

Les grands mammifères du Miocène inférieur d'Artesilla, bassin de Calatayud-Teruel (province de Saragosse, Espagne)

par Beatriz AZANZA, Esperanza CERDEÑO, Léonard GINSBURG,
J. VAN DER MADE, Jorge MORALES et Pascal TASSY

Résumé. — Dans la partie nord du bassin de Calatayud-Teruel, un riche gisement de mammifères a été découvert aux environs de Villafeliche (province de Saragosse, Espagne). C'est dans ce secteur qu'a été défini l'Aragonien. Mais à l'encontre des gisements les plus célèbres de l'Aragonien, qui contiennent tous presque exclusivement de la microfaune, Artesilla a livré une faune aussi riche en macro- qu'en micromammifères. A ce jour, nous avons déterminé à Artesilla dix-neuf espèces de macromammifères dont l'étude systématique est présentée ici. Nous y citons un Créodonte (*Hyainailouros*), sept Carnivores (deux espèces de *Martes*, *Iberictis*, *Pseudaelurus*, *Prosansanosmilus*, *Hemicyon* et *Amphicyon*), trois Proboscidiens (*Deinotherium*, *Gomphotherium* et *Archaeobelodon*), trois Rhinocerotidés (*Brachypotherium*, *Prosantorhinus* et une forme indéterminée) et cinq Artiodactyles (*Bunolistriodon*, *Cainotherium*, *Dorcatherium*, *Procervulus* et un Paléomérycidé). L'âge de l'ensemble correspond d'après les micromammifères à la base de la biozone C de l'Aragonien inférieur, mais l'association de macromammifères suggère qu'Artesilla est placée au-dessus des gisements qui appartiennent à la partie inférieure de la biozone MN 4. Le biotope semble répondre à un environnement forestier, que l'absence d'*Anchitherium* et d'*Eotragus*, si fréquents à ce niveau du Miocène, confirme.

Abstract. — A new mammal locality has been discovered in the northern part of the Calatayud-Teruel basin, near Villafeliche (province of Zaragoza, Spain), precisely in the area where the Aragonian stage was defined. From Artesilla, a very rich fauna containing micro- and macromammals has been collected. For the moment, nineteen species of macromammals have been determined, the systematic study of which is presented here. We point out one Creodonte (*Hyainailouros*), seven Carnivores (two *Martes* species, *Iberictis*, *Pseudaelurus*, *Prosansanosmilus*, *Hemicyon* and *Amphicyon*), three Proboscideans (*Deinotherium*, *Gomphotherium* and *Archaeobelodon*), three Rhinocerotids (*Brachypotherium*, *Prosantorhinus* and another indeterminate) and five Artiodactyles (*Bunolistriodon*, *Cainotherium*, *Dorcatherium*, *Procervulus* and a Palaeomerycid). The age of this fauna is attributed by the micromammals to the base of biozone C of the Lower Aragonian, but the macromammals suggest that Artesilla would be placed above the localities attributed to the lower part of zone MN 4. The faunal composition suggests a relatively humid and forested biotope, which is corroborated by the absence of *Anchitherium* and *Eotragus*.

- B. AZANZA, Paleontologia, Dpto. Geología, Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza, 50009 Zaragoza, Espagne.
E. CERDEÑO, Museo Nacional de Ciencias Naturales, José Gutiérrez Abascal, 2, 28006 Madrid, Espagne.
L. GINSBURG, Institut de Paléontologie, Muséum national d'Histoire naturelle, 8, rue Buffon, 75005 Paris, France.
J. VAN DER MADE, Instituut voor Aardwetenschappen, postbus 80021, 3508 TA Utrecht, Pays-Bas.
J. MORALES, Museo nacional de Ciencias Naturales, José Gutiérrez Abascal, 2, 28006 Madrid, Espagne.
P. TASSY, Laboratoire de Paléontologie des Vertébrés et Paléontologie humaine, URA 12 du CNRS, Université Pierre et Marie Curie, 4, place Jussieu, 75252 Paris cedex 5, France.

INTRODUCTION

La richesse et l'importance des fossiles de mammifères dans les dépôts cénozoïques du petit bassin dit de Calatayud-Teruel sont bien connues. Il suffit de rappeler que trois étages de l'échelle chronostratigraphique continentale européenne, le Ramblien, l'Aragonien et le Turolien, y ont été décrits. Dans le secteur de Villafeliche-Daroca, où se trouve l'aire-type de l'Aragonien, on dispose actuellement d'une bonne connaissance de la biostratigraphie, de la paléoécologie et de la paléoclimatologie au Miocène inférieur et moyen grâce aux nombreux gisements découverts au cours des recherches hispano-hollandaises effectuées depuis les années soixante. Cependant, ces informations, récemment recueillies par FREUDENTHAL (1988), ont été fournies uniquement sur la base des micromammifères alors que les macromammifères restent dans leur grande majorité inédits, bien qu'ils y aient été récoltés en abondance et que, paradoxalement, ils servent de référence obligatoire pour l'étude des faunes provenant d'autres bassins espagnols. Nous nous proposons de contribuer à combler cette lacune par l'étude de la macrofaune d'Artesilla.

Le gisement d'Artesilla se trouve dans le sud-est de la province de Saragosse, à environ 1 km à l'est du village de Villafeliche (fig. 1). Il a été découvert en 1987 par M. Julio García, habitant dans ce village, qui l'a porté à la connaissance du Département de Paléontologie de l'Université de Saragosse. Trois campagnes de fouilles ont permis d'extraire des couches fossilifères une collection abondante et diversifiée de restes de macromammifères, aujourd'hui

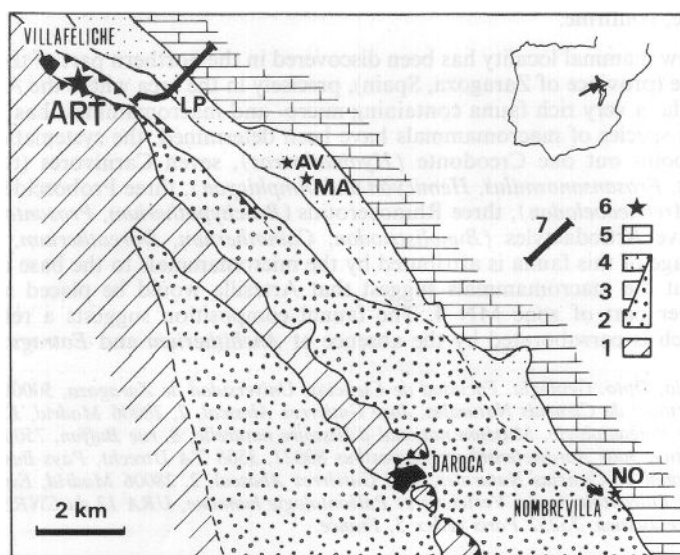


FIG. 1. — Localisation géographique et géologique du gisement d'Artesilla. 1 : Paléozoïque ; 2 : Argiles et conglomérats rougeâtres ; 3 : Formation Valdemoros ; 4 : Formation Arroyo ; 5 : Formation Nombrevilla ; 6 : Gisements de mammifères (ART : Artesilla, LP : Las Planas, AV : Arroyo de Val, MA : Manchones et NO : Nombrevilla) ; 7 : Section type de l'Aragonien. (Modifiée de FREUDENTHAL, 1988.)

déposée au Musée Paléontologique de l'Université de Saragosse (MPZ). Deux espèces ont été décrites récemment dans le gisement, un Cervidé (*Procervulus ginsburgi* Azanza, 1993) et un Mustélide (*Iberictis azanzae* Ginsburg & Morales, 1992) et les Rhinocerotidés ont fait partie d'une étude spécialisée (CERDEÑO, 1989). En ce qui concerne les micromammifères, un nouveau gliridé (*Pseudodryomys julii*) a été décrit (DAAMS, 1989), quelques autres gliridés ont été étudiés (DAAMS, 1990) et une liste des rongeurs a été donnée (v. d. MEULEN & DAAMS, 1992). Le présent travail a pour but de situer le gisement dans son cadre géologique, de décrire et figurer les restes de macromammifères, de dresser une liste complète de la faune livrée à ce jour et d'exposer enfin les conclusions relatives à son âge et à sa paléoécologie.

CADRE GÉOLOGIQUE

Le fossé de Calatayud-Montalbán, au rebord méridional duquel se situe le gisement d'Artesilla, est un des trois systèmes de dépressions qui forment, enclavées dans les Chaînes Ibériques, le bassin dit de Calatayud-Teruel. Ces dépressions ont été remplies au cours du Tertiaire et du Quaternaire par des dépôts correspondant à un système complexe de sédimentation continentale contrôlée tectoniquement. Dans un premier temps, une phase de compression responsable du relèvement des Chaînes Ibériques a vu son dernier épisode se terminer près de la limite Aragonien moyen — Aragonien supérieur (SIMON, 1984). Puis, sans solution de continuité, la région est soumise à une phase de distension qui s'inscrit dans le processus de *rifting* développé dans la marge occidentale de la Méditerranée (VEGAS *et al.*, 1979) et a été le responsable principal de la configuration actuelle des dépressions.

Sur les conglomérats rougeâtres qui reposent directement en discordance sur les assises paléozoïques, affleure aux environs de Villafeliche une unité de calcaires et marnes blanchâtres qui alternent avec des couches de marnes vertes, argiles parfois ligniteuses et, plus occasionnellement, conglomérats et sables jaunâtres. Cette unité, qui correspond partiellement à la formation Valdemoros (FREUDENTHAL, 1963) et qui englobe les niveaux fossilifères d'Artesilla, s'est déposée en un milieu de plaine inondée avec une très faible tranche d'eau, des communications faciles entre les différentes mares, et des chenaux dispersés responsables des dépôts détritiques les plus importants (OLMO & OLIVE, 1983).

Les restes de mammifères sont distribués irrégulièrement au sein d'une couche de marnes et d'argiles brunes verdâtres qui est localement recoupée par des injections de matériaux sableux très fins. La concentration des pièces squelettiques dans les sables peut être très grande, jusqu'à former une brèche osseuse dont le ciment est soit un sable fortement carbonaté, soit un véritable broyat d'os. Ces brèches présentent une morphologie irrégulière et se sont déposées à la faveur de fissures. Les os y sont beaucoup plus fracturés et plus déformés que dans les couches encaissantes.

PALÉONTOLOGIE SYSTÉMATIQUE

Classe MAMMALIA Linné, 1758

Ordre CREODONTA Bowdich, 1821

Genre HYAINAILOUROS Biedermann, 1863

Hyainailouros sulzeri Biedermann, 1863

(Pl. I, 1-3)

MATÉRIEL : Une M¹ gauche (MPZ-16500), un fragment antérieur de la P⁴ gauche (MPZ-16501) et un postérieur de P⁴ (gauche ?) (MPZ-16502).

DESCRIPTION

Les deux fragments MPZ-16501 et MPZ-16502 permettent de bien connaître la morphologie de la P⁴. La cuspide centrale est haute et montre une arête postérieure très coupante tandis que le bord antérieur est arrondi. Il existe à la base antérieure de la dent une petite arête adossée à la cuspide principale et une cuspide basale secondaire, haute et large. A l'arrière la cuspide basale postérieure est très haute, coupante et séparée de la cuspide principale par une profonde vallée.

La M¹ est une dent courte et large avec une morphologie générale de dent carnassière. Le caractère le plus remarquable est la double pointe du paracône. Ce paracône est pyramidal avec arête postérieure coupante et bord antérieur subarrondi malgré une petite crête à mi-hauteur. Adossé au paracône existe un parastyle fort, assez bas et muni de trois arêtes : la postérieure est reliée au paracône tandis que les deux autres, la linguale et la labiale, sont prolongées par un cingulum qui ceinture le pied du paracône. Le protocône est fort, proéminent et placé en face du paracône sans que sa projection sur l'axe de la dent ne dépasse la ligne de séparation paracône-parastyle. Le métacône, court et effilé, forme un angle très ouvert avec le paracône ; sa base linguale possède un cingulum haut mais relativement faible, tandis que labialement le cingulum est à peine visible.

DISCUSSION

Bien que le genre *Hyainailouros* soit connu en Europe dans plus d'une demi-douzaine de gisements de l'Orléanien-Astaracien, le matériel qu'on lui a attribué est assez limité et consiste en général en dents isolées. Une révision récente de ce genre a été faite par GINSBURG (1980a) qui considère que tous ces fossiles européens doivent être rangés dans une seule espèce : *H. sulzeri*.

Une des particularités les plus remarquables de la M¹ d'*Hyainailouros* d'Artesilla est sa petite taille ; elle est un peu plus petite que celles de Pontlevoy MN 5 et de Veltheim MN 4 et beaucoup plus petite que celles d'Artenay MN 4 et de l'Aérottrain MN 4 (40%, voir tabl. 1).

TABLEAU I. — Mesures (en mm) de la M¹ de *Hyainailouros sulzeri* des divers gisements européens.
(* mesures des alvéoles).

GISEMENTS	Long. M ¹	Larg. M ¹
Artesilla	28,1	20
Aérottrain	47,5 *	27,5 *
Pontlevoy	33	25
Artenay	43,5	—
Veltheim	37,7	25,5

En ce qui concerne la morphologie, la M¹ d'Artesilla est plus grêle que celles de Pontlevoy, Artenay et Veltheim. La muraille externe est légèrement concave (alors qu'elle est presque rectiligne dans les autres localités), le parastyle est plus développé et le protocône plus individualisé et en position plus reculée.

Morphologiquement, la M¹ la plus proche de celle d'Artesilla est la M¹ de l'Aérottrain, qui est la forme la plus grande. Bien que cette pièce conserve seulement sa base, il paraît assez clair que la muraille externe était concave et que le protocône devait être assez individualisé et placé un peu en arrière. Il faut en conclure que tous ces caractères entrent dans la variation intraspécifique.

Les différences de taille entre les M¹ d'Artesilla et de l'Aérottrain sont comparables à celles signalées entre les deux sexes de *Hyaenodon horridus* (MELLET, 1977). On considérera donc comme vraisemblable que la M¹ d'Artesilla ait appartenu à une femelle d'*Hyainailouros sulzeri*.

Par ailleurs, la M¹ d'Artesilla a une taille très proche de celle de *H. napakensis* Ginsburg 1980 (= *Pterodon africanus* Savage, 1965) mais sa morphologie montre les mêmes différences qu'avec celles d'Artenay, Veltheim et Pontlevoy. La dent africaine possède aussi une muraille labiale rectiligne ; le parastyle devrait être petit, le protocône est peu individualisé, placé assez antérieurement et l'ensemble de la dent semble plus robuste que la M¹ d'Artesilla.

Ordre CARNIVORA Bowdich, 1821

Famille MUSTELIDAE Swainson, 1835

Genre MARTES Frisch, 1775

Martes burdigaliensis de Beaumont, 1974

(Fig. 2 : 6, 7)

MATÉRIEL : Un maxillaire droit avec C, P¹-P², racines P³ (MPZ-6403) ; une hémimandibule droite avec M₁ (MPZ-6404) ; une M₂ (MPZ-6405).

MESURES : Voir tableau II.

DESCRIPTION

Le maxillaire est court. La canine est légèrement inclinée vers l'avant et sa section un peu oblongue comme chez la fouine. P¹ est uniradiculée ; sa couronne est basse, allongée, coupante. P² est biradiculée allongée et possède un petit talon postérieur. P³, représentée seulement par la section de ses racines, est beaucoup plus forte. Le contraste d'importance entre P² et P³ est plus accusé que chez *M. foina*.

