horizon des faunes du Vallonnet.

- *Ursus etruscus* et *Acinonyx pardinensis* représentent, parmi les carnivores, les éléments archaïques villafranchiens.

- *Lynx pardina spelaea* peut être considéré comme une espèce évoluée et endémique, caractéristique de l'aire méditerranéenne, qui descend de *Lynx issiodorensis* Werdelin, 1981.

Parmi les espèces postvillafranchiennes, à caractères plus modernes et typiquement pléistocènes, plusieurs observations peuvent également être faites :

- Certaines espèces arrivent d'Asie ou d'Europe de l'Est. Ce sont le grand cervidé à affinités mégacéraines ("*Praemegaceros" s.l. n.sp.*) qui ne joue pas encore un rôle très important dans l'Horizon des faunes du Vallonnet et un oviboviné (*Ovibovini n.sp.*) pour lequel les restes osseux découverts sont encore trop peu nombreux pour pouvoir lui donner une véritable attribution systématique (de Giuli et Masini, 1983).

- D'autres espèces, originaires des Siwaliks ou d'affinités sud-méditerranéennes, sont représentées par le grand bovidé, cf. *Bos primigenius* ssp., qui est déjà présent dans les faunes épivillafranchiennes d'Italie du Nord (Galérien) et le thar (*Hemitragus bonali*) qui occupe les hautes montagnes eurasiatiques. L'évolution de cette dernière espèce, originaire du Sud-Est asiatique, s'est déroulée dans les monts d'Asie centrale.

- Les carnivores sont bien connus et soulignent le caractère moderne des faunes de l'Horizon du Vallonnet :

Hyaena brevirostris a remplacé dans la faune du Vallonnet *Hyaena perrieri*, d'origine orientale.

Canis lupus mosbachensis et *Vulpes praeglacialis* ont remplacé les canidés archaïques.

Ursus deningeri ssp. qui a remplacé *Ursus etruscus* est une forme évoluée d'origine continentale.

Panthera leo fossilis est une espèce caractéristique des faunes d'origine africaine.

SITUATION CHRONOLOGIQUE DES FAUNES DU VALLONNET

La composition des faunes de l'ensemble stratigraphique III du remplissage de la grotte du Vallonnet, qui contient à la fois des espèces typiquement villafranchiennes, évoluées et endémiques, et des espèces postvillafranchiennes plus modernes, est typiquement épivillafranchienne et caractéristique de la fin du Pléistocène inférieur, selon les définitions biostratigraphiques données par l'un de nous (H.-D. Kahlke, 1965).

Plus précisément, cette faune peut être située, biostratigraphiquement, entre celles du Villafranchien terminal ou Galérien d'Italie du Nord et celle d'Untermassfeld en Europe centrale.

Tabl. 12. — Position de l'Horizon des faunes du Vallonnet, dans le cadre chronologique et biostratigraphique du Plio-Pleistocène européen.

