

*mammifères miocènes de azambujeira, niveau inférieur
(santarém, portugal) **

M. T. ANTUNES **

L. GINSBURG ***

P. MEIN ****

* Linha de acção «Estudo geológico e paleontológico das bacias do Tejo e Sado», CEPUNL (INIC).

** Centro de Estratigrafia e Paleobiologia da Universidade Nova de Lisboa, 2825 Monte da Caparica, Portugal.

*** Institut de Paléontologie, 8 rue de Buffon, 75005 Paris, France.

**** Département des Sciences de la Terre, 15-43 Bd du 11 Novembre, 69622 Villeurbanne Cedex, France.

RESUMO

Palavras-chave: Mamíferos — Vallesiano inferior — Azambujeira, nível inferior — Bacia do Tejo — Santarém — Portugal.

A jazida de Azambujeira (nível inferior) deu numerosos vertebrados. É uma das poucas em que se encontraram associados restos de mamíferos de grande e pequeno porte, dando ampla perspectiva do espectro faunístico. A conservação de ossos e dentes, frequentemente rolados e corroídos, foi possível graças a carbonato fornecido pelo Maciço calcário e transportado por um curso de água que arrastava, sobretudo, areias arcóicas oriundas do maciço Hespérico.

O conjunto das formas reconhecidas está indicado no quadro anexo. É descrita uma espécie nova: *Fahlbuschia ultima*.

A fauna de mamíferos indica o início do Miocénico superior (Vallesiano inferior, parte inferior da zona MN9), ainda que não tenha sido encontrado *Hipparion*. É de notar a boa concordância entre os resultados do estudo dos grandes mamíferos e, por outro lado, dos de pequeno porte. A fauna parece algo mais moderna do que a de Nombrevilla, mas é anterior à de Pedregueras 2c (Aragão); é algo mais recente que a de Hostalets de Pierola e mais antiga do que a de Can Llobateres (Catalunha). Relativamente a jazidas portuguesas, é sensivelmente mais moderna que os depósitos marinhos de Cerrado da Pedra, e pouco mais que a de Aveiras de Baixo.

Rareiam as formas típicas de florestas, verificando-se a quase ausência de formas aquáticas e o predomínio de formas terrestres. Corresponde a clima mais seco do que o da região durante a parte superior do Miocénico médio. A raridade de moluscos aquáticos, carófitas e *Trapa* indica o carácter excepcional da permanência de águas numa região atravessada por um curso de água de regime muito irregular.

Mots-clés: Mammifères — Vallésien inférieur — Azambujeira, niveau inférieur — Bassin du Tage — Santarém — Portugal.

Le gisement de Azambujeira, niveau inférieur, a livré de nombreux vertébrés fossiles. Il s'agit de l'un des rares gisements ayant fourni à la fois des restes de grands et petits mammifères, donnant une vue assez complète de l'ensemble du spectre faunique.

La conservation des os et des dents (souvent roulés et corrodés) a été rendue possible grâce à du carbonate fourni par le Massif calcaire voisin, apporté par un cours d'eau qui transportait surtout des arènes du Massif Hespérique.

L'ensemble des formes reconnues est indiqué dans le tableau annexe. On décrit une espèce nouvelle, *Fahlbuschia ultima*.

La faune de mammifères indique le début du Miocène supérieur (Vallésien inférieur, partie inférieure de la zone MN9), même si

Hipparion n'a jamais été récolté. On doit souligner la bonne concordance entre les résultats de l'étude des grands mammifères et de ceux de petite taille. Le gisement est un peu plus moderne que celui de Nombrevilla et antérieur à Pedregueras 2c (en Aragon); un peu plus moderne que Hostalets de Pierola et plus ancien que Can Llobateres (en Catalogne). Par rapport à des gisements portugais, il est sensiblement plus moderne que les dépôts marins de Cerrado da Pedra, et un peu plus moderne que Aveiras de Baixo.

Sont rares les animaux typiquement forestiers et manquent presque totalement les formes aquatiques; la prédominance de formes terrestres est très nette. L'ensemble indique un climat plus sec par rapport à celui de la même région durant la partie supérieure du Miocène moyen. La rareté de mollusques aquatiques, de Characées et de *Trapa* indiquent le caractère exceptionnel de la permanence d'eaux dans une région traversée par un cours d'eau à régime très irrégulier.

ABSTRACT

Key-words: Mammals — Lower Vallesian — Azambujeira, lower level — Tagus basin — Santarém — Portugal.

Many vertebrate remains were found at Azambujeira (lower level), one of the scarce localities that yielded teeth and bones belonging to small and large sized mammals. This gives a fairly broad view of the whole faunal spectrum. The conservation of these teeth and bones (usually abraded and corroded) was possible owing to carbonate from neighbouring «Maciço Calcário» carried by a river that mainly transported feldspathic sands from «Maciço Hespérico».

The forms so far recognized are indicated in the «Tableau».

A new species, *Fahlbuschia ultima*, is described.

Mammal fauna points out to a lowermost Upper Miocene age (lower Vallesian, lower part of MN9 zone), even though *Hipparion* was never found. The overall conformity between the study results of large and small sized mammals is noteworthy. It seems to be somewhat later than Nombrevilla's fauna, but older than that from Pedregueras 2c (localities in Aragon, Spain); otherwise it is a little later than Hostalets de Pierola fauna, but older than Can Llobateres (Catalonia). As far as portuguese localities are concerned it is distinctly later than marine beds at Cerrado da Pedra and a little later than Aveiras de Baixo's.

Typical forest forms are scarce, watery environment dwellers being almost absent. Most of the known forms (and individuals) are terrestrial.

As a whole the fauna suggests a drier climate than that of the same area during upper Middle Miocene.

Very scarce freshwater mollusks, Characaceae and *Trapa*, strongly suggest that the permanence of water was quite exceptional in a region crossed by a river with a very irregular hydraulic system.

INTRODUCTION

La plupart des mammifères miocènes du Portugal provient du bassin du Tage. Les plus anciens ont été récoltés dans des intercalations continentales ou dans des sédiments marins dans la région de Lisbonne. D'autres, dont l'âge s'échelonne du Serravallien au Tortonien (d'après des corrélations basées soit sur des faunes, soit sur les rapports avec quelques intercalations saumâtres correspondant aux transgressions du Miocène moyen et supérieur), proviennent essentiellement de la province de Ribatejo.

L'un de nous (M. T. A.) a présenté déjà une synthèse des connaissances en cette matière (in ALBERDI *et al.*, 1978; ANTUNES, 1984). De ce fait on ne présentera ici que des considérations à propos de l'un des gisements les plus intéressants, celui de Azambujeira (niveau inférieur).

La découverte remonte à l'Été 1958, lors de nos (M. T. A.) prospections aux environs de Azambujeira,

où l'on connaissait une localité riche en *Hipparion* à Quinta do Carvalhal Novo. Bien plus bas, on a trouvé une section d'os dans la tranchée du sentier qui reliait l'extrémité SE du village à la route de Santarém à Rio Maior, presque au bas de la côte (fig. 1). Le site a été visité depuis, en général avec peu de résultats.

Après 1970, le lavage de sédiments a permis d'obtenir des dents de petits mammifères. Ceci a beaucoup renforcé l'intérêt du gisement en termes paléontologiques, car il avait de toute façon une valeur stratigraphique considérable par sa position entre les horizons «pontiens» à *Hipparion* et d'autres du Miocène moyen comme Quinta do Marmelal (et, plus tard, Póvoa de Santarém, Chões et Pero Filho — cf. ANTUNES et MEIN, 1977).

Enfin, on a pu améliorer la rentabilité des recherches grâce à la reconcentration au bromoforme. On commençait finalement à avoir une représentation assez bonne des espèces de grande taille, outre un matériel fort riche en ce qui concerne les petits mammifères. Cette circonstance

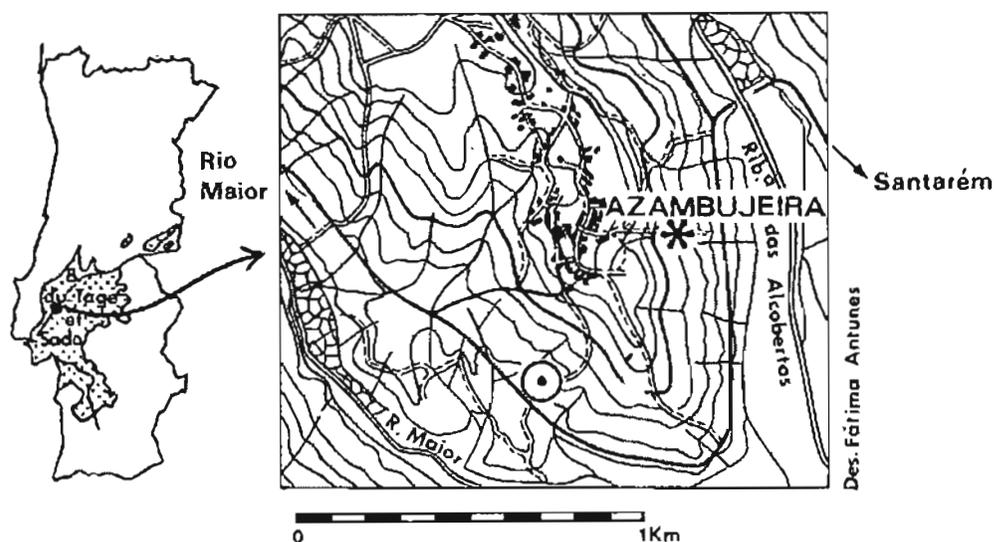


Fig. 1 — Gisements de Azambujeira et leur emplacement dans le bassin du Tage: • Azambujeira inférieur, en étude; * Azambujeira supérieur (Carvalhal Novo)

simultanée est des plus intéressantes, à une époque où la recherche de la «grande faune» devient plus rare et plus chère, et que souvent on ne peut pas raccorder convenablement ses résultats avec ceux fournis par les microfaunes.

On espérait pouvoir un jour fouiller avec des moyens suffisants. Malheureusement, l'aménagement du sentier (1982) a caché la couche fossilifère, qui n'est plus accessible sans de nouveaux travaux. Cette circonstance nous a incités à ne plus retarder la présentation de ce rapport.

STRATIGRAPHIE

Le gisement s'inscrit dans le cadre des remplissages néogènes du bassin du Tage. Des pulsations successives, en correspondance avec des événements tectoniques, y ont provoqué une subsidence active. Dans les pièges ainsi constitués se sont accumulés des sédiments dont la plupart provient des terrains paléozoïques et précambriens du Massif Hespérique. Par conséquent, des nappes d'arènes et d'argiles se sont déplacées vers le Sud-ouest; trop acides, elles conservent difficilement des restes de vertébrés, sauf quelquefois dans la région sur la rive droite du Tage grâce à des apports d'eaux du Massif calcaire, voisin.

Pour la région et pour l'époque, après la dernière ingression d'eaux saumâtres en rapport probable avec l'apogée de la transgression du Serravallien, se sont constitués des dépôts correspondant essentiellement à la plaine d'inondation du fleuve qui préfigurait le Tage. Les contributions du Massif calcaire s'y superposaient à celles des terrains anciens; elles sont matérialisées notamment par la présence de pisolithes ferrugineux (dont la genèse est liée à des phénomènes karstiques), de concrétions carbonatées et d'accumulations de poudre calcaire en rapport avec l'évolution de certains sols.

Ce régime a changé. L'aridité a permis l'établissement de lacs temporaires étendus mais de faible profondeur où se sont déposés de minces lits d'argiles et, en particulier, de «fausses brèches» (croûtes calcaires à cailloux anguleux et presque sans fraction sableuse cimentés par du carbonate de précipitation), et de calcaires à algues et gastéropodes.

À Azambujeira les terrains sont presque entièrement cultivés, ce qui empêche l'observation en de bonnes conditions. En outre, des failles ont été détectées aux environs, ce qui est une possible source d'erreur vu le caractère discontinu des recherches.

