

Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 74 (1978-1979)
Heft: 355

Artikel: Note sur quelques Carnivores (Mammifères) du Quaternaire ancien de la Province de Foggia (Italie)
Autor: Beaumont, Gérard de
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-277413>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Note sur quelques Carnivores (Mammifères) du Quaternaire ancien de la Province de Foggia (Italie)

PAR

GÉRARD DE BEAUMONT ¹

Résumé. – Quelques Carnivores provenant de la Province de Foggia, presqu'île de Gargano, sont décrits et figurés. L'état du matériel et les incertitudes de nos connaissances sur d'éventuelles synonymies ne permettent que les déterminations provisoires suivantes: *Canis* cf. *arnensis*, *Hyaena* (*Pachycrocuta*) *brevirostris*, *Homo-*
therium cf. *crenatidens*, *Panthera* sp. L'âge exact de cette faune ne peut être précisé, mais on doit considérer qu'il est Villafranchien terminal ou Pleistocène moyen inférieur.

INTRODUCTION

Le matériel décrit dans cette note fut récolté par M. O. FEIST de Mühlthal (DBR) et ce dernier a droit à ma plus vive reconnaissance pour me l'avoir confié. Il a bien voulu me donner les renseignements suivants à propos de ses trouvailles:

Dans la presqu'île de Gargano, entre les localités de Poggio Imperiale et d'Apricena se trouvent de nombreuses carrières dont les calcaires mésozoïques contiennent un important réseau karstique. Les fissures renferment une faune de caractère insulaire du Miocène supérieur (FREUDENTHAL, 1971). Au-dessus se trouvent en discordance des sédiments quaternaires et l'attention de M. FEIST fut attirée par des carriers sur la présence d'ossements dans des sables de couleur jaune. Dans une des carrières (PHILIPPI), le sédiment affleure sur la partie supérieure du front de taille. Les fouilles durèrent quatre jours sur une surface de quelques m² seulement et, comme la présence de petits Mammifères semblait peu probable, il ne fut pas procédé à des lavages – tamisages. Une faune assez riche, non encore étudiée, accompagne les Carnivores qui font l'objet de cette note.

Je profite de l'occasion pour remercier vivement le Professeur A. AZZAROLI et les Docteurs D. TORRE et G. FICCARELLI pour l'accueil qu'il m'ont

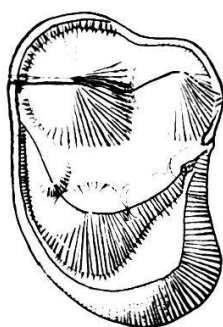
¹ Muséum d'Histoire naturelle, Genève

réservé à Florence où j'ai pu comparer le matériel avec celui du Val d'Arno. Il en va de même pour mon bon collègue B. ENGESSER à Bâle. Les dessins sont l'œuvre de F. VILLARD.

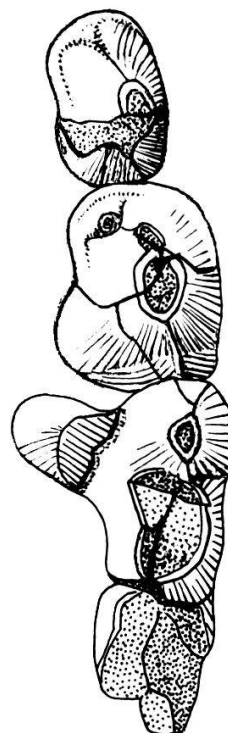
DESCRIPTIONS

Canis cf. arnensis del Campana (fig. 1). – La M^2 droite décrite ici est très bien conservée. La dent n'a pas de parastyle cuspidé et son extrémité antéro-externe est très arrondie. Le paracône a deux arêtes nettes, antérieure et postérieure, placées dans le prolongement l'une de l'autre; il est légèrement plus volumineux que le métacône dont les crêtes forment un angle obtus. Le bord externe est profondément encoché entre les deux sommets et le cingulum y est bien développé, surtout sur le paracône.

Le bord postérieur de la dent est régulièrement et fortement concave; la marge antérieure, convexe, a une courbure exactement semblable. Le sommet du protocône est assez avancé; ses arêtes sont en V très net. L'antérieure porte un paraconule bien développé et placé en position assez linguale. Elle rejoint le cingulum au pied du paracône. L'autre arête est construite de manière fort différente: sa partie interne est courte et très inclinée; par contre, la moitié postéro-externe est pour ainsi dire horizontale, ne portant un très faible sommet qu'à la jonction avec le cingulum postérieur qui se fait en position plus linguale que pour l'autre arête. La zone de l'hypocône voit culminer sa vaste courbe au bord postéro-interne sans créer de sommet bien individualisé.



