

CONTRIBUTIONS À LA PALÉONTOLOGIE  
DU MIOCÈNE MOYEN CONTINENTAL  
DU BASSIN DU TAGE

III

MAMMIFÈRES - PÓVOA DE SANTARÉM, PERO FILHO  
ET CHÔES (SECORIO)  
CONCLUSIONS GÉNÉRALES \*

M. T. ANTUNES \*\*,

P. MEIN \*\*\*

\* Projecto de Investigação GL1, linha de acção 3 "Estudos geológicos sobre a bacia do Tejo" (Centro de Estratigrafia e Paleobiologia das Universidades de Lisboa, I. N. I. C.).

\*\* Universidade Nova de Lisboa, Quinta do Cabeço, Olivais, Lisboa-6, Portugal. (Adresse provisoire).

\*\*\* Département des Sciences de la Terre, 15-43, bd du 11 novembre, 69621 Villeurbanne, et "Laboratoire de Paléontologie Stratigraphique" associé au CNRS n° 11, France.

---

## RESUMO

*Palavras-chave:* Mamíferos – roedores – datação – correlações – ecologia – Miocénico médio – bacia do Tejo

O estudo de algumas faunas mamalógicas do Miocénico médio da bacia do Tejo inclui, nomeadamente, o de micromamíferos que ainda não haviam sido descritos em Portugal, um dos quais corresponde a uma nova espécie (*Paraglitulus scalabicensis*); permite uma datação muito precisa, no quadro da biostratigrafia continental, pois *Megacricetodon crusafonti*, *Fahlbuschia darocensis* e *Cricetodon jotae*, característicos da unidade mamaliana MN6, conferem às jazidas uma idade comparável à de Sansan e Manchones, enquanto *Peridyromys hamadryas* e *Lagopsis verus* sugerem, no âmbito daquela unidade, idade pouco mais moderna do que a de Sansan; fornece elementos que interessam as correlações indirectas com formações marinhas, visto os níveis com ostras subjacentes corresponderem muito provavelmente ao apogeu da transgressão marinha responsável pela deposição, na região de Lisboa, das fácies "schlier" (= "argilas azuis") da divisão VI-a (Serravaliano, zonas 10 a 13 de Blow, zona de *Globorotalia meyeri*); permite reconhecer que a grande diversidade dos mamíferos representados requer ambiente com biótopos variados, cuja caracterização é facilitada pelos estudos precedentes sobre moluscos (G. Truc), peixes ciprinídeos (J. Gaudant), ou sobre paleobotânica (J. Pais, não publicado). O Quadro final sintetiza o conjunto dos elementos paleontológicos actualmente conhecidos nos jazigos em estudo.

---

## RÉSUMÉ

*Mots-clés:* Mammifères – rongeurs – datation – corrélations – écologie – Miocène moyen – bassin du Tage

Cette étude des faunes de mammifères du Miocène moyen du bassin du Tage fait connaître des petits mammifères non encore décrits du Portugal; amène la description d'une nouvelle espèce de Glirodé (*Paraglitulus scalabicensis*); permet une datation précise dans le cadre de la biostratigraphie continentale (la présence de *Megacricetodon crusafonti*, *Fahlbuschia darocensis*, *Cricetodon jotae*, fossiles caractéristiques de l'unité mammalienne MN6, confèrent à

ces gisements un âge comparable à ceux de Sansan et de Manchones, celles de *Peridyromys hamadryas* et de *Lagopsis verus* suggèrent au sein de cette unité un âge un peu plus récent que celui du gisement de Sansan); apporte des éléments de corrélation indirecte avec des formations marines dont les niveaux sous-jacents à huitres correspondent très vraisemblablement au maximum de la transgression qui a déposé à Lisbonne les faciès "schlier" de la division VI-a (Serravalien, zones 10 à 13 de Blow, zone à *Globorotalia meyeri*). La diversité des mammifères recueillis nécessite l'existence d'un paysage aux biotopes variés, la caractérisation de ces biotopes étant facilitée par les études préalables sur les mollusques (G. Truc), les Cyprinidés (J. Gaudant) et la Paleobotanique (données inédites de J. Pais). On trouvera à la fin du texte un tableau synthétisant l'ensemble des découvertes paléontologiques faites à ce jour dans ces terrains.

---

## ABSTRACT

*Key words:* Mammalia – rodents – datation – correlation – ecology – middle Miocene – Tagus' basin

This study on middle Miocene mammalian faunas from Tagus' basin deals particularly with some small mammals hitherto undescribed from Portugal, including a new Glirodé (*Paraglitulus scalabicensis* nov. sp.); it allows an accurate datation by biostratigraphical standards, *Megacricetodon crusafonti*, *Fahlbuschia darocensis*, *Cricetodon jotae* being characteristic of mammalian MN6 unit, thus their age is nearly that of Sansan and Manchones (however the presence of *Peridyromys hamadryas* and *Lagopsis verus* do suggest, amidst this biozone, a somewhat later age than Sansan's); it contributes with indirect correlation data with marine formations, as underlying oyster-bearing beds most probably are in correspondance to the apogee of the same transgression that deposited near Lisbon "schlier" facies from VI-a division (Serravalian, Blow's zones 10-13, *Globorotalia meyeri* zone); the diversity of mammalian assemblages is surely related to an environment with varied biotopes, whose characterisation becomes easier if account is taken of the preceding papers on mollusks (G. Truc) and Cyprinid fishes (J. Gaudant), and also according to some unpublished paleobotanical data (J. Pais). A table with a synthesis of all paleontological data so far known is presented.

## I – INTRODUCTION

Dans une note précédente (ANTUNES & ZBYSZEWSKI, 1973) on a essayé une synthèse biostratigraphique sur le Miocène continental de la basse vallée du Tage, non sans émettre, à plusieurs reprises, quelques réserves. En effet, même si l'on a fait d'importants progrès, il était évident que l'ensemble des connaissances alors actuelles renfermait des imprécisions considérables, lesquelles d'ailleurs subsistent souvent.

Aux difficultés dues à l'imprécision concernant la stratigraphie et les conditions de récolte des anciennes collections (pour une brève mise au point historique, voir ANTUNES & ZBYSZ., (*op. cit.*), s'ajoutent des variations latérales de faciès correspondant soit à l'ingression d'eaux saumâtres (dépôts à huîtres), soit à des dépôts fluviaux en rapport avec le lit ordinaire et les ailes d'étalement (d'inondation) d'un fleuve, soit, enfin, à des dépôts lacustres et croûtes calcaires aridiques.

En outre, il s'agit de régions presque toujours cultivées où les possibilités d'observation des terrains laissent le plus souvent à désirer. Finalement, l'on décèle quelques failles dont l'importance est certaine mais dont l'ampleur exacte est loin d'être reconnue, ceci contribuant à augmenter les difficultés des corrélations lithostratigraphiques.

Malgré toutes les limitations nous avons présenté (ANTUNES & ZBYSZ., *id.*, tableau I) l'ensemble des formes alors connues et leur distribution par gisements, ceux-ci ayant été indiqués par ordre approximatif de leur âge.

Nous estimons qu'il y a encore un long chemin à parcourir, tant du point de vue de la paléontologie que sous des aspects de la lithostratigraphie et de la tectonique. Il est vrai que de nouvelles précisions ont pu être apportées par une étude plus détaillée des mammifères – et surtout des petits mammifères – de quelques gisements. Le problème des corrélations avec des formations néogènes essentiellement marines de la basse vallée du Tage (région de Lisbonne), déjà moins obscur mais loin d'une solution satisfaisante, discuté par nous auparavant (*loc. cit.*), nous fait accorder la priorité aux gisements qui, d'après leurs faunes, sont les plus anciens: Póvoa de Santarém et Pero Filho, auxquels il faut peut-être ajouter Chões (Secorio). Leur âge ne semble pas être très différent, si l'on croit aux

données fournies surtout par l'étude des petits mammifères qui paraissent cependant être assez exactes, et compte tenu en outre des progrès très importants vérifiés depuis les dernières années quant aux micromammifères de l'Europe.

Ceci est apparemment en contradiction avec leur position stratigraphique relative, telle que nous l'avons précédemment admise (*ibid.*) (1), ce qui est peut-être à expliquer par des causes tectoniques connues insuffisamment. Quoiqu'il en soit, on a maintenant des renseignements bien plus précis que jadis, même si beaucoup de questions restent en suspens. Il faut toutefois ne pas perdre de vue que les imprécisions qui subsistent se placent généralement au niveau d'assez fines subdivisions du Miocène moyen et supérieur, donc on est déjà très loin des datations d'il y a quelques années à peine.

Une autre source d'intérêt des gisements en cause (et d'un autre de position stratigraphique apparemment comparable à Sítio do Mirante, près de Parceiros de S. João) est le fait que d'autres fossiles y ont également été découverts: Vertébrés (Reptiles, Poissons d'eau douce), Mollusques, macrorestes, spores et pollens de végétaux supérieurs, oogones de Characées. Des recherches en certains de ces domaines ont été menées en parallèle, et ont abouti à deux notes publiées conjointement avec celle-ci (J. Gaudant sur des Poissons, G. Truc sur des faunules malacologiques).