L'os mandibulaire est fort, la fosse massétérine et la branche montante sont nettement plus longues que chez les *Martes* actuelles. De même, la surface d'insertion pour le masseter antérieur, sur le rebord inférieur de la fosse massétérine, est plus en relief. Ces traits indiquent des muscles masticateurs plus développés.

La M₁ présente la morphologie et les proportions générales des *Martes* actuelles. Comme chez *Martes burdigaliensis* de Vieux-Collonges, le talonide est moins carré à l'arrière que chez *M. foina* actuelle, par réduction du coin postéro-lingual qui est arrondi. De même le sommet de l'hypoconide est en position très reculée ; plus en arrière part la crête qui ceinture l'arrière, la partie postérieure et linguale du talonide. Cette crête est sur le spécimen-type de *M. burdigaliensis* en net relief sur le fond de l'hypoconide, de telle sorte qu'un sillon talonidien est nettement marqué à ses pieds. Sur la pièce d'Artesilla, la crête n'est pas en relief sur le creux talonidien.

L'alvéole pour M₂ est légèrement oblong.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

Les comparaisons ne peuvent se faire que sur M₁, en raison du matériel disponible. La taille entre dans l'intervalle de variation de *M. burdigaliensis* de Vieux-Collonges, qui est de 7,4 à 8,3 mm pour la longueur de M₁. Mais la dent est plus épaisse (7,7 × 3,5 mm contre 8,3 × 3,3 pour le type de *M. burdigaliensis*) et la crête qui ceinture l'arrière et la partie linguale du talonide est beaucoup moins marquée. Ce caractère peut être attribué à une variation individuelle, mais il se retrouve sur une pièce d'Artenay (Mus. Paris AR 2397) qui est encore plus grande que celle d'Artesilla et montre une très fine et très régulière crénulation de toute la crête, alors que sur la pièce figurée de Vieux-Collonges il n'y a pas de crénulation mais l'indication, très nette, d'une pointe hypoconulide, d'une pointe entoconide et d'une pointe entoconulide.

Les dimensions et les proportions de la M₁ d'Artenay (7,8 × 3,5 mm) sont aussi les mêmes que celles d'Artesilla. C'est pourquoi nous placerons les trois spécimens dans la même espèce.

Martes sainjoni Mayet, 1908

MATÉRIEL : Une mandibule droite avec P₄ et M₁ (MPZ-6402).

MESURES : Voir tableau II.

TABLEAU II. — Mesures (en mm) de la denture des espèces de *Martes* à Artesilla.

GISEMENTS	C L larg.	P ¹ L larg.	P ² L larg.	P ₂ L larg.	P ₃ L larg.	P ₄ L larg.	M ₁ L larg.	M ₂ L larg.
Martes sainjoni								
Artenay	—	—	—	—	—	7,4 3,35	10,7 4,8	—
	—	—	—	4,9 2,4	6,1 2,7	7,2 3,1	10,2 4,5	—
Artesilla	—	—	—	—	—	—	—	—
MPZ-6402	—	—	—	—	—	6,8 3	10,3 4,2	—
Martes burdigaliensis								
Artesilla								
MPZ-6403	5,05 3,5	2,1 1,45	3,3 1,5	—	—	—	—	—
MPZ-6404	—	—	—	—	—	—	7,7 3,5	—
MPZ-6405	—	—	—	—	—	—	—	3,45 3,1

DESCRIPTION

La P₄ est allongée, haute, et possède un deutéroconide, un cingulum antérieur et un cingulum postérieur. La M₁ est allongée et amincie, les trois pointes du trigonide sont bien développées ; le talonide est court, arrondi lingualement et occupé presque exclusivement par l'hypoconide et son flanc lingual, qui butte cependant sur la crête qui forme le rebord interne du talonide.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

La morphologie, les proportions et la taille se retrouvent identiques sur *Martes sainjoni* d'Artenay. Les petites différences observables sont trop ténues pour ne pas être considérées comme des variations individuelles.

Genre **IBERICTIS** Ginsburg & Morales, 1992**Iberictis azanzae** Ginsburg & Morales, 1992

(Fig. 2 : 1, 2, 3, 4)

MATÉRIEL : Un fragment de maxillaire gauche avec P⁴ et M¹ (brisée) (MPZ-16522), un fragment d'hémimandibule droite avec P₄ et alvéoles de P₃ et M₁ (MPZ-16523), un fragment d'hémimandibule

droite avec M_1 brisée, racines de P_4 et alvéole de M_2 (MPZ-16524), une canine inférieure droite (MPZ-16525), et une M_2 gauche (MPZ-16526).

TABLEAU III. — Mesures (en mm) de la denture d'*Iberictis azanzae* d'Artesilla.

GISEMENTS	P^4 L larg.	M^1 L larg.	C inf. L larg.	P_4 L larg.	M_1 L larg.
Artesilla					
MPZ-16522	15,5 ca 9,7	10,9 ca 16	—	—	—
MPZ-16525	—	—	9 5,9	—	—
MPZ-16523	—	—	—	9,5 4,6	—
MPZ-16526	—	—	—	—	6,7 5,25

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

Ce Mustélidé, proche de *Trochictis* et d'*Ischyriactis*, s'en distingue principalement par sa tuberculeuse supérieure qui est extraordinairement étirée dans le sens transversal, et rappelle le genre *Plesiogulo* dont elle pourrait être l'ancêtre ; les molaires sont morphologiquement très proches, mais la face de *Plesiogulo* est fortement raccourcie et les prémolaires et la canine plus trapues, justifiant une coupure générique.

Le genre *Iberictis* a été établi sur l'espèce d'Artesilla. Une autre espèce, *I. buloti* Ginsburg et Morales, 1992, est connue à Pellecahus (MN 4), sur la commune de la Romieu (Gers). Légèrement plus petite et plus ancienne que *I. azanzae*, elle pourrait être son ancêtre.

Famille URSIDAE Gray, 1825

Genre HEMICYON Lartet, 1851

Hemicyon stehlini Hurzeler, 1944

(Pl. I, 6 et 7)

MATÉRIEL : Un fragment de maxillaire avec P^3 - M^2 (MPZ-16503) ; un fragment d'hémimandibule gauche avec M_1 - M_2 et alvéole de M_3 (MPZ-16504) ; une M_2 gauche (MPZ-16505).

FIG. 2. — 1-4 : *Iberictis azanzae* : 1, maxillaire gauche avec P^4 et M^1 brisée (MPZ-16522), vue occlusale ; 2, hémimandibule droite avec P_4 et alvéoles de P_3 et M_1 (MPZ-16523), vues labiale (A), linguale (B) ; 3, canine inférieure droite (MPZ-16526), vue médiale ; 4, hémimandibule droite avec M_1 brisée, racines de P_4 et alvéole de M_2 (MPZ-16524), vues labiale (A), occlusale (B). — 5 : *Amphicyon giganteus* : M^2 droite brisée (MPZ-6461), vue occlusale. — 6-7 : *Martes burdigaliensis* : 6, maxillaire droit avec C brisée, P^1 - P^2 , et racines de P^3 (MPZ-6403), vues labiale (A), occlusale (B) ; 7, hémimandibule droite avec M_1 (MPZ-6404), vues linguale (A) et occlusale (B) de la M_1 . (Echelle = 1 cm).

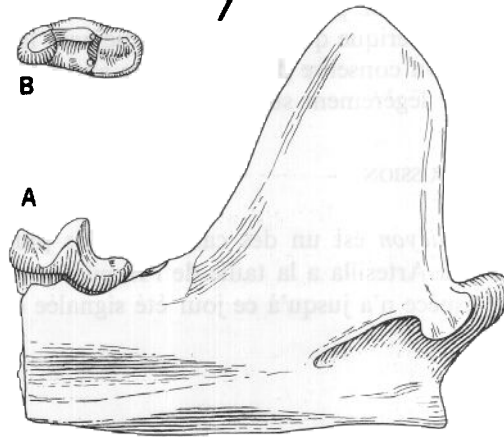
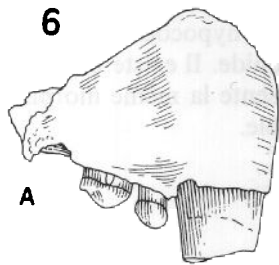
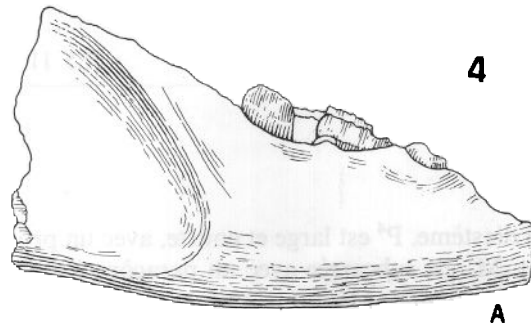
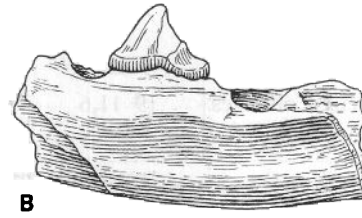
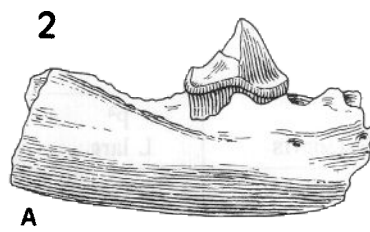
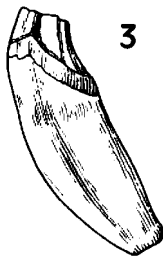
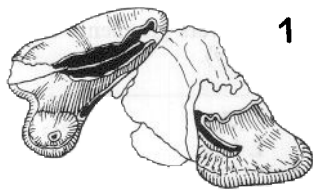


TABLEAU IV. — Mesures (en mm) de la denture de *Hemicyon stehlini* des divers gisements européens.
(1. HURZELER, 1944 ; 2. BELINCHON & MORALES, 1989).

GISEMENTS	P ⁴	M ¹	M ²	M ₁	M ₂
	L larg.	L larg.	L larg.	L larg.	L larg.
Artesilla	19,5 12,9	16,1 18,3	13 17	26,9 10,4	17 10,8
	—	—	—	—	18,1 10,9
Pontlevoy (1)	—	—	—	25,4 11,5	15,7 11,9
Buñol (2)	—	17 18,9	11,8 17,8	30,5 12,5	17,4 12
	—	18,6 19,8	16,2 19,8	—	19,1 13,7
Vieux-Collonges	19 11,6	16,8 18,7	13,9 17,2	—	—
Baigneaux	—	—	—	26,5	17,5 11,8

DESCRIPTION

P³, très réduite, est séparée de P⁴ par un diastème. P⁴ est large et courte, avec un protocône fort et bas et un cingulum autour de la dent. M¹ est subcarrée avec un paracône juste un peu plus grand que le métacône et un fort cingulum lingual. M², un peu plus courte que M¹ et au contour plus irrégulier, a le paracône nettement plus développé que le métacône et le cingulum est presque complet autour de la dent.

M₁ est faiblement déformée par une compression transversale postmortem, d'où une certaine approximation des mesures prises. Le trigonide montre la morphologie typique des Hemicyonines avec le paraconide bas et incliné vers l'arrière, le protoconide haut et le métaconide fort et en retrait. Le talonide large est dominé par une crête continue qui laisse au milieu une vallée large et peu profonde. La M₂ a un trigonide petit par rapport au talonide ; il est constitué de deux cuspides, protoconide et métaconide, qui se trouvent l'une en face de l'autre et qui sont unies antérieurement par une crête périphérique faible qui laisse au milieu une vallée assez profonde. Le talonide est ample avec un fort hypoconide prolongé par une crête périphérique qui rejoint pratiquement la base du métaconide. Il existe un cingulum basal externe. On conserve d'Artesilla une autre M₂ isolée qui présente la même morphologie mais une taille légèrement supérieure. L'alvéole de la M₃ est double.

DISCUSSION

Hemicyon est un des carnivores les plus commun de l'Aragonien espagnol. La forme trouvée à Artesilla a la taille de l'*Hemicyon stehlini* décrit par HURZELER (1944) à Pontlevoy. Cette espèce n'a jusqu'à ce jour été signalée en Espagne qu'à Buñol (BELINCHON & MORALES, 1989).

Famille AMPHICYONIDAE Trouessart, 1885

Genre AMPHICYON Lartet, 1836

Amphicyon giganteus (Schinz, 1825)

(Fig. 2 : 5)

MATÉRIEL : Une M² droite incomplète (MPZ-6461).

DESCRIPTION ET DISCUSSION

Cette dent de grand *Amphicyon* présente les caractères qui distinguent *A. giganteus* d'*A. major* : faiblesse du protocône et des deux tubercules accessoires (paraconule et métaconule) auxquels il est relié par de petites crêtes. L'abaissement de cet ensemble fait ressortir l'importance du cingulum lingual.

Famille NIMRAVIDAE Cope, 1881

Genre PROSANSANOSMILUS Heizmann, Ginsburg & Bulot, 1980

Prosansanosmilus peregrinus Heizmann, Ginsburg & Bulot, 1980

(Pl. I, 4 et 5)

MATÉRIEL : Un fragment de maxillaire avec P³ (incomplète) et P⁴ (MPZ-6409) ; un autre avec la canine brisée (MPZ-16506).

TABEAU V. — Mesures (en mm) de la denture de *Prosansanosmilus peregrinus* d'Artesilla et Bézian.

GISEMENTS	C		P ⁴	
	L	larg.	L	larg.
Artesilla				
MPZ-6406	15	8,4		
MPZ-6409			21,4	9,2
Bézian			23,8	11,2

DESCRIPTION

La canine supérieure a la couronne cassée mais conserve sa partie basale. Sa section, très aplatie transversalement, a la forme d'une amande. La racine est très haute.

La P⁴ est longue et coupante, avec un parastyle haut et très développé, et un petit ectostyle adossé à l'avant. Le protocône a une taille modérée et se trouve au même niveau que le parastyle dont il est séparé par une profonde incisure. Le paracône et le métacône sont typiquement félinoides, avec un paracône très grand par rapport au métacône.

DISCUSSION

Il n'y a aucune différence entre la P⁴ ici décrite et celle de Bézian figurée par HEIZMANN *et al.* (1980) qu'ils attribuent à *Prosansanosmilus peregrinus*. Les différences avec *Pseudaelurus quadridentatus*, espèce morphologiquement la plus proche, sont bien nettes. On notera particulièrement la forte compression transversale de la dent (compression qui lui donne un aspect beaucoup plus coupant), la force et la hauteur du parastyle, la taille moindre et la plus grande individualisation du protocône. De la même manière, la canine supérieure conservée montre une compression transversale plus forte que chez *P. quadridentatus*.

Famille FELIDAE Gray, 1821

Genre PSEUDAELURUS Gervais, 1850

Pseudaelurus turnauensis (Hoernes, 1882)

MATÉRIEL : Un fragment de maxillaire avec P³ et P⁴ incomplète (MPZ-16507).

TABEAU VI. — Mesures (en mm) de la denture de *Pseudaelurus turnauensis* d'Artesilla.

