

LES INSECTIVORES DES PHOSPHORITES DU QUERCY

par

Jean-Yves CROCHET

SOMMAIRE

	Page
Résumé (allemand, anglais, français)	110
Introduction	111
Systematique :	
Talpidae	113
<i>Myxomygale antiqua</i>	114
Soricidae	117
<i>Domnina primaeva</i>	117
Nyctitheriidae	121
<i>Saturninia gracilis</i>	123
<i>Cryptotopos beatus</i> nov. gen., nov. sp.	127
Erinaceoïdea, famille indéterminée	130
<i>Amphidozotherium cayluxi</i>	130
<i>Darbonetus aubrelongensis</i> nov. gen., nov. sp.	135
Erinaceoïdea indéterminé	138
Erinaceidae	138
<i>Neurogymnurus cayluxi</i>	139
<i>Tetracus nanus</i>	141
Note sur le <i>Galerix ferox</i>	145
<i>Amphechinus arvernensis</i>	146
Dimylidae	148
<i>Exodaenodus schaubi</i>	148
Apatemyidae	148
<i>Heterohyus quercyi</i>	149
<i>Heterohyus nanus</i>	149
Note sur le <i>Pseudorhyncocyon cayluxi</i>	149
Conclusion	150
Remerciements	154
Bibliographie	155

Palaeovertebrata, Montpellier, 1973, 6 : 109-159, 1 pl.

(Accepté le 15 décembre 1971, publié le 15 novembre 1974)

RÉSUMÉ

De nombreux types d'Insectivores ont été définis sur des échantillons provenant des Phosphorites du Quercy. Ils sont restés bien souvent non datés puisqu'ils provenaient des anciennes collections.

Les fouilles récentes ont permis de situer *Amphidozotherium cayluxi* FILHOL dans l'Eocène supérieur. Deux nouveaux genres sont décrits à partir soit du matériel des anciennes collections (*Cryptotopos* nov. g.), soit des récoltes récentes (*Darbonetus* nov. g., début de l'Oligocène moyen).

Les positions systématiques sont revues et des comparaisons avec les faunes américaines sont faites. *Amphidozotherium* n'est pas un Talpidé, mais un *Erinaceoidea* d'une famille indéterminée. *Saturninia gracilis* STEHLIN est classé parmi les *Nyctitheriinae*, *Myxomygale antiqua* FILHOL parmi les *Talpinae* *Urotrichini*, le genre *Geotrypus* POMEL parmi les *Talpinae* *Scaptonichini*.

Une nouvelle étude des Talpidés d'Auvergne a été rendue nécessaire.

Au cours de l'Eocène supérieur et de l'Oligocène, des rapports morphologiques précis existent entre certains Insectivores d'Europe et d'Amérique du Nord.

Many types of insectivores have been described from specimens found in the Quercy phosphorites. These remains very often were not dated because they came from old collections.

Recent excavations have permitted the situation of *Amphidozotherium cayluxi* FILHOL in the late Eocene. Two new genera are described based on material both from the old collections (*Cryptotopos* nov. g.) and from that recently recovered (*Darbonetus* nov. g., beginning of the middle Oligocene).

Their systematic positions are revised and comparisons with American faunas are made. *Amphidozotherium* is not a talpid, but an erinaceoid belonging to an indeterminate family. *Saturninia gracilis* STEHLIN is classified among the *Nyctitheriinae*, *Myxomygale antiqua* FILHOL among the *Urotrichini* *Talpinae*, and the genus *Geotrypus* POMEL among the *Scaptonichini* *Talpinae*.

A new study of the talpids from Auvergne has been rendered necessary. During the late Eocene and Oligocene precise morphologic relationships existed between certain insectivores of Europe and North America.

Mehrere neue Insektenfresser-Arten wueszn auf gumd var Material der Phosphorites du Quercy errichtet. Als sie vardenalten Sammlungen hamen, waren sie meistens nicht genau datiert.

Neue Grabungen haben uns erlaubt *Amphidozotherium cayluxi* FILHOL in das Ober-Eozän zu stellen. Zwei neue Gattungen sind beschrieben; die erste koummt aus den alten Sammlungen (*Cryptotopos* nov. g.), die zweite ist während den neuen Grabunden gefunden wosden (*Darbonetus* nov. g., Angang des Mittel-Oligozans).

Die systematische Stellungen sindnachgeuresen worden und veigleichungen mit Amerikanischen Arten sind gemacht worden *Amphidozotherium* ist kein Talpid sondern ein Erinaccoid einer unbeschiedene Familie. *Saturninia gracilis* STEHLIN ist zu den *Nyctitheriinae* geordnet, *Myxomygale antiqua* FILHOL zu den *Talpinae* *Urotrichini* und die Gattung *Geotrypus* POMEL ist zu den *Talpinae* *Scaptonichini* geordnet.

Eine neue Arbeit über die Talpiden der «Auvergne» hat sich als Nötig erwiesen.

Während das Obereozän und Oligozän, bemerkt man genaue morphologische Verwandtschaften zwischen einige Europäische und Amerikanische Insektenfresser.

INTRODUCTION

Depuis les monographies de Filhol sur les faunes des Phosphorites du Quercy (1877 et 1882-84), aucune révision générale des Insectivores qui y sont décrits n'a été entreprise. Une seule nouvelle espèce appartenant à ce groupe a été décrite depuis à partir du matériel réuni dans les musées : *Exodaenodus schaubi* HÜRZELER, 1944. Les types de Filhol étaient cités dans des ouvrages ou articles généraux et une position systématique leur était attribuée en fonction des descriptions et des illustrations de qualité médiocre qui furent publiées.

Une révision s'imposait. Grâce à la redécouverte paléontologique des Phosphorites du Quercy (prospections de R. Lavocat et J. Brunet en 1952), un certain nombre des espèces de Filhol peuvent maintenant être datées avec précision. Ce travail n'est point clos. Nous n'avons encore qu'une mince idée de la longévité de ces espèces.

Les nouvelles fouilles dans les Phosphorites fournissent parfois un abondant matériel. C'est un élément nouveau pour l'étude des Insectivores dont la présence n'était en général attestée que par un petit nombre d'échantillons souvent en mauvais état. Leur petite taille et leur fragilité — cette dernière les distinguant des Rongeurs — en font une proie facile des instruments de fouille et la méthode des lavages donne seule des résultats satisfaisants. Son application enrichit notre connaissance des Insectivores partout où elle est employée.

Un travail de révision des autres Insectivores tertiaires d'Europe Occidentale s'est imposé de lui-même au cours de cette étude à la lumière des travaux récents concernant les faunes américaines de ce groupe (McKenna, 1960, Repenning, 1967, Hutchison, 1966, 1968, Robinson, 1968...).

L'ostéologie, particulièrement importante pour les Talpidés n'est pas abordée ici. Elle le sera ultérieurement.

C'est donc à un premier pas vers une connaissance plus étendue de ce groupe que les formations karstiques du Lot et du Tarn-et-Garonne, datées du Bartonien à l'Oligocène supérieur (zone de Cournon), nous invitent. Cette étude tiendra compte du matériel provenant des lavages de sédiment de trois gisements qui ont été effectués à l'Institut de Paléontologie du Muséum national d'Histoire Naturelle de Paris. Ils portent sur les sites de :

- Sindou D (commune de Vaylats, Lot), Eocène supérieur.
- Ravet (commune de Caylux, Tarn-et-Garonne). Oligocène moyen, zone de Hoogbutsel.
- Pech Crabit (commune de Vaylats, Lot), Oligocène moyen, zone de Montalban.

Les lavages de sédiment d'Aubrelong I sont effectués au Laboratoire de Paléontologie des Vertébrés de l'Université de Paris VI. Ce gisement date du début de l'Oligocène moyen.

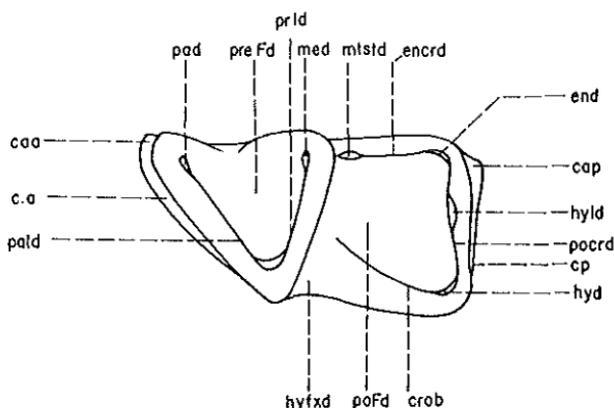


FIG. 1. — Schéma d'une molaire inférieure d'Insectivore.

ca : cingulum antérieur ; caa : cuspidé accessoire antérieure ; cap : cuspidé accessoire postérieure ; cp : cingulum postérieur ; crob : crista obliqua ; end : entocône ; encrd : entocrista ; hyd : hypoconide ; hyfxd : hypoflexide ; hyl : hypoconulide ; med : métaconide ; mtstd : métastylide ; pad : paraconide ; pald : paralophide ; pocrd : postcrista ; poFdx : postfosside ; preFd : préfosside ; prld : protolophide.

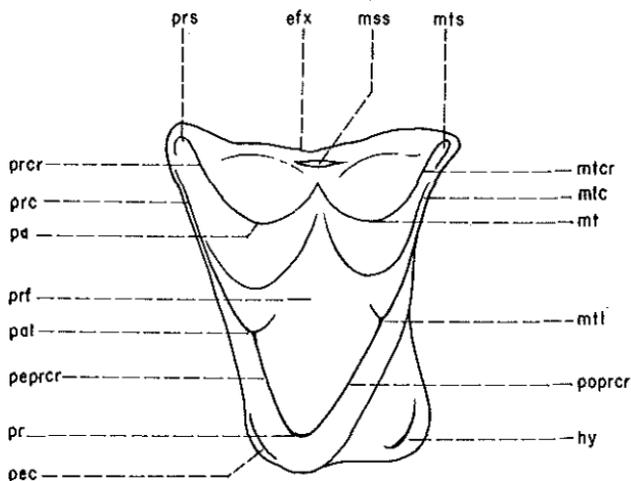


FIG. 2. — Schéma d'une molaire supérieure d'Insectivore.

efx : ectoflexus ; hy : hypocone ; mss : mésostyle ; mt : métacône ; mtc : métacinulum ; mtr : métacrista ; mtl : métaconule ; mts : métastyle ; pa : paracône ; pal : paraconule ; pec : précingulum ; peprcr : préprotocrista ; popcr : postprotocrista ; pr : protocône ; prc : paracrista ; prf : profossa ; prs : parastyle.