1



2

Fig. 1. – *Canis cf. arnensis* del Campana. M^2 droite; vue occlusale. $\times 3$.

Fig. 2. – *Hyaena (Pachyrocute) brevirostris* Aymard. Maxillaire avec P^2 P^4 ; vue occlusale. $\times \frac{3}{4}$.

Hyaena (Pachycrocuta) brevirostris Aymard (fig. 2). – Cette espèce est représentée par un fragment de maxillaire gauche avec P²-P⁴ en assez mauvais état et remarquable surtout par sa très grande taille.

La P², brisée et usée, n'a pas de vrai denticule antérieur. En vue occlusale, la partie la plus avancée de la dent est assez régulièrement arrondie et ceinte d'un faible cingulum. La partie postérieure de la couronne, abîmée, devait supporter un denticule large, court et peu acuminé.

Bien que fissurée et un peu usée, la P³, extrêmement puissante, est bien observable. Le très vaste arrondi antérieur porte, en position interne, un faible denticule d'où part une arête peu visible. Le sommet principal n'était pas très élevé. La partie postérieure présente en vue occlusale un lobe interne arrondi très bien développé qui situe nettement à son niveau la largeur maximum. Le denticule postérieur se situe en position plutôt externe; il est plus élevé que le sommet antérieur. Il y a un cingulum postérieur et postéro-interne peu marqué et un très faible rebord dans la zone antérieure.

De la P⁴, de très grande taille, seule la partie la plus avancée est bien conservée, le paracône est déjà assez mutilé et il reste très peu de chose du métacône. Le parastyle est très volumineux; plus large que long, il est relativement conique avec deux faibles arêtes émoussées en position antérieure et une postérieure. Le deutérocone va vers l'avant légèrement moins loin que le parastyle par rapport à l'axe longitudinal de la dent. En vue occlusale, il forme un lobe peu étendu dans le sens antéro-postérieur mais bien développé transversalement. Le sommet est bas avec deux faibles arêtes, l'une se dirigeant vers l'extérieur et l'autre dans le sens postérieur. Ce qui reste du paracône indique que ce denticule était proportionnellement plutôt court. Le métacône ne permet même pas d'observation précise quant à sa longueur, cette dernière n'était probablement pas nettement plus forte que celle du paracône. On ne peut rien observer au sujet de la M¹.

Homotherium cf. crenatidens Fabrini (fig. 3). – Deux mandibules (droite et gauche) assez bien conservées l'une et l'autre et appartenant probablement au même individu peuvent être rapportées à une forme machairodonte dont la détermination pose quelques problèmes.

Les fortes incisives étaient disposées en net arc de cercle. D'après les ouvertures des alvéoles I₁ = I₂, cette dernière étant plus petite que I₃, sans que la différence soit considérable. Seules sont connues les couronnes des deux dernières de ces dents. I₂, fort usée est asymétrique en vue antérieure avec une arête mésiale nettement plus courte que l'autre qui devait porter à sa base un denticule plus fort et mieux individualisé. L'expansion interne est symétrique en vue supérieure. I₃, outre sa taille plus forte diffère surtout de la précédente par sa construction nettement plus asymétrique en vue supérieure. L'alvéole de la canine se caractérise par le fait que le bord externe de son ouverture se place nettement plus bas que celui du côté

interne. Sa longueur vaut plus du double de la largeur de I_3 ; elle est classique pour une forme machairodonte, bien que plutôt forte.