L'étude paléontologique montre que l'âge est un peu plus moderne que celui qu'on admettait en se basant notamment sur l'absence de tout reste d'*Hipparion* parmi les récoltes; la différence chronologique par rapport au niveau plus élevé de Carvalhal Novo (Vallésien supérieur), également aux environs d'Azambujeira, n'est pas très grande.

L'âge du gisement en cause est plutôt voisin de celui d'autres gisements portugais datés du Vallésien inférieur.

Par contre, sa position topographique soulève quelques questions. En effet, des gisements assez proches à Chôes et Pero Filho (cf. ANTUNES et MEIN, 1977), nettement plus anciens, se placent à des cotes vers quelques 40 mètres, contre un peu plus de 20 mètres à Azambujeira inférieur. Ceci paraît significatif dans une région à couches subhorizontales, comme c'est le cas. Sans aucun doute, le jeu des failles a provoqué des effondrements ayant placé des niveaux stratigraphiquement élevés à des cotes très basses.

En ces conditions il n'est pas question de présenter la coupe de la colline d'Azambujeira car elle n'est pas entièrement observable et pourrait prêter à des confusions. La position relativement basse du gisement n'est qu'une apparence.

Les fossiles proviennent d'une seule séquence positive du type conglomérat (peu épais) → arène → silt → argile à imprégnations carbonatées → calcaire (qui manque souvent). Presque tout le matériel provient du conglomérat, qui est riche en os et dents de mammifères de moyenne et grande taille, plus ou moins roulés. Par contre, les dents de petits mammifères y sont bien conservées, sans avoir subi trop de dégâts par abrasion mécanique. Toutefois, le milieu était agressif du point de vue chimique; l'acidité est responsable de la corrosion de nombreux os, ainsi que de la perte de la dentine sur plusieurs dents (par exemple chez de nombreuses dents de rongeurs réduites au revêtement d'émail). Des essais de concentration à l'acide acétique ont laissé un résidu de sable arkosique à pisolithes ferrugineux, semblable à d'autres arènes qui, sans du carbonate, se sont révélées stériles. L'acidité est indiquée en outre par la rareté des débris de mollusques; un fragment de coquille, pourtant résistante, est tout pour les *Unio*, tandis qu'un seul moule interne de petit lamellibranche (*Pisidium*?) a pu être récolté. La rareté des gyrogonites de Characées parle dans le même sens.

Bien sûr, l'instabilité du régime fluvial y a été certainement pour quelque chose lorsqu'il s'agit d'expliquer la rareté de formes aquatiques, les observations portant sur les mollusques et Characées étant corroborées par l'absence de dents pharyngiennes de poissons Cyprinidés, pourtant si fréquentes dans d'autres gisements un peu plus anciens (GAUDANT, 1977).

SYSTÉMATIQUE

Ordre Carnivora BOWDICH, 1821
Famille URSIDAE GRAY, 1825
Genre *Amphicyon* LARTET, 1836

? *Amphicyon* sp.
(Pl. 1, fig. 1 a, b, c)

Matériel: une P₄ droite; une racine de grosse canine.

Une très grosse P₄ (19.7 × 12.5 mm), à pointe principale basse, pointe accessoire bien réduite, forts bourrelets

postérieur et interne et fine arête descendant du protocône vers l'angle antéro-lingual de la dent caractérise bien le groupe des Amphicyonides. La dent est élargie, basse et il existe un véritable petit plateau lingual entre les deux cuspidés et le bord lingual. Par ce caractère cette P₁ évoque plus une P₄ de *Pseudocyon* que celles d'*Amphicyon major* de Sansan et d'*Amphicyon eppelsheimensis*. Le genre *Pseudocyon* est connu dès le Burdigalien supérieur (La Romieu) jusqu'au Vallésien (Gau-Weinheim), où S. Kuss a signalé une M₂ typique sous le nom de *Pseudocyon sansaniensis* aff. *serus*. Notre pièce semble correspondre à un animal un peu plus grand que celui de G.-W. L'empâtement des reliefs principaux et la grande taille peuvent s'accorder avec l'âge assez haut dans le Miocène.

Il faut aussi écarter la possibilité qu'il s'agisse d'*Agnotherium antiquum* Kaup, gros Amphicyonidé d'âge voisin, dont la P₄ figurée par KUSS (1962, Abb. 6, p. 138) est beaucoup trop haute et absolument pas régressée. Par contre, elle ressemble par l'élargissement antéro-interne et postéro-interne, en plus fort, à la P₄ d'une mandibule de Quinta Grande (Langhien V-b de Lisbonne) rapportée à *A. major*. Il est tentant de rapprocher la P₃ en cause d'une M₁ d'un gros *A. major* récoltée à Pero Filho, gisement un peu plus ancien que celui d'Azambujeira inférieur (ANTUNES et MEIN, 1977, p. 148).

Une racine de canine de grosse taille pourrait appartenir à la même forme.

Genre *Indarctos* PILGRIM, 1913

Indarctos cf. *arctoides* DEPÉRET, 1928
spp. *vireti* CRUSAFONT et VILLALTA, 1943
(Pl. I, fig. 2)

Matériel: une P¹ droite.

Une P¹ de gros Ursidé (6.8 × 5.1 mm) proche du rameau central des Ours rappelle celles des *Hemicyon* par sa face labiale très bombée et sa face linguale légèrement concave. Ces deux faces sont séparées par deux arêtes qui se suivent dans le même plan. Cette dent est, du point de vue morphologique, très semblable à la dent homologue d'un crâne d'*Indarctos arctoides vireti* du Musée de Sabadell. La taille est un peu différente, ce qui pourrait s'interpréter par des différences d'ordre sexuel. D'après THENIUS (1959), *I. a. vireti* ne serait connu qu'au Vallésien.

Famille MUSTELIDAE GILL, 1872
Genre *Proputorius* FILHOL, 1890

Proputorius aff. *medius* PETTER, 1963

Matériel: M₁ gauche incomplète.

Une portion antérieure de carnassière mandibulaire appartient sans conteste à un Mustelidé, comme le montre le paraconide bas et s'évasant assez largement à sa base (longueur du paraconide 2.2 mm). Par ses proportions il

ressemble beaucoup au *Proputorius sansaniensis* de Sansan, dont la population montre une certaine amplitude de variation de taille et de proportions. Il semble pouvoir s'accorder, pour la taille, avec le *P. medius* du Vallésien inférieur de Can Llobateres, d'un quart plus petit environ que les spécimens de Sansan.

Famille FELIDAE GRAY, 1821

Genre *Pseudaelurus* GERVAIS, 1848-1852

Pseudaelurus lorteti GAILLARD, 1899

(Pl. I, fig. 3)

Matériel: un astragale gauche.

Un astragale long de 27.2 mm est typique d'un félin du genre *Pseudaelurus* avec sa poulie assez profonde et très dissymétrique, son col allongé, sa surface articulaire distale très étirée transversalement, et ses surfaces articulaires calcanéennes très larges. Sa taille est intermédiaire entre celle d'un astragale de *P. lorteti* de Sansan et celle d'un *P. lorteti* de La Grive Saint Alban.

Ordre Artiodactyla OWEN, 1848

Famille SUIDAE GRAY, 1821

Genre *Listriodon* VON MEYER, 1846

Listriodon splendens VON MEYER, 1846

(Pl. I, fig. 4 a, b)

Matériel: I₁ gauche.

Ce gros suidé à molaires lophodontes si typiques semble rare à Azambujeira. Sa présence est cependant attestée par une incisive inférieure de forte taille qui s'accorde bien avec des pièces homologues de La Grive Saint Alban (col. P. Mein, Université Claude Bernard, Lyon). L'espèce est connue à Ribatejo depuis le travail de ROMAN (1907), toutefois elle ne semble jamais avoir été commune.

Genre *Conohyus* PILGRIM, 1926 emend. COLBERT, 1933

Conohyus simorreensis (LARTET, 1836)

(Pl. I, fig. 5a, b)

Matériel: une P² gauche (17.8 × 16.0 mm); fragments de dents jugales.

Cet autre suidé, peut-être le plus commun, est aisément reconnaissable à ses prémolaires très fortes. On l'a trouvé dans d'autres gisements du Ribatejo un peu plus anciens comme celui de Pero Filho, ou plus ou moins contemporains sinon plus modernes (Fonte do Pinheiro; niveaux plus élevés à Azambujeira). Il est représenté notamment par une P³ qui, à elle seule, suffit pour en démontrer la présence. Sa face labiale est très bombée; la présence d'un fort parastyle et la position du protocône à l'angle postéro-lingual ne laissent aucun doute sur sa position systématique.

Genre *Korynochoerus* SCHMIDT-KITTLER, 1971

Korynochoerus palaeochoerus (KAUP, 1833)

(Pl. I, fig. 6a, b, c)

Matériel: P₃ droite; deux germes incomplets de molaires supérieures.

Le «*Sus palaeochoerus*» avait déjà été cité parmi le matériel récolté à Aveiras de Baixo (Vallésien inférieur) (ROMAN, 1907, pp. 58-59). Quelques pièces de Azambujeira doivent appartenir à cette espèce. Une P₃ très peu usée est fort caractéristique: elle est haute, comprimée latéralement; la crête postérieure du protocône est divisée en trois petites cuspidés accessoires faibles mais nettes; le parastyle est déjeté du côté lingual; à l'arrière, un petit cingulum en forme de bouton existe à l'angle postéro-interne tandis que la dent est chanfreinée postéro-labiale ment.

Famille CERVIDAE GRAY, 1821

Genre *Euprox* STEHLIN, 1927

Euprox furcatus (HENSEL, 1859)

(Pl. I, figs. 7, 8, 9a, b)

Matériel: un fragment de bois; une molaire supérieure très usée, sans doute une M² gauche (12.4 × 16.3 mm); magnum gauche complet (diamètre antéro-postérieur maximal de la face articulaire proximale, 16.0; hauteur maximum, 10.3 mm).

Un fragment de bois long de quelques centimètres, très cannelé et portant les marques d'une rose (= couronne de pierrures) atteste indubitablement la présence d'un Cervidé dans le gisement. La rose consiste en une suite de petits tubercules en forme de perles qui sont comme l'épaississement des cannelures du bois lui-même. Au-dessus de cette rose, les cannelures sont profondes et relativement espacées; au-dessous elles sont très réduites. Il est admis que le bois se termine à la base par la rose, et que le pédicule osseux qui souient le bois ne porte aucune cannelure. Cependant, sur les formes miocènes des cannelures peuvent se voir sous le niveau de la rose sur quelques millimètres, comme si la rose n'était pas encore parfaitement délimitée. Nous l'avons observé sur *Dicrocerus elegans*, *Heteroprox larteti* et *Euprox furcatus*. C'est ce qui explique qu'à chaque chute de bois, le pédicule est un peu raccourci et que la longueur de celui-ci est plus courte chez les vieux individus que chez les plus jeunes.

Une molaire supérieure montre une muraille externe agrémentée de piliers forts; elle est très large et le protocône beaucoup plus développé que l'hypocône.

Un magnum, typiquement cervidé, ne diffère morphologiquement de celui de *Dicrocerus elegans* que par sa poulie articulaire scaphoïdienne un peu moins profonde et la crête qui limite cette surface vers l'extérieur un peu plus proéminente.

Les trois pièces, bois, dent et magnum, s'accordent par la taille et semblent bien appartenir à la même espèce.

La dent et le magnum pourraient être attribués aussi bien à *Euprox furcatus* qu'à *Heteroprox larteti*. Cepen-

dant, le bois, muni d'une couronne de pierrure, ne peut convenir avec cette dernière espèce, qui n'en possède jamais, ou extrêmement atténué. Nous attribuerons donc les trois pièces à *Euprox furcatus*.

Famille BOVIDAE GRAY, 1821

Genre *Protragocerus* DEPÉRET, 1887

Protragocerus chantrei DEPÉRET, 1887

(Pl. I, figs. 10a, b, c; 11a, b, c; 12a, b, c; 13a, b, c)

Matériel: une P₂ (10.8 × 5.5 mm) et une P₃ (12.7 × 6.3 mm) gauches; hemimandibule gauche portant la D₁ (18.9 × 8.9 mm), la M₁ (16.5 × 11.0 mm) et la M₂ non encore sortie (18.3? × ? mm); une M² gauche (17.7 × 19.3 mm).