ABBREVIATIONS UTILISÉES.

- A) Institut de Paléontologie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (M.N.H.N.P.) :
 QU. : Phosphorites du Quercy, anciennes collections.
 RVL : Ravet ou Ravel.
 SDA : Pech-Crabit ou Sindou A.
 SDD : Sindou D.
- B) Laboratoire de Paléontologie des Vertébrés de l'Université de Paris VI :
 PQ : Phosphorites du Quercy (anciennes collections).
 Au. I : Aubrelong 1.
- C) Muséum d'Histoire Naturelle de Montauban (Tarn-et-Garonne) :
 MMn : Phosphorites du Quercy, anciennes collections.
- D) Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand.
 L.G.C. (Ju. : collection Julien).

INDICATIONS DIVERSES.

Toutes les mesures sont indiquées en millimètres. Le premier chiffre correspond à la longueur de la dent (longueur de la face labiale pour les molaires supérieures), le second la plus grande largeur.

Le petit trait situé à côté de chaque figure est destiné à donner l'échelle ; il correspond, sauf indication contraire, à 1 millimètre.

Les figures 1 et 2 précisent la signification des termes descriptifs utilisés dans le texte. Ces deux figures ne représentent les dents d'aucune espèce réelle.

SYSTÉMATIQUE

FAMILLE DES TALPIDAE GRAY, 1825

Sous-famille des Talpinae FISCHER VON WALDHEIM, 1817

De nombreux Talpinés oligocènes se sont trouvés classés dans le genre *Geotrypus* POMEL, 1848. Ce dernier associa les types de *Talpa acutidentata* BLAINVILLE (mandibule de Cournon) et de *Talpa antiqua* BLAINVILLE (humérus des Chauffours) sous le nom de *Geotrypus antiquus* (BLAINVILLE). Par la suite, des Talpidés identifiés dans divers gisements (Coderet, Auvergne, Phosphorites du Quercy) sont rapportés à ce genre. En 1884, Filhol crée l'espèce *Protalpa cadurcensis* pour les humérus talpoïdes du Quercy et, en 1890, *Myxomygale antiqua* pour une mandibule de même provenance. En 1940, A. Schreuder définit *Mygatalpa* pour des pièces de Coderet et d'Auvergne

décrites par Viret (1929) et par Pomel (1844 et 1848), genre qui s'avère composite (M. Huguency, 1969). Lavocat (1951) crée le genre *Paratalpa* sur la base de trois échantillons de Cournon en même temps que deux espèces de *Geotrypus* (*G. jungi* et *G. arambourgi*) et en soupçonne une autre dans le Quercy (*G. nov. sp.*).

Un dégagement plus complet des échantillons décrits par Blainville et Pomel d'une part, et par Lavocat d'autre part a permis un réexamen de l'ensemble de ces pièces complétées par des trouvailles récentes dans les Phosphorites du Quercy, essentiellement au Pech du Fraysse. Ainsi, considérant actuellement la question de la classification des espèces attribuées au genre *Geotrypus* POMEL, 1848, comme non close, une révision en sera proposée ultérieurement.

Tribu des Urotrichini DOBSON, 1883

DIAGNOSE : Talpinae possédant actuellement des I_1^1 importantes, la canine supérieure peu développée et P_1 petite ou absente, une portion postéro-linguale de la M^1 peu développée, les dents antérieures à P_4 plus ou moins réduites, un humérus étroit.

Myxomygale FILHOL, 1890

ESPÈCE-TYPE : *M. antiqua* FILHOL, 1890, Phosphorites du Quercy, M.N.H. N.P., seule espèce du genre.

DIAGNOSE : D'après Filhol (1890 b, p. 170), c'est un Insectivore de taille réduite. Les incisives ont toutes sensiblement le même volume et sont insérées sur une ligne antéro-postérieure. L'alvéole de la canine est légèrement plus important que ceux des I_3 et P_1 . P_1 , P_2 et P_3 sont uniradiculées et augmentent de taille vers l'arrière. P_4 est biradiculée. Les molaires décroissent vers l'arrière. Leurs lobes sont comprimés antéro-postérieurement. La branche montante de la mandibule ressemble à celle du Desman.

On peut préciser cette diagnose comme suit :

Urotrichini possédant 7 alvéoles dentaires en avant d'une P_4 et des molaires entourées d'un fort bourrelet cingulaire ; les molaires diminuent de taille vers l'arrière, ont un métaconide antérieur au protoconide, un talonide haut. Le paraconide de M_1 est nettement antérieur ; la branche montante est typique de la tribu.

Myxomygale antiqua FILHOL, 1890.

(Fig. 3 a, b, c)

TYPE : QU 8682, mandibule gauche portant P_4 - M_2 , unique échantillon attribuable à cette espèce.

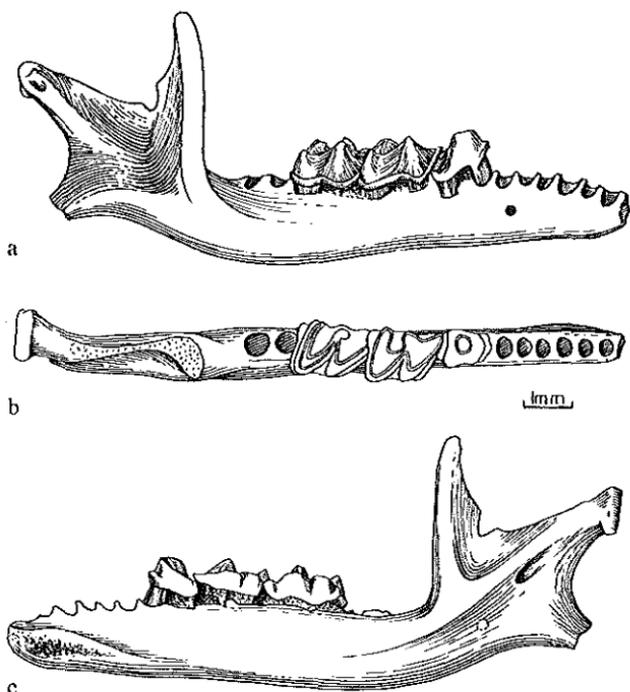


FIG. 3. — *Myxomygale antiqua* FILHOL, QU 8682, TYPE, mandibule droite.
a) face labiale, b) face occlusale, c) face linguale.

DIAGNOSE : celle du genre. Mesures : P_4 : $1,33 \times 0,84$; M_1 : $1,99 \times 1,24$; M_2 : $1,91 \times 1,18$.

AGE : probablement Oligocène.

DESCRIPTION.

a) La mandibule : sa branche montante est grêle et peu haute (1,7 mm sous l'alvéole de la canine, 1,9 sous M_1). Les trous mentonniers se situent entre les deux alvéoles antérieures à P_4 et au niveau du talonide de la M_1 . La symphyse est haute comme chez les *Urotrichini*. Elle est cependant moins épaisse sur *Uropsilus*. Le bord antérieur de la branche montante forme un angle droit avec le bord alvéolaire (*Urotrichus* actuel, ? *Neurotrichus columbianus* HUTCHISON, 1968). L'apophyse angulaire, fracturée à son extrémité, semble longue comme chez *Urotrichus* à la différence de ce qui est observable sur *Uropsilus*. Elle est légèrement inversée du côté lingual (insertion du ptérygoïdien interne). La surface articulaire du condyle est triangulaire mais allongée transversalement et plus large du côté lingual. L'entrée du canal mandibulaire est située dans la même position que chez ? *Neurotrichus columbianus* ainsi que la gouttière mylo-hoïdienne. La fosse massétérienne est moyennement profonde et la temporale interne faible.

b) La formule dentaire inférieure. En l'absence des dents antérieures plusieurs hypothèses sont envisageables.

Les trois alvéoles antérieurs (incisives) diminuent de diamètre d'avant en arrière. Ils sont suivis par un alvéole plus large (canine). Entre la canine et la P_4 , trois alvéoles sont observables. Elles peuvent correspondre 1° à trois prémolaires uniradiculées, 2° à une « P_2 » biradiculée et une P_3 uniradiculée comme chez *Paratalpa micheli* LAVOCAT de Coderet (Hugueney, 1972), 3° à une « P_2 » uniradiculée et à une P_3 biradiculée (Hutchison penche pour cette solution dans sa description de ? *N. columbianus*).

La formule dentaire inférieure de *Myxomygale antiqua* FILHOL peut être : 3, 1, 4, 3 ou bien 3, 1, 3, 3.

c) Denture inférieure. P_4 est une dent aussi haute que les molaires, biradiculée, possédant une seule cuspide qui se prolonge postéro-lingualement par une crête qui tombe sur un talonide formé par un épaississement du bourrelet cingulaire qui entoure la dent excepté du côté lingual et qui forme antérieurement une sorte d'éperon.

Les molaires diminuent de volume vers l'arrière. M_1 a son talonide légèrement plus large que son trigonide ; sur M_2 , ils sont égaux. Trigonide et talonide sont de longueur égale. Les entocrista de M_1 et M_2 ne forment pas en leur point le plus bas un petit méplat comme chez *Urotrichus*.

Les angles formés par les paralophide et protolophide et les crista obliqua et postcrista sont très fermés. Ce caractère est accentué par le fait que les protoconide et hypoconide sont respectivement postérieurs aux métaconide et entoconide. Le paraconide est très nettement séparé des autres cuspides du trigonide et se projette bien en avant (? *N. columbianus*).

Malgré le degré d'usure des molaires, le talonide devait être peu dominé par le trigonide, le protoconide dominant le trigonide et l'hypoconide le talonide.

Un bourrelet cingulaire important ceinture les molaires sauf du côté lingual ; en arrière de l'entoconide, il forme une cuspide accessoire postérieure sur laquelle vient buter le paraconide de la molaire suivante.

REMARQUES.

Zittel (1894, t. 4, 1^{re} partie, p. 369) cite *Myxomygale* en le faisant précédé d'un point d'interrogation. Il le classe parmi les Talpidés. Simpson (1945) ne cite pas ce genre. Van Valen (1967, p. 263) classe ce genre parmi les Talpinae Scaptonychini. Robinson (1968, b, p. 136) écrit que peut-être, *M. antiqua* pourrait dériver de *Leptacodon* MATTHEW et GRANGER, 1921. En l'absence de denture supérieure certaine, il est prématuré de se prononcer. Seul, ? *Neurotrichus columbianus* HUTCHISON, malgré son âge nettement plus récent (Hemphillien du McKay Reservoir, Pliocène des U.S.A.) est en rapport morphologique étroit avec *Myxomygale antiqua* FILHOL.