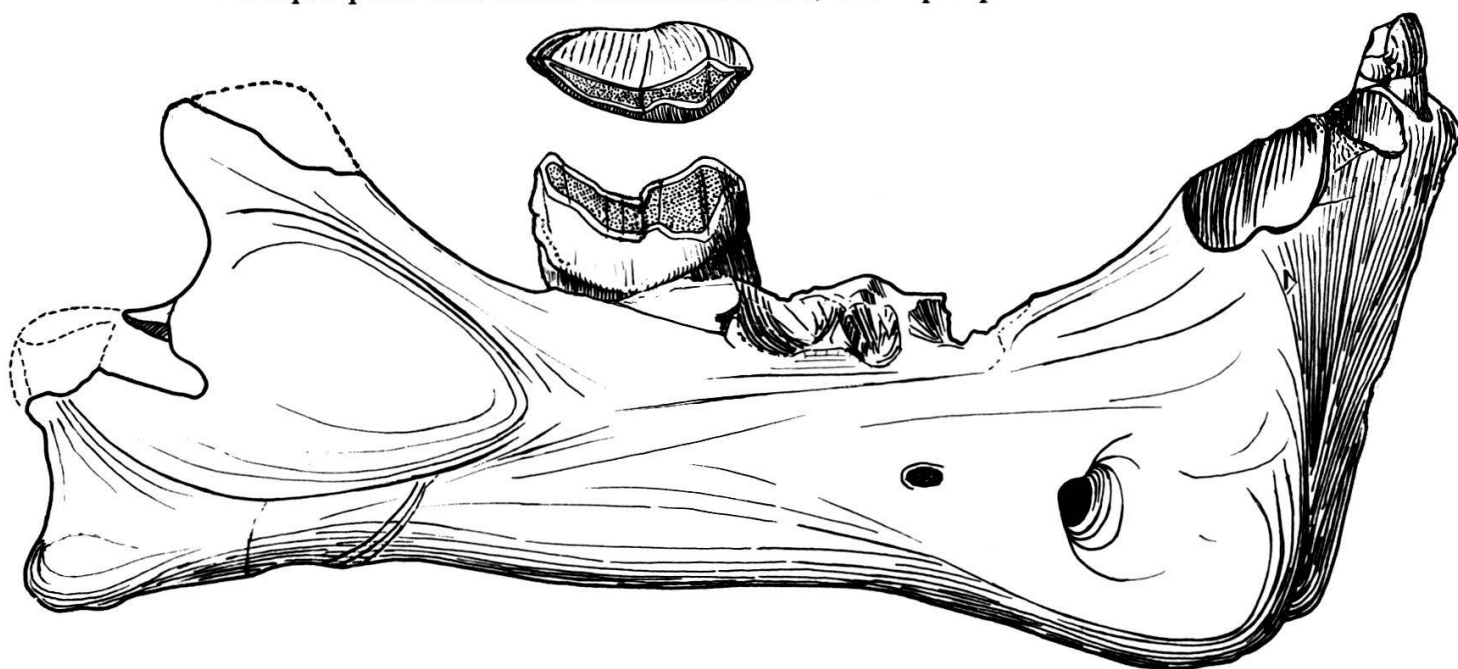


Fig. 3. – *Homotherium* cf. *crenatidens* Fabrini. Mandibule droite avec I_2 et M_1 ; vue externe (complétée avec l'autre exemplaire). $\times \frac{3}{4}$.

Malheureusement, la zone des prémolaires est très mal conservée des deux côtés et rien ne peut en être dit, si ce n'est que la P_3 était probablement uniradiculée et que P_4 s'ancrait par deux racines. Il semble que ces dents étaient presque juxtaposées.

Assez fortement usée, la M_1 présente un paraconide et un protoconide pratiquement de même longueur. La largeur maximum se situe très en avant, à mi-longueur du denticule antérieur. Le groupe métaconide plus talonide, quasi inexistant, est seulement délimité vers le haut par une très légère encoche du bord postérieur du protoconide alors que, juste au-dessus de celle-ci, la partie supérieure de la dent va même plus loin vers l'arrière! Le protoconide porte sur les deux faces, près de son extrémité postérieure, un sillon subvertical partant du sommet. Une disposition analogue, mais moins nette, existe à l'avant du paraconide. Ce dernier est fort usé sur sa face externe et la partie la plus élevée de son bord antérieur. On note aussi une bande d'abrasion de hauteur plus faible et relativement constante sur le protoconide.

Le procès coronoïdien est seulement un peu plus élevé que la M_1 et la distance entre son sommet et la carnassière est égale à la longueur de cette dernière. Le procès articulaire est très puissant. Le fort procès angulaire a probablement été raboté. La fosse masséterique est courte, relativement mal délimitée en avant et très profonde. L'apophyse mentonnière, fortement abaissée et très asymétrique s'étend loin vers l'arrière, alors qu'elle est plus courte et redressée en avant avec une extrémité inférieure arron-

die. L'apophyse symphysaire descend nettement moins bas que la précédente. Il y a deux foramens mentonniers au tiers de la hauteur, dont le premier et le plus fort s'ouvre vers l'avant. Le foramen mandibulaire placé à la même hauteur que les précédents par rapport à la limite inférieure de la mandibule, se situe à 2 cm derrière la verticale de la limite postérieure de M_1 .