L'hémimandibule ressemble de très près à la mandibule type de La Grive. Les proportions des molaires sont les mêmes, la force du pilier labial et l'ondulation de la face linguale, ainsi que le resserrement des cuspidés sont identiques. La seule différence notable est la taille à peine plus forte de notre échantillon. La longueur de la M₁ prise au niveau du collet est de 14.7 mm sur la pièce d'Azambujeira contre 12.6 mm à celle de La Grive. Sur la même dent, la largeur au niveau du dernier lobe est de 11.0 mm contre 10.2 à La Grive. Ces différences ne dépassent pas le cadre des variations individuelles.

P. chantrei semble être le ruminant le plus fréquent dans les gisements du Ribatejo (fin du Miocène moyen à Vallésien inférieur); on le connaît également à Quinta do Marmelal et à Aveiras de Baixo.

Famille GIRAFFIDAE GRAY, 1821

Genre *Palaeotragus* GAUDRY, 1861

Palaeotragus sp.

(Pl. I, figs. 14a, b, c; 15; 16a, b, c; 17a, b, c)

Matériel: muraille externe d'une P² droite (longueur 21.6 mm); une M¹ droite (environ 23, par défaut × 17 mm), presque complète et très peu usée; une M₁ gauche très usée (18.5 × 12.7 mm); une M₂ droite moins usée (environ 31.5 × 16.8 mm).

Plusieurs restes dentaires sont à rattacher à un Girafidé, qui est l'un des éléments les plus intéressants de la faune en question.

La denture supérieure est représentée principalement par une M¹. Elle frappe d'abord par son caractère brachyodonte prononcé, son mésostyle très fort, le décalage entre le paracône et le métacône, et la force relative du pilier labial du métacône. Le protocône est plus court et plus resserré dans le sens antéro-postérieur que l'hypocône, qui est dédoublé à l'arrière. Entre ces deux cônes, un petit pilier se dresse sur la face linguale.

Une muraille externe d'un germe dentaire de P² a appartenu à un sujet un peu plus grand. Cette face externe est bien différente à celle de *Palaeotragus roueni*, le pilier externe du paracône est très marqué et sa base rejoint en avant la base du parastyle, laissant en arrière un vaste espace correspondant au métacône. Elle se rapproche plus de la dent correspondante de *P. lavocati* de Beni Mellal, qui semble être l'espèce la plus proche.

La denture mandibulaire nous est connue par une M_1 et par une M_2 . La largeur de l'arrière molaire est un peu déformée par excès. Sur les deux pièces la muraille externe est assez plate, les tubercules sont simples, et il existe un petit pilier interlobaire externe (ectostylide) entre le protoconide et l'hypoconide.

Cette denture se distingue de celle de *P. roueni* par sa taille plus petite et la brachyodontie de ses dents supérieures, en particulier la molaire, ainsi que par le dessin de la muraille externe de la P^2 , et par la force du mésostyle de la M^1 ; le cingulum labial de cette dent est par contre nettement plus faible.

Par les caractères de la M^1 notre Paleotraginé se rapproche du *Palaeotragus tungurensis*, qui se trouve dans la partie supérieure du Miocène moyen.

Nos dents semblent donc bien s'inscrire dans le groupe des *Palaeotragus* primitifs, comme *P. lavocati* et *P. tungurensis*, qui sont apparus dans le Vieux Monde un peu avant la première immigration des *Hipparion*. Il s'agit très probablement de la même espèce, à laquelle peut appartenir aussi un métapode du gisement un peu plus ancien de Casais da Formiga (ANTUNES *et al.*, 1971), ce document étant actuellement la seule preuve d'une immigration de Paleotraginés en Europe occidentale antérieure à l'arrivée des premiers *Hipparion*. Ceci confirme les conclusions de HEINTZ (1975) sur la répartition stratigraphique de ces Giraffidés primitifs.

Ordre Perissodactyla OWEN, 1848
 Famille EQUIDAE GRAY, 1821
 Genre *Anchitherium* VON MEYER, 1844

Anchitherium sp.

Matériel: un fragment de muraille externe d'une dent jugale supérieure.

La présence d'*Anchitherium* est mal établie par insuffisance de la seule pièce rapportée à ce genre. La comparaison avec des molaires d'*A. aurelianensis* du Langhien de Lisbonne semble justifier l'attribution au genre *Anchitherium*.

L'on sait aujourd'hui qu'il y avait au moins deux formes d'*Anchitherium* ayant coexisté avec les premiers *Hipparion*, l'une de très forte taille (*A. sampelayoi*) et une autre comparable à l'espèce classique *A. aurelianensis* sous ce point de vue. Les trois formes ont été même retrouvées dans un même gisement: dans le Vallésien inférieur de Doué-la-Fontaine (Maine et Loire, France). L. Ginsburg a signalé la coexistence d'un *Anchitherium aurelianense* de grande taille (un peu comme celui de La Grive Saint Alban), d'un *Anchitherium* du groupe de *A. sampelayoi* (car légèrement plus petit mais ne pouvant pas se confondre avec le précédent), et d'*Hipparion primigenius* (cf. GINSBURG *et al.*, 1979). La forme de moindre taille est plutôt mal connue, mais peut ne pas être conspécifique avec *A. aurelianensis*; l'éclat d'Azambujeira serait peut-être à rattacher à la forme en cause.

N'importe comment, jamais le moindre vestige d'*Hipparion* n'a été décelé à Azambujeira inférieur, alors qu'un simple fragment de dent jugale serait largement suffisant

à cet égard. Ceci aurait suggéré un âge un peu plus ancien, juste avant le Vallésien; cependant, l'étude des rongeurs permet de trancher la question.

Famille RHINOCEROTIDAE GRAY, 1821
 Genre *Aceratherium* KAUP, 1834
 Sous-genre *Alicornops* GINSBURG et GUÉRIN, 1979

Aceratherium (Alicornops) simorrense
 (LARTET, 1851)

(Pl. I, fig. 18a, b, c, d)

Matériel: une P_1 droite (environ 15.0 × 9.0 mm): quelques fragments de dents jugales; I_2 droite assez usée (longueur max. 83.7: diamètres max. entre 17 et 20 mm environ).

À Azambujeira, tout comme dans la plupart des gisements du Ribatejo de l'Aragonien supérieur et du Vallésien, l'une des espèces de mammifères les plus communes est un rhinocerotidé de taille assez modeste. Cette forme est représentée principalement par une P_1 , par un certain nombre de fragments de dents jugales dont la taille suffit pour éliminer la plupart des rhinocerotidés de l'époque, et par une incisive. Les deux espèces compatibles par la taille sont *Dicerorhinus sansaniensis* et *A. (A.) simorrensis*. La P_1 diffère de celle de la première espèce par son aplatissement labio-lingual, sa face externe peu bombée et présentant deux fortes saillies verticales (l'une correspondant au protoconide et l'autre à l'hypoconide), enfin sa face linguale sans aucune trace de métaconide. Au contraire, chez *D. sansaniensis* la P_1 présente une face externe très bombée sans aucune saillie particulière et un développement du métaconide assez notable.

Un fragment de muraille externe de dent jugale mandibulaire (sans doute une M_2 droite) montrant l'intégralité de la face labiale du métalophide correspond mieux à *A. simorrensis* qu'à *D. sansaniensis* par sa planitude et par l'angle assez vif de l'arrière de cette muraille. Par contre chez *D. sansaniensis* la muraille labiale du protoconide est beaucoup plus régulièrement bombée.

L'incisive inférieure est une dent de taille relativement faible, surtout si l'on tient compte de l'allongement de la racine, qui semble indiquer l'appartenance à un mâle (cf. HEISSIG, 1972; tafel 4, pour comparer les figs. 8, 11 et 12 concernant *Gaiotherium vidali*). Ceci est un argument significatif car l'importance du dimorphisme sexuel chez les rhinocerotidés se traduit très nettement sur les grosses incisives mandibulaires. La pièce correspond donc à un rhinocerotidé de taille médiocre avec d'assez faibles défenses, ce qui va bien avec *A. (A.) simorrense*.

Ordre Proboscidea ILLIGER, 1811
 Famille GOMPHOTHERIIDAE CABRERA, 1929
 Genre *Gomphotherium* BURMEISTER, 1837

Cf. *Gomphotherium angustidens* (CUVIER, 1817)

Matériel: fragment de D^4 droite; éclats d'émail de dents jugales; fragments de défenses.

La seule pièce moins incomplète, étudiée également par notre collègue Ana Mazo, confère avec les dernières

dents jugales déciduales de *G. angustidens* (ANTUNES et MAZO, 1983).

Ordre Insectivora BOWDICH, 1821
Famille ERINACEIDAE BONAPARTE, 1838
Genre *Galerix* POMEL, 1848

Galerix socialis (VON MEYER, 1865)

Matériel: moitié linguale de M^{1-2} gauche (— × —); 1 M^3 d (1.16×1.84 mm); 1 canine inf. d.

La longueur de la moitié linguale de la M^{1-2} atteint 2.17. Le protocône est fortement relié à l'hypocône et pas du tout au métaconule, ce qui caractérise *G. socialis*.

La M^3 est munie de cingula à l'avant et à l'arrière. Le cingulum antérieur rejoint le parastyle. La longueur labiale est relativement faible (1.32). Le paracône est haut et pratiquement isolé de la corne antérieure du protocône.

Les *Galerix* sont communs, ayant été trouvés dans la plupart des gisements du Miocène moyen. Ils deviennent plus rares à la fin du Miocène supérieur.

Genre *Postpalerinaceus* CRUSAFONT et VILLALTA, 1947

Postpalerinaceus vireti CRUSAFONT
et VILLALTA, 1947
(Pl. 2, fig. 1)

Matériel: une M^2 g (3.44×3.82).

L'absence de protoconule et de métaconule sur cette dent peu usée permet de reconnaître son appartenance aux Erinaceinae.

Les grands hérissons du Miocène moyen sont comme *P. intermedius* Gaillard classiquement rapportés au genre *Amphexinus* Aymard (= *Palerinaceus* Filhol); des fragments de maxillaire de La Grive Saint Alban montrent que le foramen lacrymal ne se trouve pas sur la paroi interne de l'orbite mais occupe déjà une position moderne en avant de celle-ci comme c'est le cas chez *Postpalerinaceus* de Villadecabals (cf. CRUSAFONT-PAIRO et GIBERT CLOLS, 1974). La dent trouvée au Portugal est plus petite que les spécimens trouvés à La Grive ou en Catalogne, mais la variabilité de taille est grande chez les hérissons.

Ordre Lagomorpha BRANDT, 1855
Famille OCHOTONIDAE THOMAS, 1897
Genre *Prolagus* POMEL, 1853

Prolagus crusafonti LOPEZ, 1975

Matériel: outre de nombreux éclats on a pu identifier 20 P_3 ; 1 M inf.; 4 P^2 ; 8 P^3 ; 3 M^{1-2} .

La distinction entre les derniers *P. oeningensis* et les premiers *P. crusafonti* est délicate. Nous remarquons ici:

— que les spécimens sont tous de petite taille,
 P_3 , 1.66×1.54 ; 1.56×1.47 ; 1.57×1.46 ; 1.56×1.72
 P^3 , 1.36×2.12 ; — $\times 2.33$
 P^2 , 0.78×1.57 .

— que l'antéroconide des P_3 n'est pas circulaire mais plus développé dans le sens vestibulo-lingual; il prend un aspect losangique.

Toutes les P_3 ont un crochet bien développé. Les vallées (flexides) qui l'entourent sont inégalement développées dans le sens antéro-postérieur; celle située du côté du métaconide est moins profonde que celle située du côté du protoconide. Les P^2 et la majorité des P^3 (6 sur 8) sont dépourvues d'hiatus d'émail sur l'hyperlophé mésial. Les fossettes postérieures des molaires supérieures sont très petites. Tous ces caractères observés plaident pour la détermination de *P. crusafonti* (cf. LOPEZ-MARTINEZ et THALER, 1975).