GISEMENT	P ³		P ⁴	
	L	larg.	L	larg.
Artesilla				
MPZ-6407	7,5	3,6	—	5,5

DESCRIPTION

La P³ est haute et pointue avec une cuspide principale dominante, une petite expansion basale posterolinguale, une cuspide postérieure petite et un talon petit et bas. De la P⁴ seul le

tiers antérieur a été conservé. Celui-ci est formé par un protocône fort et conique placé en position antérieure et un parastyle coupant un peu plus petit que le protocône.

DISCUSSION

La taille et la morphologie de ce petit félidé correspondent bien avec celles de *Pseudaelurus transitorius* Depéret, 1892 de Wintershof-West décrit par DEHM (1950).

THENIUS (1949) et HEIZMANN (1973) ont montré que les deux espèces *P. transitorius* et *P. turnauensis* étaient identiques. Le nom donné par HOERNES a la priorité.

Ordre PROBOSCIDEA Illiger, 1811

Sous-ordre DEINOTHERIOIDEA Osborn, 1921

Famille DEINOTHERIIDAE Bonaparte, 1850

Genre DEINOTHERIUM Kaup, 1829

Deinotherium cuvieri Kaup, 1829

(Pl. II, 1)

MATÉRIEL : Un maxillaire droit avec P⁴, DM¹, M² et M³ (MPZ-6408).

DESCRIPTION

Denture avec la morphologie lophodonte typique qui caractérise les Deinotheridés. La M³ et la M² ont deux lobes parallèles formés respectivement par l'union paracône-protocône et métacône-hypocône. Sur les deux molaires se développent deux centrocristas convergentes dans la vallée qui sépare les deux lobes. Le cingulum postérieur et, surtout, l'antérieur sont bien développés. La P⁴ est aussi bilophodonte et, comme chez M³⁻², sa muraille externe est plus continue par l'union paracône-métacône. La DM¹ est constituée par trois lobes parallèles et, comme chez les autres molaires, les cingulums antérieur et postérieur sont bien développés.

DISCUSSION

Les deinothères ont une morphologie dentaire très constante de leur apparition au début du Miocène inférieur jusqu'à leur extinction au Quaternaire, constituant un exemple remarquable de persistance d'un modèle dentaire pendant presque 20 Ma. De fait, il semble que la taille soit le seul caractère qui ait changé suffisamment pour être utilisable.

TABLEAU VII. — Mesures (en mm) de la denture supérieure de *Deinotherium cuvieri* d'Artesilla comparées à celles des divers deinothères du Miocène inférieur d'Europe et d'Afrique. (1. GRÄF, 1957 ; 2. HARRIS, 1973).

GISEMENT	P ⁴		DM ¹		M ²		M ³	
	L	larg.	L	larg.	L	larg.	L	larg.
Deinotherium cuvieri								
Artesilla	46,5	54,5	61,0	50,0	59,0	65,0	60,5	65,5
Chevilly	47,5	53,0	—	—	60,0	59,5	—	—
	43,2	46,9	—	—	58,0	56,6	—	—
Deinotherium bavaricum								
Allemagne (1)								
n	7	7	4	4	7	7	8	8
moy.	53,5	57,12	66,3	54,8	68,7	69,5	64,7	67,7
min.	45,7	52,5	60,2	48,9	58,3	60,2	61,0	61,4
max.	58,8	65,6	71,1	63,6	74,1	74,5	68,2	73,9
Prodeinotherium hobleyi								
Gebel Zelten (2)	47,1	62,7	76,6	60,7	73,2	69,0	ca 72,8	77,6
	58,5	56,7	70,5	62,5	70,6	—	—	—
	58,4	57,6	71,5	62,9	73,1	76,7	67,2	67,9
			68,6	58,8	67,8	67,9	75,7	77,2

La forme d'Artesilla appartient par sa taille au groupe des petits deinothères, groupe auquel peuvent être rapportés : *Deinotherium cuvieri* Kaup de Chevilly (MAYET, 1908), *D. bavaricum* Meyer en Allemagne (GRÄF, 1957), *Prodeinotherium hungaricum* Ehic (1930), *P. hobleyi* en Afrique (ANDREWS, 1911 ; HARRIS, 1973) et *D. pentapotamiae* Falconer & Lydekker dans le sous-continent indien (PILGRIM, 1912 ; SAHNI & TRIPATHI, 1957). Leur taille apparaît comme remarquablement homogène, notamment si l'on considère la grande dispersion géographique et la durée (10 Ma environ) du groupe. Ce fait a été signalé par HARRIS (1978) pour justifier la validité de l'espèce africaine. La taille des deinothères a augmenté progressivement au cours du temps, de sorte qu'il est difficile d'établir des limites nettes entre *D. cuvieri* et *D. bavaricum*, *D. bavaricum* et *D. giganteum* en Europe occidentale ou entre *P. hobleyi* et *D. bozasi* en Afrique. Ainsi les dimensions les plus grandes de la denture de *P. hobleyi* sont plusieurs fois plus grandes que les dimensions les plus petites de celle de *D. bozasi* (HARRIS, 1978). Compte tenu des difficultés à distinguer les espèces, une séparation générique entre les grandes formes et les petites ne semble pas justifiée. Il est difficile de trouver une solution à ce problème sans une révision totale de tout le matériel. Nous classons la forme d'Artesilla comme *Deinotherium cuvieri* en raison de sa taille, qui est la plus petite du groupe, et de son origine géographique.

Indépendamment de l'origine des deinothères, en général admise comme africaine, nous soulignons que leur expansion dans le vieux monde semble se produire brusquement il y a

environ 17,5-18 Ma, l'âge attribuée par PICKFORD (1981) à Karungu, et duquel la faune d'Artesilla ne doit pas être très loin.

Famille GOMPHOTHERIIDAE Hay, 1922

Genre GOMPHOTHERIUM Burmeister, 1837

Gomphotherium angustidens subtapiroides (Schlesinger, 1917)
(Pl. II, 2-6)

MATÉRIEL : Trois pointes de défense supérieure (MPZ-16527 à 16529), deux pointes de défense inférieure (MPZ-16530, 16531) et section d'une autre (MPZ-16532), trois P^3 (MPZ-16533 à 16535), deux P^4 (MPZ-16536, 16537), P^4-M^2 de la même série dentaire (MPZ-16537), une P_3 (MPZ-16539), une P_4 (MPZ-16540), une M^1 (MPZ-16541), trois M^2 (MPZ-16542 à 16544), une M^3 (MPZ-16545), une M_2 (MPZ-16546) et une M_3 (MPZ-16547).

MESURES : Tableau VIII.

DESCRIPTION ET DISCUSSION

L'espèce d'éléphantoïde dominante à Artesilla est un gomphothère. Les dents jugales sont bunodontes, de grade trilophodonte. Les défenses inférieures sont concaves sur leur face dorsale. La section transverse est piriforme. Ces deux traits permettent de rapporter l'espèce à *Gomphotherium angustidens*. La morphologie des prémolaires et des molaires présente un cachet primitif. Les interlophes (ides) sont vastes. Les trèfles prétrites sont symétriques : les conules centraux prétrites antérieurs et postérieurs sont de même taille. Un tel morphe est connu au Miocène inférieur dans la biozone MN4. Mais, en ce qui concerne les dents jugales, l'espèce ne semble pas pouvoir être attribuée à *Gomphotherium sylvaticum* qui correspond à l'arrivée des éléphantoïdes en Europe, et dont les molaires sont plus primitives et les défenses inférieures rectilignes. Il s'agit plutôt de la forme *subtapiroides*, qui est plus un morphe dentaire fréquent dans les biozones du Miocène inférieur MN4 et MN5, qu'une réelle sous-espèce biostratigraphique. Ce morphe correspond toutefois à un niveau évolutif primitif et donne quelques indications chronologiques. Chez *G. angustidens* de la biozone MN7 (niveau type) les conules centraux sont dissymétriques (les postérieurs sont plus grands que les antérieurs) ; une telle morphologie est connue dès la zone MN5. Le morphe *angustidens s.s.* est associé au morphe *subtapiroides* dans les zones MN5 et MN6, mais dans la zone MN5 il est fort rare et dans la zone MN6 les interlophes (ides) des molaires à cachet subtapiroïde sont déjà moins vastes. On peut donc déduire que cet assemblage correspond aux biozones MN4 (mais vraisemblablement plus récent qu'Artenay) et MN5.

TABLEAU VIII. — Mesures (en mm) de la denture des Éléphantoïdes d'Artesilla.

MATÉRIEL	Défense inf.			P ₃		P ₄		M ₂		M ₃		
	L. frag.	Sect. M	trans. L	L	l	L	l	L	13	L	L3	H pre 3
<i>Archaeobelodon filholi</i>												
MZP-16548	86	15,5	27,6									
<i>G. angustidens subtapiroides</i>												
MZP-16530	140	43,6	29,4	—		—		—			—	
MZP-16531		40,7	33,0	—		—		—			—	
MZP-16532		43,3	32,3	—		—		—			—	
MZP-16539				27,3	19,2			—				
MZP-16540	—			—		48,2	38,3	—			—	
MZP-16546	—			—		—		> 92	> 55,5		—	
MZP-16547	—			—		—		—		187,6	78,1	58,5

MATÉRIEL	P ³		P ⁴		M ¹			M ²				M ³		
	L	l	L	l	L	12	13	Hpo3	L	12	13	Hpr3	Hpo3	L 12 Hpre2
<i>G. angustidens subtapiroides</i>														
MZP-16533	> 35	> 25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
MZP-16534	35,4	28,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
MZP-16535	> 34,7	27,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
MZP-16536	—	—	43,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
MZP-16537	—	—	36,4	36,0	> 66,4	47,7	—	95,8	44	—	—	—	—	—
MZP-16538	—	—	48,3	42,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
MZP-16541	—	—	—	—	77,0	48,2	31,2	—	—	—	—	—	—	—
MZP-16544	—	—	—	—	—	—	—	109,3	61,8	45,4	—	—	—	—
MZP-16543	—	—	—	—	—	—	—	103,5	64,6	44,5	—	—	—	—
MZP-16543	—	—	—	—	—	—	—	119,1	73,2	51,0	—	—	—	—
MZP-16545	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	> 128,5	66,0	49,6

Famille AMEBELODONTIDAE Barbour, 1927

Genre **ARCHAEOBELODON** Tassy, 1984

Archaeobelodon filholi (Frick, 1933)

MATÉRIEL : Portion de défense inférieure gauche (MPZ-16548)

MESURES : Tableau VIII.

DESCRIPTION ET COMPARAISONS

Cette portion de défense inférieure appartenait à un jeune individu. La pointe est préservée. L'usure ventrale s'étend assez loin vers l'arrière. La section transverse est large et aplatie. Cette défense se distingue nettement des trois autres spécimens du gisement attribués à *G. angustidens subtapiroides* dont la section transverse est piriforme. Au contraire, elle est identique aux défenses inférieures de l'espèce *Archaeobelodon filholi*, aussi bien des niveaux MN4 (Bézian) que MN6 (Sansan). Ce spécimen est le seul du gisement attribué à l'amébelodonte *A. filholi*. En effet, aucune des prémolaires et molaires d'Artesilla découvertes à ce jour ne manifeste une quelconque tendance à la multiplication des conules secondaires ou dédoublement du cingulum postérieur, traits reconnus chez *A. filholi*.

Ordre PERISSODACTYLA Owen, 1848

Famille RHINOCEROTIDAE Owen, 1845

Tribu TELEOCERATINI Hay, 1902

Genre **BRACHYPOTHERIUM** Roger, 1904

Brachypotherium brachypus Lartet, 1851

(Pl. III, 1)

MATÉRIEL : Deux fragments mandibulaires droite et gauche (MPZ-6484 et 6413); un astragale (MPZ-6490), un naviculaire (MPZ-6494) et un fragment d'ectocunéiforme (MPZ-16509) droits du même individu ; une deuxième phalange latérale (MPZ-6497).

MESURES : Tableaux IX et X.

DESCRIPTION ET DISCUSSION

L'astragale MPZ-6490, par son grand allongement transversal, appartient à un brachypothère typique. Il a été identifié comme *Brachypotherium aurelianensis* (= *Diaceratherium aurelianensis*) par CERDEÑO (1989), mais la comparaison directe avec différentes pièces de cette espèce (provenant d'Artenay, Neuville et Chilleurs) et de *Brachypotherium brachypus* amène à le rapprocher de cette dernière. Le spécimen le plus proche de l'astragale d'Artesilla est le FP-1789 de Pontlevoy qui a la même taille et les mêmes proportions (100 DT/H = 144,7). Il est aussi très proche d'une pièce provenant du falun des Beilleaux (moulage à l'Univ. de Lyon) dont l'indice est 152,2. Il a aussi la taille mais est légèrement plus trapu que les pièces provenant de Baigneaux, Chevilly et Malartic à Simorre (CERDEÑO, 1993). Il n'y a donc pas lieu de le séparer de *B. brachypus*. Le naviculaire, par ses proportions, convient bien aussi à la même espèce.

Genre **PROSANTORHINUS** Heissig, 1974

Prosantorhinus cf. **douvillei** (Osborn, 1900) (Pl. III, 2)

MATÉRIEL : Un astragale droit (MPZ-6491) et un fragment d'astragale gauche (MPZ-16510). Avec certains doutes nous ajoutons ici les dents de lait suivantes : DP¹ droite (MPZ-6485), DP³ droite (MPZ-6486) et DP₃-DP₄ gauches (MPZ-6487).

MESURES : Tableaux IX et X.

Tableau IX. — Mesures (en mm) de la denture des Rhinocerotidés d'Artesilla.

MATÉRIEL	DP ¹		DP ³		DP ₃		DP ₄		M ₃	
	L	larg.	L	larg.	L	larg.	L	larg.	L	larg.
<i>Brachypotherium brachypus</i>										
MPZ-6484									47,5	29,1
<i>Prosantorhinus</i> cf. <i>douvillei</i>										
MPZ-6485	24,5	19								
MPZ-6486			38,4	22,2						
MPZ-6487					34	19,8	37,3	20,4		

TABLEAU X. Mesures (en mm) du squelette postcrânien des Rhinocerotidés d'Artesilla.