Panthera sp. (fig. 4 et 5). – Le matériel attribuable à un Féliné d'assez forte taille comprend deux mandibules fragmentaires, appartenant probablement au même individu et un arrière-crâne.

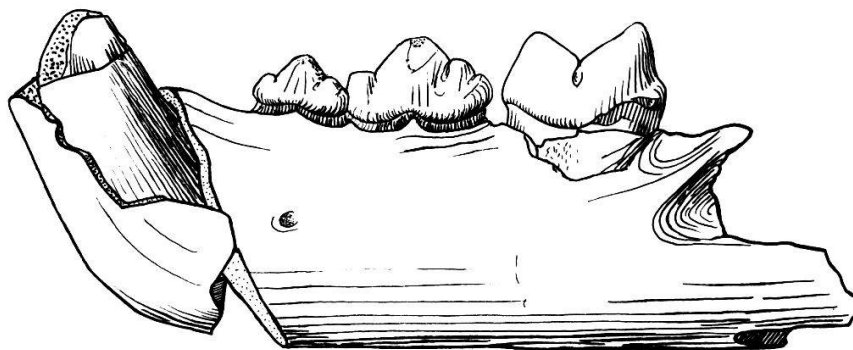


Fig. 4. – *Panthera* sp. Mandibule gauche avec C- M_1 ; vue externe. $\times \frac{3}{4}$.

Les incisives sont connues seulement par leurs alvéoles en très mauvais état. De la canine ne subsiste qu'un moignon informe; il n'est pas exclu que la dent ait subi une usure pathologique du vivant de l'animal.

La longueur du diastème entre C et P_3 peut être qualifiée de «normale». La première prémolaire donne l'impression d'une dent fort basse, état un peu exagéré par l'usure. Le denticule antérieur est robuste et large, presque aussi haut et long que le sommet postérieur. La pointe principale est

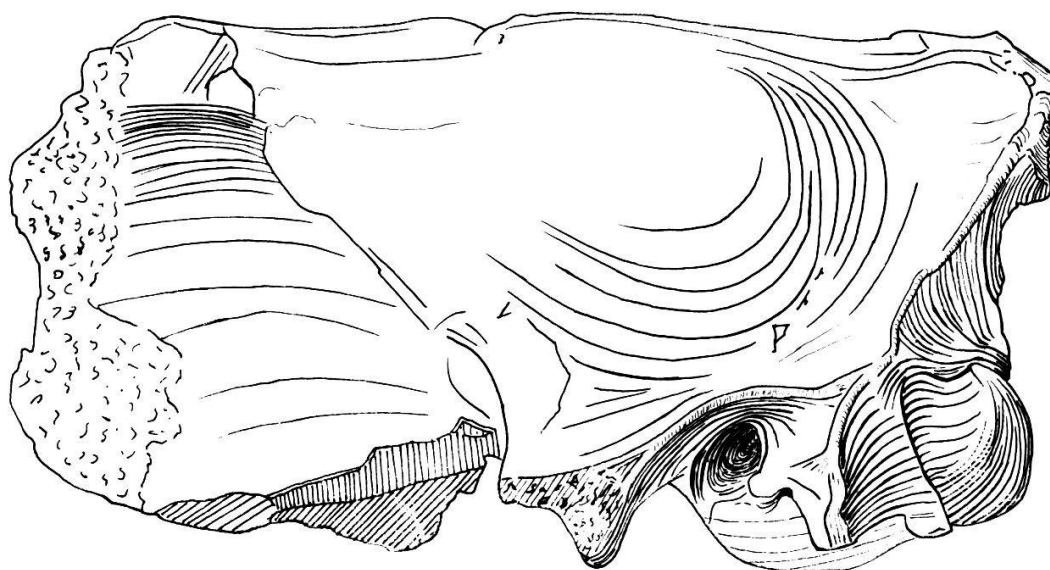


Fig. 5. – *Panthera* sp. Arrière-crâne; vue latérale. $\times \frac{3}{4}$.

basse, ogivale et légèrement asymétrique. Le sommet cingulaire postérieur est très faible. Le bourrelet basal peu développé ne se voit que sur le tiers postérieur. La largeur maximale se situe au dernier quart, mais la partie antérieure n'est que faiblement plus étroite.