FAMILLE DES SORICIDAE GRAY, 1821

Sous-famille des Heterosoricinae VIRET et ZAPFE, 1951

DIAGNOSE : D'après Viret et Zapfe (1951) : « ... Soricidé à crâne facial large et haut, ne s'effilant pas vers l'avant. Boîte crânienne brusquement élargie au niveau de l'extrémité postérieure de l'arc jugal. Mandibule avec branche montante très haute, dépourvue de fosse ptérygoïde et rappelant les carnivores par sa fosse massétérienne et son apophyse angulaire. La grande incisive inférieure, très robuste est implantée obliquement ».

J.H. Hutchison (1966, p. 5) indique les caractères suivants pour distinguer cette sous-famille :

— absence de fosse temporale interne formant une cavité comme chez les *Soricinae* ;

— condyle possédant deux surfaces articulaires, la facette inférieure nettement linguale ;

— fosse massétérienne bien marquée ;

— portion postéro-linguale de P⁴ bien développée. Les protocône et hypocône, si présents, sont définis par de très petits renflements ;

— présence d'un petit foramen postérieur à la symphyse mandibulaire.

Domnina COPE, 1873

Protosorex SCOTT, 1894.

ESPÈCE-TYPE : *Domnina gradata* COPE, 1873.

DIAGNOSE : D'après C.A. Repenning (1967, p. 7) : « Hétérosoriciné dont la P₄ a une forme triangulaire en vue occlusale avec une cuspidé triangulaire aigüe. M₁ a un entoconide très proéminent bien séparé de l'hypolophide et uni au métaconide par une crête. Les dents ne sont pas bulbeuses. Un cingulum fort, mais non renflé borde vestibulairement les molaires. Le foramen mentonnier se trouve sous le milieu de la M₁ et associé à une faible dépression sur le côté labial de la mandibule. La formule dentaire est la suivante : 1-5-3/1-5-3 ou 1-5-3/1-4-3 suivant les espèces ».

Ce genre se distingue de *Trimylus* ROGER, 1885 par le nombre de dents intermédiaires entre la grande incisive et la première molaire, par le fait que les entoconides des molaires sont allongés en forme de crête.

Domnina primaeva (FILHOL), 1884

(Fig. 4 a, b, c)

Amphisorex primaeva FILHOL, 1884

TYPE : QU 8681, mandibule droite, Lamandine-Basse.

DIAGNOSE : Hétérosoriciné primitif possédant quatre alvéoles entre la grande incisive antérieure et la première molaire. L'entoconide des molaires est

nettement en forme de crête. Le trou mentonnier se situe sous le trigonide de M_1 .

MATÉRIEL : le type, portant I_2 , M_1 - M_2 .

DIMENSIONS : de l'extrémité antérieure de la grande incisive au condyle : 15 mm. Longueur de l'incisive : 3,4 mm. Longueur de la série des alvéoles : 6,5 mm. M_1 : $2,09 \times 1,16$ mm. M_2 : $1,92 \times 1,06$ mm.

AGE probable : Oligocène moyen.

DESCRIPTION :

a) *La mandibule*. — Sa branche horizontale est relativement massive, mais nettement moins en comparaison de l'aspect qu'elle présente chez *Trimylus sansaniensis*. Le maximum de hauteur se situe au niveau du trigonide de la M_1 et se réduit rapidement en avant de cette dent. Le foramen mentonnier se trouve sous le trigonide de M_1 . Un petit foramen se situe un peu en arrière de la surface symphysaire sous le talonide de M_1 sur la face linguale de la mandibule. Ce foramen est aussi présent sur le type de *Trimylus sansaniensis* (LARTET), mais en position plus reculée, sous le talonide de M_2 . Il était occupé par la branche symphysaire du canal mandibulaire.

Les apophyses coronoïde et angulaire sont fracturées. Les fosses massétière et temporale interne sont peu profondes. L'important foramen du canal mandibulaire est situé dans une dépression triangulaire à l'aplomb de l'apophyse coronoïde. Le ptérygoïde devait être un muscle bien développé et s'insérait sur une petite expansion de l'apophyse angulaire.

L'articulation de la mandibule s'opère par l'intermédiaire de deux surfaces contiguës, de longueur sub-égale, situées dans le prolongement l'une de l'autre quant à leur limite supérieure. La surface labiale du condyle est plus étroite, la linguale plus large avec un rayon de courbure plus grand.

b) *La denture*. — La grande incisive est proclive. Sa face supérieure est creusée à sa base d'une gouttière dont le bord labial porte une double crénelure. L'émail est très légèrement plissé.

Les quatre alvéoles qui suivent, d'importance inégale, les deux extrêmes étant de taille plus grande, correspondent aux racines de la canine et de trois prémolaires (P_1 , P_2 ?, P_4). Wilson (1960, p. 31) donne cette formule pour le *Domnina* de Cope.

Les molaires diminuent de taille vers l'arrière. Le talonide est à peine plus bas que le trigonide et les cuspidés, dans leur ensemble, sont sub-égales, légèrement dominées par le protoconide. Le paraconide est bien développé en avant et séparé du métaconide par une préfosse large. Le métaconide est légèrement postérieur au protoconide.

Le talonide est profondément excavé. L'entocrista est une crête très haute que l'entoconide domine légèrement. Postérieurement et à sa base, un petit méplat horizontal est formé par le prolongement de la crête issue de l'hypoconide.

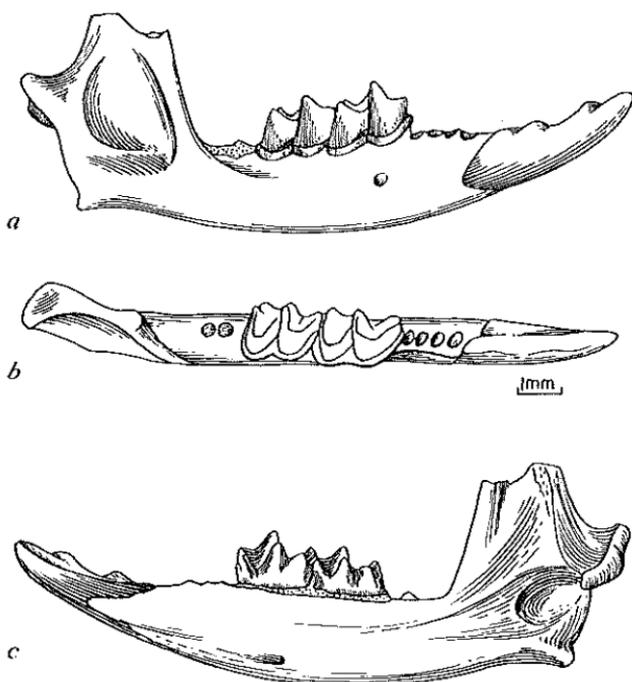


FIG. 4. — *Domnina primaeva* (FILHOL), QU 8681 (Lamandine-Basse ?),
TYPE, mandibule droite.
a) face labiale, b) face occlusale, c) face linguale.

Les molaires sont entourées, sauf du côté lingual, par un épais bourrelet cingulaire continu.

REMARQUES :

Duvernoy (1835, p. 13) crée un nouveau genre actuel : *Amphisorex*. Il s'agissait d'un Soricidé européen inclus auparavant dans le genre *Sorex*. Gervais (1859, p. 55) définit ainsi le genre de Duvernoy : « musaraigne à dents rouges, les intermédiaires au nombre de 5/2 ; la première dent inférieure grande, dentelée sur son bord tranchant. »

La pièce du Quercy ne répond pas à cette diagnose : 1°) son incisive inférieure a une forme différente de celle des *Sorex* ; 2°) le nombre des dents intermédiaires ne correspond pas.

Filhol (1884 a, p. 15 ; 1884 b, p. 63) ne compare sa nouvelle espèce à aucune autre. Schlosser (1887, p. 63) cite la pièce pour mémoire : il ne l'a pas vue et n'a pas eu à sa disposition le travail de Filhol. Zittel (1894, p. 591) place ce fossile dans le genre *Sorex* L.

Ce type du Quercy a sa place parmi les *Heterosoricinae* VIRET et ZAPFE, 1951. L'examen de la formule dentaire, de l'hypoconide des molaires qui est en forme de crête, des surfaces articulaires du condyle mandibulaire ne permet pas d'attribuer cette espèce au genre *Trimylus* ROGER, 1885, ni *Dinosorex* ENGESSER, 1972, mais autorise son attribution au genre *Domnina* COPE, 1873.

Les formes européennes suivantes sont à classer parmi les *Heterosoricinae* :

- *Dinosorex sansaniensis* (LARTET), 1851,
- *D. pachygnathus* ENGESSER, 1972.
- *Trimylus schlosseri* ROGER, 1885 (= *Heterosorex delphinensis* GAILLARD, 1915, dans Engesser 1972),
- « *Sorex* » *neumayrianus* SCHLOSSER, 1887,
- « *Sorex* » *kinkelini* ZINNDORF, 1903,
- *Heterosorex* aff. *neumayrianus* SCHLOSSER dans Viret et Zapfe, 1951,
- *Trimylus neumayrianus subsequens* DOBEN-FLORIN, 1964,
- « *Sorex* » *herrlingensis* PALMOWSKI et WACHENDORF, 1964.

TABLEAU 1. — Histoire comparée des *Heterosoricinae* d'Europe et d'Amérique du Nord.

(Le genre nord-américain *Paradomnina* est omis de ce tableau).

Pour plus de précisions au sujet des équivalences entre étages européens et nord-américains, se rapporter à Edernden J. F. et al., 1964.

Europe		Amérique du Nord	
Etage	Espèces signalées	Etage	Espèces signalées
Vindobonien	<i>T. schlosseri</i> <i>D. sansaniensis</i> <i>D. pachygnathus</i>	Barstovien	<i>T. mawbyi</i>
Burdigalien	<i>T. neumayrianus</i> <i>subsequens</i>	Arikaréen	<i>T. roperi</i> <i>T. dakotensis</i> <i>D. greeni</i>
Aquitaniien	<i>T. neumayrianus</i>		
Oligocène supérieur	<i>D. sp.</i> Rickenbach	Orellien	<i>T. compressus</i> <i>D. gradata</i>
Oligocène indet.	<i>D. primaevus</i>	Chadronien	<i>D. thompsoni</i>
Oligocène moyen	"S" <i>kinkelini</i> <i>D. herrlingensis</i>		

Chez *Sorex herrlingensis* du gisement d'Herrlingen (« Oligocène inférieur » mais plus vraisemblablement moyen, voir plus loin le chapitre *Tetracus*), cinq dents intermédiaires sont présentes entre la grande incisive et la première molaire. L'espèce est à rapporter au même genre que l'échantillon du Quercy et s'en distingue essentiellement par la présence d'une prémolaire supplémentaire. Reste à connaître la valeur systématique réelle de ce caractère (cf. Crusafont M., 1957).