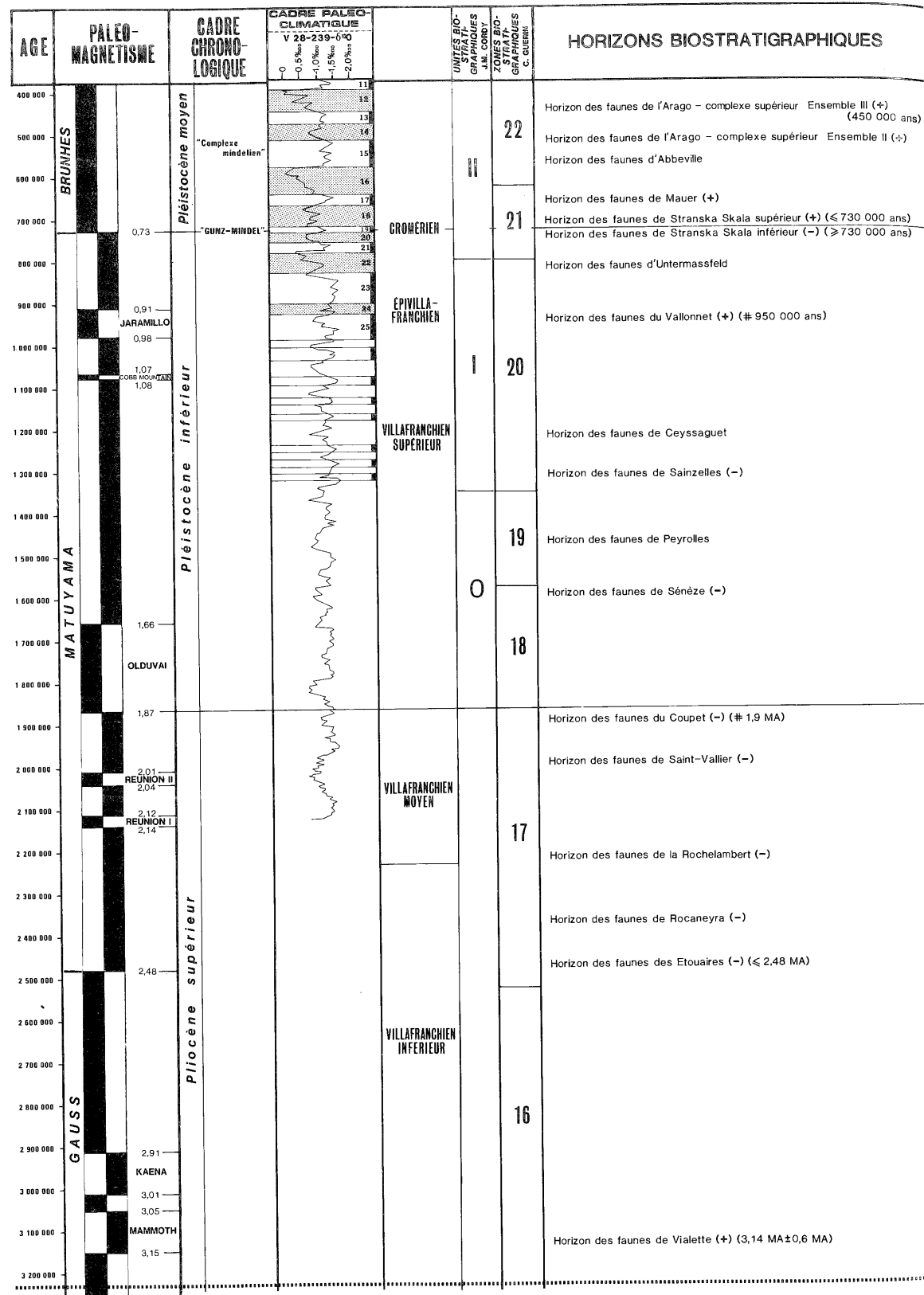