Notons que si *Prolagus* est un animal très abondant à Azambujeira inférieur c'est le seul lagomorphe présent.

Ordre Rodentia BOWDICH, 1821
Famille SCIURIDAE GRAY, 1821

Les Sciuridae d'Azambujeira sont très diversifiés, puisque 4 formes sont représentées. Les écureuils terrestres sont dominants, et parmi ceux-ci c'est *Heteroxerus* le plus fréquent.

Genre *Spermophilinus* DE BRUIJN et MEIN, 1968

Spermophilinus bredai (VON MEYER, 1848)
(Pl. 2, fig. 2)

Matériel: une M_1 d (1.80×1.99).

Cette pièce unique traduit la présence du genre *Spermophilinus*, reconnaissable à la présence d'un mésoconide et à l'absence d'entoconide.

Genre *Tamias* ILLIGER, 1811

Tamias sp.
(Pl. 2, fig. 3)

Matériel: un fragment de M^{1-2} (environ 1.40×1.88).

Une molaire supérieure d'un Sciuridae de petite taille, dépourvue d'hypocône, semble présenter des lophes confluents vers le protocône central. La largeur et la hauteur de ces lophes diminuent fortement au contact du protocône.

La taille est trop petite pour pouvoir attribuer cette dent à un *Spermophilinus*; il pourrait s'agir d'un *Tamias*. En Europe occidentale quelques dents ont été rapportées à des *Tamias* dans les gisements vallesiens de Pedregueras 2 C et de Soblay.

Genre *Heteroxerus* STEHLIN et SCHAUB, 1951

Heteroxerus aff. *rubricati* CRUSAFONT
et VILLALTA, 1955

(Pl. 2, figs. 4-7)

Matériel: 1 P₁ g (1.38 × 1.38); 1 P₁ g (1.49 × 1.28);
1 M₁ d (1.89 × 1.65); 1 M₁₋₂ d (— × 1.84);
1 M₂ d (1.78 × 1.70); 1 M₃ d (1.90 × —); 1 M₃ g (1.78 × 1.67);
1 M¹⁻² d (1.57 × ca. 1.90); 1 M¹⁻² d (1.59 × —);
1 M³ g (1.68 × 1.81).

Cet écureuil terrestre est de toute petite taille. Il est identique à la forme du gisement de Nombrevilla.

Cette forme a été également identifiée dans le gisement de Cerrado da Pedra (ANTUNES et MEIN, 1983). Il s'agit d'un descendant sans grande modification de l'*Heteroxerus rubricati* du Burdigalien.

Genre indéterminé

Sciuridae indét.

(Pl. 2, fig. 8)

Matériel: 1 M³ d (3.00 × 3.12).

Cette dent unique indique la présence d'un Sciuridae de grande taille.

Le postérolophe saillant vers l'arrière de la dent, qui lui donne un contour triangulaire, l'éloigne des Xerini comme *Atlantoxerus*. En plus, chez ce dernier le métalophe est épais, contrairement à notre spécimen.

Le protocône est haut, relativement interne; sa muraille linguale présente 2 sillons (à l'avant et à l'arrière). Le relief de la couronne est fort.

Il pourrait s'agir d'un Sciuroptère apparenté au genre *Aliveria* (cf. BRUIJN, MEULEN et KATSIKATSOS, 1980). Une telle forme, dont on ne connaît malheureusement pas la M³, existe dans le gisement de La Grive Saint Alban, une autre se trouve dans le gisement suisse de Schwamendingen.

Famille CASTORIDAE GRAY, 1821

Genre *Steneofiber* GEOFFROY, 1833

Steneofiber jaegeri (KAUP, 1833)

(Pl. 3, fig. 9)

Matériel: 1 P₁ g (8.9 × 6.9).

Cette magnifique dent de castor est la plus grosse attribuable à un rongeur dans le gisement. Très peu usée, les 5 anticlinaux sont parfaitement reconnaissables. L'hypsodontie de la dent est plus développée du côté labial (hauteur de la couronne à l'hypoconide, 13.6; idem à l'entoconide, 8.4).

Certains paléontologues préfèrent restreindre l'utilisation du genre *Steneofiber* aux formes du Miocène inférieur plus brachyodontes et utilisent pour les autres le terme de *Chalicomys* KAUP, 1833.

Les castors sont des formes fluviatiles. Leur présence atteste l'existence de cours d'eau permanents. Cette situa-

tion pourrait cependant avoir été éphémère ou sporadique à Azambujeira inférieur, ce qui est compatible avec la rareté du castor.

Famille GLIRIDAE THOMAS, 1897

Genre *Miodyromys* KRETZOI, 1943

Miodyromys hamadryas (MAJOR, 1899)

(Pl. 2, figs. 9-10)

Matériel: 1 M¹⁻² g (1.01 × 1.19); 1 M² g (0.82 × 1.00).

Deux dents seulement de Gliridae ont été recueillies, elles sont de petite taille et de structure simple.

L'association d'une M¹⁻² à l'antérolophe libre et d'une M³ montrant un endolophe continu semble caractériser *Miodyromys hamadryas* (espèce voisine de *Myomimus dehmi* de Bruijn). Cette forme révisée par MAYR (1979) existe, outre le gisement type, dans de nombreux sites du Miocène moyen de Bavière, ainsi que dans le gisement de Cerrado da Pedra.

La dent inférieure de Póvoa de Santarém (ANTUNES et MEIN, 1977) avec sa crête accessoire antérieure est plus litigieuse et pourrait, malgré sa petite taille, appartenir à la deuxième lignée de *Miodyromys*: *M. aegercii*.

Famille CRICETIDAE ROCHEBRUNE, 1883

Genre *Hispanomys* MEIN et FREUDENTHAL, 1971

Hispanomys cf. *aragonensis* (FREUDENTHAL, 1966)

(Pl. 2, figs. 11-18)

Matériel: 44 dents

	n	Longueur			largeur		
		min.	moy.	max.	min.	moy.	max.
M ₁	4/5	2.40	2.54	2.65	1.63	1.69	1.74
M ₂	7	2.30	2.39	2.54	1.69	1.78	1.90
M ₃	16/18	1.87	2.03	2.19	1.45	1.59	1.75
M ¹	2	2.75	2.96	3.17	1.70	1.88	2.05
M ²	2	2.27	2.42	2.57	1.75	1.81	1.87
M ³	5	1.51	1.59	1.71	1.47	1.54	1.62

— Une M₁ sur quatre possède un antérolophide labial net, toutes ont un mésolophide court oblique vers l'avant; les formations cingulaires à la base des vallées sont très réduites ou nulles.

— Les M₂ ont conservé un antérolophide labial net qui ne se ferme pas sur la base du protoconide; le mésolophide comme à M₁ est large, court et oblique vers l'avant. Le postérolophide est un peu plus développé.

Un spécimen ayant conservé ses racines montre une racine postérieure dédoublée à son extrémité.

— M₃ est la seule dent recueillie en nombre important. L'antérolophide labial est bien développé sur 8 dents, présent mais limité à la base de la couronne dans 6; enfin 5 dents en sont totalement dépourvues. Le mésolophide a une longueur moyenne dans 2 dents, il est court dans 8 et nul dans 6. Trois dents montrent une coupure de la crête longitudinale.

— Les deux M^1 recueillies ont des ectolophes complets. L'ectolophe antérieur aboutit au sommet du paracône chez une dent, à mi-hauteur de ce tubercule chez l'autre. Une dent est munie d'un mésolophe court qui rejoint l'ectolophe créant ainsi une petite fossette. La muraille distale du protocône fait vers l'arrière un angle saillant. De part et d'autre du protocône une dent montre de faibles granulations cingulaires. La hauteur de la couronne n'est pas très élevée (hauteur au métacône $\times 100/\text{Longueur} = 43$).

— Les M^2 ont également des ectolophes complets. Deux dents sur trois possèdent un mésolophe qui isole une fossette dans un cas; chez la deuxième la jonction avec l'ectolophe serait réalisée pour un stade d'usure plus avancé. La muraille distale du protocône forme un pli bien marqué donnant au sinus une inclinaison proverse. Les spécimens observés sont dépourvus de formations cingulaires linguales.

— Une M^3 sur 5 possède un antérolophe lingual bas ne rejoignant pas le protocône; les autres en sont dépourvues. L'ectolophe antérieur est complet, plus bas que le paracône dans quatre dents sur cinq. Il n'y a aucune trace de mésolophe. Trois dents montrent une coupure de la crête longitudinale en arrière du protocône.

La taille de la population d'*Hispanomys* d'Azambujeira inférieur entre dans les limites de variations de *H. dispectus*, *H. nombrevillae* et *H. aragonensis*. La faiblesse des formations cingulaires ainsi que le plus grand développement des ectolophes la distingue de *H. dispectus*. La présence de mésolophe et de fossettes aux molaires supérieures l'éloigne de *H. nombrevillae*. C'est de la forme de Pedregueras 2C que la population portugaise se rapproche le plus; ces deux formes outre les fossettes ont en commun le pli distal de la muraille du protocône.

Quatre autres localités ont livré quelques restes d'*Hispanomys*. Il s'agit de Cerrado da Pedra (*H. aguirrei*), Aveiras de Baixo. Azambujeira moyen (*H. lusitanicus*), Freiria de Rio Maior (*H. peralensis*).

Les restes non décrits d'Aveiras de Baixo consistent en un fragment de mandibule portant M_2 (2.48×1.95) et M_3 (2.30×1.90), ainsi qu'un fragment de maxillaire portant M^2 (ca $2.36 \times$ ca 1.75) et M^3 (1.62×1.53). Les molaires inférieures, pratiquement dépourvues de mésolophide, ont un antérolophide labial fort qui se referme sur la base du protoconide; l'ouverture du sinus est obturée par un ectostylide; le postérolophide est long, il se referme sur la base du métaconide. Les dents supérieures présentent un antérolophe lingual grêle, des murailles linguales à émail boursoufflé. La muraille distale du protocône forme un pli rendant l'ouverture du sinus très étroite. La partie labiale de M^2 est endommagée, celle de M^3 montre des ectolophes continus ainsi qu'un petit mésolophe. Ces restes sont attribués à *H. dispectus* Agusti. Le grand développement des formations cingulaires et des postérolophides sont des caractères archaïques qui permettent de supposer pour le gisement vallésien d'Aveiras de Baixo un âge plus ancien que celui

d'Azambujeira inférieur. SCHAUB (1925) a décrit sous le nom de *Cricetodon lusitanicum* une mandibule portant M_1 et M_2 et provenant du site d'Azambujeira (niveau exact inconnu, probablement plus élevé). Cette pièce dont le nom actuel peut se transcrire en *Hispanomys lusitanicus* (SCHAUB, 1925) a malheureusement été endommagée depuis l'étude du savant bâlois (la moitié antérieure de la M_1 n'existe plus). La M_2 (2.25×1.75) avait une racine postérieure parfaitement dédoublée. Les antérolophides labiaux sont réduits, les postérolophides courts. Cette pièce fait plus moderne que la forme d'Azambujeira inférieur, ce qui est en accord avec la situation géologique. Ce document tombe à la fois dans la variabilité de *H. aragonensis* (FREUDENTHAL, 1966) du Vallésien inférieur et dans celle de *H. peralensis* de WEERD, 1976 du Vallésien supérieur.

En l'absence de nouvelles découvertes hypothétiques dans la localité type, il semble préférable de ne pas utiliser ce taxon.

Les *Hispanomys* rencontrés au Portugal au cours du Vallésien semblent appartenir à une seule lignée évolutive.

Genre *Megacricetodon* FAHLBUSCH, 1964

Megacricetodon ibericus (SCHAUB, 1944)

(Pl. 3. figs. 1-8)

Matériel: 84 dents.

	n	Longueur			largeur		
		min.	moy.	max.	min.	moy.	max.
M_1	8/9	1.64	1.74	1.80	0.97	1.04	1.11
M_2	15	1.22	1.30	1.41	0.99	1.07	1.17
M_3	15	0.91	1.06	1.15	0.74	0.85	0.95
M^1	9/13	1.63	1.70	1.84	1.02	1.11	1.18
M^2	16/17	1.20	1.32	1.49	0.99	1.06	1.19
M^3	15	0.77	0.85	0.94	0.76	0.85	0.94

La population trouvée est suffisamment importante pour pouvoir analyser les variations morphologiques rencontrées.