Scaphoïde									
MATÉRIEL		DT	DAP	H	DTp	DAPp	DTd	DAPd	
Rhinocerotidae indet.									
	MPZ-6488	> 41	61,5	ca 51	ca 42	43,2			
	MPZ-6489	ca 43	62,2	ca 52,5	41	ca 43	27,9	52	
Astragale									
MATÉRIEL		DT	H	DTm.d.	DTd	DAPd	DL	DAPI	
<i>Brachypotherium brachypus</i>									
	MPZ-6490	99	68,5	86	84,3	ca 40	56,6	44,6	
<i>Prosantorhinus cf. douvillei</i>									
	MPZ-6491	76	59	ca 67	64,8		50		
Rhinocerotidae indet.									
	MPZ-6492	94,8	74	73	70	47	61,8	51,2	
Cuboïde									
MATÉRIEL		DTant	DTm	Hant	Hm	DAP	DTp	DAPp	
Rhinocerotidae indet.									
	MPZ-6493	41	49,3	42,2	ca 61	61	59,7	ca 40,5	
Naviculaire									
MATÉRIEL		DT	DAP	Hm	Hmin.				
<i>Brachypotherium brachypus</i>									
	MPZ-6494	46	62,5	31,1	21				
Métapodes									
MATÉRIEL		L	DTp	DAPp	DTdi	DAPdi	DTm.d	DTd	DAPd
Rhinocerotidae indet.									
Mt II	MPZ-6495	153,8	ca 25,6	ca 48	30	26,2	24,3	30,5	36,9
Mt III	MPZ-6496	ca 165	ca 46,7		48,4	22,4	ca 54,5	45	39,6

Phalanges

MATÉRIEL	DT	DAP	H
<i>Brachypotherium brachypus</i>			
Ph II lat. MPZ-6497	39,3	38,7	21,9
Rhinocerotidae indet.			
Ph I cent. MPZ-6498	49,4	29,1	37,5
Ph I lat. MPZ-6499	36,3	26,2	29,4

DESCRIPTION ET DISCUSSION

L'astragale est aussi un os large et court, de petite taille et de proportions moins trapues que le MPZ-6490 de *B. brachypus*. L'indice $100 \times \text{DT}/\text{H}$ est 128,8. La poulie est large et séparée de l'articulation distale par un sillon plus haut et moins profond que sur l'astragale de *Brachypotherium*. La face postérieure est assez incomplète ; la facette-1 a une prolongation très courte. Cet astragale correspond parfaitement, tant par la taille que les proportions, aux astragales de *Prosantorhinus* de Pontlevoy d'où provient le type de *P. douvillei* (FP-1794 du Muséum de Paris), de Baigneaux (en particulier Ba-2505) où GINSBURG (1989) a cité une espèce voisine, de Chevilly (CHE 107) et de Malartic (SML 868) (CERDEÑO, 1993). Notre matériel nous permet de le rapprocher de *P. douvillei* plus que de l'espèce *P. germanicus*, plus petite.

Les dents de lait incluses dans la liste du matériel sont peu significatives. Seule la taille plutôt petite nous incite à les attribuer à *Prosantorhinus*. Sur DP¹ le protolophe est aussi développé que le métalophe. Sur DP⁴ le pli du métacône est étroit et saillant. La DP₃ est longue, avec un paralopside bifurqué.

RHINOCEROTIDAE indet.

(Pl. III, 3)

MATÉRIEL : Deux scaphoïdes droits (MPZ-6488 et 6489) ; un astragale droit (MPZ-6492) ; un cuboïde gauche (MPZ-6493) ; un MtII gauche (MPZ-6495) ; un MtIII droit (MPZ-6496) ; une diaphyse de MtIII juvénile (MPZ-16511) ; trois épiphyses distales de métapodes latéraux (MPZ-16512, 16513 et 6410) ; une première phalange centrale (MPZ-6498) ; une première phalange centrale juvénile (MPZ-16515) ; une première phalange latérale (MPZ-6499).

MESURES : Tableau X.

DESCRIPTION ET DISCUSSION

Ce matériel est difficilement déterminable. L'astragale, par ses proportions massives, son profil subcarré et sa facette-2 (médiale) d'articulation avec le calcanéum allongée et rejoignant la face distale de l'os, rappelle celui des acerathères. Il ressemble particulièrement à certains astragales de Buñol déterminés par SANTAFE *et al.* (1987) comme *Dicerorhinus montesi*. Le cuboïde et métapodes présentent des différences avec cette espèce qui nous conduisent à laisser l'ensemble en nomenclature ouverte.

Ordre ARTIODACTYLA Owen, 1848

Sous-ordre SUIFORMES Jaeckel, 1911

Infra-ordre SUINA Gray, 1868

Super-famille SUOIDEA Cope, 1887

Famille : SUIDAE Gray, 1821

Sous-famille LISTRIODONTINAE Simpson, 1945

Genre **BUNOLISTRIODON** Arambourg, 1963

Bunolistriodon aff. **latidens** (Biedermann, 1873)

(Pl. IV, 1-7)

MATÉRIEL : Denture — Un fragment de maxillaire juvénile avec DP³-DP⁴ (MPZ-6445) et sept adultes : un avec P¹ (MPZ-6457), un avec I³ (MPZ-6426), un avec P⁴-M¹ (MPZ-6450), deux avec M²-M³ (MPZ-6451, 6452), un avec P³-P⁴ (MPZ-6453), un avec P²-P³ (MPZ-6459) et la série P⁴-M³ (MPZ-6457). Dents isolées : quatre I¹ (MPZ-6420 à 6423), deux I² (MPZ-6424 et 6425), une C^m (MPZ-6427), deux C^f (MPZ-6428 et 6429), une DP³ (MPZ-6446), trois DP⁴ (MPZ-6447 à 6449), une P¹ (MPZ-6463), deux P² (MPZ-6462, 6464), trois P³ (MPZ-6455, 6456 et 6458), une P⁴ (MPZ-6460), deux M¹ (MPZ-6465, 6466) et une M³ (MPZ-6454). — **Denture inférieure** : Deux fragments d'hémimandibules juvéniles : une avec DP₂-DP₄ et M₁ (MPZ-6430) et l'autre avec DP₂-DP₃ (MPZ-6431). Deux fragments d'hémimandibules adultes : l'une avec P₃-M₁ (MPZ-6435) et l'autre avec P₃-P₄, racines de M₁ et M₂-M₃ (MPZ-6436). Dents isolées : une I₁ (MPZ-6414), une DI₂ (MPZ-6415), une I₂ (MPZ-6416), une I₃ (MPZ-6417), une C_m (MPZ-6418), une C_f (MPZ-6419), une DP₃ (MPZ-6433), une DP₄ (MPZ-6432) et fragment d'une autre (MPZ-6434), une P₂ (MPZ-6437), une P₃ (MPZ-6438), une P₄ (MPZ-6439), deux M₁ (MPZ-6440 et 6441) et trois M₃ (MPZ-6442 à 6444). — **Squelette postcrânien** : Un cuboïde (MPZ-6467), deux magnum (MPZ-6468 et 6469), trois astragales (MPZ-6470 à 6472), un fragment proximal de McIII (MPZ-6473), un fragment de McIV (MPZ-6474), un fragment de MtIV (MPZ-6475), quatre fragments distaux de métapode III ou IV (MPZ-6476 à 6479), deux premières phalanges III ou IV (MPZ-6480, 6481), deux deuxième phalanges III ou IV (MPZ-6482, 6483).

MESURES : Tableaux XI, XII et XIII.

DESCRIPTION ET COMPARAISONS

Comme *Bunolistriodon* est un genre très commun et que plusieurs descriptions ont été faites (récemment GINSBURG & BULOT, 1987a), nous décrivons seulement ici les éléments les plus intéressants.

La disposition des incisives sur le fragment de prémaxillaire MPZ-6426 est primitive, c'est-à-dire en forme d'un « U » profond, et l'axe longitudinal de la I³ (la seule dent que

conserve cet exemplaire) est antéro-postérieur. Chez *Listriodon splendens* la I² et la I³ sont placées obliquement (LEINDERS, 1977 ; fig. 3, 1c). Le museau paraît plus long et plus étroit que chez le crâne de *B. lockharti* de Bézian figuré par GINSBURG & BULOT (1987a ; pl. 1, fig. 1d).

Les incisives ont la couronne basse et large (une des synapomorphies des Listriodontinae). La I¹ (pl. IV, 1) est très forte ; on peut reconnaître encore sur elle tous les éléments de type plésiomorphe. La partie distale de la plupart des I¹ décrites à ce jour est à peu près de la même hauteur que la médiale ; sur un exemplaire d'Artesilla elle est par contre très basse.

La canine supérieure MPZ-6427 est peu courbée vers l'extérieur, sa couronne montre une section ovale et possède trois bandes d'émail. Cette morphologie est assez primitive par rapport à celle des canines provenant des autres localités, où la couronne est plus basse mais les bandes d'émail sont plus longues et, après une légère usure de la dent, il n'en reste parfois que deux ; la section est aussi plus irrégulière et la courbure plus marquée.

Sur les P³ usées la crête postérieure de la cuspside principale paraît droite, mais un spécimen non usé présente deux petites cuspsides.

TABLEAU XI. — Mesures (en mm) des dents incisives de *Bunolistriodon* aff. *latidens* d'Artesilla. (* Dents de lait).

[illegible][illegible]

TABLEAU XIII. — Mesures (en mm) du squelette postcrânien de *Bunolistriodon* aff. *latidens* d'Artesilla.**Cuboïde**

MATÉRIEL	DAP	DT	Ha
MPZ-6467	> 23,9	> 17,5	22,5

Magnum

MATÉRIEL	DAP	DTa
MPZ-6468	21,6	20
MPZ-6469	> 18,4	18,3

Astragale

MATÉRIEL	Le	Lm	Li	DTp	DTd	R	d
MPZ-6470	> 42,1			20,6	22,1		9,2
MPZ-6471	45,1	31,4	41,3	22,1	25,3	26,5	9,8
MPZ-6472		32,9	38,2	20,4	23,4	21,1	7,6

Métapodes

MATÉRIEL	DAPp	DTp	L	DAPd	DTd
Mc III MPZ-6473	20,6	20,4			
Mc IV MPZ-6474	16,2	20,2			
Mt IV MPZ-6475		14,4			
Mp III/IV					
MPZ-6476				15,7	20,7
MPZ-6477				15,9	
MPZ-6478				17,6	> 16,6
MPZ-6479				> 14,7	16,7

Phalanges

MATÉRIEL	DAPp	DTp	L	DAPd	DTd
Ph 1, III-IV					
MPZ-6480				6,8	8,3
MPZ-6481				6,7	8
Ph 2, III-IV					
MPZ-6482	17,2	15	25,9	13,5	14,3
MPZ-6483	18,9	15,8	25,8	13,8	13,9

Les molaires du Suidé d'Artesilla montrent la morphologie sublophodonte typique de *Bunolistriodon*. Sur les supérieures, le protoconule n'est pas fusionné au cingulum (comme chez l'actuel *Sus*, par exemple), mais au protocône et il y a, en plus, une connexion avec le paracône de façon qu'un lophe imparfait a été formé. La cuspidé centrale est placée derrière la vallée médiale en constituant une structure qui mime celle du protoconule.

DISCUSSION

L'association d'incisives larges avec des molaires sublophodontes et la taille permettent d'attribuer le Suidé d'Artesilla à *Bunolistriodon*. Tout le matériel européen de *Bunolistriodon* a été rapporté ces dernières années à une seule espèce : *B. lockharti* (GINSBURG 1974, 1980b ; LEINDERS 1975). Cependant à Córcoles (Espagne), gisement d'âge très proche de celui d'Artesilla, v. d. MADE & ALFEREZ (1988) ont montré qu'à côté de cette espèce coexiste une autre espèce de *Bunolistriodon*, plus petite. Elle s'agit de *B. latidens* (BIEDERMAN, 1873) décrit à Veltheim. Récemment, FORTELIUS & BERNOR (1990) ont décrit de Pasalar (Turquie) un *Bunolistriodon* sublophodonte qui a la même taille que l'holotype de *B. latidens*. Il y a certaines différences dans les mesures des prémolaires, M_3 plus longue et les incisives plus larges que chez le *B. latidens* de Veltheim. A notre avis, la forme de Pasalar et *B. latidens* pourraient représenter deux stades d'une même lignée.

La taille des dents jugales d'Artesilla dépasse la moyenne de celles de Pasalar et Veltheim mais elle est nettement inférieure à celle de *B. lockharti* de Monteagudo (Espagne) (fig. 3 et 4). En ce qui concerne le squelette postcrânien, nous avons fait la comparaison avec le nombreux matériel des deux formes présentes à Córcoles. La taille du matériel d'Artesilla est aussi intermédiaire entre les tailles de ces deux formes.

L'attribution spécifique du matériel d'Artesilla pose donc un problème. A notre avis tout le matériel doit appartenir à un seul taxon de taille intermédiaire entre *B. lockharti* et *B. latidens* et qui montre des affinités plus grandes avec celui-ci. En conséquence, nous désignons le Suidé d'Artesilla sous le nom de *Bunolistriodon* aff. *latidens*. Il convient cependant de préciser que, si les mesures de chaque os ou dent (sauf M^3) ne montrent pas une grande variabilité, pour cette M^3 la variabilité est plus grande que celle qu'on attendrait dans un petit échantillon d'un seul taxon.

Le *Bunolistriodon* d'Artesilla, l'un des plus anciens d'Europe, retient certains caractères primitifs pour le groupe comme la I^1 puissante, le museau relativement long et étroit avec des incisives encore disposées en forme d'un « U » profond et la canine ressemblant encore à celle des Hyotheriinae.

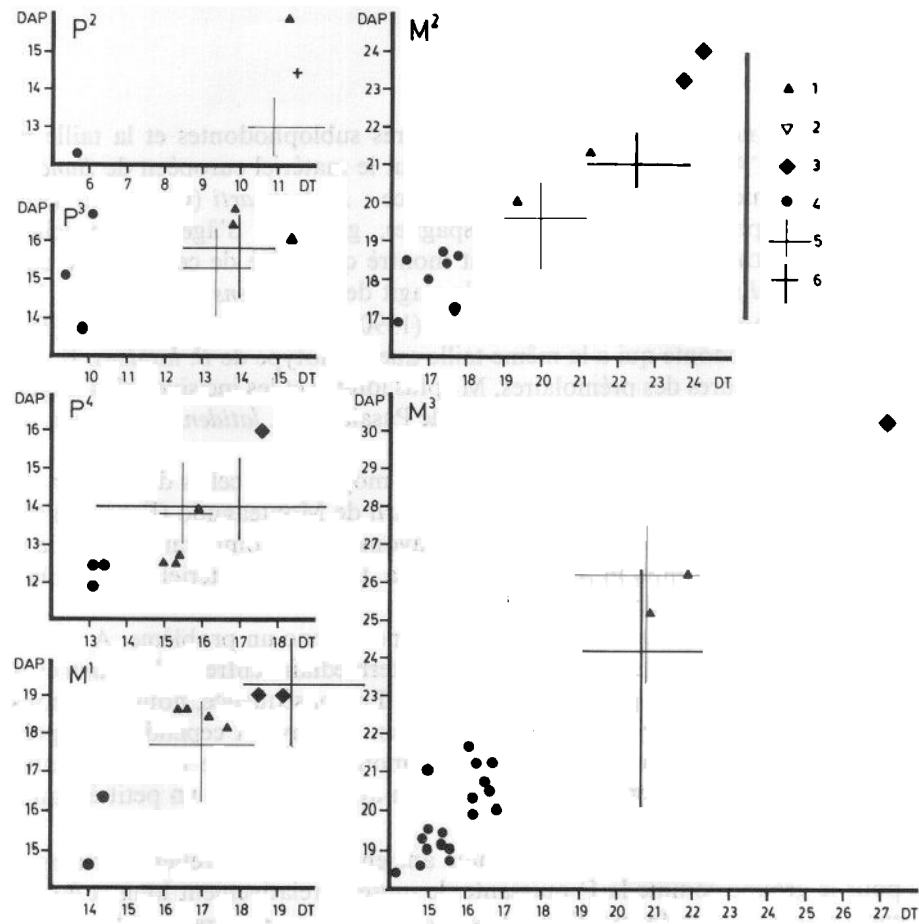


FIG. 3. — Diagramme de dispersion illustrant les variations de taille des dents jugales supérieures chez des Suidés divers du Miocène inférieur. 1 : *Bunolistriodon* aff. *latidens* d'Artesilla ; 2 : *B. latidens* de Veltheim ; 3 : *B. lockharti* de Monteagudo (mesures en ASTIBIA *et al.*, 1987) ; 4 : *Hyotherium soemmeringi* de Baigneaux-en-Beauce (Naturhistorische Museum, Basel) ; 5 : *B. latidens* de Pasalar (mesures in FORTELIUS & BERNOR, 1990) ; 6 : *Xenohyus venitor* des Beilleaux (mesures in GINSBURG *et al.*, 1985).