Sorex kinkelini des marnes à Cyrènes du Bassin de Mayence est un Hétérosoriciné. L'espèce de J. Zinndorf est valable et le type est une incisive

inférieure isolée de grande taille que l'inventeur compare avec juste raison aux *Sorex neumayrianus* de Schlosser et *Amphisorex primaevus* de Filhol. Le genre de cette espèce reste cependant à déterminer.

En se référant à Schlosser, Viret et Zapfe (1951, p. 425) publient et figurent une mandibule du Musée d'Oltén provenant du Stampien supérieur de Rickenbach-am-Born (Soleure) : *Heterosorex* aff. *neumayrianus* SCHLOSSER. Ce fossile possède trois ou quatre unicuspidés intermédiaires. Cette forme présente quelques caractères progressifs : bord inférieur de la mandibule nettement convexe et trou mentonnier sous M_2 . Elle semble appartenir également au genre *Domnina*.

Trimylus neumayrianus subsequens DOBEN-FLORIN (Burdigalien de Wintershof-West, Eichstätt, Bavière) ne possède plus que deux dents intermédiaires, la dernière étant petite et située sous le paraconide de M_1 comme sur les spécimens de Sansan.

« *Sorex* » *neumayrianus* SCHLOSSER (1887, p. 122) provenant de l'Aquitainien de Weissenau et d'Eggingen, se différencie de l'espèce de Wintershof-West par sa taille légèrement plus petite (Doben-Florin, 1964, p. 29).

En Amérique du Nord les deux genres sont représentés par plusieurs espèces (Repenning, 1967, p. 7 et suivantes) :

- *D. thompsoni* SIMPSON, 1941, Chadronien du Montana ;
- *D. gradata* COPE, 1873, Orellien du Colorado et Oligocène du Wyoming ;
- *D. greeni* MACDONALD, 1963, Arikaréen du Sud-Dakota ;
- *T. compressus* GALBREATH, 1953, Orellien du Colorado et du Nebraska ;
- *T. dakotensis* REPENNING, 1967, Arikaréen du Sud-Dakota ;
- *T. roperi* WILSON, 1960, Arikaréen du Colorado ;
- *T. mawbyi* REPENNING, 1967, Barstovien du Lake County, Oregon.

D. thompsoni possède cinq alvéoles entre I_2 et M_1 ; *D. gradata* quatre. Les types de *D. greeni* et de *T. compressus* étant par trop fragmentaires, nous ne connaissons pas exactement le nombre de leur prémolaires. Les autres espèces de *Trimylus* possèdent deux ou trois dents intermédiaires. Leurs alvéoles présentent la même orientation et entre eux les mêmes rapports de taille que chez *Trimylus sansaniensis*.

Ainsi les Heterosoricinae sont représentés par les genres *Domnina* et *Trimylus* aussi bien en Amérique du Nord qu'en Europe. Les espèces *D. herlingensis* (PALMOWSKI et WACHENDORF) et *D. thompsoni* SIMPSON d'une part et *D. primaeva* (FILHOL) et *D. gradata* COPE d'autre part sont morphologiquement très voisines.

FAMILLE DES NYCTITHERIIDAE SIMPSON, 1928

L'histoire de cette famille est complexe. Simpson (1928, p. 3) y inclut les genres : *Nyctitherium* MARSH, 1872 ; *Entomacodon* MARSH, 1872 ; *Myolestes* MATTHEW, 1909 ; *Protentomodon* SIMPSON, 1928 et *Centetodon* MARSH,

1872. *Stilpnodon* SIMPSON, 1935, et *Kentrogomphios* WHITE, 1954, y furent inclus par leurs auteurs. Simpson (1945) en éloigne *Entomacodon* qu'il considère comme un Marsupial. McKenna (1960 a, p. 54) propose la suppression de cette famille. Van Valen (1967, p. 262) inclut *Nyctitherium* MARSH et *Clinopternodus* CLARK, 1937, dans les Nyctitheriinae qui forment pour lui une sous-famille des Adapisoricidae, les Nyctitheriidae de Simpson étant trop hétérogènes.

P. Robinson reprend la question en 1968. La famille des Nyctitheriidae est subdivisée en trois sous-familles :

- Nyctitheriinae (SIMPSON, 1928) comprenant les genres *Nyctitherium* MARSH (= *Nyctilestes* MARSH, 1872 et *Myolestes* MATTHEW, 1909), *Leptacodon* MATTHEW et GRANGER, 1921 et *Saturninia* STEHLIN, 1940 ;
- *Geolabidinae* MCKENNA, 1960 ;
- *Micropternodontinae* (STIRTON et RENSBERGER, 1964).

Sous-famille des Nyctitheriinae SIMPSON, 1928

La diagnose révisée proposée par R. Robinson est la suivante en ce qui nous concerne : les P_4^+ sont à demi-molarisées, P_2 et P_3 possèdent deux racines, P_1 une seule ; la mandibule est longue et mince, sans raccourcissement apparent ; la formule dentaire probable est

$$\frac{?}{3} I ; \frac{?}{1} C ; \frac{4}{4} P ; \frac{3}{3} M.$$

Saturninia STEHLIN, 1940

ESPÈCE-TYPE : *S. gracilis*, STEHLIN, 1940, espèce définie à La Débruge et à Obergösgen, types au Muséum de Bâle.

DIAGNOSE : Stehlin insiste sur les caractères suivants : 1°) l'alvéole de la deuxième dent antérieure inférieure est bien plus grand que le premier, troisième et quatrième, et a dû porter une dent importante et proclive ; 2°) I_2 possède une crête dentelée ; 3°) les molaires inférieures ont un talonide bien plus bas que la trigonide ; 4°) P_4 est compliquée et non inclinée vers l'avant ; 5°) il n'y a pas de raccourcissement de la mandibule ; 6°) les molaires supérieures ne possèdent pas de mésostyle.

DIAGNOSE PROPOSÉE : *Nyctitheriinae* (au sens de P. Robinson, 1968) dont la P_3 est petite par rapport à P_4 . Cette dernière n'a pas achevé sa molarisation. Le talonide des molaires est bas et creusé en bassin. L'hypoconulide est faible, l'entoconide en forme de crête. Le talonide de M_3 est allongé. Les molaires supérieures sont de type tri-tuberculaire avec un hypocône dégagée du reste de la dent. Formule dentaire :

$$\frac{?}{3} I, \frac{?}{1} C, \frac{?}{4} P, \frac{3}{3} M.$$

Saturninia gracilis STEHLIN, 1940

(Fig. 5, 6 et 7; Pl. 1, fig. 3)

DIAGNOSE : celle du genre.

MATÉRIEL : QU 8700 : mandibule gauche portant P_3 - M_3 et les alvéoles de I_1 - P_2 ; SDD 36 : mandibule gauche avec P_4 ; SDD 39 : P_4 droite ; SDD 40 : trigonide de M_1 droite ; ? SDD 41 : M_1 gauche ; SDD 1420 : M_2 droite ; SDD 1421 : M_2 gauche ; SDD 42 : M_3 gauche ; SDD 33 : M^1 droite ; SDD 34 : M^2 droite.

AGE : Eocène supérieur.

TABLEAU 2. — Mesures des dents inférieures et supérieures des échantillons de *Saturninia gracilis* STEHLIN issus des Phosphorites du Quercy.

	P_3	P_4	M_1	M_2	M_3
QU 8700	0,5 0,35	1,06 0,61	1,25 0,80	1,14 0,80	1,25 0,69
SDD 36		1,08 0,60			
SDD 39		1,11 0,59			
SDD 41			1,25 0,7		
SDD 42					1,10 0,55
SDD 1420				1,22 0,83	
SDD 1421				1,23 0,70	
M ¹ (SDD 33) : 1,21 × 1,50. M ² (SDD 34) : 1,06 × 1,46.					

DESCRIPTION :

a) *Mandibule*. — Sa branche horizontale (fig. 5 et 6) est grêle, se réduisant progressivement de hauteur depuis la M_3 . Le trou mentonnier se situe sous P_3 .

b) *Denture inférieure* (fig. 5 et 6). — Les incisives n'ont pas été observées. D'après leurs alvéoles (QU 8700), I_1 est une dent proclive mais plus importante que sur la figuration de Stehlin. Les alvéoles de I_2 , I_3 , C et P_1 , dents uniradiculées, sont subégales. Celui de I_2 est cependant légèrement plus important et la dent qui y était insérée ne peut avoir la puissance que Stehlin lui accorde.

P_2 et P_3 sont à deux racines. P_3 a été observée. Elle est nettement plus petite que P_4 , déjetée en avant; la crête antérieure de la cuspide principale possède à sa base un petit denticule légèrement lingual. Le talonide est formé par une crête transversale.

P_4 - M_3 ont l'émail de leurs dents affaîssi et possèdent un bourrelet cingulaire sous le paraconide.

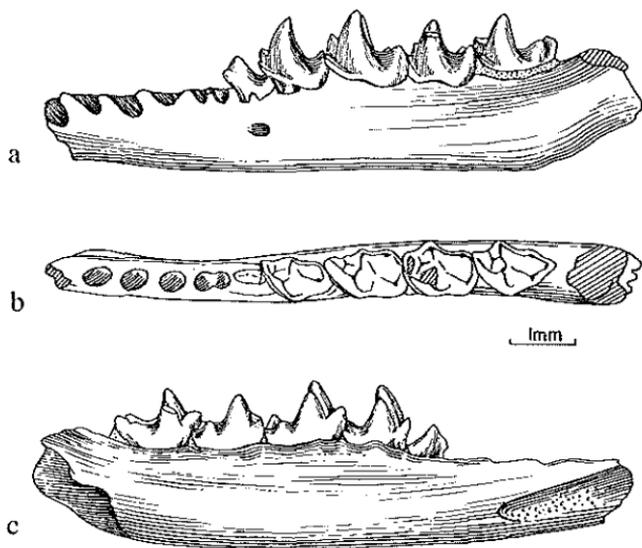


FIG. 5. — *Saturninia gracilis* STEHLIN, QU 8700, mandibule gauche.
a) face labiale, b) face occlusale, c) face linguale.