La P_4 frappe par sa faible élévation (le rôle de l'usure est plus distinct que pour P_3), par la longueur de son denticule antérieur qui toutefois reste nettement plus bas que le sommet postérieur, par une pointe principale assez symétrique, tassée, à arêtes légèrement plus rectilignes que sur P_3 . Le sommet cingulaire postérieur est assez peu développé et la silhouette occlusale est en parallélogramme remarquablement régulier, seulement légèrement plus large en arrière.

Actuellement un peu déplacée, la seule carnassière conservée est très simple. Le paraconide, un petit peu plus court et plus bas que le protoconide, a sa marge antérieure nettement penchée en arrière. Les arêtes convergentes des deux denticules ont une inclinaison semblable. L'arête postérieure du protoconide est proche de la verticale; très en bas un léger bourrelet transverse représente tout ce qui reste de la zone du métaconide et du talonide. La plus grande largeur se situe exactement à la jonction des deux denticules. La face externe est très régulièrement courbée et symétrique, le bord interne seulement faiblement valloné.

Les dents jugales ont une implantation fort oblique et elles se disposent en léger arc de cercle.

Entre les niveaux de P_3 et M_1 la mandibule a une hauteur très constante et une section transverse en parallélogramme. L'arrière-crâne est relativement bien conservé, mais les détails précis de structure se voient souvent mal. La taille indique un animal un peu plus fort que la Panthère et atteint grosso modo celle d'un assez petit Jaguar. Ses seuls traits dignes de mention sont le raccourcissement de la zone située en retrait du procès postglenoïdien, la dépression très nette sur le basioccipital devant le condyle et le fait que la bulle, malgré son mauvais état de conservation, était probablement peu renflée en avant.

REMARQUES

La brièveté des considérations qui suivent est motivée par l'état assez chaotique de nos connaissances sur la systématique des Carnivores de la fin du Villafranchien et du début du Pleistocène moyen. Ce n'est pas les quelques restes décrits ici qui permettront de trouver une solution à ces problèmes et seules des recherches sur un matériel de comparaison très considérable amèneraient un résultat dans ce sens, notamment en ce qui concerne la traduction systématique des ressemblances entre les représentants des faunes des niveaux successifs de la période pouvant entrer en considération pour l'âge de nos fossiles.

Ainsi, une M^2 ne peut nous fournir des éclaircissements valables sur les problèmes posés par les Canidés de taille moyenne du Quaternaire inférieur. Tout le monde semble d'accord pour reconnaître de grandes ressemblances entre *C. arnensis* du Val d'Arno, *C. chihliensis* Zdansky de Chine et *C. mosbachensis* Soergel de diverses localités européennes, les deux premiers du Villafranchien, le dernier un peu plus récent. Le problème principal est de savoir si nous avons affaire à des formes plus proches des Loups ou des Chacals. Une manière de résoudre le problème a été énoncée par THENIUS (1954) en disant que les caractères de Chacals de ces formes (*mosbachensis*) peuvent être considérés comme des traits primitifs. Cela permettrait de penser que les groupes villafranchiens sont à l'origine à la fois des Chacals et de certains Loups de petite taille, et surtout de constater que les deux ensembles actuels sont au fond très étroitement liés. Toutefois, d'autres opinions ont été émises (TORRE, 1967; KURTEN, 1974).

D'un point de vue uniquement comparatif, disons que la dent de Gargano diffère de celles du Val d'Arno surtout par sa plus grande largeur par rapport à sa longueur. Cette différence ne se retrouve pas avec les dents de toutes les localités où l'on a signalé l'une ou l'autre des formes nommées ci-dessus. Parmi celles-ci les M^2 qui ressemblent le plus à la nôtre par leurs dimensions sont probablement celles de Deutsch-Altenburg 2 (RABEDER, 1976) et de Petralona (KURTEN, 1977). Toutefois, tant par la morphologie que par la taille (7,1; 11,2), c'est curieusement chez un Chacal actuel du Musée de Genève provenant de Tunisie (853/18) que nous avons trouvé le plus de similitude avec notre fossile... sans que l'on puisse probablement en déduire des considérations vraiment importantes !