## II – GISEMENTS, DONNÉES GÉNÉRALES

Tous les gisements en question, situés dans le district de Santarém, ont été découverts lors de l'ouverture de puits. Le premier, près du village de Póvoa de Santarém (2), a été rapporté par le géologue du "Serviço de Fomento Mineiro" M. Valdemiro B. Pereira, qui a signalé à M. G. Zbyszewski la découverte d'argiles ligniteuses à fragments d'os. Des recherches subséquentes sur les lieux n'ont permis, à G. Zbys. et

(1) On avait cru que Pero Filho était bien plus récent, daté du Vallésien (zone de Sabadell) par comparaison avec Quinta do Marmelal (dont la datation est à revoir), Póvoa de Santarém ayant été rapporté au Vindobonien (zone de la Grive).

(2) Coordonnées, d'après la Carte Militaire du Portugal 1:25 000, feuille n° 341 (Pernes, Santarém), ND 211,5 558,5.

M. T. Antunes, que d'y recueillir des argiles ligniteuses dont le lavage a permis de récupérer des fossiles intéressants. Malheureusement nous n'avons pas pu voir la coupe des terrains; on peut admettre que le niveau à lignite et autres fossiles provient plus ou moins d'environ 10 mètres au-dessous de la surface.

L'autre gisement, celui de Pero Filho (3), a également été découvert à l'occasion du creusement d'un puits. Le propriétaire, ayant constaté que l'eau sentait le soufre, avait alerté les Services Géologiques. Une fois encore, la coupe n'était plus visible lorsque G. Zbyszewski et O. da Veiga Ferreira (d'abord) puis M. T. Antunes s'y sont rendus. Sur les déblais on a recueilli quelques restes de gros mammifères et plusieurs *Unio*, tandis que le lavage des terres a donné un certain nombre de micromammifères, etc. Les sédiments, plus grossiers qu'à Póvoa de Santarém mais renfermant aussi des concrétions calcaires, plus pauvres en lignite (qui y existe également), parlent plutôt en faveur d'un faciès plus strictement fluvial avec des apports considérables en provenance du Massif Calcaire se superposant aux arènes du Massif Ancien. Par contre, les dépôts ligniteux de Póvoa de Santarém indiqueraient un faciès stagnatile-palustre, peut-être un bras mort ou un méandre abandonné d'une rivière; aux alentours, une végétation riche (étude en cours) comprenait notamment des légumineuses, conifères, etc. Oogones de Characées fréquents sur les deux gisements.

Enfin, le petit gisement de Chões près Secorio, freguesia de Moçarria (4) est encore un puits dont le remplissage avait été dispersé sur le champs. Peu d'argile charbonneuse a pu y être recueillie (Décembre, 1971), elle a été trouvée à 12,5 m de profondeur. D'après le propriétaire Mr. Florentino do Rosário Nunes, la même couche fût interceptée autrefois lors du creusement d'un autre puits dans la même ferme.

### III – MAMMIFÈRES

Ordre – CARNIVORA BOWDICH, 1821

Famille – Ursidae GRAY, 1825

Sous Famille – Amphicyoninae TROUËSSART, 1885

Genre – AMPHICYON LARTET, 1836

*AMPHICYON MAJOR* DE BLAINVILLE, 1841

Syn.: *Amphicyon major*, in ANTUNES & ZBYSZEWSKI, 1973, tableau I.

Espèce représentée à Pero Filho par une carnassière inférieure droite, mutilée de la portion mésiale. Ce qui en reste est toutefois assez typique et très comparable aux pièces homologues de Sansan; comme chez celles-ci, la taille excède celle des  $M_1$  d' *A. major* de l'"Helvétien" Vb (Langhien inférieur) lisboisais, ce qui plaide en faveur d'un âge plus moderne.

Ordre – ARTIODACTYLA OWEN, 1848

Famille – Suidae GRAY, 1821

Sous Famille – Tetraconodontinae LYDEKKER, 1876 emend. SIMPSON 1945

Genre – CONOHYUS PILGRIM, 1926 emend. COLBERT, 1933

### CONOHYUS SIMORRENSIS (LARTET, 1836)

Syn.: *Conohyus simorrensis*, in ANTUNES & ZBYSZEWSKI, 1973, tableau I.

Les suidés du genre *Conohyus* ont été caractérisés d'abord en Asie, aux Siwaliks (voir COLBERT, 1933). Leur denture se reconnaît aisément par ses énormes prémolaires, surtout les  $P^3$  et  $P_3$ . Or, une telle dent, une  $P^3$  gauche, provient de Pero Filho. Rien ne semble indiquer qu'elle appartienne à une espèce autre que *C. simorrensis* laquelle paraît d'ailleurs assez commune dans le Miocène du bassin du Tage. Elle y a notamment été reconnue par ROMAN (1907) d'après une mandibule et fragments de maxillaires de Fonte do Pinheiro, rapportés par cet auteur à *Hyotheirium simorrense* var. *doati*. Longueur mesio-distale, 19,3 mm; largeur transversale max. 17,6 mm.

Ces immigrants d'origine asiatique sont bien représentés en Europe occidentale à partir du niveau de Simorre (Zone MN7). Leur arrivée un peu plus précoce nous a été signalée par L. Ginsburg dans les gisements de Sansan (MN6), et même dans celui de Pontlevoy (MN5). *Conohyus* de toute façon demeure très rare avant le niveau de Simorre.

Ordre – PERISSODACTYLA OWEN, 1848

Famille – Equidae GRAY, 1821

Sous Famille – Anchitheriinae OSBORN, 1910

Genre – ANCHITHERIUM VON MEYER, 1844

*ANCHITHERIUM AURELIANENSE* (CUVIER, 1825)

Syn.: *Anchitherium aurelianense*, in ANTUNES & ZBYSZEWSKI, 1973, tableau I.

La présence d'*Anchitherium* est révélée à Póvoa de Santarém par un fragment de muraille externe d'une dent jugale supérieure. Le pilier labial bien net, la taille, la brachyodontie ne prêtent à aucune confusion. L'espèce, à vaste répartition géographique, apparaît en Europe par voie de migration depuis le Miocène tout à fait inférieur, et survit jusqu'à l'arrivée des premiers *Hipparion*. Au cours de ces temps, la taille a augmentée sans qu'il y ait des changements de structure de quelque importance.

Famille – Rhinocerotidae GRAY, 1821

Sous Famille – Rhinocerotinae GRAY, 1821

Genre – DIDERMOCERUS BROOKES, 1828 (= *DICERORHINUS* GLOGER, 1841)

Sous Genre – *Lartetotherium* GINSBURG, 1974

Cf. *DIDERMOCERUS (LARTETOTHERIUM) SANSANIENSIS* (LARTET, 1851)

Syn.: *Dicerorhinus sansaniensis*, in ANTUNES & ZBYSZEWSKI, 1973, tableau I.

Un rhinoceros de taille médiocre est apparemment quasi omniprésent dans les gisements miocènes de la région. Sur

la base de l'étude de ROMAN (1907), confirmée plus tard par celle de FLEURY (1922) — qui se fondait sur les restes d'un crâne de Quinta do Marmelal —, on les a cités comme *Dicerorhinus sansaniensis*. En effet, la muraille externe d'un germe de  $P_m$  inférieure droite (Póvoa de Santarém) sans bourrelet basal (ce qui exclue *Aceratherium*), assez brachyodonte et de taille plutôt petite (rien à voir avec *Hispanotherium*, *Chilotherium*, *Brachypotherium*) paraît bien convenir à l'espèce en question. D'autres restes dentaires et une phalange de Pero Filho semblent bien s'accorder avec la pièce citée plus haut.

La systématique des rhinoceros miocènes ayant récemment été l'objet d'importantes révisions, et compte-tenu aussi de l'insuffisance du matériel, il ne nous paraît pas possible de donner une diagnose très sûre. Nous croyons toutefois qu'il peut vraisemblablement s'agir de *D. sansaniensis*.

Ordre — PROBOSCIDEA ILLIGER, 1811

Famille — Gomphotheriidae CABRERA, 1929

#### MASTODONTE INDÉTERMINÉ

Des fragments dentaires de Póvoa de Santarém et de Pero Filho, ainsi qu'un calcanéum de ce dernier gisement,

	Póvoa de Santarém		La Grive Saint Alban	Anwil	Vösendorf	Eichkogel
$M_2$	Longueur (mm)	2,65 (lex.)	2,65 (moy. 14 ex.)	2,54 (lex.)	2,30 (moy. 20 ex.)	2,26 (moy. 5 ex.)

Chez cette  $M_2$  le cingulum distal (post cingulide d'après la nomenclature de SZALAY 1969 modifiée par KRISH-TALKA, 1973) très réduit, reste bas et n'atteint pas la crête qui relie le hypoconide et l'entoconide (postcristide, *id.*) contrairement à ce qu'on peut observer à La Grive et Anwil. Ceci et l'usure excessive des molaires supérieures empêchent d'identifier cette forme plus en détail.

Famille — Soricidae GRAY, 1821

Sous Famille — Crocidurinae MILNE EDWARDS, 1874

Genre — MIO SOREX KRETZOI, 1959

#### MIO SOREX GRIVENSIS (DEPÉRET, 1892)

(Pl. I, fig. 1)

Matériel: 1  $P_4$  droite de Póvoa de Santarém, avec 1,11 X 0,71 mm (longueur X largeur).

Cette dent montre la structure des dents de Crociduriné, à savoir deux courtes crêtes postérolabiale et postérolinguale également développées. Le cingulum distal se soulève en une petite pointe médiane, et la dent possède deux racines dont la mésiale très réduite. Ces caractères et les dimensions conviennent parfaitement à l'espèce *Miosorex grivensis* de La Grive, sans être une preuve suffisante de la conspécificité.

prouvent la présence de mastodontes, tout en étant insuffisants pour une discussion plus détaillée.