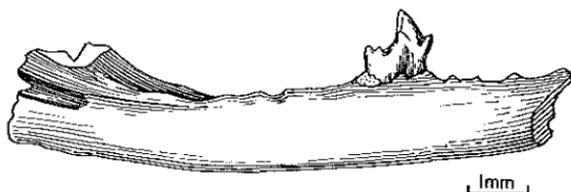


FIG. 6. — *Saturninia gracilis* STEHLIN, SDD 36, mandibule gauche avec P₄.
Face linguale.

P₄, molarisée, est un peu moins importante que les molaires, son paraconide est un peu plus bas, nettement antérieur, presque médian, son paralophide presque rectiligne. Le métaconide est peu postérieur au protoconide et plus bas par rapport à ce dernier que celui des molaires. L'entocrista remonte jusqu'au sommet du métaconide; elle est peu échancrée. L'hypoconulide n'est pas bien marqué sur la postcrista. La crista obliqua rejoint la base du métaconide qui est postérieure à celle du protoconide; elle remonte jusqu'au sommet du métaconide.

Les molaires possèdent un trigonide haut, dominant très largement le talonide. Le paraconide, bas, bien cuspidé, est nettement antérieur, sa liaison avec le protoconide est légèrement arquée. Le métaconide est légèrement postérieur au protoconide, surtout sur la M₁.

Le talonide est nettement excavé, plus long que le trigonide sur M₃. L'entoconide est en forme de crête, l'hypoconulide légèrement interne sur

M_1 et M_2 , médian et projeté en arrière sur M_3 ; il est peu développé, excepté sur cette dernière dent. L'hypoconide est plus bas que l'entoconide. La crista obliqua remonte discrètement jusqu'au sommet du métaconide. Sur M_3 , cette crête s'interrompt à la base du trigonide dont la muraille postérieure est abrupte.



FIG. 7. — *Saturninia gracilis* STEHLIN, SDD 33, M^1 gauche. Face occlusale.

c) *Denture supérieure*. — M^1 (SDD 33, fig. 7) est étroite ; les cuspides sont pointues, bien élancées. Le protocône est flanqué d'un paraconule bien développé. La préprotocrista rejoint le parastyle en formant un cingulum (paracingulum). De même, un petit métaconule en arrière du protocône se prolonge vers le métastyle en formant un métacingulum. L'hypocône est construit sur un promontoire nettement individualisé du reste de la dent. La cuspide s'élance sur la portion la plus linguale de cette expansion. Son sommet ne dépasse pas celui du métaconule. Paracrista et métacrista rejoignent respectivement les parastyle et métastyle qui sont bas. Un mésostyle très faible se trouve au milieu de la convexité de la face labiale (ectoflexus).

M^2 (SDD 34, pl., fig. 3). Cette dent est un peu usée et sa structure est proche de celle de la M^1 . Cependant les cingulums sont plus importants. Un précingulum souligne la base antérieure du protocône. La portion stylaire de la couronne est un peu plus large, le métastyle plus haut. L'hypocône et les conules sont peu visibles (usure de la dent).

Les couronnes de ces deux dents sont supportées par trois racines : deux petites sous les paraconule et métaconule, la troisième, allongée antéro-postérieurement, composée de deux fûts juxtaposés sous les protocône et hypocône. Ces deux fûts sont inégaux sur M^1 (fût du protocône plus important), et égaux sur M^2 .

VARIATIONS :

P_4 (QU 8700, SDD 36 et 39) : le paraconide est plus ou moins haut. Le protoconide est parfois très élancé (SDD 39). La largeur du talonide peut varier.

M_1 (QU 8700, SDD 41) : ce deuxième échantillon n'est peut-être pas un *Saturninia* : entoconide plus postérieur, crista obliqua plus courte, absence apparente d'hypoconulide.

M_3 (QU 8700, SDD 42) : le deuxième échantillon possède un talonide très étroit, mais cette dent est singulièrement usée.

REMARQUES :

Le peu d'importance de la P_3 par rapport à P_4 , la structure des molaires (entoconide en forme de crête, talonide bas) sont des caractères qui peuvent faire penser aux Géolabidinés ; mais la structure du talonide de P_4 est de type Nyctitheriinae. Les Leptictidés possèdent une P_4 plus longue que M_1 en général, et les prémolaires antérieures sont de taille plus forte par rapport à la quatrième que chez les Nyctitheriinae.

D'après la figuration de Stehlin (1940, p. 298, et suivantes) et autant que l'on puisse en juger, les prémolaires et les molaires inférieures figurées semblent de même taille et de même structure que celles des pièces du Quercy. Sur M_1 , la crista obliqua semble remonter la base du trigonide et se diriger vers le sommet du métaconide. La muraille postérieure du trigonide de M_3 semble abrupte. Le métaconide, postérieur au protoconide sur M_1 , ne l'est plus sur M_2 . C'est pour cela que les prémolaires et les molaires inférieures figurées par Stehlin et les pièces du Quercy sont ici réunies dans une même espèce. Mais, ni à la Débruge, ni à Obergösgen, ni dans le Quercy, les incisives et la canine n'ont été trouvées en place. Elles restent donc inconnues.

Dans sa publication, Stehlin place *Saturnina* parmi les Soricidae en invoquant : 1°) l'importance de la I_2 ; 2°) P_1^1 dont les contours sont identiques à ceux des musaraignes ; 3°) I_2 avec une arête crénelée. Mais, note-t-il, 1°) la P_4 est aberrante ; 2°) les molaires supérieures n'ont pas de mésostyle ; 3°) les molaires inférieures possèdent un trigonide très bas.

En conséquence, il classe *Saturninia* dans un groupe latéral aux Soricidae, et comme il en serait le plus ancien, il serait proche du type originel de la famille. Cette opinion a été reprise par R. Saban (1954, p. 423, et 1958, p. 844) et U. Doben-Florin (1964, p. 70). Van Valen (1967, p. 264) inclut *Saturninia* parmi les Plesiosoricidae WINGE, 1917. Cette dernière opinion ne peut être soutenue.

La P_4 ne subissant jamais de molarisation chez les Soricidae (Repenning, 1967, p. 4), il fallait attribuer à *Saturninia* une autre place taxonomique (*o. c.*, p. 58, note infrapaginale).

Par rapport à *Nyctitherium velox* MARSH, 1872 (type : YPM, 13510, Peabody Museum, Yale University, U.S.A.), figuré par P. Robinson, 1968, p. 132), les cingulums des molaires inférieures et supérieures de *S. gracilis* sont faibles. Le promontoire de l'hypocône est plus dégagé du trigone mais l'hypocône est moins bien formé.

De nombreux caractères rapprochent *N. velox* MARSH, *N. serotinum* MARSH, 1872, et *S. gracilis* STEHLIN : paraconides bas, crista obliqua remontant vers le métaconide au moins sur M_1 , entoconide allongé en crête, talonide de M_3 .

Cryptotopos nov. gen. (1)

ESPÈCE-TYPE : *Cryptotopos beatus* nov. sp., seule espèce du genre.

DIAGNOSE : ? *Nyctitheriidae* dont la formule dentaire inférieure est complète, P₂-P₄ biradiculées, P₃ et P₄ sub-égales avec une petite cuspide antérieure. P₄ est molarisée ; les molaires possèdent un paraconide en forme de crête, la crista obliqua remonte vers le sommet du métaconide, l'entocrista très échancrée, l'hypoconulide fort. Cette dernière cuspide est très forte et projetée en arrière sur M₃ dont le talonide est allongé.

Cryptotopos beatus nov. sp.

(Fig. 8)

TYPE : MMn I 5, mandibule gauche avec P₄-M₃.

DIAGNOSE : celle du genre.

MATÉRIEL : PQ 136, fragment gauche de mandibule portant M₁-M₃ et le talonide de P₄ ;

MMn I 3, mandibule gauche portant M₁-M₂ (la partie supérieure de la branche montante est fracturée) ;

MMn I 4, mandibule gauche portant P₂-P₃ et M₁-M₃ ;

QU 8699 mandibule gauche avec P₄-M₁.

AGE : Tous ces échantillons proviennent des anciennes collections et ne sont pas datés. Age probable : Eocène supérieur. Cette espèce n'est jusqu'à présent connue que dans les Phosphorites du Quercy.

TABLEAU 3. — Mesures des dents inférieures de *Cryptotopos beatus* nov. gen., nov. sp.

	P ₂	P ₃	P ₄	M ₁	M ₂	M ₃	hauteur Md sous M ₁
MMn I 3				1,74 1,03	1,63 1,02		2,13
MMn I 4	1,13 0,52	1,12 0,49		1,56 1,09	1,42 1,13	1,36 0,94	2,05
MMn I 5 TYPE		1,21 0,50	1,63 0,86	1,84 1,14	1,68 1,17	1,72 1,09	2,38
? PQ 136				1,76 1,15	1,63 1,14	1,69 1,05	2,30
? QU 8699			1,41 0,61	1,57 0,96			1,97

(1) De κρυπτός ; cacher, τόπος : lieu, beatus : heureux. Allusions au fait que cette espèce n'a pas été trouvée en gisement déterminé et au vieil adage : « pour vivre heureux, vivons caché », qui pourrait être la devise de nombreux insectivores.

DESCRIPTION :

1) L'os mandibulaire est grêle et présente le maximum de hauteur sous la M_3 . Il diminue régulièrement de hauteur de l'arrière vers l'avant. Le trou mentonnier se situe sous la racine postérieure de P_3 . La branche montante est large et son bord antérieur est incliné de 60° environ vers l'arrière par rapport à la branche horizontale. La fosse massétérienne est profonde. L'apophyse angulaire est longue, mais modérément dirigée vers le bas. Le condyle est situé plus haut que la rangée dentaire, un peu comme le figure McKenna (1968, p. 8, fig. 3, non fig. 4) au sujet de *Leptacodon tener* MATTHEW et GRANGER, 1921. Mais il est fracturé sur le seul échantillon sur lequel il serait observable (MMn I 3). L'entrée du canal mandibulaire est relativement importante ainsi que la crête ptérygoïdienne.