Ce que l'on connaît actuellement de la Hyène de Gargano nous fait dire qu'elle appartient à la même espèce que les documents classiques de Sainzelles (BOULE, 1893), malgré la P^2 un peu plus étroite et le parastyle de P^4 légèrement plus court par rapport au paracône. Le nom spécifique sous lequel elle doit figurer sera donc *brevirostris* Aymard. En effet, les formes très vraisemblablement synonymes et qui sont en tout cas très voisines, telles par exemple *sinensis* Owen (1870) de Chine et surtout *robusta* Weithofer (1889) du Val d'Arno, ont été décrites plus tard. La dénomination de *Hyaena (Pachycrocuta) brevirostris*, que nous avons choisi de donner ici à notre pièce, indique notre intention de ne pas faire une séparation trop nette avec la Hyène brune actuelle à laquelle elle ressemble de manière évidente, surtout si l'on considère qu'une forme comme *Hyaena (Pachycrocuta) perrieri* Croizet et Jobert occupe probablement une position morphologiquement intermédiaire entre les deux (voir aussi SCHÜTT, 1974). Toutefois, d'autres auteurs donnent à *Pachycrocuta* Kretzoi un statut générique complet (FICCARELLI et TORRE, 1970), ce qui se justifie peut-être si l'on considère seulement la Hyène striée qui est bien entendu le type du genre !

Les liens de *H. brevirostris* et de *H. salonicae* Andrews sont probablement aussi assez étroits, mais il est difficile d'en être sûr sans avoir vu le

type et seul exemplaire connu de cette dernière forme¹. Il semble que les particularités distinctives signalées par ANDREWS (1918) soient des traits primitifs allant bien avec l'âge plus ancien de la forme grecque et des rapports phylogéniques peuvent être envisagés. A notre avis, le document de Gargano représente un des restes les plus robustes que l'on connaisse du sous-genre *Pachycrocuta*. En se basant sur P³ et sur la partie antérieure de P⁴, on peut estimer la longueur de cette dernière à environ 44-45 mm.

Les deux mandibules machairodontes peuvent être attribuées avec quelque doute à l'espèce *crenatidens*, dont le type provient du Val d'Arno. Les formes de ces gisements allant faire l'objet d'une publication de G. FICCARELLI, je serai très bref. La M₁ à Gargano est un peu plus courte que sur les exemplaires toscans: 30,3 contre 32-34 environ. A part cela, les dimensions que l'on peut comparer concordent bien (FABRINI, 1890 et mesures personnelles) sauf que l'alvéole de C paraît indiquer une dent un peu plus forte. L'impossibilité de faire des observations sur les prémolaires empêche bien des déductions et surtout de déterminer ces pièces en toute sécurité. En effet, c'est peut-être par là que se distinguent, à la mandibule, les formes attribuées à «*Dinobastis*» plutôt qu'aux «vrais» *Homotherium*. L'espace séparant M₁ de la partie postérieure de la mandibule pourrait être plus faible chez les premiers, mais les données sont ici tellement pauvres et contradictoires qu'il n'est guère possible pour le moment de s'aventurer plus loin sur ce terrain. Le problème d'éventuelles synonymies de *H. crenatidens* avec les espèces fort semblables et un peu plus récentes, c'est-à-dire *sainzelli* Aymard et *moravicus* Woldrich (= *hungaricus* Kretzoi), n'est pas encore réglé. Au moins par la taille, nos exemplaires sont très proches du second.

Disons seulement encore que l'examen fait à Florence de la mandibule type de *H. nestianus* Fabrini ne nous a pas du tout convaincu que ce document devait se ranger dans une espèce autre que *H. crenatidens*, surtout parce que P₄ était probablement en réalité nettement plus longue que ne le montre la figure de FABRINI (1890).

Notre Féliné est très difficile à déterminer, car pour le faire vraiment il faudrait entreprendre une vraie révision des trouvailles datées du voisinage de la limite Villafranchien - Pleistocène moyen. Il est plus petit que la grande majorité des restes que l'on peut attribuer à *P. gombaszoegensis* (KRETZOI, 1938) (? = *P. toscana* Schaub, 1949) bien qu'il atteigne certaines valeurs minima rencontrées en Toscane (DEL CAMPANA, 1915-16 et mesures personnelles) et à Tegelen (VON KOENIGSWALD, 1960). Il y a aussi une parenté possible avec *P. palaeosinensis* (ZDANSKY, 1924). Une différence assez générale avec toutes ces dernières formes réside dans un plus grand écart entre les longueurs de P₃ et de P₄ (HEMMER, 1971^a; HEMMER et SCHÜTT, 1969). Il en va peut-être de même pour un rapprochement avec le Jaguar qui a aussi une M₁ plus petite par rapport à P₄.