Ordre — INSECTIVORA BOWDICH, 1821

Famille — Erinaceidae BONAPARTE, 1838

Sous Famille — Galericinae POMEL, 1848

Genre — GALERIX POMEL, 1848

#### GALERIX cf. SOCIALIS (VON MEYER, 1865)

(Pl. I, fig. 3)

Syn.: *Galerix exilis*, in ANTUNES & ZBYSZEWSKI, 1973, tableau I.

Le gisement de Póvoa de Santarém a fourni deux moitiés de  $P^4$ , une  $M^1$  droite, une  $M^2$  gauche (les deux molaires étant très usées) et une  $M_2$  gauche très fraîche. Cette dent, qui mesure 2,65 mm de long et 2,02 mm de largeur au talonide contre 1,96 mm au trigonide est nettement trop petite pour appartenir à *G. exilis* (Blainville). Ses dimensions par contre entrent parfaitement dans les limites de *G. socialis* de La Grive Saint Alban. Dans les niveaux plus modernes que La Grive, comme à Anwil, on observe des valeurs plus faibles. Ceci s'accroît encore dans les gisements du Miocène supérieur comme l'a montré RABEDER (1973, p. 432, 439), comme suit:

Ordre — CHIROPTERA BLUMENBACH, 1779

Famille — Vespertilionidae GRAY, 1821

Genre — EPTESICUS RAFINESQUE, 1820

#### EPTESICUS CAMPANENSIS BAUDELLOT, 1970

(Pl. I, fig. 2-a et 2-b)

Le gisement de Póvoa de Santarém a livré une canine supérieure gauche d'une chauve-souris de taille robuste (longueur, 1,97; largeur, 1,73). La crête mésiale n'est pas sensiblement arquée, le cingulum mésial ne se relève pas fortement vers l'avant, il ne s'agit donc pas d'un Rhinolophoidea. Cette dent très usée montre sur la face linguale une facette d'usure due au frottement de la canine inférieure; l'animal possédait des canines très hautes. La section est modérément elliptique allongée, le cingulum basal est continu et non renflé en tubercule. Cette dent paraît très semblable à la dent de Sansan rapportée à *E. campanensis* par BAUDELLOT (1972, fig. 27).

Jusqu'à présent ce vespertilionidé de grande taille n'avait pas encore été signalé ailleurs qu'à Sansan.

(3) Coordonnées, d'après la Carte Militaire du Portugal 1:25 000, feuille n° 352 (Almoater, Santarém), ND 227,5 473,5. (Coordonnées selon la quadrature principale kilométrique UTM, fuseau 29, ellipsoïde international-datum européen).

(4) Coordonnées, d'après la Carte Militaire du Portugal 1:25 000, feuille n° 352 (Almoater, Santarém) ND 210,5 468,5.

Ordre — LAGOMORPHA BRANDT, 1855.

Famille — Ochotonidae THOMAS, 1897

Genre — LAGOPSIS SCHLOSSER, 1894

*LAGOPSIS VERUS* (HENSEL, 1856)

(Pl. I, fig. 4 à 8)

Syn.: *Lagopsis verus*, in ANTUNES & ZBYSZEWSKI, 1973, tableau I.

Cette forme, une des plus abondantes à Póvoa de Santarém, y est représentée notamment (on n'a considéré que les seules dents significatives) par 34 dents jugales parmi lesquelles une  $D_3$  droite (1,95 × 1,58 mm); quatre  $P_3$  g (1,75 × 1,45; 1,77 × 1,61; 2,06 × 1,87; 2,06 × 1,90); deux  $P^2$  d, g (1,02 × 1,96; 1,12 × 1,74); trois  $P^3$  d, deux  $P^3$  g (1,43 × 3,09; 1,25 × 2,90; 1,50 × 3,26) (trois seulement ont permis des mesures). Le gisement de Pero Filho n'a fourni qu'une moitié de molaire inférieure de *Lagopsis* identifiable par son fut rectiligne, tandis que les dents correspondantes de *Prolagus* ont un fut arqué. À Chões la présence de *Lagopsis* est attestée par une molaire inférieure. Les mensurations ont été faites par un système différent de celui de DE BRUIJN & VAN MEURS (1967), et de la manière adoptée par LOPEZ — MARTINEZ & THALER (1975, p. 151): plus grande longueur et plus grande largeur orthogonale.

La  $D_3$  d de Póvoa de Santarém a les dimensions des pièces de La Grive, comme chez ces dernières les deux lobes postérieurs sont unis par un pilier médian, le lobe antérieur est isolé. Cet isolement paraît plus accentué à Póvoa de Santarém et l'antéflexide (terme utilisé pour une structure analogue pour la  $P_3$  par LOPEZ-MARTINEZ & THALER, 1975, p. 851) est plus resserré.

La  $P_3$  montre une importante variation de taille. Les deux  $P_3$  les plus petites ont un antéroconide pratiquement dépourvu d'antéflexide offrant une forme qui rappelle encore celle de *Lagopsis peñai* tout en surpassant la taille des  $P_3$  de cette dernière espèce. Les deux  $P_3$  les plus grosses, au contraire, ont un antéroconide profondément entaillé par l'antéflexide et le paraflexide; elles ont donc un morphotype de *Lagopsis verus* relativement évolué. Il est frappant d'observer que les valeurs extrêmes de la longueur sont pratiquement identiques à celles de Manchones et pratiquement en dessous des limites observées à La Grive, ce qui laisse présager un âge très voisin de celui du gisement espagnol.

Les  $P^2$  de *Lagopsis* se distinguent de celles de *Prolagus oeningensis* par une plus grande longueur par rapport à la largeur à la fois en dimensions absolues et relatives. Ceci résulte du fait que le bord lingual est orthogonal au bord distal; chez *Prolagus* au contraire le bord lingual est oblique. Chez *Lagopsis* les vallées (para — et mésoflexus) sont obliques en direction linguo-labiale, par contre chez *P. oeningensis* ces mêmes vallées sont longitudinales ou même légèrement obliques en sens inverse. Le gisement de La Grive n'a fourni que deux  $P^2$  de *Lagopsis* sensiblement plus grandes (1,18 × 2,26 et 1,32 × 2,00).

La morphologie des  $P^3$  de *Lagopsis* est stable. Là encore les dimensions observées sont inférieures à celles des dents de La Grive, dont les limites de variation vont de 1,69 × 3,47 à 1,90 × 3,64.

En conclusion, il s'agit d'un *Lagopsis verus* plutôt archaïque, plus primitif que celui de La Grive et pratiquement identique à celui de Manchones, décrit par DE BRUIJN & VAN MEURS (*op. cit.*).

Genre — PROLAGUS POMEL, 1853

*PROLAGUS OENINGENSIS* KÖNIG, 1825

(Pl. I, fig. 9-10)

Syn.: *Prolagus oeningensis*, in ANTUNES & ZBYSZEWSKI, 1973, tableau I.

Cette forme est présente dans tous les gisements étudiés mais en nombre nettement moindre que le *Lagopsis*. Outre des débris, on a une  $P_3$  de Pero Filho endommagée, une  $D_3$  de Chões (1,56 × 1,16), et de Póvoa de Santarém: 3  $P_3$  à antéroconide cassé montrant un crochet bien développé, 1  $P^2$  d (0,96 × 1,80) et 2  $P^2$  g (0,83 × 1,70; 0,85 × 1,68); 1  $P^3$  d (1,90 × 2,52), 1  $P^3$  g endommagée; 2  $P^4$  d (1,45 × 2,62; 1,36 × 3,08); 1  $M^1$  d (1,38 × 2,66). Toutes les dents mesurées appartiennent sans conteste à *P. oeningensis*. Une comparaison plus détaillée avec d'autres populations n'est pas possible pour le moment.

Ordre — RODENTIA BOWDICH, 1821

Famille — Castoridae GRAY, 1821

Genre — EUROXENOMYS SAMSON & RADULESCO, 1973

*EUROXENOMYS MINUTUS* (VON MEYER, 1838)

Syn.: *Monosaulax minutus*, in ANTUNES & ZBYSZEWSKI, 1973, tableau I.

La présence d'un tout petit Castoridé est attestée à Póvoa de Santarém par une seule molaire  $D^4$  fort usée (2,97 × 3,82). S'agissant d'une dent de si petite taille, elle ne peut appartenir qu'à la seule espèce européenne *E. minutus*, connue depuis le niveau de Sansan jusqu'au Vallésien.

Un nouveau genre, *Euroxenomys*, a été récemment proposé pour cette espèce qui semble en effet se différencier des vrais *Monosaulax* d'Amérique du Nord.

Famille — Sciuridae GRAY, 1821

Sous Famille — Sciurinae GRAY, 1821

Genre — HETEROXERUS STEHLIN & SCHAUB, 1951

*HETEROXERUS GRIVENSIS* (MAJOR, 1893)

(Pl. I, fig. 11 à 17)

Syn.: *Heteroxerus grivensis*, in ANTUNES & ZBYSZEWSKI, 1973, tableau I

Des écureils terrestres sont largement représentés à Póvoa de Santarém. Les dents sont assez nombreuses (tableau), contrastant avec la pauvreté des restes d'autres Sciuridés. *H. grivensis* se reconnaît par sa forte taille, par la hauteur des couronnes, par la faiblesse voir l'absence des antéroconides et des cingulum antérolabiaux, ainsi que par le fort développement des entolophides.