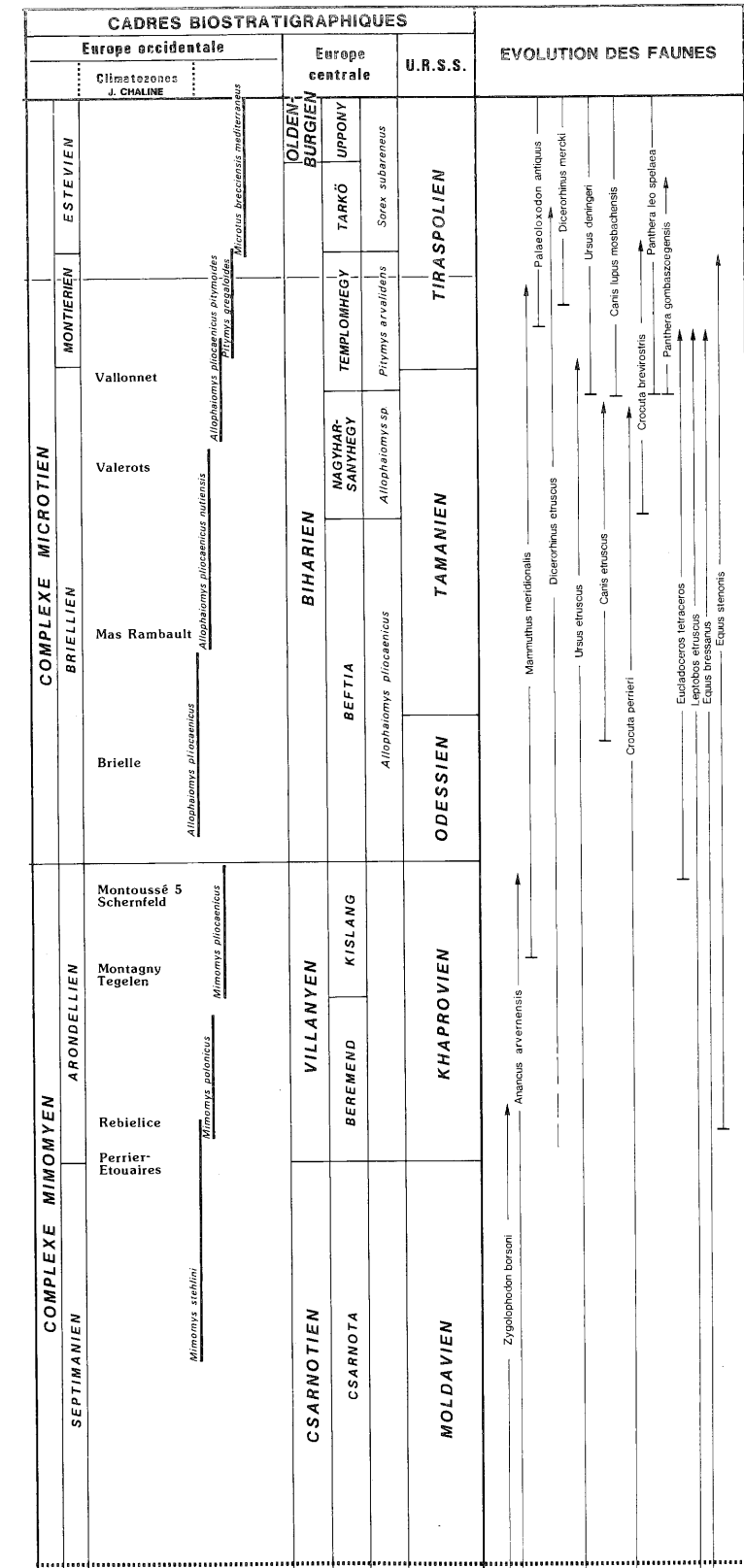