¹ L'examen récent de ce type à Londres a confirmé cette très grande ressemblance.

L'espèce représentée à Gargano est nettement plus grande que les *P. schaubi* (VIRET, 1954 et HEMMER, 1965) et *pardoides* (OWEN, 1846). Elle est aussi plus volumineuse que la quasi-totalité des restes de *P. pardus* du Pleistocène moyen (HEMMER, 1971^b). Du point de vue morphologique, par les forts denticules accessoires antérieurs des prémolaires et certains traits crâniens (hauteur de la mandibule en avant, arrière-crâne court, dépression du basioccipital devant le condyle, ectotympanique probablement peu renflé, etc.), elle rappelle un peu l'*Irbis* (THENIUS, 1969), mais des rapports avec cette forme sont ici très improbables, par exemple à cause de la longueur du diastème C-P₃.

Il nous paraît plus sage pour le moment de ne pas choisir du tout de nom spécifique, même si c'est tout de même en définitive avec les *P. pardus* anciennes (y compris «*F. lunellensis*» Bonifay, 1971) que les rapports semblent les plus étroits.

Enfin, les Carnivores décrits ici ne fournissent guère de données vraiment précises au sujet de la position stratigraphique du gisement. Les quatre formes indiquent grosso modo un niveau Villafranchien terminal ou Pleistocène moyen inférieur. La plus utilisable est probablement la Hyène; de très grande taille, elle s'apparente bien à la pièce classique de Sainzelles et les restes de cette espèce du vrai Villafranchien semblent tous plus petits, bien que parfois légèrement. Par contre, notre *Homotherium*, de dimension relativement réduite, s'accorde assez mal avec le très grand exemplaire connu de cette localité. Le Canidé et le Féliné, bien que très difficiles à dater, paraissent plutôt en faveur du Pleistocène moyen inférieur. Nous dirons donc provisoirement que nos formes suggèrent avec le plus de vraisemblance, suivant la chronologie employée par KURTEN (1968), un âge compris entre Tegelen et Cromer, mais une équivalence avec le niveau juste inférieur du Val d'Arno est encore très possible.

MESURES

Canis cf. arnensis
M² 7, 1; 11,3

Hyaena (Pachycrocuta) brevirostris
P² 22,5; ~14,5 - P³ 28,1; ~22,0 - P⁴ ?;
~28,5 (parastyle ~13,0 «horizontal»;
paracône ~15,0)

Panthera sp.
P₃ 13,4; 6,9 - P₄ 20,2; 9,1 - M₁ 21,9; 9,9
longueur série dentaire P₃ - M₁ ~52,5
longueur diastème CP₃ ~17,5
hauteur mandibule sous P₄ M₁ 31
hauteur mandibule sous P₃ 31
largeur capsule céphalique 75
hauteur face postérieure
(depuis base foramen magnum) ~68
largeur au niveau des condyles occipitaux 45
largeur au niveau des procès mastoïdiens 96

Homotherium cf. crenatidens
I₂ 8,8; 10,7 - I₃ 11,4; 11,5 - C (~19,5; ?)
- M₁ 30,3; 13,2
hauteur mandibule sous M₁ 38,5

largeur au niveau des procès postglenoïdiens ~72
longueur entre le procès postglenoïdien
et la limite antérieure du foramen
magnum sur le plan de symétrie 44
largeur de la constriction post
orbitaire 48
espace minimum entre les bulles
auditives 24,5
longueur de la bulle auditive ~36
largeur de la bulle auditive ~23