**HETEROXERUS GRIVENSIS**

	n	Longueur			Largeur		
		min.	moy.	max.	min.	moy.	max.
Póvoa de Santarém							
D <sub>4</sub>	1		1,73			1,52	
P <sub>4</sub>	1		1,69			1,57	
M <sub>1</sub>	2	2,10		2,12	2,12		2,16
M <sub>2</sub>	1		2,27			2,17	
M <sub>3</sub>	3	2,23	2,39	2,53	2,08	2,14	2,23
D <sup>4</sup>	1		1,85			1,82	
P <sup>4</sup>	2	1,59		1,77	1,89		2,14
M <sup>1-2</sup>	5	1,87	1,98	2,10	2,22	2,42	2,56
M <sup>3</sup>	2	1,97		2,04	2,00		2,24

La population en cause montre comme particularité l'absence totale de mésostyle aux molaires supérieures. En outre on peut s'étonner de la grande taille des dents, puisque 13 sur 17 dépassent la valeur maximale observée à Manchones (DE BRUIJN, 1967, p. 149) et même 4 dents, la D<sub>4</sub>, deux M<sub>3</sub> et une P<sup>4</sup> excèdent les valeurs mesurées à La Grive sur une population bien plus considérable. Un semblable phénomène *a priori* inattendu avait déjà été signalé à Las Planas IV par DE BRUIJN (*op. cit.*).

Genre — *SPERMOPHILINUS* DE BRUIJN & MEIN, 1967

*SPERMOPHILINUS BREDAI* (VON MEYER, 1848)  
(Pl. I, fig. 18-19)

Une M<sup>1-2</sup> droite (1,75 X 2,13) de Póvoa de Santarém, d'après la forme et la taille convient parfaitement à cette espèce, qui n'avait pas été citée auparavant. Cette dent offre la particularité d'être entièrement dépourvue de mésostyle (contrairement à la majorité des dents de Manchones), également sans trace de la crête mésostyloire qui habituellement à La Grive rattache un petit mésostyle au paracône.

La même forme est représentée aussi par une M<sub>1</sub> gauche (1,96 X 1,80) de Póvoa de Santarém, entièrement dépourvue d'entoconide comme chez la plupart des spécimens connus ailleurs, et montrant un antéroconide presque aussi développé que le protoconide.

Sous Famille — *Petauristinae* MILLER, 1912 *emend.* SIMPSON, 1945

Genre — *MIOPELTAURISTA* KRETZOI, 1962

*MIOPELTAURISTA GAILLARDI* (MEIN, 1970)  
(Pl. II, fig. 20)

Syn.: *Cryptopterus gaillardi*, in ANTUNES & ZBYSZEWSKI, 1973, tableau I.

Les écureuils volants existaient dans la région, ils sont représentés par une M<sub>2</sub> gauche de Póvoa de Santarém. Cette dent très fraîche offre une taille légèrement inférieure aux

pièces de La Grive et la crenulation de la cuvette du talonide est moins prononcée. Néanmoins la présence d'un hypolophide moyennement développé incite à attribuer cette forme à l'espèce *M. gaillardi* plutôt qu'à *M. gibberosa* (HOFFMANN, 1893).

Famille — *Gliridae* THOMAS, 1897

Genre — *PARAGLIRULUS* ENGESSER, 1972

*PARAGLIRULUS SCALABICENSIS* ANTUNES & MEIN, nov. sp.  
(Pl. II, fig. 23)

Syn.: *Microdyromys miocaenicus*, in ANTUNES & ZBYSZEWSKI, 1973, tableau I.

*Holotypus*: M<sup>1</sup> droite (1,05 X 0,99).

*Locus typicus*: puits à Pero Filho, village à 6 Km WNW de Santarém, Portugal. Coordonnées, voir l'Introduction.

*Stratum typicum*: sables argileux à concrétions calcaires, à lignite peu abondant, riche en *Unio ribeiroi* Font.

*Aetas*: partie supérieure du Miocène moyen (sommet de MN6, équivalent marin probable mais à vérifier N12 de Blow (certainement entre N10 et N14).

*Derivatio nominis*: le nom de l'espèce évoque le nom latin (*Scalabis*) de la ville de Santarém, chef-lieu du Département (Distrito en portugais) dans lequel se place le gisement.

*Diagnosis*: *Paraglirulus* de taille supérieure à celle de *P. lissiensis* (HUGUENEY & MEIN, 1965) et inférieure à celle de *P. wernfelsi* ENGESSER, 1972, à endolophe discontinu sur la M<sup>1</sup> (anterolophe non relié au protocône); centrolophe antérieur non relié au paracône; centrolophe postérieur réuni au metacône; crêtes accessoires extra-trigone inégalement développées, l'antérieure plus réduite.

Cette dent, l'holotype, constitue malheureusement le seul document disponible. La couronne est modérément concave, la muraille linguale forme une pente douce et présente une forte ornementation. L'anterolophe est relié labialement au paracône, et le posterolophe est relié labialement au metacône. La crête accessoire antérieure est longue

et reliée labialement au centrolophe antérieur; il existe une petite crête accessoire supplémentaire (médiane) entre le protolophe et la crête accessoire antérieure. La dent présente donc un nombre total de 10 crêtes.

Rapports et différences: le genre *Paraglrulus* comportait les deux espèces déjà citées. Outre les critères de taille, cette nouvelle forme en diffère par le grand allongement par rapport à la largeur chez la  $M^1$ . Diffère en outre de *P. lissiensis* par son centrolophe antérieur isolé du paracône. Elle diffère également de *P. werenfelsi* par l'inégalité des crêtes accessoires extratrigone.

La première détermination de *Microdryomys miocainicus*, antérieure à la publication de Engesser, était justifiée par l'existence de dents relativement voisines à Sansan, appelées de cette façon par BAUDELLOT (1966). Sans pouvoir être sûr que l'unique dent de Pero Filho diffère spécifiquement de la forme de Sansan (attribuée à *P. cf. lissiensis* par ENGESSER, 1972), elle mérite sûrement une dénomination spécifique différente de *P. lissiensis*.

Genre – *PARAGLIS* BAUDELLOT, 1970

*PARAGLIS ASTARACENSIS* BAUDELLOT, 1970  
(Pl. II, fig. 24-25)

Syn.: *Paraglis cf. astaracensis*, in ANTUNES & ZBYSZEWSKI, 1973, tableau I.

Ce gros Glirodé est représenté par deux dents, une  $M^1g$  (1,82 X 1,70) et une  $M^2g$  (1,75 X 1,84) de Póvoa de Santarém. Elles surprennent par leur grande taille, la  $M^1$  en particulier est longue et relativement étroite. Les dimensions de ces dents surpassent celles de la population de Sansan, elles sont plus proches de celles de La Grive ou d'Anwil.

Les dents en question, par leur taille, leur concavité, leur endolophe continu, leur centrolophe antérieur réuni à l'endolophe, correspondent bien au genre *Paraglis*. Particularités à noter la  $M^1$  montre une disjonction des crêtes accessoires, coupées en une portion labiale et une portion linguale.

Genre – *PERIDYROMYS* STEHLIN & SCHAUB, 1951

*PERIDYROMYS HAMADRYAS* (MAJOR, 1899)  
(Pl. II, fig. 26)

Syn.: *Peridyromys hamadryas*, in ANTUNES & ZBYSZEWSKI, 1973, tableau I.

Une  $M_1$  droite de Póvoa de Santarém (1,06 X 1,03) peut raisonnablement être attribuée à cette espèce. Cette dent, à couronne modérément concave, montre des crêtes majeures hautes et épaisses, et des crêtes accessoires (une antérieure, l'autre postérieure) basses, fines et courtes. Le mésolophide n'est pas recourbé mésialement. Le centrolophide, transverse également, est relativement long. Il n'y a que deux racines.

La présence de crêtes accessoires chez *P. hamadryas* est un phénomène rare à La Grive mais qui existe cependant. De même, généralement le mésolophide se courbe mésia-

lement dans sa portion labiale. Ce même morphotype est plus commun dans l'espèce *P. multicrostus* DE BRUIJN, 1966, du Vallésien inférieur de Pedregueras, qui est une forme de plus grande taille, notre spécimen en diffère en outre par son unique racine mésiale. Il s'agit peut-être de l'ancêtre de *P. multicrostus*.

Genre – *PSEUDODRYOMYS* DE BRUIJN, 1966

*PSEUDODRYOMYS* sp.  
(Pl. II, fig. 21-22)

Syn.: *Aucune* (non cité auparavant).

Deux dents de Póvoa de Santarém, une  $M^1$  droite (1,17 X 1,31) et une  $M_1$  droite (1,17 X 1,14) représentent le genre *Pseudodryomys*. Elles sont rassemblées à cause de leur similitude de taille et de structure: couronne modérément concave aux vallées larges et profondes.

La  $M^1$  possède 5 crêtes; il n'y a pas de centrolophe antérieur. Le protocône est isolé. L'antérolophe rejoint le paracône. Le centrolophe unique est réuni au métacône. Le postérolophe est isolé. Une telle structure peut s'observer chez quelques spécimens de *P. simplicidens* du gisement de Buñol (DAAMS, 1974, p. 207, morphotype E, fig. 3, plate II, fig. 7), avec toutefois la différence qu'à Buñol le postérolophe rejoint le protocône. Si les dimensions de cette dent correspondent comme taille à un *P. simplicidens* du niveau de Buñol, elle serait trop petite pour un *simplicidens* du niveau de Manchones. Enfin, l'association de la molaire inférieure rend incompatible l'attribution de cette forme à l'espèce en cause.