Table 12. — Position of the "Vallonnet Fauna Horizon" in its European Plio-Pleistocene chronological and biostratigraphic background.



Cette position biostratigraphique est en bon accord avec les autres données de la stratigraphie, du paléomagnétisme et des datations absolues par la méthode de l'ESR qui permettent d'attribuer à l'ensemble stratigraphique III de la grotte du Vallonnet un âge de 980 000 à 910 000 ans (H. de Lumley, 1973 ; H. de Lumley, 1976 ; H. de Lumley, M.-A. de Lumley, J.-C. Miskovsky, J. Renault-Miskovsky et M. Girard, 1976).

BIBLIOGRAPHIE

1. AZZAROLI Augusto (1954) : Filogenesi e biologia di *Sus strozzi* et di *Sus minor*. *Palaeontogr. Ital.*, 48, pp. 41-76, Pisa.
2. AZZAROLI Augusto (1965) : The two Villafranchian horses of the Upper Valdarno. *Paleontogr. Ital.*, 59, pp. 1-12, Pisa.
3. AZZAROLI Augusto (1982) : On Villafranchian Palaeoartic Equids and their allies. *Palaeontogr. Ital.*, 72, pp. 74-97, Pisa.
4. AZZAROLI Augusto (1983) : Quaternary mammals and the "End-Villafranchian" dispersal event. A turning point in the history of Eurasia. *Palaeogeogr., Palaeoecol., Palaeoecol.*, 44, pp. 117-139, Amsterdam.
5. AZZAROLI Augusto, GIULI Claudio de, FICCARELLI G. et TORRE Danilo (1982) : Table of the stratigraphic distribution of terrestrial mammalian faunas in Italy from the Pliocene to the early Middle Pleistocene. *Geogr. Fis. Dinam. Quat.*, 5, pp. 55-58, Torino.
6. BERG R. VAN DEN (1987) : Het kleine hert van Tegelen (*Cervus rhenanus* DUBOIS, 1904) : een onderzoek naar synoniemen onder vroegpleistocene Europese soorten. *Cranium*, 4, 1, pp. 24-29, Dieren.
7. BOLOMEY A. (1965) : Die Fauna zweier villafrankischer Fundstellen in Rumänien. *Ber. Geol. Ges. DDR*, 10, 1, pp. 77-88, Berlin.
8. BONIFAY Marie-Françoise (1971) : Carnivores quaternaires du Sud-Est de la France. *Mém. Mus. Nation. Hist. Nat.*, C, 21, 2, pp. 1-377, Paris.
9. BONIFAY Marie-Françoise (1975) : *Hemitragus bonali* Harlé et Stehlin "*Caprinae*" de la grotte de l'Escale (Saint-Estève-Janson, Bouches-du-Rhône). *Quaternaria*, 18, pp. 215-302, Roma.
10. BONIFAY Marie-Françoise (1977) : Essai sur l'histoire des faunes préhistoriques de Provence et du Languedoc. *Bull. Soc. Etudes Sc. Nat. Nîmes*, 55, pp. 23-39, Nîmes.
11. BONIFAY Marie-Françoise (1978) : Faune de transition du Pléistocène moyen de France. *Bull. Mus. Anthropol. Préhist. de Monaco*, 22, pp. 5-18, Monaco.
12. BONIFAY Marie-Françoise (1979) : Interrelation entre les grandes faunes plio-pléistocènes eurasiatiques et origine des faunes françaises. *Quaternaria*, 21, pp. 9-16, Roma.
13. BONIFAY Marie-Françoise (1980) : Relations entre les données isotopiques océaniques et l'histoire des grandes faunes européennes plio-pléistocènes. *Quaternary Research*, 14, pp. 251-262, New-York et Londres.
14. BOULE Marcellin (1893) : *L'Hyaena brevirostris* du Pliocène de Sainzelles près Le Puy (Haute-Loire). *Ann. Sc. Nat.*, 7, 15, pp. 85-97, Paris.
15. CAMPANA Domenico Del (1913) : I Cani pliocenici di Toscana. *Palaeontogr. Ital.*, 19, pp. 189-254, Pisa.
16. CHALINE Jean (1972) : Les rongeurs du Pléistocène moyen et supérieur de France in *La Préhistoire Française*, T. I-1, Editions du C.N.R.S., Paris, pp. 420-424, 1 tabl., 7 réf. bibl.
17. CREGUT Evelyne (1979) : La faune de mammifères du Pléistocène moyen de la Caune de l'Arago à Tautavel, Pyrénées-Orientales. *Trav. Lab. Paléont. Humaine, Préhist.*, 3, pp. 1-381, Marseille.
18. DELSON Eric (1980) : Fossil macaques, phyletic relationships and a scenario of development. In (D.G. Lindburg, éd.) *The macaques : Studies in Ecology, Behavior and Evolution*, pp. 10-30.