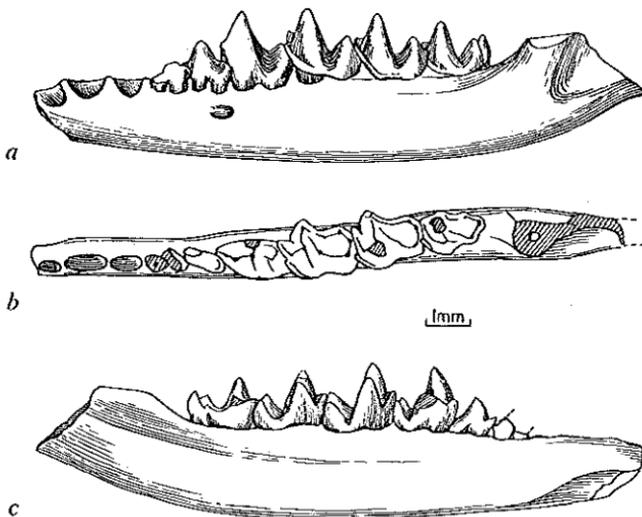


FIG. 8. — *Cryptotopos beatus* nov. gen., nov. sp., MMn I 5,
TYPE, mandibule gauche.

a) face labiale, b) face occlusale, c) face linguale.

2) Les alvéoles des incisives indiquent que ces dents, non conservées, sont proclives, sub-égales entre elles.

L'alvéole de la canine est un peu plus grand que ceux des incisives et de P_1 ; la canine est en position moins proclive que les précédentes.

P_1 est uniradiculée, encore moins proclive.

P_2 et P_3 sont biradiculées, en forme de lame un peu déjetée en avant, surtout P_2 dont la crête postérieure est interrompue par une petite marche. Un petit denticule cingulaire se développe antéro-lingualement, plus important sur P_3 . Ces deux dents possèdent un talonide formé par un élargissement

peu marqué d'une unique cuspide légèrement déjetée du côté labial. P_3 est légèrement plus grande que P_2 mais nettement plus basse que P_4 .

P_4 est biradiculée, de même importance que les molaires. Elle est molarisée : 1°) le paraconide est bas, antérieur et bien séparé du protoconide, en forme de crête ; 2°) le protoconide dépasse légèrement le métaconide qui lui est un peu postérieur et qui est un peu penché lingualement ; 3°) le talonide est excavé, de même largeur ou moins large que le trigonide, possédant trois cuspidés dont l'hypoconulide plus ou moins important en position médiane. La crista obliqua remonte jusqu'au sommet du métaconide.

Les molaires ont : 1°) un trigonide élevé dominant nettement le talonide ; 2°) un paraconide plus ou moins en forme de crête, peu proéminent vers l'avant, le paralophide plus ou moins brisé donnant au trigonide un aspect plus ou moins comprimé antéro-postérieurement ; 3°) un protoconide et un métaconide sub-égaux en taille, cette dernière cuspide possédant une base plus forte et étant opposée ou légèrement postérieure à la première sur M_1 , opposée sur M_2 et antérieure sur M_3 ; 4°) un talonide très nettement excavé, avec un hypoconide et un entoconide forts, un hypoconulide d'importance un peu plus variable, médian sur M_1 , tendant à se déplacer vers l'entoconide sur M_2 et se projetant médialement sur M_3 où le talonide est plus étroit et plus long que celui des deux autres molaires ; 5°) la crista obliqua qui remonte vers le sommet du métaconide ; 6°) P_4 - M_3 possèdent un bourrelet cingulaire externe au-dessous du paralophide. L'émail de ces dents est affaîssi.

VARIATIONS :

Elles portent principalement sur : 1°) la longueur et la largeur des molaires ; 2°) la longueur et la largeur des talonides par rapport à celles des trigonides ; 3°) la largeur de P_4 par rapport à celle de M_1 ; 4°) le paraconide de P_4 et des molaires plus ou moins cuspidé et en forme de crête, plus ou moins serré contre le métaconide ; 5°) le caractère opposé des protoconides et des métaconides, ce dernier tendant à se placer antérieurement au premier sur les dents postérieures ; 6°) l'importance plus ou moins grande et la position médiane ou légèrement linguale de l'hypoconulide, particulièrement sur M_3 .

Certaines de ces variations, en particulier en ce qui concerne les longueurs et les largeurs relatives des molaires, semblent importantes par rapport à ce que l'on constate chez les Insectivores plus récents. Mais pour ce caractère, il semble exister une variabilité assez grande chez certains groupes. D.E. Russell (1964, p. 48) a noté cela sur *Adunator*.

REMARQUES :

Les molaires de *Cryptotopos* présentent des affinités avec celles des Leptictidés : entoconide fort et cuspidé, hypoconulide médian et bien marqué. Mais la P_4 ne possède pas la simplicité qui caractérise celle des Leptictidés.

En l'absence de molaires supérieures, cette espèce présente par rapport à *Leptacodon tener* MATTHEW et GRANGER, 1921 (Tiffanien du Colorado,

Paléocène moyen), de nombreux caractères communs d'après la description des auteurs et les figures de McKenna (1968). En particulier, les paralphides sont brisés et s'incurvent vers le métaconide (mais les paraconides sont un peu mieux individualisés sur *Cryptotopos*), les talonides sont profondément excavés, les hypoconulides relativement forts et sub-médians, l'entoconide pointu, P₃ possède une cuspidé antérieure. En se référant au travail de P. Robison (1968 b) incluant *Leptacodon tener* parmi les Nyctitheriiniés, *Cryptotopos beatus* nov. sp. est intégré dans la même sous-famille.

ERINACEOIDEA (Famille indéterminée)

Amphidozotherium FILHOL, 1877

ESPÈCE-TYPE : *A. cayluxi* FILHOL, 1877, seule espèce rapportée à ce genre.

DIAGNOSE : D'après Filhol (1877 b), la formule dentaire inférieure est : ? I, 1 C, 4 P, 3 M. Les trois premières prémolaires sont petites et diminuent de taille vers l'arrière. La P₄ est très développée avec une couronne qui dépasse très nettement les petites dents antérieures.

DIAGNOSE PROPOSÉE : Erinaceoïdea à formule dentaire inférieure complète. P₁-P₃ uniradiculées et diminuant d'importance vers l'arrière. La molarisation de P₄ est avancée ; son talonide forme un plateau peu ou pas excavé et se déversant lingualement, possède sur sa crête transversale un hypoconide qui commence à s'individualiser et un entoconide à peine distinct. L'émail de P₄ et des molaires est affaissé. Le paralphide des molaires s'infléchit légèrement vers le métaconide.

Amphidozotherium cayluxi FILHOL, 1877

(Figures 9, 10 et 11)

TYPES : QU 8686 et 8687, Phosphorites du Quercy.

DIAGNOSE : celle du genre.

MATÉRIEL : QU 8686 : fragment de mandibule gauche avec P₄-M₃ et les alvéoles de I₂-P₃, syntype. QU 8687 : fragment de mandibule droite avec P₁-M₃, la P₃, ayant disparu depuis la figuration de Filhol, et l'alvéole de la canine, syntype. QU 8688 : fragment de mandibule droite avec I₂, C-M₃ et les alvéoles de I₁ et I₃; QU 8689 : mandibule gauche presque complète avec P₁ et P₄. L'apophyse coronôïde est seule fracturée. SDD 38 : I₁; SDD 37 : P₁; ? SDD 783 : M₁ en mauvais état; SDD : M₁.

AGE : Eocène supérieur.

TABLEAU 4. — Mesures des dents de *Amphidozotherium cayluxi* FILHOL.

		M ₃	M ₂	M ₁	P ₄	P ₃	P ₂	P ₁	hauteur de la mandibule		
									M ₃	M ₁	C
QU 8686	1,6 1,1	2,1 1,3	2,0 1,3	1,6 1,0					2,3	2,3	2,0
QU 8687	1,4 0,9	1,8 1,4	2,1 1,4	1,7 1,0			0,9 0,7	0,8 0,7	2,5	2,4	
QU 8688	1,6 1,0	2,0 1,3	2,0 1,2	1,6 0,9	0,5 0,4		0,9 0,8	1,0 0,6	2,3	2,5	2,1
QU 8689				1,4 0,9				1,0 0,5	2,5	2,4	
SDD 1418			1,85 1,2								
? SDD 783			1,75								

DESCRIPTION :

a) *Mandibule*. — La branche horizontale (fig. 9 a) est massive dans sa partie antérieure, diminue brusquement de hauteur en avant de la I₂. Le trou mentonnier se place sous P₃. La symphyse s'étend jusque sous la P₂.

La branche montante ne possède pas cette massivité. Elle se situe dans un plan parallèle à la branche horizontale et légèrement externe à elle. L'apophyse coronoïde, fracturée dès son départ au niveau de la branche montante (QU 8689) ne peut être décrite. Le condyle d'articulation est situé au-dessus de la rangée dentaire et, dans sa partie observable, se réduit à une surface légèrement convexe et déversée lingualement. L'apophyse angulaire à son extrémité fracturée mais ne semble pas beaucoup se prolonger. La crête ptérygoïdienne est réduite à une mince surface rugueuse. La fosse massétérienne est profonde. Le sillon mylo-hyoïdien nettement visible sur QU 8689 part en avant du trou mandibulaire et aboutit en avant de la zone d'insertion du ptérygoïde interne.

b) *Denture inférieure*. — Les incisives (QU 8688), peu proclives, ont une section ovale, comprimée latéralement et diminuent d'importance vers l'arrière. Elles sont insérées dans le prolongement de la série dentaire.

I₁ (SDD 38) ressemble en vue supérieure à une demi-palette. Sa couronne est à peine plus large que sa racine (fig. 10). En vue labiale elle possède sur son bord supérieur deux petites indentations. Le collet est peu marqué, la racine droite.

La canine est plus importante que I₃. Autant que l'état de la seule canine connue peut en permettre l'étude, sa couronne dont la partie antérieure est brisée se projette en avant, a une forme carrée ou rectangulaire. Sa partie postérieure possède une petite cuspidé.

P₁, P₂ et P₃ vont en décroissant vers l'arrière, mais la P₂ (fig. 11) est plus massive et un peu plus haute. Elles sont uniradiculées. QU 8689 possède une racine de P₃ légèrement allongée dans le sens longitudinal et nettement pincé transversalement en son milieu. Les racines sont implantées verticalement sur la mandibule ou légèrement couchées en avant pour les plus antérieures. Leurs couronnes sont cependant bien projetées vers l'avant.