La  $M_1$  montre un morphotype tout à fait inhabituel, inconnu chez les *Pseudodryomys*, à savoir: un centrolophide très réduit, limité dans la partie médiane de la dent, et associé avec la présence de crêtes accessoires antérieure et postérieure. Ces crêtes accessoires comme le centrolophide sont fines et basses, les crêtes majeures au contraire sont hautes et épaisses. Il s'agit d'un germe dentaire dont le nombre des racines ne peut pas être évalué.

En conclusion, si la conspécificité des deux spécimens décrits est exacte, il est évident qu'il s'agit d'une forme nouvelle.

Genre – *GLIRUDINUS* DE BRUIJN, 1966

*GLIRUDINUS* sp.  
(Pl. II, fig. 27)

Syn.: *aucune* (non cité auparavant).

Une  $M_3$  droite (1,15 X 1,08) de Póvoa de Santarém ne peut être attribuée à aucune des formes précédemment décrites. Il s'agit d'une dent à surface occlusale presque plane, uniquement relevée sur son bord lingual. Les crêtes accessoires sont aussi hautes que les crêtes majeures. Les vallées sont très peu profondes, le centrolophide est très long. Sur le bord labial les crêtes se resserrent, ne laissant entr'elles que des passages très étroits. Il y a 4 crêtes accessoires, l'antérieure et la postérieure très développées, et 2 petites crêtes accessoires de part et d'autre du centrolo-

phide. Cette dent est bien une  $M_3$  malgré son faible retrécissement postérieur car il n'y a aucune trace de facette d'usure distale (la facette d'usure mésiale, par contre, est nette). La dent possède deux racines.

Nous pensons que cette dent appartient à la même espèce non nommée (*Glirudinus* sp.) signalée par DE BRUIJN (1967, p. 115, Lámina VI, fig. 9) du gisement de Armantes. Une  $M_3$  de Plakia (Crête) a également été attribuée à cette forme par DE BRUIJN & MEULENKAMP (1972, p. 59, pl. I, fig. 10).

Nos partageons totalement l'opinion de DE BRUIJN quant à l'existence d'un nouveau Gliridé rarissime, malheureusement le matériel reste trop faible pour lui donner un nom d'espèce.

Famille – *Cricetidae* ROCHEBRUNE, 1883

Genre – *MEGACRICETODON* FAHLBUSCH, 1966

*MEGACRICETODON CRUSAFONTI* (FREUDENTHAL, 1963)

(Pl. III, fig. 33 à 41)

Syn.: *Megacricetodon gregarius*, in ANTUNES & ZBYSEWSKI, 1973, tableau I.

C'est l'espèce la plus commune, elle est représentée par d'assez nombreuses dents de Póvoa de Santarém, Pero Filho et Chões (voir tableau suivant).

Les  $M_1$  ont un métalophide très court. Cinq sur 12  $M_1$  de Póvoa de Santarém montrent un antéroconide légèrement bifide, aucune n'a le prélobe subdivisé en deux jusqu'à la base; le cingulum antero-labial forme une crête bien développée dans tous les spécimens. Le sinuside est peu oblique. Par contre, la  $M_1$  de Chões montre un antéroconide entièrement subdivisé jusqu'à sa base.

Les  $M_2$  ont souvent perdu entièrement le mésolophide (6/9). Un échantillon a un mésolophide moyen et deux en ont un très court. Le sinuside est davantage incliné vers l'arrière.

Les  $M_3$  sont toutes dépourvues de mésolophide.

Les  $M^1$  ont toutes un éperon au paracône, un métalophide postérieur, un sinus médian, un postero-sinus très réduit ne formant une vallée que dans 2 spécimens.

Sur les 5  $M^2$  une seule montre un protolophule postérieur associé avec un sinus grand et très oblique vers l'avant (caractère évolué), les autres sont classiques.

La population de Póvoa de Santarém ne se distingue de celle de Manchones ni par la taille ni par les caractères morphologiques.

La petite population de Pero Filho rentre dans les limites de variabilité de celle de Póvoa de Santarém, seule une  $M_3$  un peu forte atteint le maximum de longueur observé à Manchones, cette dent est la seule  $M_3$  des deux gisements possédant un mésolophide.

Signalons que la  $M_{3g}$  (1,15 X 0,89) de Quinta do Marmelal pourrait également appartenir à cette espèce.

Genre – *FAHLBUSCHIA* MEIN & FREUDENTHAL, 1971

*FAHLBUSCHIA DAROCENSIS* (FREUDENTHAL, 1963)

(Pl. II, fig. 28 à 32)

Syn.: *Democricetodon larteti*, in ANTUNES & ZBYSEWSKI, 1973, tableau I.

Probablement, *Democricetodon* sp. (*larteti?*), in ANTUNES & ZBYSEWSKI, *idem*.

*MEGACRICETODON CRUSAFONTI*

	n	Longueur			Largeur			
		min.	moy.	max.	min.	moy.	max.	
Póvoa de Santarém	$M_1$	9	1,53	1,64	1,78	0,89	0,98	1,02
	$M_2$	9	1,17	1,26	1,32	0,94	1,03	1,10
	$M_3$	10	1,01	1,08	1,15	0,83	0,87	0,92
	$M^1$	14	1,65	1,76	1,90	1,04	1,12	1,27
	$M^2$	5	1,10	1,27	1,36	1,03	1,08	1,15
	$M^3$	3	0,76	0,89	1,02	0,76	0,84	0,92

Pero Filho	$M_1$	3	1,61	1,65	1,70	0,94	0,98	1,05
	$M_2$	3	1,24	1,28	1,31	1,00	1,04	1,09
	$M_3$	2	1,00	1,10	1,20	0,88	0,92	0,96
	$M^1$	3	1,71	1,77	1,80	1,09	1,13	1,19
	$M^3$	3	0,83	0,87	0,92	0,88	0,90	0,94

Chões

$M_1$  (1,53 X 0,93);

$M_2$  (1,36 X 1,11)

Cette espèce est bien représentée à Póvoa de Santarém (voir Tableau); quelques dents incomplètes de Pero Filho peuvent également lui appartenir, sans qu'il soit possible d'en être sûr.

Cette espèce a été définie à Manchones, elle est inconnue à Sansan; en France seules quelques dents de La Grive (fissure L7) lui ont été attribuées (MEIN & FREUDENTHAL, 1971, Fig. 1, p. 14).

*FAHLBUSCHIA DAROCENSIS*

	n	Longueur			Largeur		
		min.	moy.	max.	min.	moy.	max.
Póvoa de Santarém							
M <sup>1</sup>	2	2,42	2,47	2,52	1,55	1,59	1,63
M <sup>3</sup>	2	1,20		1,27	1,25		1,25
M <sub>1</sub>	3	1,72	1,87	2,15	2,21	1,28	1,35
M <sub>2</sub>	5	1,70	1,78	1,88	1,38	1,48	1,52
M <sub>3</sub>	1		1,61			1,31	

Par suite du délai de parution d'une note précédente (ANTUNES & ZBYS., 1973) on n'avait pas eu connaissance de la révision des Cricetidés qui a amené à la création du genre *Fahlbuschia*.

Les deux espèces, *F. darocensis* et *F. larteti* ont des tailles très voisines. Dans le matériel actuellement disponible seules quatre dents, deux M<sub>1</sub> et deux M<sup>3</sup> sont en dessous des limites de *F. larteti*, toutes les autres dents ont des dimensions qui pourraient convenir à l'une ou l'autre forme. Ceci explique la première détermination de *D. larteti* sur un matériel moins complet.

Du point de vue morphologique, une M<sup>1</sup> et deux M<sub>2</sub> présentant un petit mésolophe (-ide) excluent la détermination de *F. larteti*.

Toutes les dents trouvées de par leur taille et leur morphologie entrent dans la variabilité observée à Manchones (FREUDENTHAL, 1963, pp. 54-56).

Genre – *CRICETODON* LARTET, 1851

*CRICETODON JOTAE* MEIN & FREUDENTHAL, 1971

(Pl. III, fig. 42 à 45)

Syn.: *Cricetodon lusitanicus*, in ANTUNES & ZBYSZEWSKI, 1973, tableau I; citée par erreur, car cette espèce a été reconnue seulement à Azambujeira.

Matériel de Póvoa de Santarém: 1 M<sub>1</sub> gauche (2,45 X 1,75); 2 M<sub>2</sub>d (2,27 X 1,78; 2,54 X 1,98); 1 M<sub>3</sub>d (2,31 X 1,75); 1 M<sup>2</sup>d (2,32 X 2,01); 1 M<sup>2</sup>g (2,15 X 1,82); fragments de 2 M<sup>3</sup> et 1 M<sub>3</sub>.

Matériel de Chões: 1 M<sup>1</sup>g (3,17 X 2,14).

D'après la taille de ces dents on a affaire à un représentant de la lignée de taille moyenne *C. meini* – *C. jotae* – *C. decedens*. La double liaison du métaconide de la M<sub>1</sub>, la présence d'un faible mesolophe à toutes les molaires inférieures, le développement d'un fort éperon postérieur au paracône des M<sup>1</sup> et M<sup>2</sup> sans toutefois que cet éperon constitue une muraille labiale sont les caractères typiques de *C. jotae*.

*CRICETODON* sp.

(Pl. III, fig. 46)

Une M<sub>2</sub>g de Póvoa de Santarém (2,77 X 2,19) a une taille supérieure à celle de *C. jotae*. Cette dent très grande appartient à la lignée de *Cricetodon* de grande taille *C. sansaniensis* – *C. albanensis*. Elle est assez usée et montre un mesolophe moyen et un sinuside transverse. La racine postérieure et cassée, on ne peut pas savoir si elle était bifide ou non.