19. DIETRICH W.O. (1938) : Zur Kenntnis der oberpliozänen echten Hirsche. *Z. Deutsch. Geol. Ges.*, 90, 5, pp. 261-267, Berlin.
20. DIETRICH W.O. (1965) : Fossile Elefantenzähne von Voigtstedt in Thüringen. *Paläontolog. Abh.*, A, II, 2/3, pp. 521-535, Berlin.
21. DODONOV Andreï Y. (1980) : Principles of stratigraphic subdivisions of Upper Pliocene to Quaternary deposits of Tadzhikistan. In (K.V. Nikiforova et A.Y. Dodonov, éd.) : *The Boundary between the Neogene and the Quaternary Systems*, pp. 22-31, Moscou (résumés en anglais et en russe).
22. DUBOIS Auguste et STEHLIN Hans-George (1933) : La grotte de Cotencher, station moustérienne. *Mém. Soc. Paléont. Suisse*, 52/53, pp. 1-152, Basel.
23. FAURE Martine et GUERIN Claude (1982) : Les *Suidae* (*Mammalia, Artiodactyla*) du Plio-Pléistocène d'Europe Occidentale. Problèmes et intérêt stratigraphiques. 9ème R.A.S.T., Paris, *Soc. Géol. Fr.*, 238, Paris.
24. FAURE Martine et GUERIN Claude (1984) : *Sus strozzi* et *Sus scrofa*, deux mammifères artiodactyles, marqueurs des paléoenvironnements. *Palaeogeogr. Palaeoecol., Palaeoecol.*, 48, pp. 215-228, Amsterdam.
25. FICCARELLI G. et TORRE Danilo (1968) : Upper Villafranchian panthers of Tuscany. *Palaeontogr. Ital.*, 64, pp. 173-184, Pisa.
26. FICCARELLI G. et TORRE Danilo (1970) : Remarks on the taxonomy of Hyaenids. *Palaeontogr. Ital.*, 66, pp. 13-33, Pisa.
27. FREUDENBERG Wilhelm (1914) : Die Säugetiere des älteren Quartärs in Mitteleuropa. *Geolog. Paläontolog. Abh.*, NF, 12, pp. 1-219, Jena.
28. GAGNIERE Sylvain (1961) : La grotte du Vallonnet. In Informations archéologiques. Circonscription d'Aix-en-Provence. *Gallia Préhistoire*, t. IV, 1961, pp. 337-386, 64 fig. (le Vallonnet, p. 384).
29. GIULI Claudio de (1972) : On the type form of *Equus stenonis* Cocchi. *Palaeontogr. Ital.*, 68, pp. 35-49, Pisa.
30. GIULI Claudio de (1987) : Late Villafranchian faunas of Italy : the Selvella local fauna in the southern Chiana Valley, Umbria. *Palaeontographia Italica*, 74, pp. 11-50, Pisa.
31. GIULI Claudio de, FICCARELLI G., MAZZA Paul et TORRE Danilo (1983) : Confronto tra successione marine e continentali del Pliocene e Pleistocene inferiore in Italia e nell'area mediterranea. *Boll. Soc. Paleont. Ital.*, 22, 3, pp. 323-328, Modena.
32. GIULI Claudio de et MASINI F. (1987) : Mate Villafranchian faunas of Italy : the Casa Frata local fauna (Upper Valdarno, Tuscany). *Paleontographia Italica*, 74, pp. 1-9, Pisa.
33. GIULI Claudio de, MASINI F. et TORRE D. (1987) : The latest Villafranchian faunas in Italy : the Pirro Nord fauna (Apricena, Gargano). *Paleontographia Italica*, 74, pp. 51-62, Pisa.
34. GUERIN Claude (1965) : *Gallogoral* (nov. gen.) du Villafranchien d'Europe occidentale. *Doc. Labor. Géol. Fac. Sc. Lyon*, 11, pp. 1-353, Lyon.
35. GUERIN Claude (1980) : Les Rhinocéros (*Mammalia, Perissodactyla*) du Miocène terminal au Pléistocène supérieur en Europe occidentale. Comparaison avec les espèces actuelles. *Documents des laboratoires de Géologie, Département des Sciences de la Terre, Université Claude Bernard, Lyon I*, n° 79, fasc. 1 et 2, 1980, 783 p., 114 fig., 155 tabl. 20 pl. h.t.
36. GUERIN Claude et FAURE Martine (1982) : La limite supérieure du Villafranchien en Europe : arguments biostratigraphiques. Actes Colloque intern., *Le Villafranchien Méditerranéen*, 1, pp. 39-52, Lille.
37. GUTH Christian (1982) : Chilhac in der Auvergne - eine Wirbeltierfundstelle des Villafranchium in Mittelfrankreich. *Z. Geol. Wiss.*, 10, pp. 913-921, Berlin.
38. HARLE Edouard et STEHLIN Hans-George (1913) : Un capridé quaternaire de la Dordogne, voisin du Thar actuel de l'Himalaya. *Bull. Soc. Géol. France*, 4, 13, pp. 422-431, Paris.