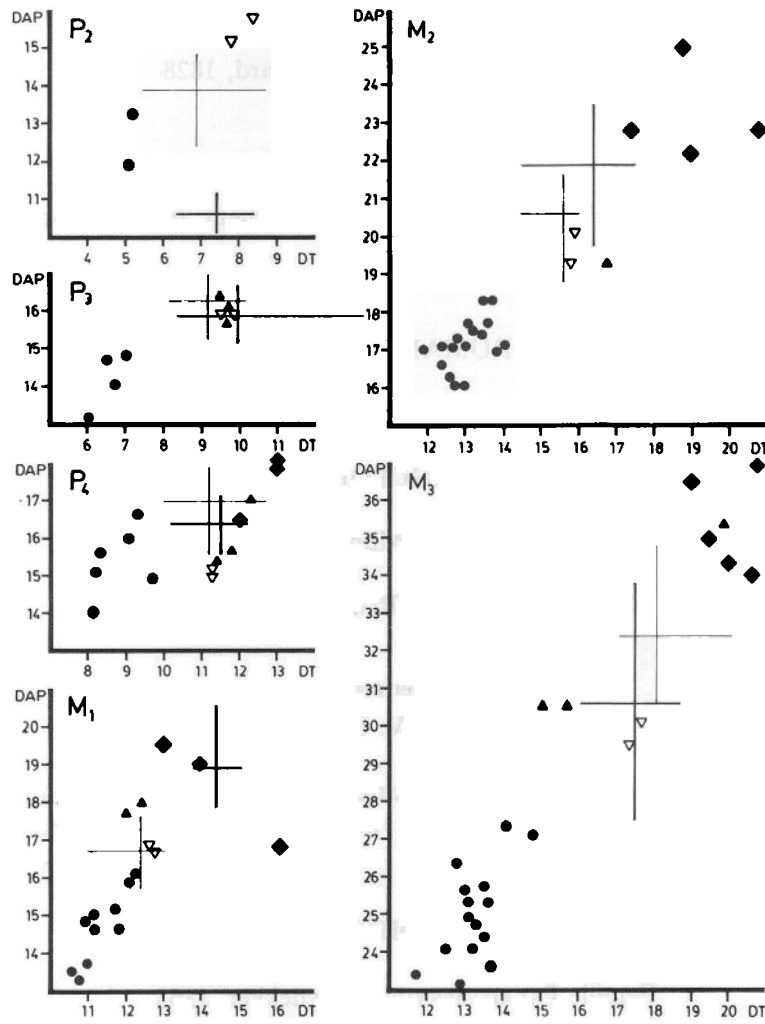


FIG. 4. — Diagramme de dispersion illustrant les variations de taille des dents jugales inférieures chez des Suidés divers du Miocène inférieur. (Symboles comme la figure 3.)

Infra-ordre BUNOSELENODONTIA Weber, 1904

Superfamille CAINOTHERIOIDEA Camp & Vanderhoof, 1940

Famille CAINOTHERIIDAE Camp & Vanderhoof, 1940

Genre **CAINOTHERIUM** Bravard, 1828

Cainotherium sp.

Un astragale isolé (MPZ-6407) correspond parfaitement par sa morphologie et ses dimensions (13,5 × 7,5 mm) au genre *Cainotherium*.

Sous-ordre RUMANTINA Scopoli, 1777

Infra-ordre PECORA Linné, 1758

Super-famille TRAGULOIDEA Gill, 1872

Famille TRAGULIDAE Milne-Edwards, 1864

Genre **DORCATHERIUM** Kaup, 1833

Dorcatherium sp.

(Pl. IV, 8)

La présence d'un Tragulidé à Artesilla est attestée par un fragment distal du métatarsien III-IV (MPZ-16521) qui montre les caractères typiques de ce groupe de ruminants.

Super-famille CERVOIDEA Simpson, 1931

Famille PALAEOMERYCIDAE Lydekker, 1863

PALEOMERYCIDAE indet.

(Fig. 5 ; Pl. V, 4-6)

MATÉRIEL ET MESURES (en mm) : Un fragment d'os occipital (MPZ-16516), deux fragments d'un maxillaire droit (MPZ-16517) avec P²-P³ et M²-M³ respectivement (P² = 16,4 × 13,7, P³ = 18,0 × 16,7, M² = 20,0 × 25,5, M³ = 19,9 × 23,0) ; un fragment de molaire supérieure (MPZ-16518) et un autre de molaire inférieure (MPZ-16519) ; une P₄ (MPZ-16512)(18,0 × 10,1).

DESCRIPTION

Crâne et appendices crâniens

Le fragment conservé d'os occipital montre une vaste zone d'insertion ligamentaire ou musculaire autour de la protubérance occipitale externe qui est très développée. Cette morphologie n'est connue en Europe que chez *Triceromeryx*, qui porte un ossicône occipital. Chez les formes dépourvues d'ossicône occipital, cette région est beaucoup moins développée, même s'il existe une protubérance très forte comme par exemple chez *Injanatherium arabicum* Morales *et al.*, 1987. Les crêtes temporales du spécimen d'Artesilla sont très saillantes. Elles sont parallèles au niveau du sommet du crâne et se séparent vers l'arrière pour rejoindre les crêtes occipitales. Le point de bifurcation comme chez *Triceromeryx* se situe très en avant de la face occipitale. Chez les formes dépourvues d'ossicône occipital, le point de bifurcation se trouve en contact même de la face occipitale, c'est-à-dire beaucoup plus en arrière. Cette morphologie de la crête sagittale jointe à celle de l'aire d'insertion ligamentaire indique donc assez clairement la présence d'un ossicône occipital.

Denture

La denture est fortement brachyodonte et l'émail est ridé. La P² est plus longue que large, le cône lingual très aigu, le profil occlusal triangulaire. Sur la muraille externe le style antérieur est plus faible et plus étroit que le cône labial. Celui-ci est limité en avant par une profonde incisure et derrière par une légère inflexion de la muraille. Il n'y a pas de cingulum lingual.

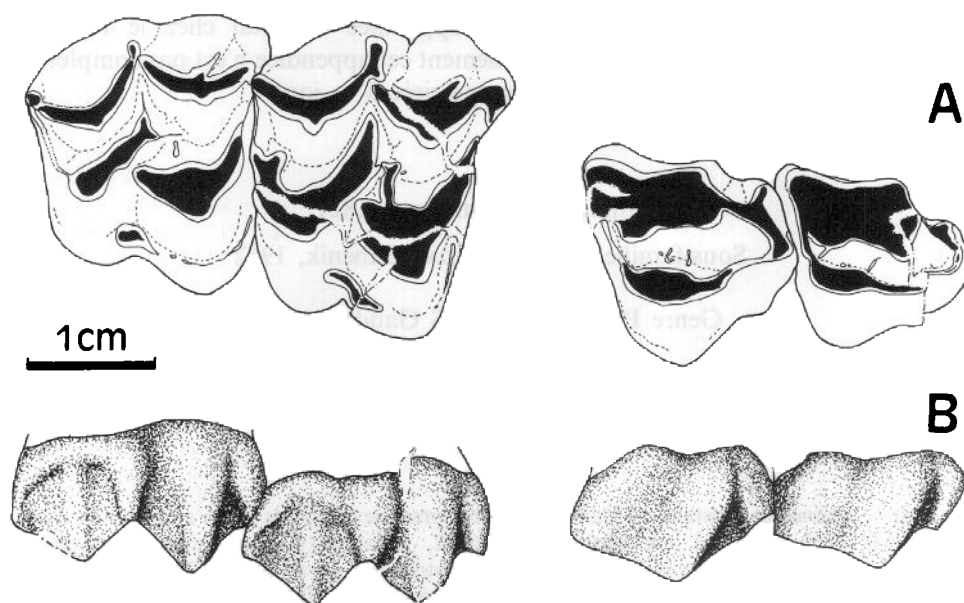


FIG. 5. — Palaeomerycidae indet. P²-P³ et M²-M³ droites du même sujet (MPZ-16517) : a, vue occlusale ; b, vue labiale.

La P^3 a une morphologie très semblable à celle de la P^2 . Le profil occlusal est en triangle équilatéral. L'inflexion de la muraille externe en arrière du cône labial est plus forte et il y a un style postérieur faible. Le cône lingual est placé plus en avant mais sans arriver à être au niveau du cône labial. Il y a un cingulum lingual à peine marqué.

Sur les molaires supérieures le relief de la muraille externe est très saillant, avec un parastyle et un métastyle épais, un mésostyle plus faible, un paracône très fort qui se projette vers l'avant tandis que le métacône est très faible. La M^2 est proportionnellement large, avec le lobe antérieur plus court et plus large que le postérieur. Par contre la M^3 est plus équidimensionnelle, mais le lobe antérieur est beaucoup plus large et plus long que le postérieur. Il existe un pli central très mince et plus petit que la postprotocrista (= pli protoconal) ; sur la M^3 ce pli est réduit à une petite crête basale. Sur la M^2 existe aussi un faible pli du métaconule. La prémétaconulecrista se bifurque distalement, surtout sur la M^3 , chez qui la postmétaconulecrista est très mince et s'adosse basalement au métaconule.

La P_4 n'est pas molarisée, avec un conide mésolingual puissant et placé en position centrale. Le conide et le stylide antérieurs sont bien individualisés. Sur la muraille externe le sillon est très profond.

DISCUSSION

La famille Paleomerycidae est caractérisée par la présence d'ossicônes crâniens et de métatarses à gouttière fermée (MORALES & SORIA, 1985 ; ASTIBIA & MORALES, 1987). Des découvertes récentes en France et en Espagne semblent suggérer que tous les Paléomerycides possédaient, en plus des ossicônes frontaux, un appendice occipital à morphologie simple ou bifurquée selon les genres. La présence d'un appendice occipital chez le Paléomerycidé d'Artesilla vient appuyer cette idée ; malheureusement cet appendice n'est pas complet, de sorte que son attribution générique ne peut pas être précisée à ce jour.

Famille CERVIDAE Gray, 1821

Sous-famille PROCERVULIDAE Bubenik, 1962

Genre PROCERVULUS Gaudry, 1878

Procervulus ginsburgi Azanza, 1993

(Pl. IV, 9 ; V, 1-3)

MATÉRIEL : Appendices frontaux : Deux exemplaires presque complets : l'un appartenait à un animal jeune (MPZ-6323) et l'autre à un adulte (MPZ-6372, holotype) ; quatre fragments de pédicules (MPZ-6382, 6377, 6383 et 6378) ; trois fragments de protoboies : un adulte (MPZ-6374) et deux jeunes (MPZ-6375, 6376) ; trois fragments de branches (MPZ-6379 à 6381). — **Denture supérieure :** Deux fragments de maxillaires juvéniles : un avec DP^3-M^1 (MPZ-6392) et l'autre avec DP^4-M^1 (MPZ-6384) ; trois fragments de maxillaires : un avec P^3-M^3 (MPZ-6311), un avec P^2-P^4 (MPZ-6394) et un avec P^3-M^2

(MPZ-6393). Dents isolées : une P^2 (MPZ-6385) ; deux P^3 (MPZ-6395 et 6396) ; quatre P^4 (MPZ-6397 à 6400) ; une M^1 (MPZ-6401) ; trois M^2 (MPZ-6322 à 6324) et cinq M^3 (MPZ-6325 à 6328, 6386). — **Denture inférieure** : Deux hémimandibules juvéniles : l'une avec DP_2 - M_1 et M_2 en éruption (MPZ-6368), l'autre avec alvéole DP_1 , DP_3 - M_2 et M_3 en éruption (MPZ-6387). Onze fragments d'hémimandibules adultes : deux avec P_2 - P_4 (MPZ-6369 avec alvéole pour la DP_1 et 6370), une avec alvéole DP_1 et P_2 (MPZ-6388), une avec P_4 (MPZ-6389), une avec alvéole DP_1 et P_2 - P_3 (MPZ-6371), une avec P_4 - M_1 (MPZ-6305), une avec M_1 - M_2 (MPZ-6363), deux avec M_2 - M_3 (MPZ-6364 et 6365), une avec P_4 - M_3 (MPZ-6366) et une avec toutes les dents jugales (MPZ-6367). Dents isolées : une DP_3 (MPZ-6337), deux DP_4 (MPZ-6338 et 6390), quatre P_3 (MPZ-6334 à 6336, 6391), quatre P_4 (MPZ-6339, 6341 à 6343), huit M_1 (MPZ-6344 à 6351), sept M_2 (MPZ-6352 à 6358) et quatre M_3 (MPZ-6359 à 6362).

MESURES : Tableaux XIII, XIV et XV.

DESCRIPTION ET DISCUSSION

Comme le Cervidé d'Artesilla a été récemment décrit par une des auteurs (AZANZA, 1993), nous ne signalerons ici que les caractères les plus importants.

Les deux protoboïs adultes conservés à Artesilla montrent une branche supplémentaire. Sur l'holotype cette branche part du côté externe au même niveau que les deux autres et la

TABLEAU XIV. — Mesures (en mm) des appendices crâniens de *Procervulus ginsburgi* d'Artesilla comparées à celles des *P. dichotomus* du Miocène inférieur des divers gisements français. (I. AZANZA, 1993).

GISEMENT	Pédicule					Branche ant.			Branche post.			Branche sup.		
	L	DAPb	DTb	DAPd	DTd	L	DAPb	DTb	L	DAPb	DTb	L	DAPb	DTb
P. ginsburgi														
Artesilla														
MPZ-6372	76,8	12,3	12	16,7	13,9				> 30	12,3	11,9	25,7	7,8	8,2
MPZ-6378		12,3	16,1											
MPZ-6373	77	13	11,5	12,4	9,7					9,5	8,6			
MPZ-6376			12,2	8						10	7,5			
MPZ-6374			19			16,9	11,2		13,4	9,8				
MPZ-6375						18,9	10,5	5,6						
P. dichotomus														
Aérottrain														
MNHNP/OR-405				20,7	15,3	16,7	10,5		15,9	10,3				
Bézian														
MNHNP/BE-8423				18,8	14,5	17,9	10,6		13,1	12,1				
Lectoure														
Holotype	149	18,1	14,2	15,8	11,5	12,7	9,1		12,4	10				
Pontlevoy-Thenay														
MNHNP/FP-1004	10,6	16,4	16,6	20,5	13,4	15,8	10,1		16,3	10				

TABLEAU XV. — Mesures (en mm) de la denture supérieure de *Procervulus ginsburgi* d'Artesilla comparées à celles des autres espèces de *Procervulus* du Miocène inférieur (1. AZANZA, 1993 ; 2. GINSBURG *et al.*, 1985 ; 3. GINSBURG & BULOT, 1987b).