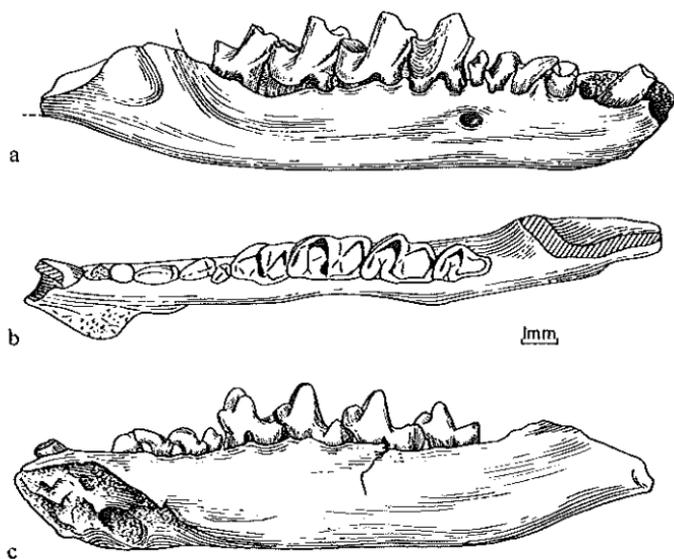


FIG. 9. — *Amphidozotherium cayluxi* FILHOL, QU 8688, mandibule droite. a) face labiale, b) face occlusale, c) face linguale.

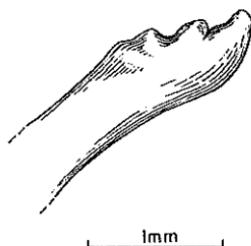


FIG. 10. — *Amphidozotherium cayluxi* FILHOL, SDD 38, I₁ droite, face labiale.

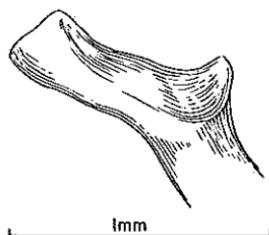


FIG. 11. — *Amphidozotherium cayluxi* FILHOL, SDD 37, P₂ gauche, face labiale.

La couronne de P_1 a la forme d'une lame qui vient surplomber la partie postérieure de la canine. Il en est de même pour les autres. Ces dents possèdent un petit talon mieux marqué sur P_2 . P_3 s'insère obliquement sur la mandibule la partie antérieure de la couronne étant linguale.

P_4 , biradiculée, molarisée, un peu moins développée que les molaires, contraste avec la petite taille des prémolaires antérieures. Le paraconide, parfois réduit à un simple denticule cingulaire antéro-lingual, est bas. Le protoconide est poéminent, antérieur au métaconide qui lui est accolé et ne s'en détachant qu'à son sommet. Le talonide est légèrement plus court que le trigonide et approximativement de même largeur que ce dernier avec un hypoconide peu élevé et un entoconide peu marqué. Un hypoconulide se distingue sur l'échantillon QU 8686 (P_4 non usée). Il n'est pas excavé mais déversé du côté lingual. L'émail de cette dent est affaissé. Il existe un bourrelet cingulaire sous le paraconide.

Les molaires ont un trigonide haut, dominant très nettement le talonide qui est bien excavé et court. Le paraconide est bas, en forme de crête, avec un denticule lingual peu marqué et bien séparé du protoconide et du métaconide. Sa base est soulignée par un bourrelet cingulaire qui disparaît au niveau du protoconide. Le protoconide est haut. La crista obliqua remonte vers le sommet du métaconide. L'hypoconulide est fort, projeté en arrière sur M_3 et se soudant presque à l'hypoconide sur cette dernière dent. L'entoconide est alors à peine marqué. On assiste à une réduction plus ou moins importante de la M_3 sur les divers échantillons.

VARIATIONS :

Elles portent : 1° sur le paraconide de la P_4 qui est plus ou moins antérieur et lingual, plus ou moins en forme de crête; 2° sur l'hypoconulide qui est plus ou moins médian sur M_1 et plus ou moins lingual sur M_2 ; 3° sur le degré de réduction de M_3 .

REMARQUES :

Depuis Schlosser (1887, p. 129), il était devenu classique de considérer *Amphidozotherium* comme un Talpidé (Zittel, 1894, p. 567 ; Joleaud, 1939...) et de voir en lui l'origine de la famille puisqu'il en était le plus ancien représentant (Saban, 1954, p. 423 et 1958, p. 902 ; P.P. Grassé, 1955, fig. 1679).

La mandibule édentée que J. Viret décrit sous le nom de *Amphidozotherium* cf. *cayluxi* (1929, p. 42, pl. XXVIII, fig. 4) et provenant de Coderet n'appartient pas à cette espèce mais à un Talpidé. Viret (1929) établissait la synonymie entre *Geotrypus* et *Amphidozotherium*. Il est revenu postérieurement sur cette opinion (1938, b).

Un champ de réduction postéro-antérieur des prémolaires en avant de la P_4 se constate aussi chez les deux *Amphilemuridae* Heller décrits dans l'Eocène européen : *Amphilemur eocaenicus* HELLER, 1935, et *Macrocranion tupaiodon* WEITZEL, 1949, = *Aculeodens gracilis* WEITZEL, 1949.

Mais l'espèce du Quercy s'en distingue certainement au niveau de la famille. *Amphidozotherium* est nettement plus petit sans posséder l'aspect massif des molaires de ces deux espèces. Ses cuspidés sont élancées, les talonides bas, le trigonide de P_4 est plus molarisé. L'émail des molaires et de la dernière prémolaire est affaîsé. Les paraconides de ces dents sont mieux formés. M_3 est encore plus réduite.

Certains échantillons nord-américains présentent des affinités avec cette espèce du Quercy.

La P_4 de *Amphidozotherium* est comparable à celle de *Scenopagus priscus* (MARSH) (YPM 15.254). Leurs molaires montrent deux principales différences : 1°) la préfosside est plus étroite et le paraconide peu cuspidé (en forme de crête) ; 2°) la crista obliqua ne remonte pas vers le métaconide.

Sur l'échantillon figuré par Matthew (1918) sous le nom de *Nyctitherium celatum* COPE, 1875 (Eocène inférieur) et actuellement inclus dans *N. serotinum* (MARSH), 1872, on constate en avant de la « DP_4 » la présence d'une P_3 possédant deux petites racines, l'antérieure étant la plus faible, comme chez *Entomolestes grangeri* MATTHEW, 1909 (Eocène moyen du Bridger Basin) et *Darbonetus aubrelongensis* nov. g., nov. sp. (voir plus loin), puis l'alvéole de la P_2 et P_1 en place. La crista obliqua des molaires semble, d'après la figuration donnée, remonter vers le métaconide. La préfosside est plus haute que sur *Amphidozotherium*, mais les P_1 sont identiques.

Entomolestes (Leipsanolestes) siegfriedti (SIMPSON) 1928, du Paléocène tardif du Bear Creek (Montana), présente une P_4 avec un petit métaconide accolé au protoconide, un talonide bicuspidé, peu long et une pente externe importante. Cette structure est proche de celle de *Amphidozotherium*. Le protoconide des molaires est par contre moins grand par rapport au métaconide que sur les pièces du Quercy.

Entomolestes nitens MATTHEW et GRANGER, 1918, de l'Eocène inférieur (Wind River) a le talonide de sa P_4 unicuspidé et l'émail de la dent est peu affaîsé. La mandibule de cette espèce est très haute, au moins sur certains spécimens, par rapport à celle du Quercy.

Van Valen (1967) place *Amphidozotherium* parmi les Créotarsinés, sous-famille des Adapisoricidés.

Darbonetus nov. gen. (1)

ESPÈCE-TYPE : *Darbonetus aubrelongensis* nov. sp., seule espèce du genre.
 DIANOSE : Erinaceoïdea dont la formule dentaire inférieure est complète ; P_1 et P_2 (?) uniradiculées ; P_3 , petite, et P_4 , aussi haute que les molaires, biradiculées ; protoconide et métaconide de P_4 bien liés, talonide peu excavé et unicuspidé (hypoconide) ; paralophide des molaires légèrement infléchi vers le métaconide, crista obliqua remontant vers le métaconide, entoconide un

(1) De la dénomination de la musaraigne en langue d'oc : darbonet.

peu en forme de crête, hypoconulide moyennement développé, talonide excavé ; M_3 bien réduite.

Darbonetus aubrelongensis nov. sp. (2)

(Fig. 12; Pl. 1, fig. 1 a et b).

nov. gen., nov. sp., 1, in de Bonis et al., 1973, tableau 2(2).

TYPE : Au 1, n° 705, Lab. de Paléontologie des Vertébrés, Université Paris VI.

DIAGNOSE : celle du genre.

MATÉRIEL : Au. 1, 705, type, mandibule droite portant P_3 - M_3 et montrant l'alvéole de P_2 (mensurations : P_3 : $0,68 \times 0,37$; P_4 : $1,22 \times 0,72$; M_1 : $1,51 \times 1,02$; M_2 : $1,55 \times 1,06$; M_3 : $1,25 \times 0,75$) ;

Au 1, 811, fragment de mandibule gauche avec P_4 et les alvéoles de I_1 - P_3 (P_4 : $1,19 \times 0,63$) ;

Au 1, 815, fragment édenté de mandibule gauche.

GISEMENT TYPE : Aubrelong 1.

AGE : base de l'Oligocène moyen (bio-zone d'Hoogbutsel).

DESCRIPTION

La mandibule est grêle, assez allongée dans la partie antérieure. Le trou mentonnier se situe sous la P_3 ou la racine antérieure de P_4 .

Les dents antérieures à P_3 n'ont pas été observées. Huit alvéoles leur correspondent :

- 3 subégales pour les incisives,
- 1 assez important pour la canine,
- 2 pour P_1 et P_2 . L'alvéole de cette dernière dent est allongée (1 ou 2 racines ?).

Ces alvéoles s'inclinent progressivement vers l'avant à partir de la P_2 .

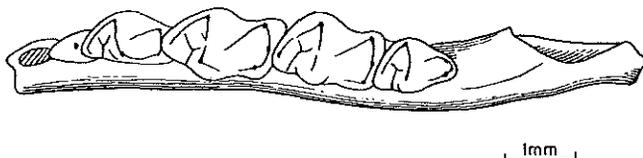


FIG. 12. — *Darbonetus aubrelongensis* nov. gen., nov. sp., Au I, n° 705, TYPE, mandibule droite, face occlusale.

(2) Du gisement d'Aubrelong 1, commune de Bach, Lot.

P_3 est une petite dent biradiculée insérée dans l'axe de la rangée dentaire. Sa racine antérieure est plus petite que la postérieure.

P_4 - M_3 ont l'émail de leur dent affaîssi et un bourrelet cingulaire labial allant de la base du paraconide jusque sous le sommet du protoconide.