39. HEINTZ Emile (1970) : Les cervidés villafranchiens de France et d'Espagne. *Mém. Mus. Nation. Hist. Nat.*, C, 22, 1, pp. 1-303, 2, pp. 1-319, Paris.
40. HELLER Florian (1958) : Eine neue altquartäre Wirbeltierfauna von Erpfingen (Schwäbische Alb). *N. Jb. Geol. Paläont., Abh.*, 107, 1, pp. 1-102, Stuttgart.
41. HEMMER Helmut (1971) : Zur Kenntnis pleistozäner mitteleuropäischer Leoparden (*Panthera pardus*). *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 138, pp. 15-36, Stuttgart.
42. HEMMER Helmut (1971) : Zur Charakterisierung und stratigraphischen Bedeutung von *Panthera gombaszoegensis* (Kretzoi, 1938). *N. Jb. Geol. Paläont., Mh.*, 1971, 12, pp. 701-711, Stuttgart.
43. HEMMER Helmut (1972) : Zur systematischen Stellung von "*Jansofelis vaufreyi*" Bonifay, 1971, und "*Felis lunellensis*" Bonifay, 1971, aus dem Pleistozän Südfrankreichs (*Carnivora, Felidae*). *N. Jb. Geol. Paläont., Mh.*, 1972, 4, pp. 215-223, Stuttgart.
44. HEMMER Helmut et SCHUTT Gisela (1969) : Ein Unterkiefer von *Panthera gombaszoegensis* (Kretzoi, 1938) aus den Mosbacher Sanden. *Mainzer Naturwiss. Arch.*, 9, pp. 132-146, Mainz.
45. HOPWOODS Arthur-Tindell (1937) : The former distribution of caballine and zebrine horses in Europe and Asia. *Proc. Zool. Soc.*, 106, pp. 897-912, London.
46. KAHLE Hans-Dietrich (1960) : Die Cervidenreste aus den altpleistozänen Sanden von Mosbach (Biebrich-Wiesbaden). Teil I. Die Geweihe, Gehörne und Gebisse. *Abh. Deutsch. Akad. Wiss. Berlin, Kl. Chemie, Geol. u. Biol.*, Jg, 1951, 7, pp. 1-75, Berlin.
47. KAHLE Hans-Dietrich (1965) : Die Rhinocerotiden-Reste aus den Tonen von Voigtstedt bei Sangerhausen. *Paläont. Abh.*, A, II, 2/3, pp. 450-519, Berlin.
48. KAHLE Hans-Dietrich (1965) : Die stratigraphische Stellung der Faunen von Voigtstedt. Zur Grenze des kontinentalen Unterpleistozän/Mittelpleistozän im zentraleuropäischen Raume. *Paläont. Abh.*, A, II, 2/3, pp. 691-692, Berlin.
49. KAHLE Hans-Dietrich (1969) : Die *Soergelia*-Reste aus den Kiesen von Süßenborn bei Weimar. *Paläont. Abh.*, A, III, 3/4, pp. 531-545, Berlin.
50. KAHLE Hans-Dietrich (1969) : Die Rhinocerotiden-Reste aus den Kiesen von Süßenborn bei Weimar. *Paläont. Abh.*, III, 3/4, pp. 667-709, Berlin.
51. KAHLE Hans-Dietrich (1982) : *Hippopotamus antiquus* Desmarest, 1822, aus dem Pleistozän von Meiningen in Südthüringen (Bezirk Suhl). *Z. Geol. Wiss.*, 10, 7, pp. 943-949, Berlin.
52. KORMOS Theodor (1933) : Die Wölfe des ungarischen Oberpliozäns. *Folia zool. hydrobiol.*, 5, pp. 13-35, Riga.
53. KRETZOI Miklos (1938) : Die Raubtiere von Gombaszög nebst einer Übersicht der Gesamtfauna. *Ann. Mus. Nation. Hungar.*, 31, pp. 88-157, Budapest.
54. KRETZOI Miklos (1941) : Weitere Beiträge zur Kenntnis der Fauna von Gombaszög. *Ann. Mus. Nation. Hungar.*, 34, pp. 105-139, Budapest.
55. KRETZOI Miklos (1941) : Die unterpleistozäne Fauna von Betfia bei Nagyvárad. *Földtany Közlöny*, 71, pp. 308-335, Budapest.
56. KURTÉN Björn (1957) : *Percrocuta* Kretzoi (*Mammalia, Carnivora*), a group of Neogene Hyenas. *Acta Zool. Cracoviensia*, 2, pp. 375-404, Krakow.
57. KURTÉN Björn (1969) : Die Carnivoren-Reste aus den Kiesen von Süßenborn bei Weimar. *Paläont. Abh.*, A, III, 3/4, pp. 735-756, Berlin.
58. KURTÉN Björn (1972) : Fossil *Hyaenidae* from the excavations at Strånska-Skälå. *Anthropos*, 20, pp. 113-120, Brno.
59. KURTÉN Björn (1978) : The Lynx from Etouaires, *Lynx issiodorensis* (Croizet et Jobert), late Pliocene. *Ann. Zool. Fenn.*, 15, pp. 314-322, Helsinki.
60. KURTÉN Björn et CRUSAFONT-PAIRO Miguel