— Les M_1 montrent toutes un antéroconide parfaitement bifide. Le métaconide développé transversalement est connecté par un métalophulide antérieur au point de jonction des deux antéroconides, et non plus sur le protoconide. Comme l'a souligné AGUSTI (1980b), les 4 tubercules: antéroconide labial, antéroconide lingual, métaconide et protoconide forment un X (sur 2 dents sur 10 le métalophulide est absent laissant le métaconide isolé). À l'avant de la dent, entre les deux antéroconides, un spécimen montre un petit bourrelet cingulaire.

Le cingulum antérolabial forme une crête bien développée dans 6/9 cas. 9 dents sur 10 sont parfaitement dépourvues de mésolophide, la dernière en présente un de longueur moyenne, grêle, et dont la hauteur diminue rapidement. L'hypolophide est en position parfaitement transversale sur 2 spécimens; sur les autres, il conserve une légère inclinaison vers l'avant. Le postérolophide commence à se réduire en longueur, sur 3 dents il se

termine par une cuspidé terminale renflée (postéroconide). Le sinuside est toujours incliné vers l'avant.

— Les M_2 montrent presque toujours la fusion du métaconide avec l'antérolophide lingual (seulement 1 dent sur 15 possède une petite vallée entre le métalophule et un antérolophide lingual). Le mésolophide est toujours absent. 3 dents montrent un hypolophide parfaitement transversal, 3 dents également ont un postérolophide renflé en postéroconide. Le sinuside est toujours incliné vers l'avant.

— Les M_3 ont un fort antérolophide labial, l'antérolophide lingual est fusionné avec le métaconide. Le postérolophide se referme sur l'entoconide. Le sinuside est presque transversal, il peut être très profond quand il y a coupure de la crête longitudinale.

— Les M^1 ont un protolophule toujours postérieur, jamais de mésolophe, un métalophule postérieur ou terminal. L'ectolophe est toujours visible et souvent bien développé: presque toutes les dents sont munies d'un entostyle. Le sinus est légèrement oblique vers l'arrière.

— Les M^2 pour 16 spécimens ont un protolophule double dans un cas, ailleurs il est postérieur et transversal s'insérant sur une crête longitudinale limitant un sinus, très profond et très incliné vers l'avant dans 1 cas, normal et presque transversal dans les autres cas. Le métacône n'est jamais relié au postérolophe uniquement par un métalophule antérieur.

La grande majorité des liaisons se fait sur le postérolophe, parfois même en position terminale (4/17), 6 dents ayant une liaison postérieure ont conservé une ébauche de métalophule antérieur. 2 dents seulement sur 17 présentent une double liaison complète.

Il y a généralement un entostyle à l'extrémité linguale du sinus et chez deux spécimens, cet entostyle se poursuit par une crête transversale rejoignant la crête longitudinale. L'ectolophe est présent dans les 3/4 des cas.

— Les M^3 sont à des stades variés de réduction; une dent possède encore un cingulum antéro-lingual. Le cingulum antéro-labial habituellement présent peut être réduit à une crête vestigiale basse qui n'atteint pas la surface occlusale. Le protolophule est antérieur sauf chez deux spécimens qui en ont deux, isolant un petit entonnoir entre protocône et paracône. 6 dents ont conservé un métalophule (dans deux cas c'est une crête vestigiale ne rejoignant pas le métacône): ailleurs métalophule et postérolophe sont complètement fusionnés; parfois le renflement du postérolophe indiquant la position du métacône n'est lui-même plus reconnaissable.

8 dents sur 15 possèdent un ectolophe, chez deux dents ce dernier forme une muraille labiale complète liant le paracône au postérolophe.

*

* *

L'évolution de taille dans la lignée *M. crusafonti* — *M. ibericus* est classiquement interprété comme une augmentation régulière Manchones — Escobosa — Nombrevilla (voir SESE-BENITO, 1977).

La taille des spécimens d'Azambujeira inférieur, sensiblement plus faible que chez ceux de Nombrevilla pourrait laisser croire à un âge plus ancien. En examinant de plus près on constate que c'est surtout les M_2 qui sont plus réduites, et que pour les M^1 cette petite taille s'accompagne d'une simplification de la structure (perte du métacône). Ce fait au contraire plaide pour une population très évoluée plus récente que celle de Nombrevilla.

Les autres caractères morphologiques examinés (à part la présence d'une unique M_1 munie d'un mésolophide) plaident pour une population très récente.

Le gisement type d'Hostalets est de par sa position stratigraphique sûrement à l'extrême base du Vallésien (donc plus vieux que Nombrevilla), puisque l'on passe au sein d'une même formation continentale de couches inférieures sans *Hipparion* à des couches supérieures à *Hipparion*. Les mesures fournies par AGUSTI (1980) sont nettement plus grandes que celles de Nombrevilla (il y a d'ailleurs une certaine contradiction avec les observations faites par FREUDENTHAL, 1965, sur une portion plus réduite du même matériel).

Si notre hypothèse est juste la population de *M. ibericus* d'Azambujeira inf. est la dernière connue de cette espèce. A cette époque on assiste en Espagne à la disparition de cette lignée, remplacée par le tout petit *Megacricetodon debruijini*. Cette petite lignée, présente au Portugal dans le niveau légèrement plus ancien de Cerrado da Pedra, ne se retrouve pas à Azambujeira inférieur. MEIN (1983) a émis l'hypothèse d'exigences écologiques plus humides pour la petite lignée.

Genre *Fahlbuschia* MEIN et FREUDENTHAL, 1971

Fahlbuschia ultima nov. sp.

(Pl. 3, figs. 10-14)

Holotypus: M^1 d (3.25 × 1.90), collection du CEPUNL (Centro de Estratigrafia e Paleobiologia da Universidade Nova de Lisboa).

Locus typicus: Tranchée de chemin reliant le village d'Azambujeira (district de Santarém, Portugal) à la route Santarém — Rio Maior; coordonnées d'après la carte militaire du Portugal 1:25 000, feuille n.º 352, M = 152,33 P = 261,80.

Stratum typicum: Sables arkosiques appartenant au «complexo sarmato-pontiano» décrit par ZBYSZEWSKI (1953) sous le nom de «Sarmatiano» et avec le symbole M^1 , utilisé dans sa carte géologique (unités stratigraphiques à revoir).

Aetas: Vallésien inférieur, partie inférieure de la zone MN9; équivalent marin approximatif, dans le bassin du Tage (et dans le bassin du Sado), Tortonien inférieur.

Derivatio nominis: *ultima*, la dernière espèce connue du genre.

Diagnosis: Plus grande et ultime espèce du genre. Caractérisée par la présence d'un antéroconide bifide à la M^1 , se différencie des Cricetodons, dont elle a la taille, par une plus grande brachyodontie et une radication plus simple (3 R à M^{1-2} , 2 R à M_{1-2}). Comme chez les

autres *Fahlbuschia*, les structures sont simples: absence de doubles liaisons. Les crêtes de liaison sont obliques vers l'arrière aux molaires supérieures, vers l'avant aux molaires inférieures. Le postérolophide des molaires inférieures a une longueur réduite.

— Description de l'holotype: la muraille antérieure de l'antérocone est parcourue par un sillon qui s'arrête à mi-hauteur de la couronne. La séparation en deux cuspidés de l'antérocone est beaucoup plus nette du côté postérieur. La connexion de l'antérocone lingual avec le protocone se fait par un antérolophule lingual haut et épais. Un éperon labial plus mince et plus bas atteint à mi-hauteur l'antérocone labial. Le paracône, oblique vers l'arrière, montre une petite ébauche d'ectolophe, il s'insère sur la crête longitudinale en arrière du protocone. Cette crête longitudinale est coudée; un épaississement en son point le plus labial représente le vestige d'un mésolophe. Le postérolophide est aussi haut que l'hypocône, il rejoint dans l'angle postéro-labial de la dent le métalophule de direction longitudinale. La base de toutes les vallées est munie d'une petite crête cingulaire.

Paratypes figurés:

- M¹ d (3.04 × 1.80)
- M² g (2.40 × 1.92)
- M² d (2.21 × 1.71)
- M₂ d (2.26 × 1.75).

Autre matériel:

- 1 M² d (2.47 × 1.83)
- 1 M₁ (— × 1.52)
- 1 M₂ d (2.15 × —)
- quelques fragments.

— Description complémentaire: le deuxième spécimen de M¹, un peu plus usé, est dépourvu d'ébauche d'ectolophe; le protolophule est plus incliné vers l'arrière. Les trois M² recueillies permettent de noter quelques variations individuelles. Les antérolophes labiaux et linguaux sont bien développés. L'une des M² montre un très net éperon au paracône (ectolophe); deux possèdent un vestige de mésolophe. Les trois dents montrent une connexion terminale entre le postérolophide et le métacône, mais en

plus l'une présente une connexion postérieure, l'autre une connexion médiane aboutissant sur l'hypocône. Les M² comme les M¹ n'ont ainsi que les autres *Fahlbuschia* que 3 racines.

La M₁ endommagée à l'emplacement de l'antéroconide montre des crêtes de liaison parallèles entre elles et dirigées vers l'avant; on devine un vestige de mésolophide. Le postérolophide est court et renflé en postéroconide. Le sinuside est oblique vers l'avant. Il n'y a que 2 racines.

Les M₂ connues par 1 dent et deux fragments montrent l'absence d'antérolophide lingual; l'antérolophide labial, par contre, est bien développé. Elles ne montrent pas de trace de mésolophide. Comme à la M₁, le postérolophide est court et renflé en postéroconide.

Ces quelques dents inférieures recueillies semblent moins différentes de celles de *Fahlbuschia crusafonti* que les molaires supérieures.

L'ENSEMBLE DE LA FAUNE

La liste des mammifères récoltés dans le gisement d'Azambujeira inférieur (en ensemble avec quelques autres fossiles) est indiquée dans le tableau 1. Cette association justifie, en ensemble avec d'autres données, un certain nombre de conclusions.

Pour les mammifères de plus grande taille, le nombre restreint de pièces, la présence de nombreux fragments indéterminés et la méthode de récolte en surface ne permettent pas de préciser des rapports quantitatifs. Tout au plus on peut se faire une idée de l'abondance ou rareté relatives.

Par contre, le lavage de sédiments fournit une base meilleure en ce qui concerne les petits mammifères, pour lesquels il est possible d'avoir des données numériques. La distribution en est très irrégulière: il y a presque autant de dents de *Megacricetodon* que de tous les autres taxons ensemble (voir tableau 2). Trois formes seulement sont prédominantes; deux autres sont plus ou moins communes; tout le reste (7 sur 12) étant rare, ou représenté par un seul spécimen.