En conclusion, on ne peut décider si cette dent appartient à *Cricetodon sansaniensis* ou à *C. albanensis*.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

1) Composition des faunes

La composition des faunes est indiquée dans le Tableau 1 (qui contient également des données concernant des végétaux), avec des symboles signifiant approximativement les rapports quantitatifs. À noter spécialement la variété des petits mammifères et surtout celle des Gliridés, dont une espèce nouvelle est décrite; deux autres Gliridés semblent également correspondre à des espèces nouvelles.

D'après la liste faunique établie, on peut constater que les formes rencontrées sont pour la plupart connues d'autres gisements d'Europe occidentale ou centrale, donc les conditions n'étaient pas favorables à l'endémisme et à l'autochtonie.

2) Datation

Le gisement le plus riche, Póvoa de Santarém, permet une datation précise par rapport aux échelles continentales. Parmi les mammifères de plus grosse taille, la présence à Póvoa de Santarém d'*Anchitherium* sans le moindre vestige d'*Hipparion* exclut un âge Miocène supérieur. Parmi les petits mammifères, *Megacricetodon crusafonti*, *Fahlbuschia darocensis* et *Cricetodon jotae* sont des taxa répères de

TABLEAU 1

		Gisements →	Póvoa de Santarém	Pero Filho	Chões	Sítio do Mirante
VÉGÉTAUX (J. PAIS)*		CHARACÉES	●	●		
		POLEN divers	●	●		
		CONIFÈRES ( <i>Picea?</i> )	●			
		RANUNCULACÉE (Cf. <i>Ranunculus</i> sp.)	●			
		<i>Myrica cericiformis</i> KOWNAS	●			
		Cf. <i>Nuphar</i> sp.	●			
		<i>Toddalia maii</i> GREGOR	●			
		<i>Vitis</i> sp.	●			
		<i>Sparganium</i> sp.	●			
		<i>Stratiotes kaltenordheimensis</i> (ZENKER)	⊙			
		<i>Spirematospermum wetzleri</i> (HEER)	●			
		TIGES et BOIS	⊙	●	●	
		LIGNITE	⊙	●	●	●
	GASTÉROPODES (G. TRUC)		<i>Janulus olisiponensis</i> ROMAN		●	
		" <i>Helix</i> " <i>cotteri</i> ROMAN		●		
		<i>Bithynia</i> sp. (opercules)	⊙	⊙		
		<i>Limnaea</i> sp. (apex)	●			
		<i>Planorbis</i> sp. (apex)	●			
		<i>Theodoxus</i> sp.	●			
		<i>Limax</i> sp. (limacelles)	●			
		<i>Testacella</i> sp.	●			
		<i>Ferrissia</i> cf. <i>deperdita</i> DESMAREST				●
		<i>Acroloxus</i> sp.				●
LAMELLIBRANCHES (G. TRUC)		<i>Pisidium</i> sp.	●	●		
		Cf. <i>Unio ribeiroi</i> FONTANNES	●	⊙		
POISSONS (J. GAUDANT)		<i>Leuciscus antunesi</i> GAUDANT n. sp.	●	●	●	
		Cyprinidé indéterminé	●			
REPTILES (M. T. ANTUNES)**		<i>Trionyx</i> sp.	●			
		CHÉLONIEN indéterminé			●	
		SQUAMATA indéterminé	●			
CARNIVORES		<i>Amphicyon major</i> (BLAINVILLE)		●		
	ARTIODACTYLES	<i>Conohyus simorrensis</i> (LARTET)		●		
		CERVIDÉ indéterminé	●			
	PERISSODACTYLES	<i>Anchitherium aurelianense</i> (CUV.)	●			
		RHINOCEROTIDÉ indéterminé	●	●		
	PROBOSCIDIENS	MASTODONTE indéterminé	●	●		
	INSECTIVORES	<i>Galerix</i> cf. <i>socialis</i> (VON MEYER)	●			
		<i>Miosorex grivensis</i> (DEPÉRET)	●			
	CHIROPTÈRES	<i>Eptesicus campanensis</i> BAUDELLOT	●			
	LAGOMORPHES	<i>Lagopsis verus</i> (HENSEL)	⊙	●	●	
<i>Prolagus oeningensis</i> KONIG		●	●	●		
MAMMIFÈRES (M. T. ANTUNES & P. MEIN)		<i>Euroxenomys minutus</i> (VON MEYER)	●			
		<i>Heteroxerus grivensis</i> (MAJOR)	●			
		<i>Spermophilinus bredai</i> (VON MEYER)	●			
		<i>Miopetaurista gaillardii</i> (MEIN)	●			
		<i>Paraglitulus scalabicensis</i> ANT. & MEIN n. sp.		●		
		<i>Paraglis astaracensis</i> BAUDELLOT	●			
	RONGEURS	<i>Peridyromys hamadryas</i> (MAJOR)	●			
		<i>Pseudodryomys</i> sp.	●			
		<i>Glirudinus</i> sp.	●			
		<i>Megacricetodon crusafonti</i> (FREUD.)	⊙	⊙	●	
<i>Fahlbuschia darocensis</i> (FREUD.)		●	●			
<i>Cricetodon jotae</i> MEIN & FREUD.		●		●		
	<i>Cricetodon</i> sp.	●				
	COPROLITHES	●	●			

RÉPARTITION ET FRÉQUENCE RELATIVE DES FOSSILES RECUEILLIS: ● - rare ● - commun ⊙ - abondant.

\* Étude en cours, non publiée.

\*\* Matériel très insuffisant, non décrit en détail.

l'unité mammalienne MN6. Le *Peridyromys hamadryas* et le *Lagopsis verus* inclinent même à penser à une position élevée dans cette unité. Parmi les gisements ayant fourni un matériel abondant et pouvant servir de comparaison c'est avec celui de Manchones qu'on note le plus grand nombre de similitudes.

Si le nombre d'espèces représentées dans le gisement de Pero Filho est beaucoup plus limité, l'identité du *Megacricetodon crusafonti* et son association avec *Conohyus* le placent exactement au même niveau que Póvoa de Santarém un peu plus récent que Sansan.

Quant au gisement de Chões, bien que représenté par un tout petit nombre de dents, la détermination de *Megacricetodon crusafonti* et de *Cricetodon jotae* permettent également de le placer dans MN6.

La présence de *M. crusafonti* dans tous ces gisements nous incite à revoir la datation du gisement de Quinta do Marmelal qui avait fourni une  $M_{3g}$  (1,15 X 0,89) de petit Cricetidé attribuée antérieurement à *Cricetodon gregarius*; il nous semble que cette dent pourrait aussi bien appartenir à *M. crusafonti* qu'à *M. ibericus*. Il s'avère que *M. gregarius* est vraisemblablement absent des faunes ibériques. L'âge de ce gisement avait été rapporté à la base du Miocène supérieur ("Vallésien") sur la foi d'un fémur d'*Hipparion*. D'autre part, le reste de la faune, notamment avec un *Lagopsis*, a un cachet plus ancien, et il n'est pas exclu que la pièce d'*Hipparion* provienne en fait d'une autre localité fouillée par Fleury (coll. à l'Instituto Superior Técnico).

En somme, l'âge des gisements de Póvoa de Santarém, Pero Filho et Chões est celui de l'unité mammalienne MN6; ce serait peut-être aussi le cas de Quinta do Marmelal.

En employant la terminologie habituelle il s'agirait de "Vindobonien supérieur", en tous cas avant le "Vallésien" caractérisé par l'arrivée des *Hipparion*.

Par rapport à d'autres gisements classiques, l'âge est compris entre ceux de Sansan et de La Grive, et semble très près de celui de Manchones.

Finalement, par rapport à la stratigraphie marine, les gisements en cause prêtent à des corrélations indirectes grâce à leur position au dessus des dépôts à huîtres de la région; dans l'état actuel des connaissances ceux-ci peuvent être corrélés avec l'apogée de la transgression qui, dans la région vestibulaire du même bassin du Tage (près de Lisbonne) a été datée par les foraminifères planctoniques, début vers N10 de Blow, fin vers N14 de Blow et qui correspond à la plupart de l'étage Serravalien (voir Antunes *et al.*, 1973). On peut donc accepter que les couches à huîtres se placent à peu près vers N11 ou N12; et par conséquent que N11 sera une limite inférieure pour les gisements en cause. Une autre conséquence, il faut probablement remonter un peu MN6 dans le tableau de corrélations proposé à Madrid (1/Oct./1976) de façon à correspondre à N11 au moins.

D'autre part, l'étude de gisements à mammifères plus modernes intercalés dans les formations marines (Andalousie et Crète, notamment) permet d'établir une limite supérieure: les gisements en étude sont sans doute plus anciens que N16 de Blow, peut-être plus anciens que N15, soit avant le Tortonien-Messinien.

### 3) Écologie

Les grands mammifères sont trop peu nombreux pour permettre des conclusions bien fondées en ce qui concerne l'écologie. Un puissant carnassier comme *Amphicyon major* chercherait du gibier partout où il en aurait, tant un forêt qu'à la lisière de celle-ci, ou bien auprès des abreuvoirs, ou parmi les buissons de la savane. Les mastodontes étaient plutôt omniprésents, ils suggèrent des espaces ouverts à végétation suffisamment riche mais pas nécessairement la forêt. Au contraire, des petits rhinocéros à denture brachyodonte, sans cément, assez fréquents, pourraient peut-être indiquer un milieu forestier, si l'on considère notamment leurs ressemblances avec le *Didermoceros sumatrensis* actuel; le suidé *Conohyus* et l'*Anchitherium* ne le contredisent pas.