- (1977) : Villafranchian carnivores (Mammalia) from La Puebla de Valverde (Teruel, Spain). *Comm. Biol. Soc. Sc. Fenn.*, 85, pp. 1-39, Helsinki.
61. KURTÉN Björn et POULIANOS A.N. (1981) : Fossil carnivora of Petralona Cave. *Anthropos*, 8, pp. 9-56, Athens.
62. LUMLEY-WOODYEAR Henry de (1969) : Le Paléolithique inférieur et moyen du Midi méditerranéen dans son cadre géologique, t. I, Ligurie-Provence, Vème supplément à *Gallia-Préhistoire*, 463 p., 353 fig., 24 tabl. (le Vallonnet, pp. 99-106, et fig. 64-67).
63. LUMLEY Henry de (1973) : Cultural Evolution in France in its Paleocological setting during the Middle Pleistocene (L'évolution culturelle en France dans son cadre paléocologique pendant le Pléistocène moyen). In *After the Australopithecines. Stratigraphy, Ecology and Culture change in the Middle Pleistocene*. Burg-Wartenstein Symposium n°58, 2-11 juillet 1973, Mouton Publishers, The Hague, pp. 745-808, 16 fig., 6 pl. h.t., 37 réf. bibl. (le Vallonnet, pp. 748-752).
64. LUMLEY Henry de (1976) : Les premières industries humaines en Provence, In *La Préhistoire Française*, t. I-2, pp. 765-776, 7 fig., 2 tabl., 8 réf. bibl., Ed du C.N.R.S., Paris, France.
65. LUMLEY Henry de, GAGNIERE Sylvain, BARRAL Louis et PASCAL René (1963) : La grotte du Vallonnet (Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes). Note Préliminaire. *Bulletin du Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco*, fasc. 10, pp. 5-20, 7 fig., 1 tabl., 20 réf. bibl.
66. LUMLEY Henry de, GAGNIERE Sylvain et PASCAL René (1962) : La régression postpliocène, la transgression calabrienne et la régression villafranchienne de la grotte du Vallonnet (Roquebrune-Cap-Martin). *Cahiers Ligures de Préhistoire et d'Archéologie*. Notes et comptes-rendus, t. 12, 1963, 2ème partie, pp. 219-221, 3 fig. dont 1 dépl. h.t., (p. 219, 4ème ligne, lire "la régression postpliocène" au lieu de "la transgression calabrienne").
67. LUMLEY Henry de, GAGNIERE Sylvain et PASCAL René (1963) : Découverte d'outils préhistoriques d'âge villafranchien dans la grotte du Vallonnet (Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes). *Comptes-rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, t. 256, séance du 13 Mai 1963, groupe 9, pp. 4261-4262 (note présentée par M. Jean Piveteau).
68. LUMLEY Henry de, LUMLEY Marie-Antoinette de, MISKOVSKY Jean-Claude, RENAULT-MISKOVSKY Josette et GIRARD Michel (1976) : Grotte du Vallonnet, Roquebrune-Cap-Martin, in *Livret-Guide de l'excursion B1. Sites paléolithiques de la région de Nice et Grottes de Grimaldi*, IXème Congrès UISPP, Nice, 1976, pp. 93-103, 6 fig.
69. MERLA Giovanni (1949) : I *Leptobos* Rütim. Italiani. *Palaeontogr. Ital.*, 46, pp. 41-155, Pisa.
70. MOYA-SOLA Salvador, AUGUSTI J., GIBERT Joseph et PONS-MOYA Juan (1981) : El yacimiento cuaternario de Venta Micena (España) y su importancia
- dentro de las asociaciones faunísticas del Pleistoceno inferior europeo. *Paleont. Evol.*, 16, pp. 39-53, Sabadell.
71. MUSIL Rudolf (1969) : Die Equiden-Reste aus dem Pleistozän von Süssenborn bei Weimar. *Paläont. Abh.*, A, III, 3/4, pp. 617-666, Berlin.
72. MUSIL Rudolph (1972) : Die Caniden der Stränska Skåla. *Anthropos*, 20, pp. 77-106, Brno.
73. NIKIFOROVA K.V. (Ed.) (1961) : *Das Pleistozän von Tiraspol*, pp. 1-187, Kishinev (russ.).
74. PONS-MOYA Juan (1984) : Presencia de *Lynx spelaeus* (Fissipeda, Mammalia) en el Pleistoceno inferior de la Península Iberica. *Paleont. Evol.*, 18, pp. 39-42, Sabadell.
75. POPLIN François (1983) : La dent de cachalot sculptée du Mas-d'Azil avec remarques sur les autres restes de cétacés de la Préhistoire française, in *L'Homme et la faune préhistorique. Mémoires de la Société Préhistorique Française*, t. 16, 1983, pp. 81-94, 7 fig., 66 réf. bibl. (le Vallonnet, p. 91).
76. PRAT François (1964) : Contribution à la classification des équidés villafranchiens. *P.V. Soc. Linn. de Bordeaux*, 101, pp. 14-32, Bordeaux.
77. PRAT François (1980) : Les équidés villafranchiens en France (genre *Equus*). *Cahiers du Quaternaire*, 2, pp. 1-290, Paris.
78. RADULESCO Costin et SAMSON Petre (1967) : Sur un nouveau cerf mégacérain du Pléistocène moyen de la dépression de Brasov (Roumanie). *Geologica Romana*, 6, pp. 317-344, Bucarest.
79. RADULESCO Costin, SAMSON Petre, MIHAILA N. et KOVACS A. (1965) : Contribution à la connaissance des faunes de mammifères pléistocènes de la dépression de Brasov (Roumanie). *Eiszeitalter und Gegenwart*, 16, pp. 132-188, Ohringen.
80. REICHENAU Wilhelm von (1906) : Beiträge zur näheren Kenntnis der Carnivoren aus den Sanden von Mauer und Mosbach. *Abh. hess. geol. Landesanst.*, 4, pp. 185-313, Darmstadt.
81. RENAULT-MISKOVSKY Josette et GIRARD Michel (1978) : Analyse pollinique du remplissage pléistocène inférieur et moyen de la grotte du Vallonnet (Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes), précédé d'une introduction sur la grotte du Vallonnet par Henry de Lumley. *Géologie Méditerranéenne*, tome V, n° 4, 1978, pp. 385-402, 6 fig. dont 1 diag. palynologique et 4 tabl., 4 pl. de photographies, 34 réf. bibl.
82. RODE K. (1935) : Untersuchungen über das Gebiss der Bären. *Monogr. zur Geologie u. Paläont.*, 2, 7, pp. 1-162, Leipzig.
83. SAMSON Petre (1975) : Les équidés fossiles de Roumanie. *Geologica Romana*, 14, pp. 165-352, Bucarest.
84. SCHAUB Samuel (1951) : *Soergelia* n. gen., ein Caprine aus dem thüringischer Altpleistozän. *Eclogae geol. Helv.*, 44, 2, pp. 375-381, Basel.
85. SCHMID Elisabeth (1949) : Über einen Leopardenfund von Taubach. *N. Jb. Min. Geol. Paläont.*, Mh., Abt. B, pp. 102-108, Stuttgart.
86. SCHUTT Gisela (1969) : *Panthera pardus sickenbergi* n. subspp. aus den Mauerer Sanden. *N. Jb.*