Cette distribution a une signification écologique (tabl. 2 et fig. 2 du texte): 9 sur 12 formes sont certainement

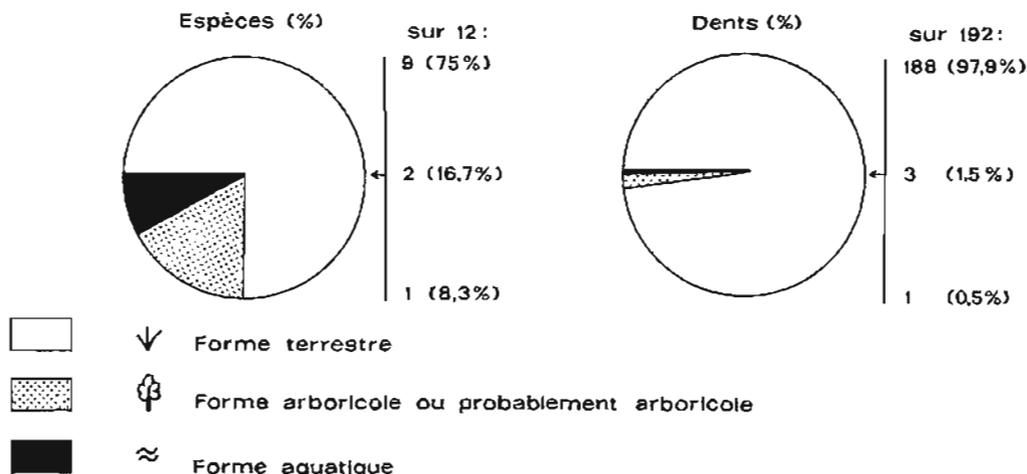


Fig. 2 — Pourcentage d'espèces et de dents d'Insectivores, de Lagomorphes et Rongeurs d'après leur signification écologique

TABLEAU 1

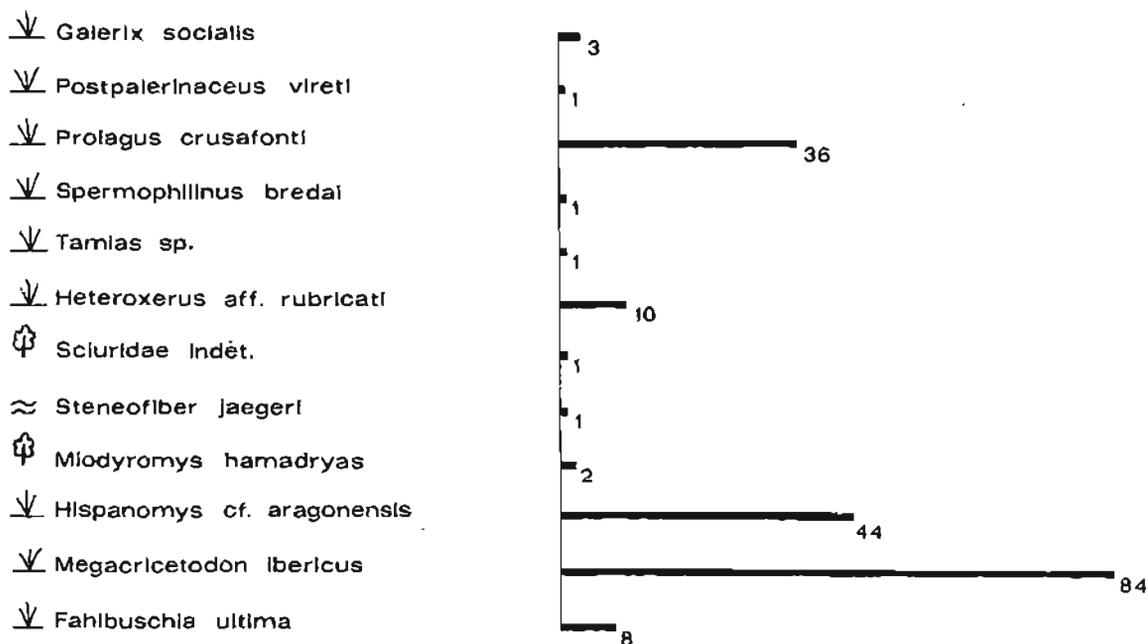
Liste des mammifères de Azambujeira Inférieure, avec indication de quelques autres fossiles

URSIDAE	· ? <i>Amphicyon</i> sp.
	· <i>Indarctos</i> cf. <i>arctoides</i> Depéret ssp. <i>vireti</i> Crusafont et Villalta
MUSTELIDAE	· <i>Procyon</i> aff. <i>medius</i> Petter
FELIDAE	· <i>Pseudaelurus lorteti</i> Gaillard
SUIDAE	· <i>Listriodon splendens</i> von Meyer
	● <i>Conohyus simorrensis</i> (Lartet)
	● <i>Korynochoerus palaeochoerus</i> (Kaup)
CERVIDAE	● <i>Euprox furcatus</i> (Hensel)
BOVIDAE	● <i>Protragocerus chantrei</i> Depéret
GIRAFFIDAE	● <i>Palaeotragus</i> sp.
EQUIDAE	· <i>Anchitherium</i> sp.
RHINOCEROTIDAE	● <i>Aceratherium (Alicornops) simorrensis</i> (Lartet)
GOMPHOTHERIIDAE	· Cf. <i>Gomphotherium angustidens</i> (Cuvier)
ERINACEIDAE	· <i>Galerix socialis</i> (von Meyer)
	· <i>Postpalerinaceus vireti</i> (Crusafont et Villalta)
OCHOTONIDAE	● <i>Prolagus crusafonti</i> Lopez
SCIURIDAE	· <i>Spermophilinus bredai</i> (von Meyer)
	· <i>Tamias</i> sp.
	● <i>Heteroxerus</i> aff. <i>rubricati</i> Crusafont et Villalta
	· Sciuridae indéterminé
CASTORIDAE	· <i>Steneofiber jaegeri</i> (Kaup)
GLIRIDAE	· <i>Miodyromys hamadryas</i> (Major)
CRICETIDAE	● <i>Hispanomys</i> cf. <i>aragonensis</i> (Freudenthal)
	● <i>Megacricetodon ibericus</i> (Schaub)
	● <i>Fahlbuschia ultima</i> nov. sp.
En outre :	· Tortue terrestre, atteignant une grande taille
	· <i>Unio</i> cf. <i>ribeiroi</i> Fontannes
	· ? <i>Pisidium</i> sp.
	· Fruits de <i>Trapa natans</i> L., la châtaigne d'eau (d'après J. Pais)
	● Gyrogonites de Characées

Indications semi-quantitatives. approximatives : · rare : ● commun ; ● fréquent ; pour les Insectivores, Lagomorphes et Rongeurs, voir tableau 2 et fig. 2 du texte.

TABLEAU 2

Insectivores, Lagomorphes et Rongeurs, rapports quantitatifs et écologie avec indication du total de dents pour chaque espèce (fragments non considérés, total de l'ensemble, 192)



terrestres (75%), deux (16.7%) sûrement ou très probablement arboricoles, 1 seule étant aquatique. La disproportion est encore plus évidente si l'on considère le nombre des dents, lequel nous donne une image pas trop déformée du nombre d'individus: plus de 95% de formes terrestres.

Il faut reconnaître en partant de cette base (d'ailleurs en pleine compatibilité avec les autres données) — que les rongeurs, lagomorphes et insectivores indiquent une région plutôt sèche et pauvre en arbres où était installé un cours d'eau à régime irrégulier vraisemblablement à sec durant des périodes plus ou moins prolongées.

La composition quantitative de la faune de rongeurs s'accorde bien avec celles du Miocène d'Espagne d'âge voisin (cf. WEERD et DAAMS, 1978, 1979). Pour un essai de zonation voir également AGUSTI (1982a).

CONCLUSIONS

1. Il s'agit de l'un des gisements, moins fréquents, où l'on a trouvé à la fois de grands et petits mammifères, permettant donc une vue de l'ensemble de la faune.

2. La présence au voisinage du Massif Calcaire d'Extremadura a permis, en élevant de pH, la conservation des phosphates organiques dans des sables feldspathiques grossiers.

3. La faune de mammifères semble représentée d'une façon assez équilibrée correspondant à un spectre fort large.

4. Une nouvelle espèce est décrite: *Fahlbuschia ultima*.

5. La majorité des grands mammifères convient parfaitement à un âge à la limite Miocène moyen — Miocène supérieur (soit Astaracien supérieur — Vallésien inférieur). Cependant, deux parmi les taxons présents ne sont pas connus avant le Vallésien inférieur: *Indarctos cf. arctoides vireti* et *Korynochoerus palaeochoerus*. Par contre, *Pseudaelurus lorteti* et *Protragocerus chantrei* sont connus dans des gisements de la fin du Miocène moyen (et même avant, au premier cas), mais leur présence au Vallésien inférieur ne choque nullement.

6. Parmi les petits mammifères, *Fahlbuschia ultima* indique un âge plus récent que celui du site vallésien de Nombrevilla. D'autre part, l'absence de *Democricetodon* et *Cricetulodon*, qui est significative compte tenu des quelques deux cents dents récoltées, permet d'assigner à ce gisement un âge plus ancien que celui de Pedregueras 2 c.

7. Normalement le Vallésien inférieur est caractérisé par l'apparition d'*Hipparion* qui coexiste d'ailleurs avec les derniers *Anchitherium*. Compte tenu de l'état fragmentaire et de la relative rareté des restes de grands mammifères dans le gisement en étude, le seul éclat rapportable à *Anchitherium* et le manque de toute pièce d'*Hipparion* ne suffisent pas pour jeter un doute sur l'âge qu'on lui attribue.

8. Ainsi nous sommes conduits à placer l'âge de Azambujeira inférieur un peu plus haut que nous le pensions jadis, dans la partie inférieure de la zone MN9, dans le Vallésien inférieur.

9. À noter en particulier la bonne concordance entre les résultats fournis par les mammifères plus gros et par les plus petits.

10. Azambujeira inférieur (fig. 3 du texte) est sensiblement plus moderne que le gisement marin de Cerrado da Pedra (ANTUNES et MEIN, 1983) et un peu plus moderne que celui de Aveiras de Baixo. Hors du Portugal, le gisement d'âge le plus proche est celui de Nombrevilla, en Aragon (cf. DAAMS et FREUDENTHAL, 1981, p. 4). Si l'on compare avec les gisements de Catalogne on doit se trouver à un niveau un peu plus récent que Hostalets de Pierola et plus ancien que Can Llobateres (AGUSTI, 1980a).

11. Du point de vue écologique:

a) pour les grands mammifères, il y en a qui correspondent à différents milieux,

— des formes plutôt forestières comme les Suidés, les Cervidés et peut-être les Bovidés archaïques tels que *Protragocerus*; les premiers semblent prédominer parmi les mammifères de forte taille;

— des formes peut-être forestières mais pouvant fréquenter des espaces plus ouverts, comme les mastodontes, les *Palaeotragus*, l'*Aceratherium simorreensis* et l'*Anchitherium*;

— des formes vraisemblablement euriécologiques telles que les carnivores en question, susceptibles de chercher leurs proies un peu partout;

— de rares formes fréquentant les cours d'eau comme *Steneofiber*.

b) l'association de petits mammifères n'est pas très différente de celle observée dans la région au Miocène moyen, par exemple à Póvoa de Santarém, elle est largement dominée par des Cricetidés; par contre, il y a une nette raréfaction des Gliridés, représentés par une seule espèce. Enfin, si les écureuils sont très diversifiés il s'agit essentiellement de formes terrestres. L'ensemble des petits mammifères montre donc un cachet plus sec par rapport à Póvoa de Santarém.

c) la rareté des mollusques dulçaquicoles (*Unio*, ?*Pisidium*), des Charophytes et de *Trapa* plaident, comme d'ailleurs la rareté du castor, pour le caractère plutôt exceptionnel de la persistance d'eaux; la région devait être atteinte d'une façon épisodique par des crues d'une rivière à régime très irrégulier.

d) en somme, il semble s'agir d'un épisode à caractères climatiques en quelque sorte intermédiaires entre ceux de la partie supérieure du Miocène moyen (Póvoa de Santarém, etc.) et ceux, bien plus arides, du Miocène encore plus élevé (Azambujeira supérieur, par exemple).