GISEMENT	P ²		P ³		P ⁴		M ¹		M ²		M ³		
	L	larg.	L	larg.	L	larg.	L	larg.	L	larg.	L	larg.	
P. ginsburgi													
Artesilla	n		5	5	7	6	3	2	5	5	5	3	
	moy.		9,9	8,66	8,34	9,87	11,5	12,35	11,86	12,22	12,2	12,8	
	min.		9,3	8,2	7,7	9,4	11,3	12,2	11,5	12,7	12,1	12,6	
	max.		10,7	8,9	8,9	10,5	11,8	12,5	12,3	13,7	12,5	13,3	
P. savignensis													
Les Beilleaux (1)	9,2	6,5	9,5	8,1									
P. dichotomus													
Bézian (2)	n	6	6	13	13	18	19	11	12	11	11	11	
	moy.	9,78	7,13	10,18	9,07	8,32	11,27	11,94	13,31	13,43	15,33	12,83	14,47
	min.	9,05	6,6	9,5	7,95	7,5	10,3	11,2	12,4	12,8	14,6	12,2	13,8
	max.	10,4	7,5	10,9	9,7	8,8	12,1	13,1	14,3	14,2	16		15,2
Baigneaux	n							8	8	9	9	6	6
	moy.							11,66	12,36	13,59	14,77	12,93	14,23
	min.							10,8	11,8	13	14,1	12,6	13,8
	max.							12,2	13	14,3	15,3	13,7	15,1

région comprise entre elles n'est pas pleine, mais présente une profonde fosse. Sur l'autre exemplaire cette branche est réduite à un tubercule placé au-dessus de la bifurcation principale. Les branches sont très droites et divergent très peu (50° maximum), la postérieure étant dans la prolongation du pédicule. La section est plus arrondie que chez les exemplaires juvéniles dont les protobois possèdent deux petites branches ou, parfois, une seule. La surface, surtout au niveau de la ramification, est parcourue de rides et de sillons longitudinaux qui graduellement se transforment en faibles stries sur le pédicule.

La présence de branches accessoires est très rare chez les bois de *P. dichotomus*, la seule espèce du genre reconnue traditionnellement et présente aussi à l'Aragonien inférieur dans des bassins espagnols (AZANZA & MENENDEZ, 1989-1990 ; AZANZA, 1989). La section juste au-dessous de la bifurcation est de ce fait très aplatie transversalement, ce qui caractérise les bois de cette espèce. D'ailleurs la taille de *P. ginsburgi* est plus petite que celle de *P. dichotomus* (tabl. XIII, XIV, et XV).

TABLEAU XVI. — Mesures (en mm) de la denture inférieure de *Procervulus ginsburgi* d'Artesilla comparées à celles des autres espèces de *Procervulus* du Miocène inférieur (1. OBERGFELL, 1957 ; 2. GINSBURG *et al.*, 1985 ; 3. AZANZA, 1993 ; 4. GINSBURG & BULOT, 1987b).

GISEMENT	P ₂		P ₃		P ₄		M ₁		M ₂		M ₃	
	L	larg.	L	larg.	L	larg.	L	larg.	L	larg.	L	larg.
P. praelucidus												
Wintershof-West (1)												
n	1	1	3	3	5	5	6	6	4	4	4	4
moy.	7	3,6	8,1	4,33	9,4	5,22	9,85	6,97	10,67	7,77	15,8	7,57
min.			7,9	4,4	9	5	9,4	6,4	10	7,2	14,5	7,1
max.			8,2	4,2	9,9	5,6	10,5	7,7	11,2	8,3	17,6	8,1
P. savignensis												
Les Beilleaux (2)												
n	3	3	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6
moy.	9,1	4,5	9,47	5,4	9,88	5,41	10,4	7,65	11,56	8,1	16,15	7,85
min.	8,6	4	9	4,8	9,1	4,2	9,5	6,9	11	7,6	15,7	7,3
max.	9,9	5,3	9,9	6,3	10,4	6,2	11,5	9,3	12,2	8,6	16,8	8,3
P. ginsburgi												
Artesilla (2)												
n	5	5	11	11	11	12	16	16	11	12	6	5
moy.	7,48	3,42	9,46	4,83	9,9	5,6	10,78	7,57	11,72	8,44	16,93	8,06
min.	6,8	3,2	9,1	4,4	9,2	5,2	10	6,8	10,4	7,8	16	7,4
max.	7,9	3,6	10	5,4	10,5	6,3	11,8	9,2	12,3	9,7	17,5	8,8
P. dichotomus												
Bézian (3)												
n	15	14	42	43	57	57	70	75	60	59	64	65
moy.	7,82	3,79	9,61	5,2	10,52	6,05	11,49	8,13	12,42	9,07	18,37	9,04
min.	6,9	3,5	8,5	4,7	9,65	5,2	9,8	7,2	11,4	7,85	16	8,3
max.	8,3	4,4	10,3	5,8	11,7	6,8	12,5	8,9	13,6	9,7	19,2	10
Baigneaux												
n	2	2	10	11	12	12	23	22	38	38	33	34
moy.	7,6	3,95	9,95	5,17	10,79	5,9	11,8	8,28	12,81	9,34	17,91	9,11
min.	7,4	3,6	8,7	4,4	9,8	5,5	10,2	7,5	11,7	8,1	16,3	8
max.	7,8	4,3	10,8	6,1	11,6	6,7	12,3	9,1	13,7	10,5	19,5	10

La denture de *P. ginsburgi* est de taille intermédiaire entre celles de *P. praelucidus* Obergfell, 1957 de Wintershof-West et *P. dichotomus*, et proche de celle de « *Procervulus* » *savignensis* Ginsburg, Huin & Locher, 1985 des Beilleaux, mais cette espèce a une relation prémolaires/molaires beaucoup plus grande. Concernant la morphologie, la denture de *P. ginsburgi* est plus primitive que celle des autres espèces attribuées à *Procervulus* par :

- le métaconule de la M³ symétrique et très petit ;
- la présence fréquente d'un pli distal sur la postprotocristide en plus du pli *palaeomeryx* ;
- la présence d'une DP₁ uniradiculée juste devant la DP₂ qui reste chez le 60% des mandibules adultes, alors que chez les autres *Procervulus* elle est signalée à titre de curiosité.

Par contre, elle est plus évoluée que la denture de *P. praelucidus* par un pli *palaeomeryx* moins développé et une muraille linguale plus verticale.

Compte tenu de la morphologie dentaire, de la petite taille et de la complexité du protoboïs, le *Procervulus* d'Artesilla représente bien une autre lignée.

LISTE FAUNIQUE

La liste complète des mammifères (macro- et micromammifères) est finalement la suivante :

Ordre RODENTIA

Famille SCIURIDAE

— *Heteroxerus rubricati*

Famille GLIRIDAE

- *Microdyromys legidensis*
- *Peridyromys murinus*
- *Pseudodryomys ibericus*
- *Pseudodryomys simplicidens-robustus*
- *Pseudodryomys julii*
- *Armantomys* sp.
- *Praearmantomys crusafonti*

Famille EOMYIDAE

- *Ligerimys florancei*

Famille CRICETIDAE

- *Megacricetodon primitivus*
- *Democricetodon hispanicus*

Ordre CREODONTA

- *Hyainailouros sulzeri*

Ordre CARNIVORA

Famille MUSTELIDAE

- *Iberictis azunzae*
- *Martes burdigaliensis*
- *Martes sainjoni*

Famille URSIDAE

- *Hemicyon stehlini*

Famille AMPHICYONIDAE

- *Amphicyon giganteus*

Famille NIMRAVIDAE

- *Prosansanosmilus peregrinus*

Famille FELIDAE

- *Pseudaelurus turnauensis*

Ordre PROBOSCIDEA

Famille DEINOTHERIIDAE

- *Deinotherium cuvieri*

Famille MASTODONTIDAE

- *Gomphotherium angustidens subtapiroides*

Famille AMEBELODONTIDAE

- *Archaeobelodon filholi*

Ordre PERISSODACTYLA

Famille RHINOCETOTIDAE

- *Brachypotherium brachypus*
- *Prosantorhinus* cf. *douvillei*
- Rhinocerotidae indet.

Ordre ARTIODACTYLA

Famille SUIDAE

- *Bunolistriodon* aff. *latidens*

Famille CAINOTHERIIDAE

- *Cainotherium* sp.

Famille TRAGULIDAE

- *Dorcatherium* sp.

Famille PALAEOMERYCIDAE

- Palaeomerycidae indet.

Famille CERVIDAE

- *Procervulus ginsburgi*

AGE ET CARACTÉRISTIQUES DE LA FAUNE

A côté des grands mammifères ici décrits, le gisement d'Artesilla a livré aussi une faune de micromammifères extraordinairement riche, dont la liste faunique a été donnée par v. d. MEULEN & DAAMS (1992). Jusqu'à présent, seul un loir (*Pseudodryomys julii* Daams, 1989) et quelques autres Gliridés de DAAMS (1990) ont été décrits. D'après DAAMS (1989 et 1990) et v. d. MEULEN & DAAMS (1992), Artesilla serait parmi les localités de l'aire-type de l'Aragonien la plus ancienne avec l'arrivée de *Megacricetodon*, avec l'espèce *M. primitivus*. Ce genre marque

le début de la biozone C de DAAMS et FREUDENTHAL (1981). D'autre part, l'Éomyidé *Ligerymys florancei* qui est très abondant dans les faunes appartenant à la biozone C est au contraire très rare à Artesilla comme chez les faunes de la biozone B. Il paraît donc assez probable qu'Artesilla occupe une position basale dans la biozone C.

La connaissance des macrofaunes de l'Aragonien inférieur espagnol est encore très limitée. De fait, quelques formes comme *Hyainailouros sulzeri*, *Martes sainjoni*, *Martes burdigaliensis* et *Archaeobelodon filholi*, sont signalées pour la première fois en Espagne, tandis que *Iberictis azanzae* et *Procervulus ginsburgi* sont des formes nouvelles décrites sur des matériaux du gisement même. D'autre part, *Hemicyon stehlini*, *Prosansanosmilus peregrinus* et *Prosantorhinus* cf. *douvillei* ont été récemment décrits à Buñol (Valencia) et *Bunolistriodon latidens* à Córcoles (Guadalajara), localités attribuées aussi à la biozone C (BELINCHON & MORALES, 1989 ; MADE & ALFEREZ, 1988). *Deinotherium cuvieri* a été également cité à Papiol (CRUSAFONT *et al.*, 1955) localité que AGUSTI *et al.* (1985) rapportent à la partie inférieure de l'unité MN4, qui peut être corrélée avec la biozone C.

Parmi les autres espèces déterminées à Artesilla, *Amphicyon giganteus* et *Gomphotherium angustidens* sont très communes dans les gisements de l'Aragonien moyen et supérieur. Finalement, les Tragulidés représentés dans notre gisement par *Dorcatherium* sp., possèdent une distribution stratigraphique étendue qui débute dans la MN4 et monte jusqu'au Turolien inférieur.

L'ensemble de la faune trouvée à Artesilla apparaît très proche de celle de Buñol, bien qu'il y ait des différences importantes dans la composition faunique. Par rapport aux gisements français où l'on dispose de plus d'informations (GINSBURG, 1989), il apparaît qu'Artesilla est plus récent qu'Artenay et d'âge comparable à celui de l'Aérottrain ou de Baigneaux par la présence des migrants *Brachypotherium*, *Bunolistriodon*, *Deinotherium* et *Dorcatherium*. Toutes ces localités appartiennent à l'unité MN4 (GINSBURG, 1989). Le *Gomphotherium angustidens subtipiroides* caractérise des niveaux légèrement plus récents qu'Artenay et *Deinotherium cuvieri* est la plus primitive et la plus ancienne forme du *Deinotherium* européen, qui apparaît juste au-dessus du niveau d'Artenay. On placera donc Artesilla dans la MN4, au-dessus d'Artenay et en regard de Baigneaux et de l'Aérottrain.

Une des caractéristiques les plus remarquables de la composition faunique d'Artesilla est la pauvreté en Périssodactyles, groupe le plus abondant dans la presque totalité des gisements néogènes d'Espagne. Jusqu'à maintenant nous n'avons trouvé aucune pièce attribuable à *Anchitherium* et les restes de Rhinocerotidés sont très peu abondants. Une autre absence remarquable est celle des Bovidés qui sont représentés à cette époque là par *Eotragus*. Par contre, *Gomphotherium*, *Bunolistriodon* et *Procervulus* sont très abondants. La prédominance des espèces avec denture brachyodonte, tant bunodonte que sélénodonte, est donc nette. Toutes ces observations suggèrent que la faune trouvée à Artesilla vivait dans un paysage relativement couvert et humide.

La présence de *Dorcatherium*, qui est une forme inféodée aux cours d'eau, et *Deinotherium* qui fait toujours partie dans le Néogène espagnol des associations rapportées au milieu forestier, est conforme avec une telle interprétation.

Remerciements

Nous remercions M. Julio GARCÍA (Villafeliche) pour nous avoir communiqué sa découverte du gisement d'Artesilla et pour son amabilité, son aide et son dévouement au cours de nos missions. Ce travail a été financé le projet DGICYT PB89-0046 : « Interpretación paleoambiental de las asociaciones de artiodáctilos del Neógeno español » et les fouilles du gisement d'Artesilla par la Diputación General de Aragón

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGUSTI, J., L. CARRERA & S. MOYA, 1985. — Sinopsis estratigráfica del Neógeno de la fosa del Vallés-Penedés. *Paleont. i Evol.*, **18** : 57-81.
- ANDREWS, C.W., 1911. — On a new species of *Deinotherium* (*Deinotherium hopleyi*) from British East Africa. *Proc. zool. Soc. London*, 1911 : 943-945.
- ASTIBIA, H., & J. MORALES, 1987. — *Triceromeryx turiasonensis* nov. sp. (Palaeomerycidae, Artiodactyla, Mammalia) del Aragoniense medio de la Cuenca del Ebro (España). *Paleont. i Evol.*, **21** : 75-115.
- AZANZA, B., 1989. — Los Cervidae (Artiodactyla, Mammalia) del Mioceno de las Cuencas del Duero, Tajo, Calatayud-Teruel y Valencia. Tesis de Doctorat, Univ. Zaragoza, 388 p.
- 1993. — Contribution à la systématique et à l'évolution du genre *Procervulus* (Cervidae, Artiodactyla, Mammalia) du Miocène inférieur d'Europe. *C. r. Acad. Sci. Paris*, s.II, **316** : 717-723.
- AZANZA, B., & E. MENENDEZ, 1989-90. — Los Ciervos fósiles del Neógeno español. *Paleont. i Evol.*, **23** : 75-82.
- BELINCHON, M., & J. MORALES, 1989. — Los carnívoros del Mioceno inferior de Buñol (Valencia, España). *Rev. Esp. Paleont.*, **4** : 3-9.
- CERDEÑO, E., 1989. — Revisión de la sistemática de los rinocerontes del Mioceno de España. Univ. Compl. Madrid. Colección Tesis Doctorales 306/89, 429 pp.
- 1993. — Étude sur *Diaceratherium aurelianense* et *Brachypotherium brachypus* (Rhinocerotidae, Mammalia) du Miocène moyen de France. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 4^e sér., **15**, C, (1-4) : 25-77.
- CRUSAFONT, M., J. VILLALTA, & J. TRUYOLS, 1955. — El Burdigaliense continental de la Cuenca del Vallés-Penedés. *Mém. Com. Int. Gel. Dip. Prov. Barcelona*, **12** : 272 pp.
- DAAMS, R., 1989. — Miscellaneous Gliridae from the Miocene of the Calatayud-Teruel Basin, Aragón, Spain. *Scripta Geol.*, **89** : 13-26.
- 1990. — Hypsodont Myomiminae (Gliridae, Rodentia) from the Miocene and the Oligocene-Miocene boundary interval of Spain. *Scripta Geol.*, **95** : 1-62.
- DAAMS, R., & M. FREUDENTHAL, 1981. — Aragonian : the stage concept versus Neogene Mammal Zones. *Scripta Geol.*, **62** : 1-17.
- DEHM, R., 1950. — Die Raubtiere aus den Mittel-Miocän (Burdigalium) von Wintershof-West bei Eichstätt in Bayern. *Abh. bayer. Akad. Wiss.*, **58** : 1-141.
- FORTELIUS, M., & R.L. BERNOR, 1990. — A provisional systematic assessment of the Miocene Suidae from Pasalar, Turkey. *J. human Evol.*, **19** : 509-528.
- FREUDENTHAL, M., 1963. — Entwicklungsstufen der Miozänen Cricetodontinae (Mammalia, Rodentia) mittelspaniens und ihre stratigraphische Bedeutung. *Beaufortia*, **119** (10) : 51-157.
- FREUDENTHAL, M. (Ed.), 1988. — Biostratigraphy and paleoecology of the Neogene micromammalian faunas from the Calatayud-Teruel Basin (Spain). *Scripta geol.*, special issue 1 : 302.