BIBLIOGRAPHIE

- ANDREWS, C.W. 1918. – Note on some fossil Mammals from Salonica and Imbros. *Geol. Mag.* 5.
- BONIFAY, M.-F. 1971. – Carnivores quaternaires du Sud-Est de la France. *Mém. Mus. nation. Hist. nat. sér. C* 21.
- BOULE, M. 1893. – Description de l'*Hyaena brevirostris* du Pliocène de Sainzelles près Le Puy (Haute-Loire). *Ann. Sci. nat. sér. 8. Zool.* 15.
- 1901. – Révision des espèces européennes de *Machairodus*. *Bull. Soc. géol. France Sér. 4, 1.*
- CAMPANA, D. del. 1913. – I Cani pliocenici di Toscana. *Palaeontogr. ital.* 10.
- 1915-16. – Nuove Ricerche sui Felini del Pliocene italiano. *Palaeontogr. ital.* 21.
- FABRINI, E. 1890. – I *Machairodus* del Valdarno superiore. *Bull. Com. geol. ital.* 21.
- FICCARELLI, G. et TORRE D., 1968. – Upper Villafranchien Panthers of Tuscany. *Palaeontogr. ital.* 64 (N. S. 34).
- 1970. – Remarks on the Taxonomy of Hyaenids. *Palaeontogr. ital.* 66 (N. S. 36).
- FREUDENTHAL, M. 1971. – Neogene Vertebrates from the Gargano Peninsula, Italy. *Script. geolog.* 3.
- HEMMER, H. 1965. – Studien an «*Panthera*» Schaubi Viret aus dem Villafranchien von Saint-Vallier (Drôme). *N. Jahrb. Geol. Paläont. Abh.* 122.
- 1971^a. – Zur Charakterisierung und stratigraphischen Bedeutung von *Panthera gombaszögensis* (Kretzoi, 1938). *N. Jahrb. Geol. Paläont. Mh.* 1971.
- 1971^b. – Zur Kenntnis pleistozäner mitteleuropäischer Leoparden (*Panthera pardus*). *N. Jahrb. Geol. Paläont. Abh.* 138.
- et SCHÜTT G. 1969. – Ein Unterkiefer von *Panthera gombaszögensis* (Kretzoi, 1938) aus den Mosbacher Sanden. *Mainzer Naturwiss. Archiv* 8, 1969.
- KOENIGSWALD, G.H.R. von 1960. – Fossil Cats from the Tegelen Clay. *Publ. Natuurh. Ges. Limburg* 12.
- KRETZOI, N. 1938. – Die Raubtiere von Gombaszög nebst einer Übersicht der Gesamtfauuna. *Ann. Mag. nat. Hung.* 31.
- KURTEN, B. 1968. – Pleistocene Mammals of Europe. Weidenfeld et Nicolson, London.
- 1974. – A History of Coyote-like Dogs (Canidae, Mammalia). *Acta Zool. Fennica* 140.
- et POULIANOS A.N. 1977. – New Stratigraphic and faunal Material from Petralona Cave with special Reference to the Carnivora. *Anthropos* 4.
- OWEN, R. 1846. – A History of british fossil Mammals and Birds. London.
- 1870. – On fossil Remains of Mammals found in China. *Quart. Journ. geol. Soc.* 26.
- RABEDER, G. 1976. – Die Carnivoren (Mammalia) aus dem Altpleistozän von Deutsch – Altenburg 2. *Beitr. Paläont. Österr.* 1.
- SCHAUB, S. 1949. – Révision de quelques Carnassiers villafranchiens du niveau des Etouaires (Montagne de Perrier, Puy-de-Dôme). *Eclog. geol. helv.* 42.
- SCHÜTT, G. 1974. – Die Carnivoren von Würzburg-Schalksberg. *N. Jahrb. Geol. Paläont. Abh.* 147.
- TEILHARD de CHARDIN, P. et PIVETEAU J. 1930. – Les Mammifères fossiles de Nihowan (Chine). *Ann. Paléont.* 19.
- THENIUS, E. 1954. – Die Caniden (Mammalia) aus dem Altquartär von Hundsheim (N.Ö.). *N. Jahrb. Geol. Paläont. Abh.* 99.
- 1969. – Über das Vorkommen fossiler Schneeleoparden (Subgenus *Uncia*, Carnivora, Mammalia). *Säugetierkundl. Mitteil.*
- TORRE, D. 1967. – I Cani Villafranchiani della Toscana. *Palaeontogr. ital.* 63 (N. S. 33).
- VIRET, J. 1954. – Les Löss à bancs durcis de Saint-Vallier (Drôme) et sa Faune de Mammifères villafranchiens. *N. Arch. Mus. Hist. nat. Lyon* 4.
- WEITHOFER, K.A. 1889. – Die fossilen Hyaenen des Arnothals. *Denkschr. Akad. Wiss. Wien* 55.
- ZDANSKY, O. 1924. – Jungtertiäre Carnivoren Chinas. *Pal. Sin. ser. C* 2.