VALLESIEEN	CATALOGNE	PORTUGAL	CASTILLE et ARAGON	ÉVÈNEMENTS FAUNIQUES
	MN10		Freiria de Rio Maior	Masia del Barbo II
MN9b	Can Llobateres * Castell de Barbera Can Ponsic 1		Pedregueras 2C	Cricetulodon Mega. debruijini
MN9a	Hostalets sup.	* Azambujeira inf. Aveiras de Baixo	Nombrevilla	Megacricetodon ibericus [Fahibuschia crusafonti + ultima]
MN8	Hostalets inf. San Quirze			↑ Hipparion
		Alcácer	Escobosa	

Fig. 3 du texte — Chronologie, comparaisons, événements fauniques
(Alcácer se rapporte au site de Cerrado da Pedra, près de Alcácer do Sal)

* Hipparion non recolté dans le gisement

BIBLIOGRAPHIE

- AGUSTI, J. (1979) — *Fahlbuschia crusafonti nova sp. cricetido nuevo del Astaraciense superior del Vallès-Penedès*. Butl. Inform. Inst. Paleont. Sabadell, Gener, 1978, X, n.º 1-2, pp. 63-68, 1 pl.
- (1980a) — *La asociacion de Hispanomys y Cricetodon (Rodentia, Mammalia) en el Mioceno superior del Vallès-Penedès (Cataluña, España)*. Acta Geologica Hispanica, t. XV, n.º 2, pp. 51-60.
- (1980b) — *Sobre Megacricetodon ibericus (Schaub) (Rodentia, Mamm.) de Hostalets de Pierola (Penedès)*. Butl. Inf. Inst. Paleont., Sabadell, 1980, Any XII, n.º 1-2, pp. 35-39.
- (1982a) — *Biozonacion del neogeno continental de Cataluña mediante roedores (Mammalia)*. Acta Geologica Hispanica, t. 17, n.º 1-2, pp. 21-26, 1 fig.
- (1982b) — *Tendencias evolutivas de la linea Cricetodon-Ruscinomys (Rodentia, Mammalia) en la Peninsula Iberica*. Acta Geol. Hispanica, t. 17 (1982), n.º 1-2, pp. 103-111.
- ALBERDI, M. T.; ANTUNES, M. T.; SONDAAR, P. Y. et ZBYSZEWSKI, G. (1978) — *Les Hipparion du Portugal*. Ciências da Terra (UNL), Lisboa, n.º 4, pp. 129-156, 10 figs., 2 pls.
- ANTUNES, M. T. (1984) — *Essai de synthèse sur les Mammifères du Néogène du Portugal. Volume d'Hommage au géologue Georges Zbyszewski*. Éditions Recherche sur les Civilisations, Paris.
- ANTUNES, M. T.; FERREIRA, O. da VEIGA et ZBYSZEWSKI, G. (1971) — *Mamíferos do Miocénico superior do areiro da Formiga (Azambuja)*. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais, 2.ª série, vol. XII, pp. 25-31, 3 figs., 4 pls.
- ANTUNES, M. T. et MAZO, A. V. (1983) — *Quelques mastodontes miocènes du Portugal (Tetralophodon longirostris, Gomphotherium angustidens et Gomphotherium angustidens de transition vers «T.» grandincisivus)*. Ciências da Terra (UNL), Lisboa, n.º 7, artigo em publicação no mesmo volume; pp. 115-128, 1 tabl., 1 pl.
- ANTUNES, M. T. et MEIN, P. (1977) — *Contributions à la Paléontologie du Miocène moyen continental du bassin du Tage III Mammifères — Póvoa de Santarém, Pero Filho et Chôes (Secorio), Conclusions générales*. Ciências da Terra (UNL), Lisboa, n.º 3, pp. 143-165, 3 pls.
- (1981) — *Vertébrés du Miocène moyen de Amor, Leiria; importance stratigraphique*. Ciências da Terra (UNL), Lisboa, n.º 6, pp. 11-28, fig. 1-9.
- (1983) — *Petits mammifères de la fin du Miocène moyen dans les dépôts marins de Cerrado da Pedra, Alcácer do Sal; conséquences stratigraphiques*. Comun. Serv. Geol. Portugal, tomo 69, fasc. 2, pp. 373-379, 5 figs.
- BRUIJN, H. de et MEIN, P. (1968) — *On the mammalian fauna of the Hipparion-beds in the Calatayud-Teruel basin (Prov. Zaragoza, Spain). Part V. The Sciuridae*. Koninkl. Nederl. Akad. Wetens., Amsterdam, Proc., sér. B, vol. 71, n.º 1, pp. 73-90, 1 fig., pl. I-II.
- BRUIJN, H. de; MEULEN, A. van der et KATSIKATSOS, G. (1980) — *The mammals from the Lower Miocene of Aliveri (Island of Evia, Greece). Part I. The Sciuridae*. Proc. Koninkl. Nederl. Akad. Wetens., sér. B, vol. 83, (3), pp. 241-261, 4 pls.
- CRUSAFONT PAIRO, M. et GIBERT CLOLS, J. (1974) — *Nuevos datos sobre el género Postpalerinaceus del Vallesiense*. Acta Geologica Hispanica, Instit. Nacional de Geologia, ano IX, n.º 1, 3 pp., 2 tabl., 1 fig.
- DAAMS, R. et FREUDENTHAL, M. (1981) — *Aragonian: the Stage concept versus Neogene Mammal Zones*. Scripta Geologica, 62, 17 pp., 3 figs., Leiden.
- GAUDANT, J. (1977) — *Contributions ... bassin du Tage II. Observations sur les dents pharyngiennes de poissons Cyprinidés — Póvoa de Santarém*. Ciências da Terra (UNL), Lisboa, n.º 3, pp. 129-141, 7 figs., 1 pl.
- GINSBURG, L.; JANVIER, PH.; MORNAND, J. et POUIT, D. (1979) — *Découverte d'une faune de Mammifères terrestres d'âge vallésien dans le falun miocène de Doué-la-Fontaine (Maine et Loire)*. C. R. Somm. S. G. F., 1979, fasc. 5-6, pp. 223-227.
- HEINTZ, E. (1975) — *Origine, migration et paléobiogéographie des Paleotraginae (Giraffidae, Artiodactyla) antévallésiens de l'Ancien Monde*. Colloque international C. N. R. S., n.º 218 (Paris, 4-9 Juin 1973), 1975, Problèmes actuels de Paléontologie — Évolution des Vertébrés, pp. 723-730, 1 fig.
- HEISSIG, K. (1972) — *Paläontologische und geologische Untersuchungen im Tertiär von Pakistan 5. Rhinocerotidae (Mamm.) aus den unteren und mittleren Siwalik-Schichten*. Bayerische Akademie der Wissenschaften, Math.-Naturw. Klasse, Abh. Neue Folge, Heft 152, 112 pp., 3 figs., 25 pls., München.
- KUSS, S. (1962) — *Problematique Caniden des europäischen Tertiärs*. Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Brisgau, t. 52, pp. 123-172, 16 figs.
- LOPEZ-MARTINEZ, N. et THALER, L. (1975) — *Biogéographie, évolution et compléments à la systématique du groupe d'Ochotonidés Pliozodus-Prolagus (Mammalia, Lagomorpha)*. Bull. Soc. Géol. France, Paris, 7^e S., t. XVII, n.º 5, pp. 850-866, 6 figs.
- MAYR, H. (1979) — *Gebissmorphologische Untersuchungen an miozänen Gliriden (Mammalia, Rodentia) Süddeutschlands*. Thèse, München, 380 pp., 18 pls., 44 tabl.
- SCHAUB, S. (1925) — *Die hamsterartigen Nagetiere des Tertiärs*. Abh. Schweiz. Palaeont. Ges., Basel, vol. 45, pp. 1-110, pls. 1-5, 15 figs.
- SESE-BENTITO, C. (1977) — *Los Cricetidos (Rodentia, Mammalia) de las fisuras del Mioceno medio de Escobosa de Calatañazor (Soria, España)*. Trabajos sobre Neogeno-Cuaternario, Sección de Paleontología de Vertebrados y Humana, I. L. M., CSIC, 8 Miscelanea Neogeno II, pp. 127-180, 16 figs., 1 pl.
- THENIUS, E. (1959) — *Indarctos arctoides (Carnivora, Mammalia) aus dem Pliozän Österreichs nebst einer Revision der Gattung*. Neues Jb. Geol. u. Paläont. Abh. 108 (3), pp. 270-295, 8 figs., Stuttgart.
- WEERD, A. van de et DAAMS, R. (1978) — *Quantitative composition of rodent faunas in the spanish Neogene and palaeoecological implications*. Proc. Koninkl. Nederl. Akad. Wetens., Amsterdam, Sér. B, vol. 81, n.º 4, pp. 448-473, 11 figs.
- (1979) — *A review of the Neogene rodent succession in Spain*. Ann. Géol. Pays Hellén., Tome hors série, 1979, fasc. III, pp. 1263-1273, VIIIth International Congress on Mediterranean Neogene, Athens 1979.
- ZBYSZEWSKI, G. (1953) — *Carta Geológica de Portugal na escala de 1:50 000. Noticia Explicativa da Folha 31-A Santarém*. Serviços Geológicos de Portugal, 16 pp., Lisboa.

**DOCUMENTAÇÃO
FOTOGRAFICA**

Explication des Planches

PLANCHE I

- Fig. 1 — ? *Amphicyon* sp.
P₄ droite, vues labiale (a), linguale (b) et occlusale (c).
- Fig. 2 — *Indarctos* cf. *arctoides* ssp. *vireti*
P¹ droite, vue labiale.
- Fig. 3 — *Pseudaelurus lorteti*
Astragale gauche, vue antérieure.
- Fig. 4 — *Listriodon splendens*
I₁ gauche, vues labiale (a) et linguale (b).
- Fig. 5 — *Conohyus simorreensis*
P² gauche, vues linguale (a) et occlusale (b).
- Fig. 6 — *Korynochoerus palaeochoerus*
P₃ droite, vues linguale (a), occlusale (b) et labiale (c).
- Fig. 7-9 — *Euprox furcatus*
Fig. 7 — Fragment de bois cannelé à couronne de pierres.
Fig. 8 — Molaire supérieure, sans doute une M² gauche, vue occlusale.
Fig. 9 — Magnum gauche, vues distale (a) et proximale (b).
- Fig. 10-13 — *Protragocerus chanrei*
Fig. 10 — M² gauche, vues labiale (a), occlusale (b) et linguale (c).
Fig. 11 — P₃ gauche, vues labiale (a), occlusale (b) et linguale (c).
Fig. 12 — P₃ gauche, vues labiale (a), occlusale (b) et linguale (c).
Fig. 13 — Hemimandibule gauche, vues linguale (a), occlusale (b) et labiale (c), montrant la D₁, la M₁ et le germe de la M₂. Vue labiale un peu agrandie (× 1,1).
- Fig. 14-17 — *Palaeotragus* sp.
Fig. 14 — M¹ droite, vues occlusale (a), labiale (b) et linguale (c). Pièce un peu incomplète.
Fig. 15 — Muraille externe de P² droite, vue labiale.
Fig. 16 — M₁ gauche, vues linguale (a), labiale (b) et occlusale (c).
Fig. 17 — M₃ droite, vues occlusale (a), labiale (b) et linguale (c).
- Fig. 18 — *Aceratherium (Alicornops) simorreense*
I₂ droite, vues en 4 positions.

Toutes les figures sont en grandeur nature, sauf indication contraire. Photos M. T. Antunes.