- GINSBURG, L., 1974. — Les Tayassuidés des phosphorites du Quercy. *Palaeovertebrata*, **6** : 55-85
- 1980a. — *Hyainailouros sulzeri*, mammifère créodonte du Miocène d'Europe. *Ann. Paléontol.*, **66** : 19-73
- 1980b. — *Xenohyus venitor*, suidé nouveau (Mammalia, Artiodactyla) du Miocène inférieur de France. *Geobios*, **13** (6) : 861-877
- 1989. — The faunas and stratigraphical subdivisions of the Orleanian in the Loire Basin (France). In : European Neogene Chronology. Eds. E.H. LINDSAY, V. FAHLBUSH & P. MEIN. NATO ASI series A, **180** : 157-178
- GINSBURG, L., & C. BULOT, 1987a. — Les Suiformes (Artiodactyla, Mammalia) du Miocène de Bézian (Gers). *Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris*, 4^e sér., **10**, section C, (2) : 197-207.
- GINSBURG, L., & C. BULOT, 1987b. — Les Artiodactyles sélénodontes du Miocène de Bézian à La Romieu (Gers). *Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris*, 4^e sér., **9**, section C, (1) : 63-95.
- GINSBURG, L., J. HUIN, & J. P. LOCHER, 1985. — Les Artiodactyles sélénodontes du Miocène inférieur des Beilleaux à Savigné-sur-Lathan (Indre-et-Loire). *Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris*, 4^e sér., **7**, C, (4) : 285-303.
- GINSBURG, L., & J. MORALES, J., 1992. — Contribution à la connaissance des Mustéolidés (Carnivora, Mammalia) du Miocène d'Europe *Trochictis* et *Ischyrictis*, genres affines et genres nouveaux. *C. r. Acad. Sci. Paris*, s. II, **315** : 111-116.
- GRÄF, E.I., 1957. — Die Prinzipien der Artbestimmung bei *Deinotherium*. *Palaeontographica*, **108** : 131-185.
- HARRIS, J.M., 1973. — *Prodeinotherium* from Gebel Zelten, Libya. *Bull. Br. Mus. nat. Hist.*, **23** : 285-348.
- 1978. — Deinotherioidea and Barytherioidea. In J. MAGLIO, & H.B.S. COOKE (eds.), Evolution of African Mammals. Harvard Univ. Press : 315-332.
- HEIZMANN, E.P.J., 1973. — Die Carnivoren des Steinheimer Beckens B. Ursidae, Felidae, Viverridae sowie Ergänzungen und Nachträge zu den Mustelidae. *Palaeontographica*, suppl. Bd. **8** (5) : 1-95.
- HEIZMANN, E.P.J., L. GINSBURG, & C. BULOT, 1980. — *Prosansanosmilus peregrinus*, ein neuer machairodontier felide aus dem Miocänen Deutschland und Frankreichs. *Stutt. Beitr. Naturk.*, **58** : 1-27
- HURZELER, J. 1944. — Zur Revision der europäischen Hemicyoniden. *Verh. naturf. Ges. Basel*, **55** : 131-157.
- LEINDERS, J.J.M., 1975. — Sur les affinités des Listriodontinae bunodontes de l'Europe et de l'Afrique. *Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris*, 3^e sér., **341** : 197-204
- 1977. — A functional interpretation of the dental morphology of *Listriodon* (Suidae, Artiodactyla). *Proc. K. ned. Akad. Wet.*, s. B, **80** : 61-69.
- MADE, J. VAN DER, & F. ALFEREZ, 1988. — Dos suidos bunodontos (Listriodontinae) del Mioceno inferior de Córcoles (Guadalajara, España). Col. Hom. Rafael Adrover : « Bioeventos y sucesiones faunísticas en el Terciario continental Ibérico ». Sabadell, 14-16 dic. 1988. Resúmenes.
- MAYET, L., 1908. — Étude des mammifères miocènes des sables de l'Orléanais et des faluns de la Touraine. *Ann. Univ. Lyon*, **1** : 329.
- MELLET, J.S., 1977. — Paleobiology of North American *Hyaenodon* (Mammalia, Creodonta). *Contr. Vert. Evol.*, **1** : 1-134.
- MEULEN, A. J. VAN DER, & R. DAAMS, 1992. — Evolution of Early-Middle Miocene rodent faunas in relation to long-term palaeoenvironmental changes. *Palaeogeog., Palaeoclim., Palaeoecol.*, **93** : 227-253.
- MORALES, J., & D. SORIA, 1985. — Carnívoros y Artiodáctilos de la provincia de Madrid. In : M. T. ALBERDI, (coord.), Geología y Paleontología del Terciario continental de la Provincia de Madrid. pp. 81-97, CSIC.

- OBERGFELL, F.A., 1957. — Vergleichende Untersuchungen an dentitionen und dentale altburdigaler Cerviden von Wintershof-West in Bayern und rezenter Cerviden. *Palaeontographica*, **109** (3-6) : 71-166.
- OLMO, P., & A. OLIVE, 1983. — Memoria del Mapa Geológico de España. E. 1 :50.000, Hoja 438 ; Paniza. IGME. 80 p.
- PILGRIM, G.E., 1912. — The vertebrate fauna of the Gaj Series in the Bugti Hills and the Punjab. *Mem. geol. Surv. India, Palaeont. indica*, **4** : 1-83.
- PICKFORD, M., 1981. — Preliminary Miocene mammalian biostratigraphy for Western Kenya. *J. Human Evol.*, **10** : 73-97.
- SANTAFE, J.V., M. L. CASANOVAS, & M. BELINCHON, 1987. — Una nueva especie de *Dicerorhinus*, *D. montesi* (Rhinocerotidea, Perissodactyla) del yacimiento de Buñol (Orleaniense medio) (Valencia, España). *Paleont. i Evol.*, **21** : 271-293.
- SAHNI, M.A., & F.P.S. TRIPATHI, 1957. — A new classification of the Indian Deinotheres and description of *D. orlovii* nov. sp. *Mem. geol. Surv. India, Palaeont. indica*, **33** : 1-33.
- SIMON, J.L., 1984. — Evolución de las depresiones interiores de la Cadena Ibérica oriental en el marco compresivo-distensivo del Neógeno. *I Cong. Esp. Geol.*, **3** : 91-103.
- THENIUS, E., 1949. — Die Carnivoren von Göriach (Steiermark). *Sitz. öst. Akad. Wiss., Math.-Natur. kl., Abt. 1*, **158** (9-10) : 695-762.
- VEGAS, R., J.M. FONTBOTE, & E. BANDA, 1979. — Widespread Neogene rifting superimposed on Alpine regions of the Iberian Peninsula. Proc. Symp. « Evolution and tectonics of the Western Medit. and Surrounding Areas », E.G.S. Viena. *Inst. Geol. nat., spec. publ.*, **201** : 109-128.

PLANCHE I

Hyainailourus sulzeri Biedermann, 1863

- 1 — P⁴ gauche (MPZ-16502), vue linguale.
- 2 — P⁴ gauche (MPZ-16501), vue latérale.
- 3 — M¹ gauche (MPZ-16500), vues : a, occlusale ; b, linguale ; c, labiale

Prosansanosmilus peregrinus Heizmann, Ginsburg et Bulot, 1980

- 4 — Maxillaire droit avec la canine brisée (MPZ-16506), vues : a, occlusale ; b, labiale.
- 5 — Maxillaire droit avec P³ brisée et P⁴ (MPZ-6409), vues : a, occlusale ; b, linguale ; c, labiale.

Hemicyon stehlini Hurzeler, 1944

- 6 — Maxillaire droit avec P³-M² (MPZ-16503), vue occlusale.
- 7 — Hémimandibule gauche avec M₁-M₂ (MPZ-16504), vue linguale.

(Échelle en cm.)

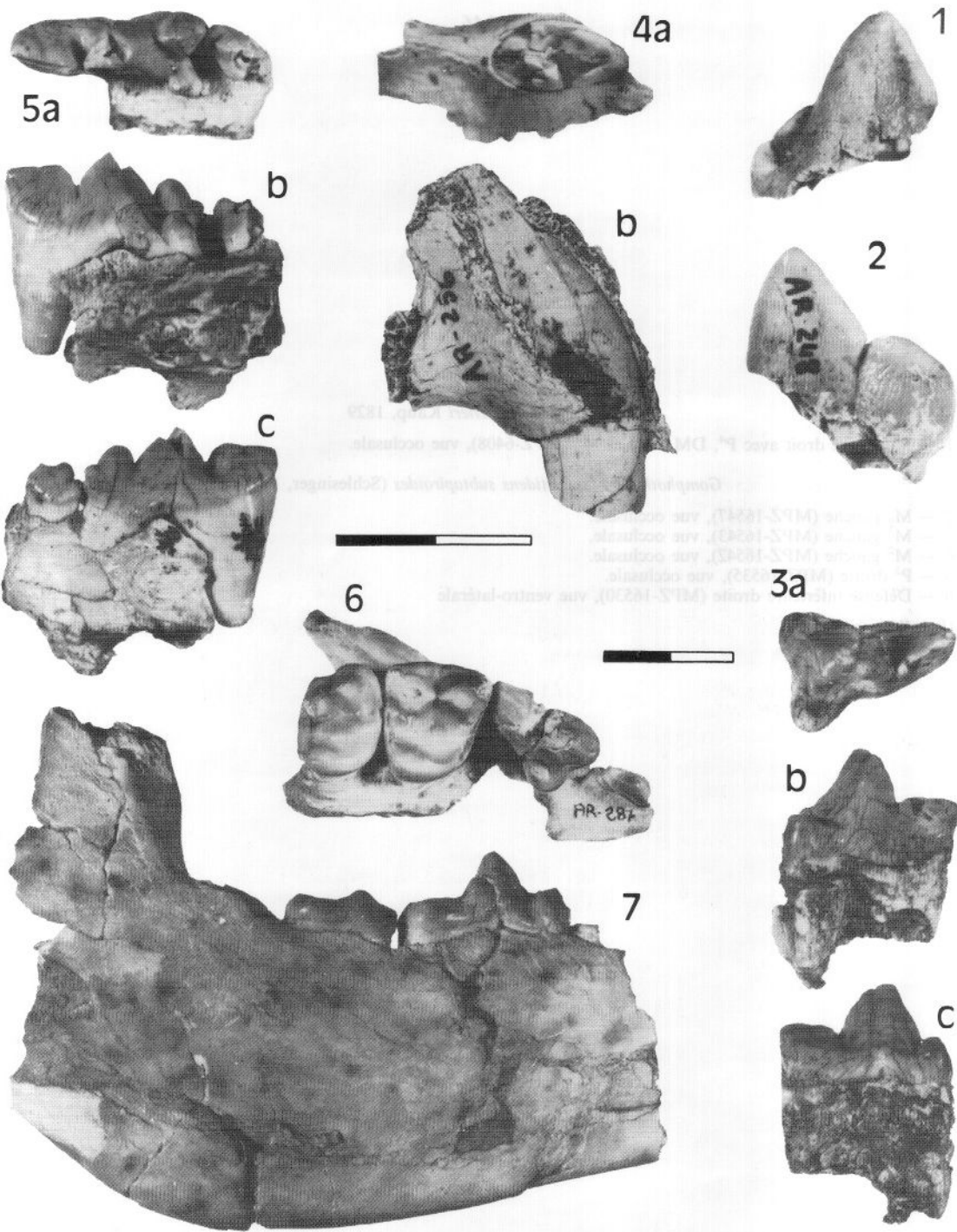


PLANCHE I

PLANCHE II

Deinotherium cuvieri Kaup, 1829

- 1 — Maxillaire droit avec P⁴, DM¹, M² et M³ (MPZ-6408), vue occlusale.

Gomphotherium angustidens subtipioides (Schlesinger, 1917)

- 2 — M₃ gauche (MPZ-16547), vue occlusale.
3 — M³ gauche (MPZ-16543), vue occlusale.
4 — M² gauche (MPZ-16542), vue occlusale.
5 — P³ droite (MPZ-16535), vue occlusale.
6 — Défense inférieure droite (MPZ-16530), vue ventro-latérale

(Échelle en cm.)

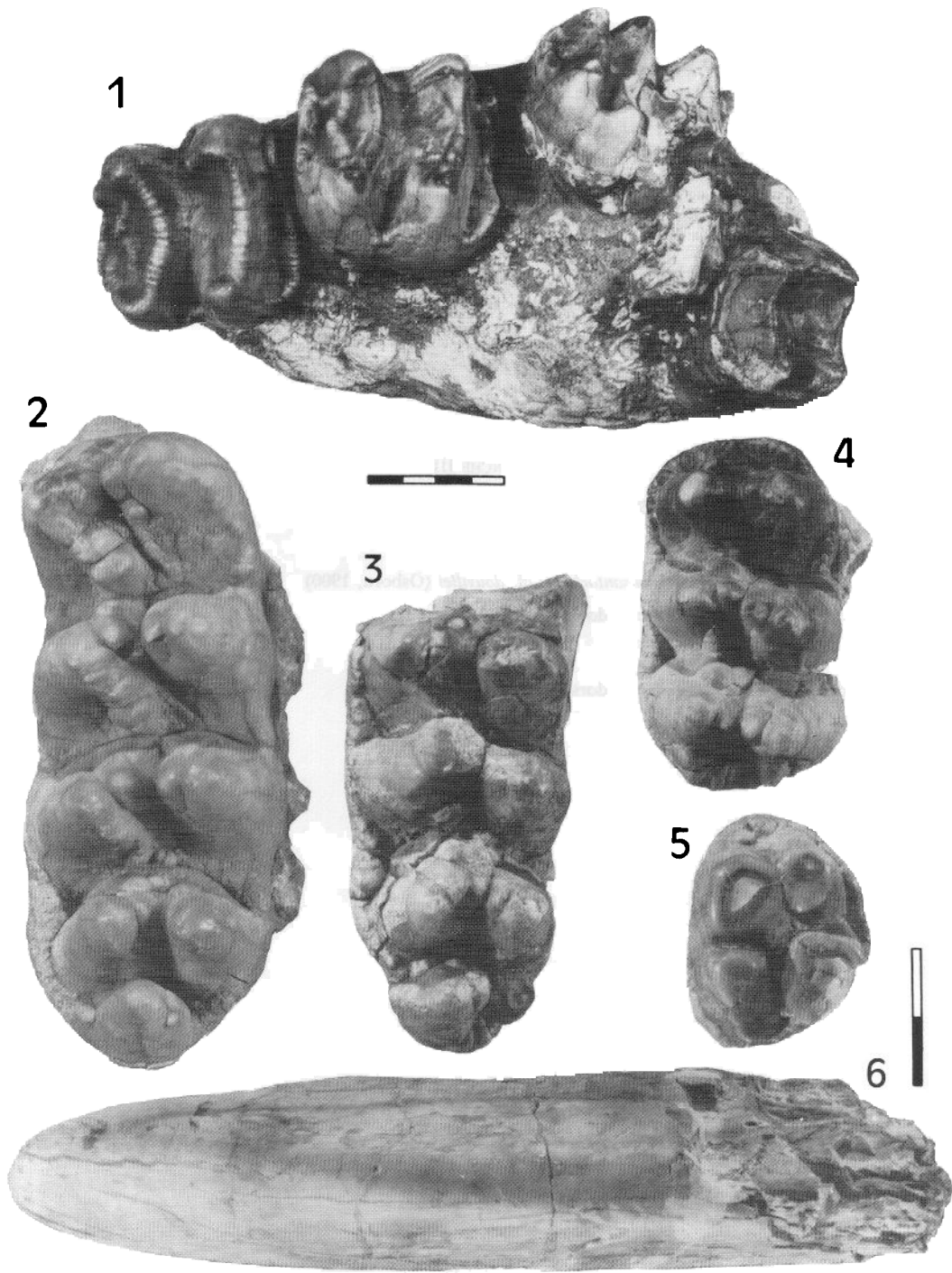


PLANCHE II

PLANCHE III

Brachypotherium brachypus Lartet, 1851

1 — Astragale droit (MPZ-6490), vues : a, dorsale ; b, plantaire.