Les petits mammifères ne sont que difficilement utilisables pour la reconstruction des biotopes. Leurs restes ont subi un double transport depuis leur lieu de vie jusqu'à leur lieu de fossilisation: 1<sup>er</sup> transport par le rapace prédateur jusqu'à son gîte; 2<sup>ème</sup> transport par les eaux de ruissellement puis ruisseaux jusqu'à la mare de fossilisation.

*Heteroxerus* vivait en milieu steppique sec ainsi sans doute que *Cricetodon* et *Megacricetodon*. *Miopetaurista* avait besoin d'une forêt pour vivre; les Gliridae devaient être heureux avec des arbustes; enfin le Castor vivait probablement sur les bords d'une étendue d'eau. Donc les rongeurs recueillis proviennent vraisemblablement de biotopes variés. On peut en conclure que des biotopes variés existaient dans une superficie restreinte.

Les travaux portant sur les mollusques, et les poissons d'eau douce (cf. TRUC, 1977 et GAUDANT, 1977) ainsi que les résultats préliminaires de l'étude des végétaux, permettent une vision plus précise du milieu. Pour les dépôts riches en lignite on peut penser à des marécages au voisinage d'un cours d'eau ou à des bras morts. L'acidité des eaux n'a pas été suffisante pour empêcher la fossilisation des os, dents et coquilles, ce qui met en évidence l'apport des carbonates dissous en provenance du massif calcaire d'Estremadura. Toutefois l'absence de Crocodiliens et la rareté extrême des Castors font supposer que leur importance en étendue et durée n'ont pas été très grandes.

### Note technique et remerciements

Le matériel étudié a été collecté en partie par M. G. Zbyszewski (quelques restes de mammifères de grosse taille et des *Unio*, conservés aux Serviços Geológicos de Portugal). Le reste fut récolté par M. T. Antunes (autres pièces de grands mammifères, la totalité des mammifères de petite taille, autres vertébrés, mollusques, végétaux), qui a assuré le lavage, tamisage et le tri des sédiments, ainsi que la coordination générale des études réalisées jusqu'à présent; le matériel correspondant est déposé au Centro de Estratigrafia e Paleobiologia das Universidades de Lisboa.

Le géologue Mr. Valdemiro Botelho Pereira a signalé le gisement de Póvoa de Santarém à Mr. Georges Zbyszewski, dont la collaboration a été extrêmement utile; c'est avec lui que nous avons visité cette localité, aussi bien que celles de Pero Filho et Chões.

L'étude des grands mammifères a été réalisée, en partie, à l'Institut de Paléontologie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, où Mr. L. Ginsburg a bien voulu vérifier la détermination de l'*Amphicyon* de Pero Filho. Les micro-mammifères ont été étudiés au Département des Sciences de la Terre de l'Université Claude Bernard, à Lyon; les mesures ont été prises avec une platine à comparateurs

montée sur un stéréomicroscope Leitz à objectif Ultrapak. Les illustrations sont l'oeuvre de Marie-Thérèse Mein.

Les données concernant la Paléobotanique sont les résultats préliminaires d'études en cours, qui nous ont été communiqués par Mr. João Pais.

Nous remercions vivement les personnes et institutions qui nous ont accordé leur appui.

## BIBLIOGRAPHIE

- ANTUNES, M. T. & MEIN, P. (1971): *Notes sur la Géologie et la Paléontologie du Miocène de Lisbonne. IX – Rongeurs et Insectivores (Burdigalien inférieur et Helvétien inférieur)*. Rev. Fac. Ci. Lisboa, 2<sup>a</sup> sér. C, vol. 16, fasc. 2, pp. 327-349, pl. I-IV, 1 fig.
- ANTUNES, M. T. & ZBYSZEWSKI, G. (1973): *Le Méotien-Pontien de la basse Vallée du Tage (rive droite), Portugal, Essai de synthèse biostratigraphique*. Bol. Soc. geol., Portugal, Lisboa, vol. 18, pp. 203-217, 2 fig., 1 tabl.
- BAUDELLOT, S. (1966): *Compléments à l'étude de la faune des rongeurs de Sansan: les Gliridés*. Bull. Soc. geol. France, Paris, sér. 7, vol. 7, 1965, pp. 758-764, 2 fig.
- (1970): *Compléments à l'étude des Micromammifères du gisement miocène de Sansan (Gers)*. C. R. Soc. geol. France, pp. 303-304, figs. 1-2.
- (1972): *Étude des Chiroptères Insectivores et Rongeurs du Miocène de Sansan (Gers)*. Thèse Univ. Toulouse, n.º 496, pp. 1-364, 90 fig., 32 tabl., 16 pl.
- BRUIJN, H. de (1970): *Gliridae, Sciuridae y Eomyidae (Rodentia, Mammalia) miocenos de Calatayud (provincia de Zaragoza, España) y su relación con la biostratigrafía del área*. Bol. Inst. Geol. y Min. España, Madrid, t. 78, pp. 187-373, 18 fig., 2 tabl., pl. I-XI.
- BRUIJN, H. de & MEIN, P. (1968): *On the mammalian fauna of the Hipparion-beds in the Calatayud-Teruel basin (Prov. Zaragoza, Spain). Part. V The Sciurinae*. Koninkl. Nederl. Akad. Wetens., Amsterdam, Proc., sér. B, vol. 71, n.º 1, pp. 73-90, 1 fig., pl. I-II.
- BRUIJN, H. de & MEULENKAMP, J. E. (1972): *Late Miocene rodents from the Pandanassa formation (Prov. Rethymnon), Crete, Greece*. Koninkl. Nederl. Akad. Wetens., Amsterdam, Proc., sér. B, vol. 75, n.º 1, pp. 55-60, 1 fig., pl. I.
- BRUIJN, H. de & MEURS, A. P. H. van (1967): *A biometrical study of the third premolar of Lagopsis and Prolagus (Ochotonidae, Lagomorpha) from the Neogene of the Calatayud-Teruel basin (Aragon, Spain)*. Proc. Koninkl. Nederl. Akad. Wetens., Amsterdam, sér. B, 70, n.º 2, pp. 113-143, 13 fig.
- COLBERT, E. H. (1933): *The Skull and Mandible of Conohyus, a primitive Suid from the Siwalik beds of India*. Amer. Mus. Novitates, New York, n.º 621, pp. 1-12, 5 fig.
- DAAMS, R. (1974): *Pseudodryomys (Gliridae, Rodentia, Mammalia) from early and middle Miocene deposits in Spain*. Koninkl. Nederl. Akad. Wetens., Amsterdam, Proc., sér. B, vol. 77, n.º 3, pp. 201-240, 19 fig., 14 tabl., pl. I-III.
- DAXNER, H. G. & MEIN, P. (1975): *Taxonomische Probleme um das Genus Miopetaurista Kretzoi, 1962, (Fam. Sciuridae)*. Paläont. Z., Stuttgart, vol. 49, n.º 1/2, pp. 75-77.
- ENGESSER, B. (1972): *Die obermiozäne Säugetierfauna von Anwil (Baselland)*. Tätigkeitsber. Naturfors. Ges., Basel, B. 28, pp. 37-363, 134 fig.
- FLEURY, E. (1921): *Notes sur les formations tertiaires et quaternaires portugaises. I Le gisement de vertébrés tertiaires de la "Quinta do Marmelal" (Santarém)*. Comunic. Serv. geol. Portugal, Lisboa, t. 13, pp. 3-16, pl. I.
- FREUDENTHAL, M. (1963): *Entwicklungsstufen der Miozänen Cricetodontinae (Mammalia, Rodentia) Mittelspaniens und ihre stratigraphische Bedeutung*. Beaufortia, Amsterdam, vol. 10, n.º 119, pp. 51-157, 38 fig., pl. I.
- GAUDANT, J. (1977): *Contributions à la Paléontologie du Miocène moyen continental du bassin du Tage II Observations sur les dents pharyngiennes de Poissons Cyprinidés – Póvoa de Santarém*. Ciências da Terra, Lisboa, n.º 3, p.
- GINSBURG, L. (1974): *Les Rhinocerotidés du Miocène de Sansan*. C. R. Acad. Sci. Paris, t. 278, sér. D, pp. 597-600, 1 fig.
- HUGUENEY, M. & MEIN, P. (1965): *Lagomorphes et rongeurs du Néogène de Lissieu (Rhône)*. Trav. Labo. Géol. Fac. Sc. Lyon, N. S., n.º 12, pp. 109-123, pl. I-III.
- LOPEZ-MARTINEZ, N. & THALER, L. (1975): *Biogéographie, évolution et compléments à la systématique du groupe d'Ochotonidés Piezodus-Prolagus (Mammalia, Lagomorpha)*. Bull. Soc. Geol. France, Paris, sér. 7, t. 17, pp. 850-866, 6 fig.
- MAJOR, F. (1899): *On fossil dormice*. Geol. Magaz., London, Dec. 4, vol. 6, pp. 492-501.