- Geol. Paläont.*, Mh., 1969, 5, pp. 299-310, Stuttgart.
87. SCHUTT Gisela (1971) : Die Hyänen der Mosbacher Sande (Altpleistozän, Wiesbaden/Hessen). Mit einem Beitrag zur Stammesgeschichte der Gattung *Crocota*. *Mainzer Naturwiss. Arch.*, 10, pp. 29-76, Mainz.
88. SCHUTT Gisela (1974) : Die Carnivoren von Würzburg-Schalksberg. Mit einem Beitrag zur biostratigraphischen und zoogeographischen Stellung der altpleistozänen Wirbeltierfauna vom Mittelmain (Unterfranken). *N. Jb. Geol., Paläont.*, Abh., 147, 1, pp. 61-90, Stuttgart.
89. SCHUTT Gisela et HEMMER Helmut (1978) : Zur evolution des Löwen (*Panthera leo* L.) im europäischen Pleistozän. *N. Jb. Geol., Paläont.*, Mh., 1978, 4, pp. 228-255, Stuttgart.
90. SCHWARZ E. (1927) : Über diluviale Pferde der *Equus caballus*-Gruppe. *Jb. preuss. geol. Landesanst.*, 48, pp. 429-476, Berlin.
91. SOERTEL Wolfgang (1936) : *Hyaena brevirostris* Aymard und *Hyaena* ex aff. *Crocota* Erxl. aus den Kiesen von Süssenborn. *Z. deutsch. geol. Ges.*, 88, pp. 525-539, Berlin.
92. SOTNIKOVA Marina V. (1980) : Carnivorous mammals from the Kuruksay and Lakhuti localities. In (K.V. Nikiforova et A.Y. Dodonov, Ed.) : *The Boundary between the Neogene and Quaternary Systems*, pp. 270-271, Moscow (résumés en anglais et en russe).
93. STEHLIN Hans-George (1900) : Über die Geschichte des Suiden-Gebisses. *Abh. Schweiz. Paläont. Ges.*, 26, pp. 1-527, Zürich.
94. THENIUS Erich (1965) : Die Carnivoren-Reste aus dem Altpleistozän von Voigtstedt bei Sangerhausen in Thüringen. *Paläont. Abh.*, A, II, 2/3, pp. 539-564, Berlin.
95. TILLIER Anne-Marie et VANDERMEERSCH Bernard (1976) : Les cynomorphes. In *La Préhistoire Française*, T. I-1, pp. 368-370, 2 tabl., 2 fig., 2 réf. bibl. (le Vallonnet, pp. 367-368).
96. TORRE Danilo (1967) : I cani villafranchiani della Toscana. *Palaeontogr. Ital.*, 63, pp. 113-138, Pisa.
97. VIRET Jean (1954) : Le loess à bancs durcis de Saint-Vallier (Drôme) et sa faune de mammifères villafranchienne. *Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon*, 4, pp. 1-200, Lyon.
98. VISLOBOKOVA I.A. (1980) : Deer from the Kuruksay locality. In (K.V. Nikiforova et A.Y. Dodonov, Ed.) : *The Boundary between the Neogene and Quaternary Systems*, 272, Moscow (résumés en russe et en anglais).
99. VISLOBOKOVA I.A. (1983) : Die fossilen Hirsche des Mongolei, pp. 1-75, Moskau (russ.).
100. WERDELIN Lars (1983) : The evolution of lynxes. *Ann. Zool. Fenn.*, 18, pp. 37-71, Helsinki.
101. WIEGANK Friedrich (1982) : Ergebnisse magnetostatigraphischer Untersuchungen im höheren Känozoikum der DDR. *Z. geol. Wiss.*, 10, 6, pp. 737-744, Berlin.