Prosantorhinus cf. *douvillei* (Osborn, 1900)

2 — Astragale droit (MPZ-6491), vues : a, dorsale ; b, plantaire.

Rhinocerotidae indet.

3 — Astragale droit (MPZ-6492), vues : a, dorsale ; b, plantaire.

(Échelle en cm.)

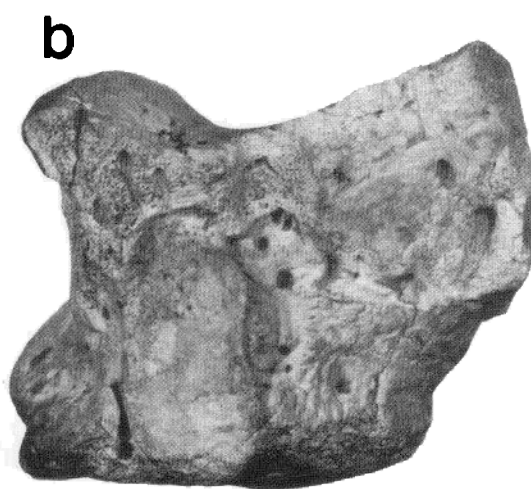
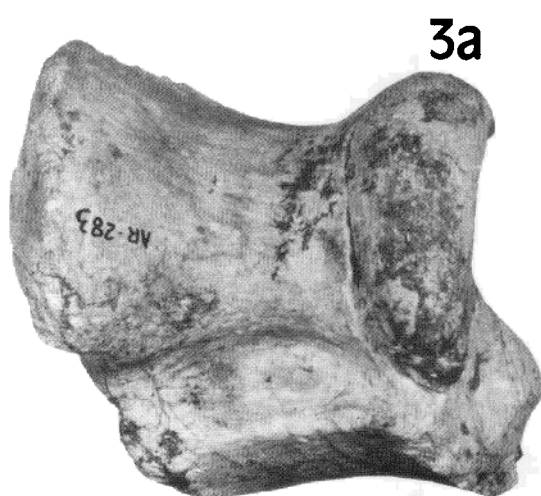
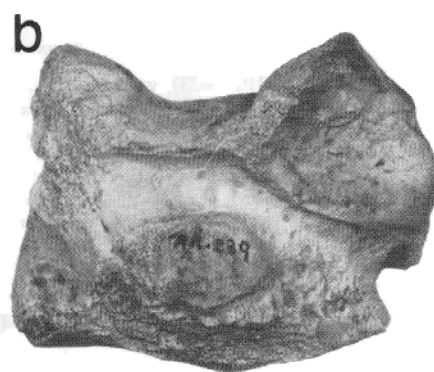
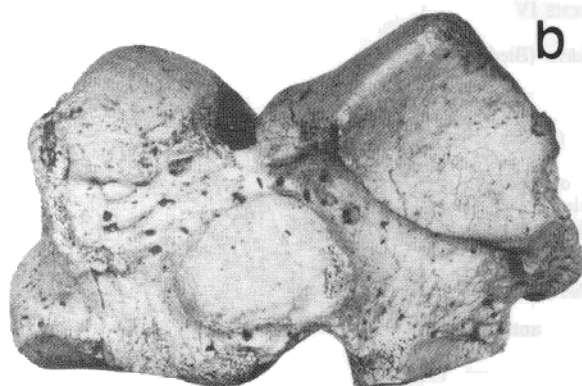
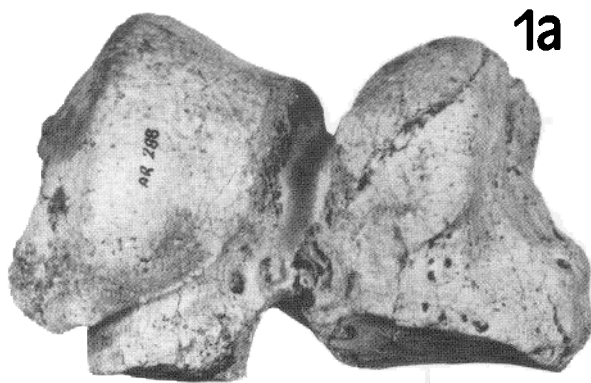


PLANCHE III

PLANCHE IV

Bunolistriodon aff. *latidens* (Biedermann, 1873)

- 1 — I¹ droite (MPZ-6423), vues : a, labiale ; b, linguale.
- 2 — I¹ gauche (MPZ-6421), vues : a, labiale ; b, linguale.
- 3 — Hémimandibule gauche avec D₂-D₃ (MPZ-6431), vue occlusale.
- 4 — P⁴-M¹ gauches (MPZ-6457), vue occlusale.
- 5 — Hémimandibule droite avec D₂-M₁ (MPZ-6430), vue occlusale.
- 6 — Maxillaire droit avec P³-P⁴ (MPZ-6453), vue occlusale.
- 7 — P₄ droite (MPZ-6439), vues : a, occlusale ; b, linguale ; c, labiale.

Dorcatherium sp.

- 8 — Fragment distal de métatarsien III-IV (MPZ-6521), vue antérieure.

Procervulus ginsburgi Azanza, 1993

- 9 — Fragment d'os frontal gauche avec l'appendice crânien (MPZ-6372), holotype, vues : a, antérieure ; b, externe ; c, postérieure.

(Échelle en cm.)

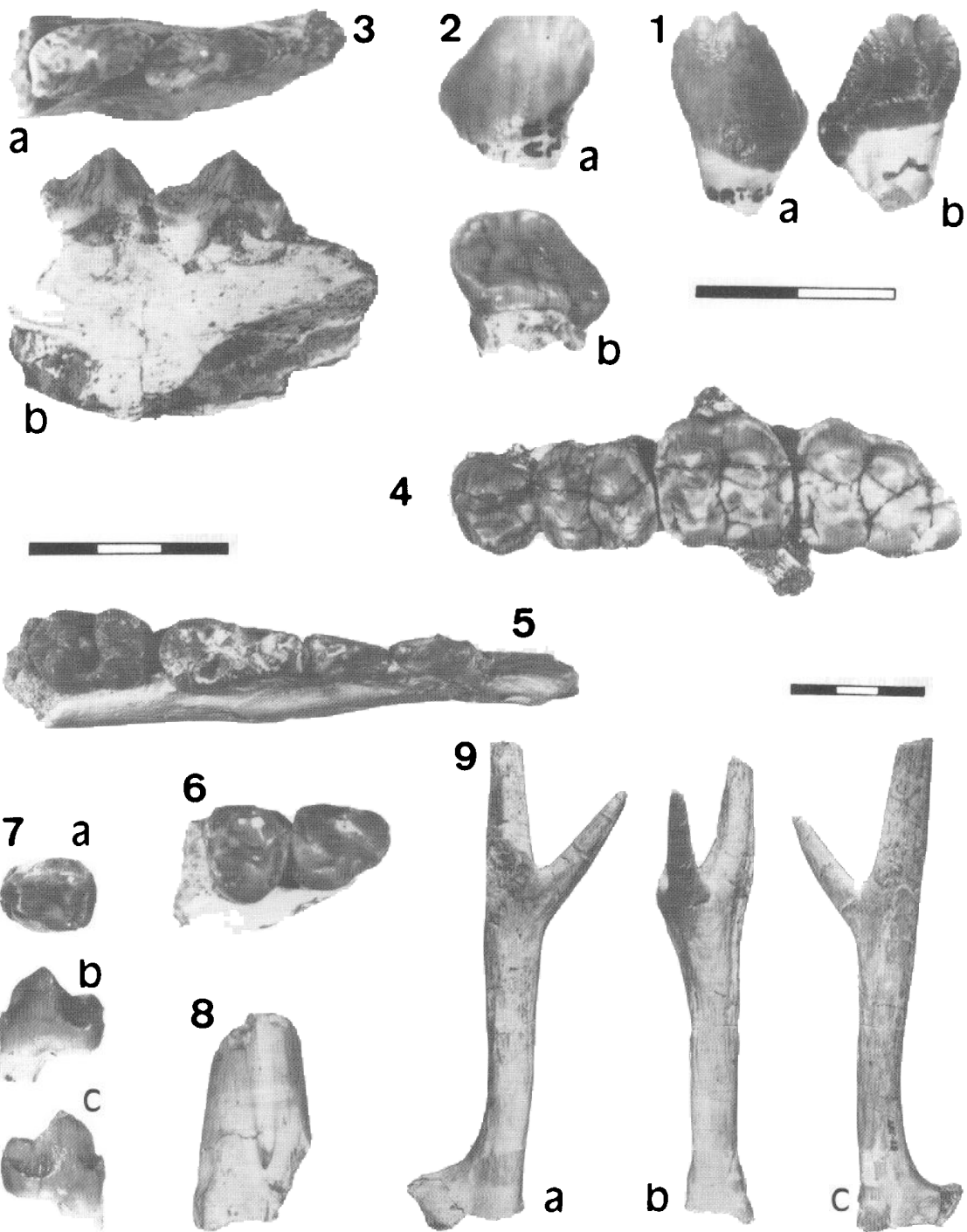


PLANCHE IV

PLANCHE V

Procervulus ginsburgi Azanza, 1993

- 1 — Maxillaire gauche avec P³-M³ (MPZ-6457), vues : a, occlusale ; b, labiale.
- 2 — Hémimandibule gauche avec alvéole de D₁ et P₂-P₄ (MPZ-6369), vues : a, occlusale ; b, linguale ; c, labiale.
- 3 — Hémimandibule gauche avec P₄-M₁ (MPZ-6305), vues : a, occlusale ; b, linguale ; c, labiale.

Palaeomerycidae indet.

- 4 — P²-P³ et M²-M³ droites du même individu (MPZ-16517), vue occlusale.
- 5 — P₄ droite (MPZ-6436), vues : a, occlusale ; b, linguale ; c, labiale.
- 6 — Fragment d'occipital (MPZ-6516), vues : a, dorsale ; b, postérieure.

(Échelle en cm.)

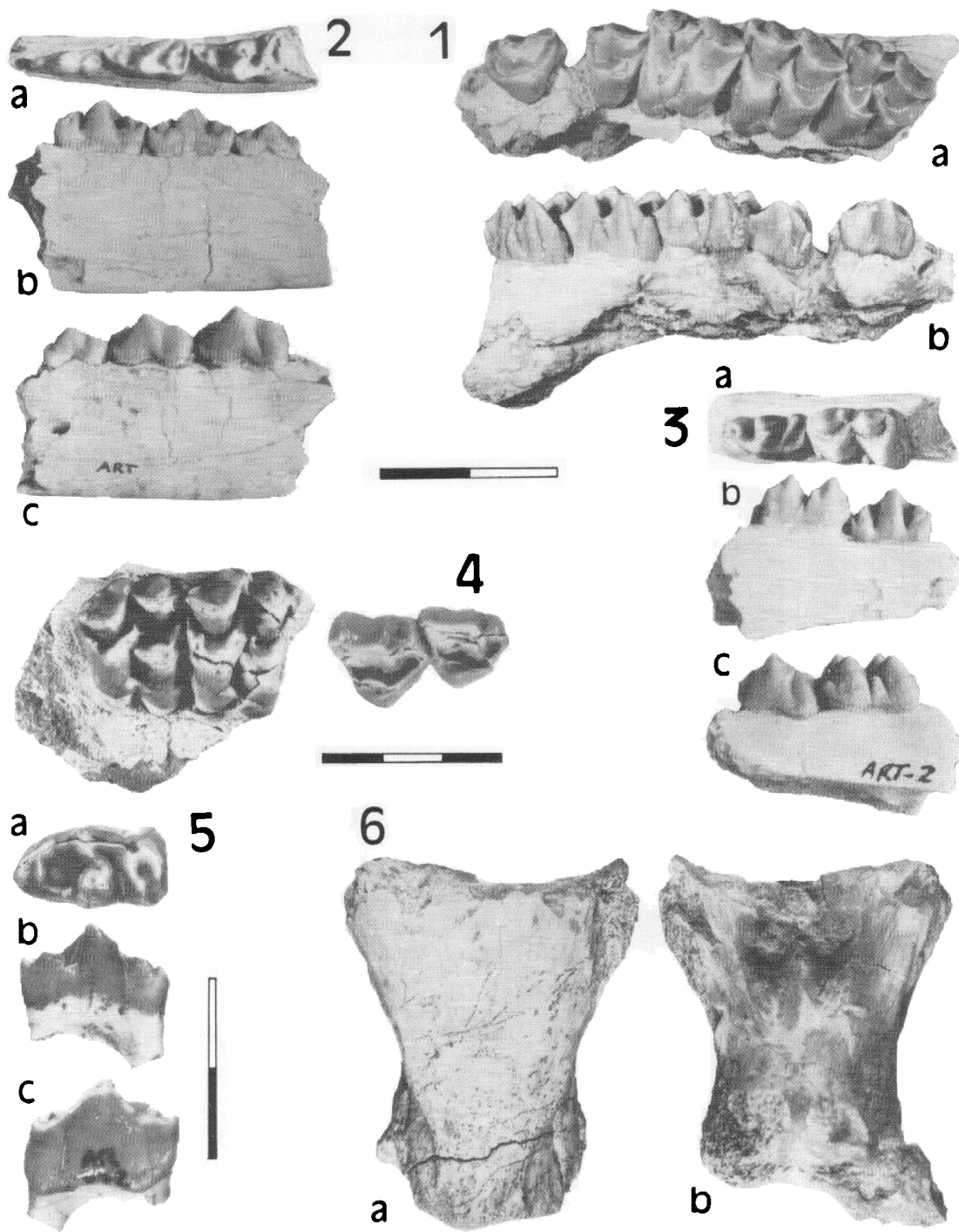


PLANCHE V