PLANCHE I

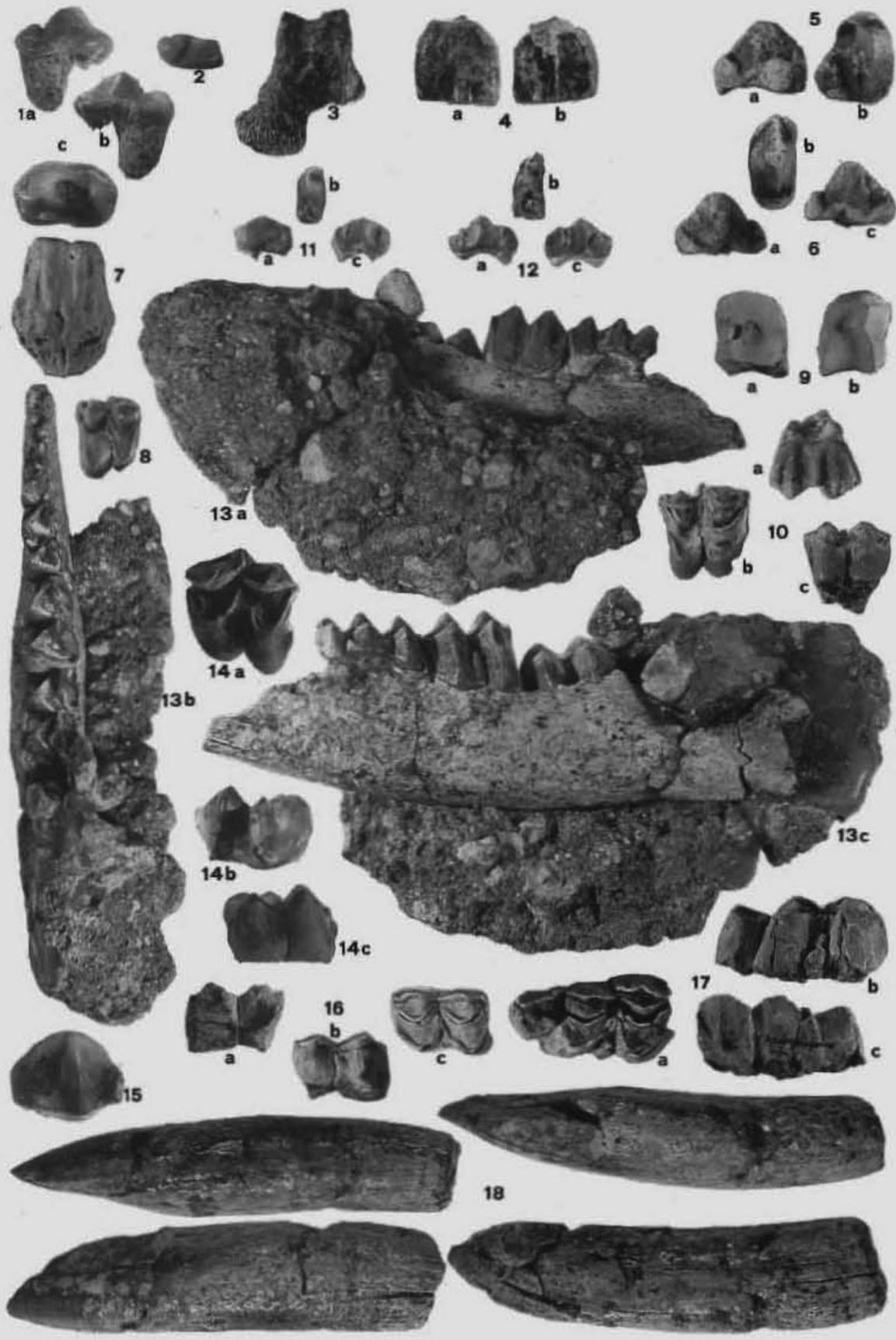
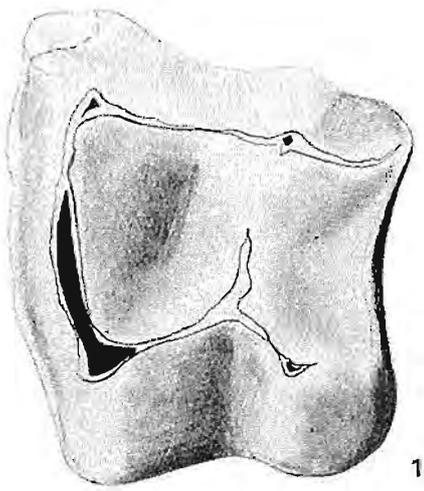


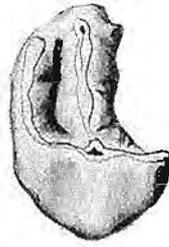
PLANCHE 2

- Fig. 1 — *Postpalermaceus vireti*
M² gauche.
- Fig. 2 — *Spermophilus bredai*
M₁ droite.
- Fig. 3 — *Tamias* sp.
M¹⁻² incomplète.
- Fig. 4-7 — *Heteroxenus* aff. *rubricati*
Fig. 4 — P₁ gauche.
Fig. 5 — M₁ droite.
Fig. 6 — M₂ droite.
Fig. 7 — M¹⁻² droite.
- Fig. 8 — Scuridae indéq.
M³ droite.
- Fig. 9-10 — *Microdyromys hamadryas* (échelle commune, × 33 env.)
Fig. 9 — M² gauche.
Fig. 10 — M³ gauche.
- Fig. 11-18 — *Hispanomys* cf. *aragonensis*
Fig. 11 — M¹ droite.
Fig. 12 — M¹ droite.
Fig. 13 — M² droite.
Fig. 14 — M³ gauche.
Fig. 15 — M³ gauche.
Fig. 16 — M₁ droite.
Fig. 17 — M₂ gauche.
Fig. 18 — M₃ droite.

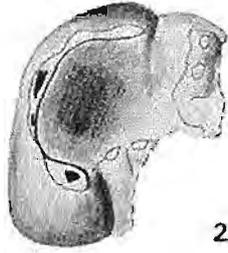
Toutes les pièces sont figurées en vue occlusale, et représentées à l'échelle × 16,7 environ, sauf indication contraire.
Dessins à la chambre claire par Mme Marie-Thérèse Mein.



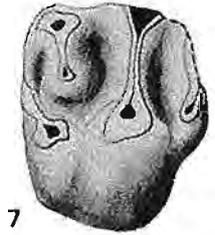
1



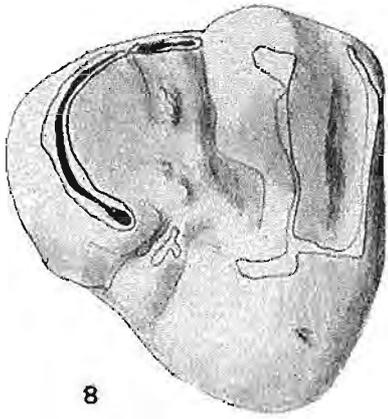
3



2



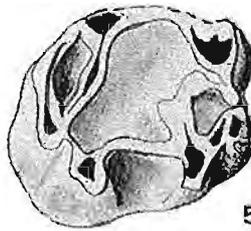
7



8



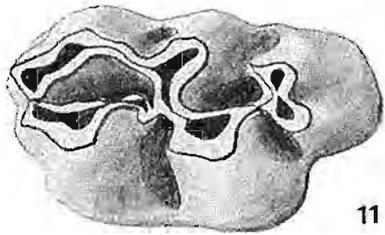
4



5



6



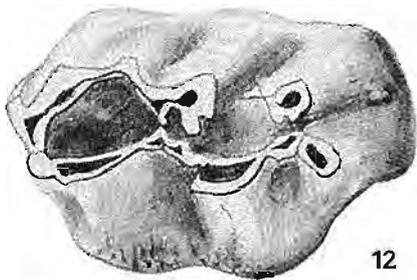
11



9



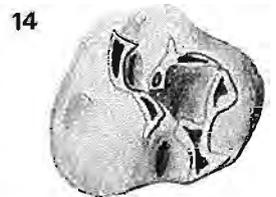
10



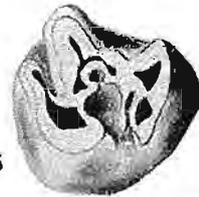
12



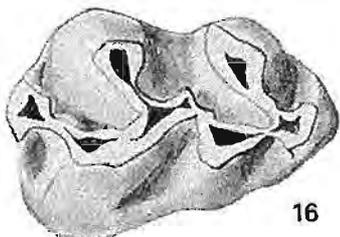
13



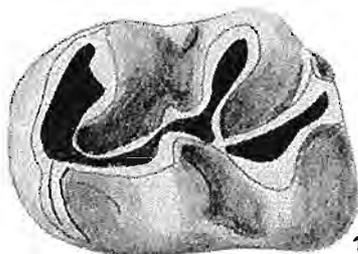
14



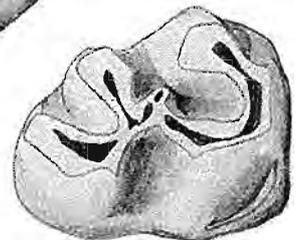
15



16



17



18

PLANCHE J

- Fig. 1-8 — *Megacricetodon ibericus* (échelle commune. $\times 25$)

Fig. 1 — M¹ gauche.

Fig. 2 — M² gauche.

Fig. 3 — M² gauche.

Fig. 4 — M³ droite.

Fig. 5 — M₁ gauche.

Fig. 6 — M₁ droite.

Fig. 7 — M₂ droite.

Fig. 8 — M₃ gauche.

- Fig. 9 — *Steneofiber jaegeri*

P₄ gauche. ($\times 8$)

- Fig. 10-14 — *Fahlbuschia ultima* nov. sp.

Fig. 10 — M³ droite (HOLOTYPE).

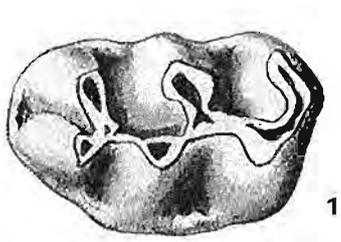
Fig. 11 — M¹ droite.

Fig. 12 — M² gauche.

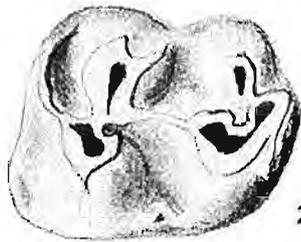
Fig. 13 — M² droite.

Fig. 14 — M₂ droite.

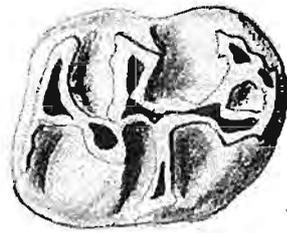
Toutes les pièces sont figurées en vue occlusale et représentées à l'échelle $\times 16,7$ environ, sauf indication contraire.
Dessins à la chambre claire de Mme. Marie-Thérèse Mun.



1



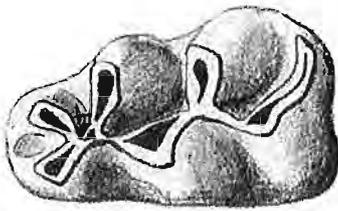
2



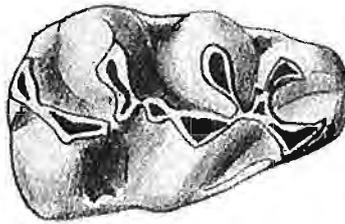
3



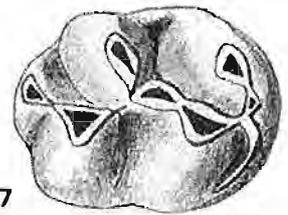
4



5



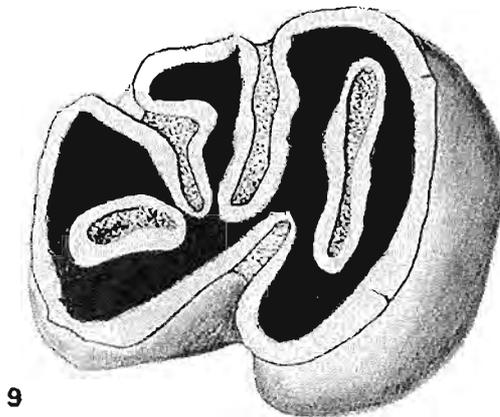
6



7



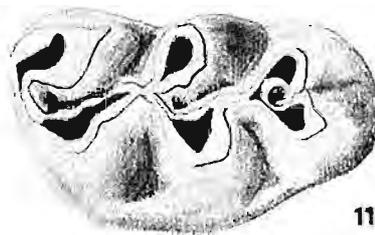
8



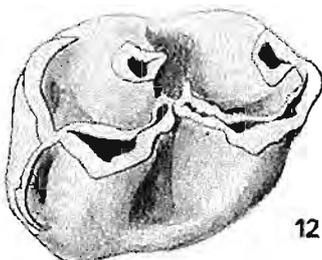
9



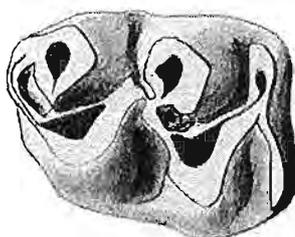
10



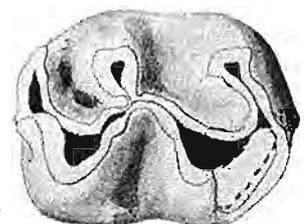
11



12



13



14