- MEIN, P. (1970): *Les sciuroptères (Mammalia, Rodentia) néogènes d'Europe occidentale*. Géobios, Lyon, vol. 3, fasc. 3, pp. 7-77, 85 fig.
- (1976): *Biozonation du Néogène méditerranéen à partir des mammifères*. Proc. VI th Congress, R. C. M. N. S., Bratislava, September 4-7 1975, vol. 2, 1 tabl. hors texte.
- MEIN, P. & FREUDENTHAL, M. (1971): *Les Cricetidae (Mammalia, Rodentia) du Néogène Moyen de Vieux-Collonges. Partie I: le genre Cricetodon Lartet, 1851*. Scripta Geologica, Leiden, n.º 5, pp. 1-51, 13 fig., pl. 1-6.
- RABEDER, G. (1973): *Galerix und Lanthanotherium (Erinaceidae, Insectivora) aus dem Pannon des Wiener Beckens*. N. Jb. Geol., Paläont. Min., Stuttgart, H. 7, pp. 429-446, 5 fig.
- ROMAN, F. & TORRES, A. (1907): *Le Néogène continental de la Basse Vallée du Tage (rive droite) 1<sup>re</sup> partie – Paléontologie par F. Roman, avec une note sur les empreintes végétales de Pernes par M. Fliche 2<sup>e</sup> partie – Stratigraphie par A. Torres*. Mem. Commiss. Serv. Geol. Portugal, pp. 1-88, 10 fig., 5 pl. [1<sup>re</sup> partie], pp. 89-109, 9 fig. [2<sup>e</sup> partie].
- SAMSON, P. & RADULESCO, C. (1973): *Remarques sur l'évolution des Castoridés (Rodentia, Mammalia)*. Inst. Spéol. "Emile Racovitza", Bucuresti, pp. 437-449.
- SCHAUB, S. (1925): *Die Hamsterartigen Nagetiere des Tertiärs*. Abh Schweiz. Paleont. Ges., Basel, vol. 45, pp. 1-110, 15 fig., pl. 1-5.
- (1947): *Los Cricetodontes del Vallés-Penedés*. Estudios geologicos, Madrid, n.º 6, pp. 54-67, 5 fig.
- TRUC, G. (1977): *Contributions à la Paléontologie du Miocène moyen continental du Bassin du Tage I Quelques mollusques – Pero Filho, Póvoa de Santarém, Sítio do Mirante*. Ciências da Terra, Lisboa, n.º 3, p.

**DOCUMENTAÇÃO  
FOTOGRAFICA**

PLANCHE I

Figure 1 – *Miosorex grivensis* (DEPÉRET). Póvoa de Santarém. P<sub>4</sub> droite, x 25.

Figure 2 a-b – *Eptesicus campanensis* BAUDELLOT. Póvoa de Santarém. C sup. gauche, x12,5.

- a – vue linguale;
- b – vue occlusale.

Figure 3 – *Galerix cf. socialis* (von MEYER). Póvoa de Santarém. M<sub>2</sub> gauche, x 12,5.

Figure 4-8 – *Lagopsis verus* (HENSEL). Póvoa de Santarém.

- 4 – P<sub>3</sub> gauche;
- 5 – P<sub>3</sub> gauche;
- 6 – P<sup>2</sup> gauche;
- 7 – P<sup>3</sup> gauche;
- 8 – dP<sub>3</sub> droite.

Échelle commune, x 12,5.

Figures 9-10 – *Prolagus oeningensis* (KÖNIG).

- 9 – dP<sub>3</sub> droite, x12,5. Chões;
- 10 – P<sup>2</sup> droite, x 12,5. Póvoa de Santarém.

Figures 11-17 – *Heteroxenus grivensis* (MAJOR). Póvoa de Santarém.

- 11 – dP<sup>4</sup> gauche;
- 12 – P<sup>4</sup> gauche;
- 13 – M<sup>1-2</sup> gauche;
- 14 – M<sub>3</sub> droite;
- 15 – M<sub>2</sub> droite;
- 16 – M<sub>1</sub> droite;
- 17 – P<sub>4</sub> droite.

Échelle commune, x 12,5.

Figures 18-19 – *Spermophilinus bredai* (von MEYER). Póvoa de Santarém.

- 18 – M<sub>1</sub> gauche;
- 19 – M<sup>1-2</sup> droite

Échelle commune, x 12,5.



1



2a



2b



3



4



5



6



10



7



8



9



18



11



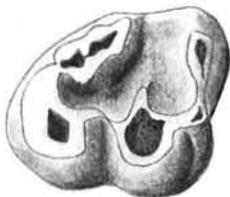
12



13



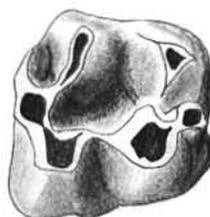
19



14



15



16



17

PLANCHE II

Figure 20 – *Miopetaurista gaillardi* (MEIN). Póvoa de Santarém. M<sub>2</sub> gauche, x 12,5.

Figures 21-22 – *Pseudodryomys* sp. Póvoa de Santarém.

21 – M<sub>1</sub> droite;

22 – M<sup>1</sup> droite.

Échelle commune, x 25.

Figure 23 – *Paraglrulus scalabicensis* nov. sp. Pero Filho M<sup>1</sup> droite (Holotype), x 25.

Figures 24-25 – *Paraglis astaracensis* BAUDELOT. Póvoa de Santarém.

24 – M<sup>1</sup> gauche;

25 – M<sup>2</sup> gauche.

Échelle commune, x 25.

Figure 26 – *Peridyromys hamadryas* (MAJOR). Póvoa de Santarém. M<sub>1</sub> droite, x 25.

Figure 27 – *Glirudinus* sp. Póvoa de Santarém. M<sub>3</sub> droite, x 25.

Figures 28-32 – *Fahlbuschia darocensis* (FREUDENTHAL). Póvoa de Santarém.

28 – M<sup>1</sup> droite;

29 – M<sup>3</sup> gauche;

30 – M<sub>3</sub> droite;

31 – M<sub>2</sub> droite;

32 – M<sub>1</sub> droite.

Échelle commune, x 12,5.



20



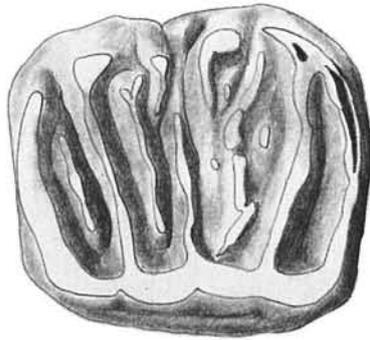
21



22



23



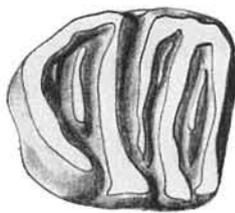
24



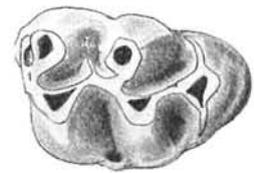
25



26



27



28



29



30



31



32

PLANCHE III

Figures 33-39 – *Megacricetodon crusafonti* (FREUDENTHAL). Pero Filho.

- 33 – M<sub>3</sub> droite;
- 34 – M<sub>2</sub> droite;
- 35 – M<sub>1</sub> droite;
- 36 – M<sub>3</sub> droite;
- 37 – M<sub>3</sub><sup>3</sup> gauche;
- 38 – M<sup>1</sup> droite;
- 39 – M<sub>3</sub><sup>3</sup> droite.

Échelle commune, x 25.

Figures 40-41 – *Megacricetodon crusafonti* (FREUDENTHAL). Chões.

- 40 – M<sub>1</sub> gauche;
- 41 – M<sub>2</sub> droite.

Échelle commune, x 25.

Figures 42-44 – *Cricetodon jotae* MEIN & FREUDENTHAL. Póvoa de Santarém.

- 42 – M<sub>1</sub> gauche;
- 43 – M<sub>2</sub> droite;
- 44 – M<sub>2</sub><sup>2</sup> droite.

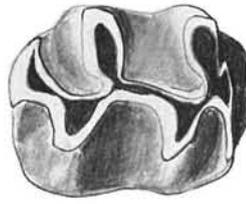
Échelle commune, x 12,5.

Figure 45 – *Cricetodon jotae* MEIN & FREUDENTHAL. Chões. M<sup>1</sup> gauche, x 12,5.

Figure 46 – *Cricetodon* sp. Póvoa de Santarém. M<sub>2</sub> gauche, x 12,5.



33



34



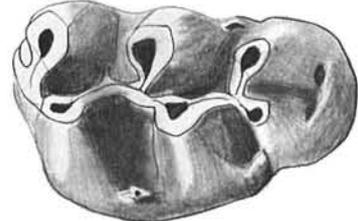
35



36



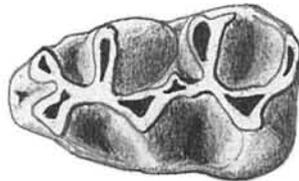
37



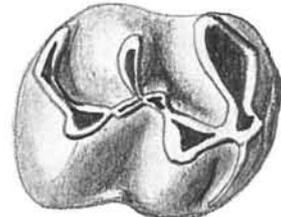
38



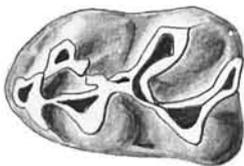
39



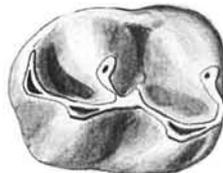
40



41



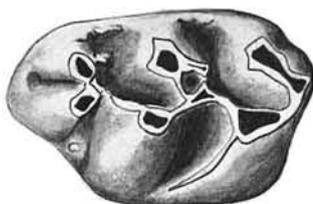
42



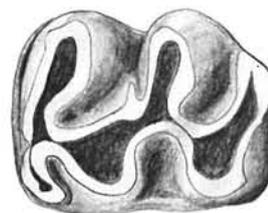
43



44



45



46