P_4 est presque complètement molarisée, légèrement plus petite que M_1 . Son trigonide est haut; son paraconide antérieur, plus bas que celui des molaires, est cependant bien formé. Le métaconide plus étroit que le protoconide lui est postérieur. Il est plus (Au. I, 705) ou moins (Au. I, 811) séparé du protoconide. Le talonide est court, peu excavé à excavé; l'entoconide est très faible (Au. I, 705) ou absent (Au. I, 811); l'hypoconide plus fort et l'hypoconulide pratiquement absent. La crista obliqua remonte discrètement sur cette dent jusqu'à l'aplomb de l'échancrure du protolophide.

Les molaires diminuent de taille vers l'arrière. Le paraconide est antérieur, cuspidé; le paralophile est légèrement infléchi. Le métaconide est peu postérieur au protoconide sur M_1 et encore plus légèrement sur M_2 . La muraille postérieure du trigonide est composée de deux plans distincts séparés par la crista obliqua qui remonte vers le métaconide. Le plan lingual constitue la base du métaconide, moins abrupt et postérieur que le plan labial qui forme la base du protoconide. Le métaconide a un aspect plus conique que le protoconide. L'entocrista est nettement échancrée en avant de l'entoconide qui est peu développé et plutôt en forme de crête et plus haut que l'hypoconide. L'hypoconulide, légèrement lingual est moyennement développé.

Sur M_3 , le talonide étroit s'infléchit extérieurement.

REMARQUES :

Un premier examen avait fait rapprocher cette espèce de *Saturninia gracilis*. Mais ces deux formes sont morphologiquement bien distinctes : 1°) le trigonide des molaires est plus fermé sur *Darbonetus*; 2°) le trigonide de P_4 est moins molarisé; 3°) M_3 est plus réduite.

Certains caractères mettent en rapport *D. aubrelongensis* et *Amphidozotherium cayluxi* FILHOL : 1°) forte réduction de la taille des prémolaires en avant de P_4 ; 2°) structure du trigonide de P_4 ; 3°) des molaires et de leur paraconide; 4°) degré de réduction de la M_3 ; 5°) partie observable de la branche montante. Une différence porte sur le nombre de racine de la P_3 : une ou deux (mais coalescentes sur un seul échantillon : QU 8689) pour *Amphidozotherium*, deux pour *Darbonetus* qui est nettement plus petit.

La formule dentaire de *D. aubrelongensis* est identique à celle de *Leptacodon jepseni* MCKENNA, 1960, mais sur ce dernier la structure de la P_4 est différente (paraconide plus haut, métaconide et protoconide situés sur une même transversale, talonide non ? cuspidé).

Leptacodon packi JEPSEN, 1930, (Paléocène du Princeton Quarry, Big Sand Couleek Park Country, Wyoming) montre une P_4 dont le métaconide est nettement postérieur au protoconide et dont le talonide est nettement postérieur au protoconide et dont le talonide est excavé. D'autre part, la fosse

massétérienne est aussi profonde. Mais sur l'espèce américaine, la P_2 est biradiculée, P_3 nettement plus grand et M_3 un peu moins réduite.

Ainsi, certains caractères de *Darbonetus aubrelongensis* rappellent les *Nyctitheriinae* (entocrista, mais un peu moins haute ; crista obliqua remontant jusqu'au métaconide ; paraconides de P_4 et des molaires) ou les *Geolabidinae* (métaconide de P_4 proche du protoconide, hypoconulide des molaires moyennement développé). D'autres traits empêchent d'intégrer notre espèce dans l'une ou l'autre de ces deux sous-familles. Pratiquement, ce sont les différences constatées avec *Saturninia gracilis* pour la première (*Nyctitheriinae*) et l'aspect du talonide de P_4 et le moindre développement de l'hypoconulide pour la seconde (*Geolabidinae*).

Des rapports morphologiques étroits existent entre l'espèce d'Aubrelong et *Entomolestes grangeri* MATTHEW, 1909, du Bridger Basin (Eocène moyen des U.S.A.). Après la révision de P. Robinson (1968, a), la formule dentaire, le métaconide de P_4 bien lié au protoconide et son talonide peu cuspidé sont identiques sur les types. Par contre sur *Darbotus*, le talonide de P_4 est plus long et excavé, la crista obliqua remonte vers le métaconide comme sur *Talpavus nitidus* Marsch, 1872.

P. Robinson (1968, a) intègre *E. grangeri* et *T. nitidus* dans les *Adapisoricidae* Schlosser, 1887. Cependant, cette famille semble bien hétérogène dans sa composition actuelle.

La position systématique de Amphidozotherium et de Darbonetus

De nombreuses espèces dont il a été question à propos de ces deux genres ont été classées par les auteurs parmi les *Adapisoricidae* SCHLOSSER, 1887, et les *Amphilemuridae* HELLER, 1935, voire parmi les *Tupaïidae* MIVART.

Schlosser incluait *Adapisorex* (les *Adapisorex* LEMOINE, 1883, possèdent toujours un P_3 biradiculée mais légèrement plus petite que la P_4) et *Adapisoriculus* parmi les *Adapisoricidae*. Depuis, *Adapisoriculus* en a été exclus. A ma connaissance, aucune diagnose révisée n'a été proposée et Van Valen (1967) y regroupe trois sous-familles : les *Geolabidinae* MCKENNA, placés depuis dans les *Nyctitheriidae* par P. Robinson ; les *Adapisoricinae* Schlosser en y incluant *Leptacodon* MATTHEW et GRANGER mais intégré aux *Nyctitheriinae* par P. Robinson ; les *Creotarsinae* (HAY). Cette dernière sous-famille semble particulièrement hétérogène.

O.P. Hay (1930) place *Entomolestes* parmi les *Tupaïidae*. Certaines des espèces citées plus haut, particulièrement celles qui possèdent les premières prémolaires inférieures uniradiculées, ont par le fait même des ressemblances avec cette famille, surtout avec le genre *Ptilocercus* GRAY.

En définitive, des unités systématiques du niveau de la sous-famille sont perçues dans cet ensemble, mais le regroupement en famille n'est pas satisfaisant. La cause principale paraît l'absence de connaissances précises en ce qui concerne les dentures supérieures de nombreux genres.

Ainsi, *Amphidozotherium* et *Darbonetus* sont laissés provisoirement dans une même famille et sous-famille indéterminées.

Erinaceidea indéterminé

(Pl. 2, fig. 2)

(in de Bonis et al., 1973, tabl. 2).

Une deuxième molaire supérieure (SDA 2, $1,39 \times 1,69$) provenant de Pech-Crabit (Oligocène moyen, zone de Montalban) est relativement plus étroite que celle attribuée à *Saturninia gracilis*. Sa structure est voisine mais son espace styloire est plus large, l'éperon supportant l'hypocône mieux développé et cette dernière cuspidé est nettement séparée du protocône par une vallée. Les conules, paraconules en particulier, sont forts. Celui-ci se prolonge labialement par un paracingulum continu et très large qui rejoint le parastyle. De légers styles bordent la portion concave de la face labiale de la molaire. Le métacingulum, issu du métastyle et moins important que le paracingulum, rejoint le métaconule. Cette dent possède vraisemblablement quatre racines. Celle qui se situe sous l'hypocône ne devait s'individualiser (?) que dans sa portion distale.

Malgré une structure voisine de celle de *S. gracilis*, cette dent doit être attribuée à un *Erinaceoidea* indéterminé. Cependant, il est probable qu'une telle morphologie puisse s'accomoder avec des molaires inférieures du type de celles décrites pour le genre *Darbonetus*.

FAMILLE DES ERINACEIDAE BONAPARTE, 1838

Sous-famille des *Echinosoricinae* CABRERA, 1925

DIAGNOSE : Celle de Cabrera (1925, p. 57) étant basée sur des caractères zoologiques, M. Friant (1934, p. 131) propose la suivante : *Erinaceidae* possédant (1) encore trois incisives supérieures, (2) une M^3 très simplifiée qui présente seulement trois tubercules : un interne et deux externes, les conules ayant complètement disparus, (3) une P_4 peu molarisée.

Neurogymnurus FILHOL, 1877a

Cayluxotherium Filhol, 1880,

Necrogymnurus Filhol, 1877, dans M. Friant, 1934, J. Viret, 1947 et R. Lavocat, 1951,

non *Neurogymnurus* sp. *major* Lydekker, 1877.

ESPÈCE-TYPE : *N. cayluxi* FILHOL, 1877, Phosphorites du Quercy.

Autre espèce : *N. mediterraneus* VIRET, 1947, Stampien supérieur des environs de Marseille (argiles de Saint-André).

DIAGNOSE : *Echinisoricinae* possédant (1) une formule dentaire complète, (2) des molaires supérieures plus larges que longues (Viret, 1940, p. 64) dont la couronne se compose de cinq tubercules (M. Friant, 1934, p. 134), (3) une P^3 différente de P^4 , (4) des prémolaires inférieures diminuant régulièrement de taille vers l'avant, (5) une P_4 très peu molarisée, (6) le trou mentonnier sous P_3 .

Neurogymnurus cayluxi FILHOL, 1877a

Cayluxotherium elegans Filhol, 1880,

Neurogymnurus cayluxi Filhol, 1877, dans M. Friant, 1934, Viret, 1947 et Lavocat, 1951.

TYPES : QU 8691, 8692, 8693 et 8694, Institut de Paléontologie, MNHNP.

DIAGNOSE : celle du genre.

MATÉRIEL :

QU 8690, crâne type de « *Cayluxotherium* » *elegans* figuré par Filhol, 1884 a, pl. 1, fig. 9 à 13 ;

QU 8697, arrière crâne ;

QU 8730, palais avec deux séries dentaires correspondantes (Mouillac, Coll. Rossignol) ;

QU 8691, fragment de mandibule gauche avec P_4 - M_2 (P_3 a été cassée depuis la figuration de Filhol, 1884 a); QU 8694, fragment de mandibule droite portant P^4 (Filhol, 1884 a, pl. II, fig. 7, 8 et 16); QU 8693, fragment de mandibule droite (P_1 - P_4); QU 8692, fragment de mandibule gauche (P_2 , P_4 - M_1); QU 8698, fragment de mandibule gauche portant P_3 - M_2 (coll. Rossignol, Bach indéterminé); QU 8696, mandibule gauche portant P_2 - M_2 (Lavocat, pl. XXIV, fig. 3); QU 8695, mandibule gauche (P_2 - M_2).

TABLEAU 5. — Mesures des dents inférieures de *Neurogymnurus cayluxi* FILHOL.

	QU 8 691	QU 8 692	QU 8 693	QU 8 694	QU 8 695	QU 8 696	QU 8 698
P_1			1,4 0,8				
P_2		2,5 1,2	2,5 1,4		2,2 1,1		2,4 1,5
P_3					2,2 1,1	2,8 1,5	2,6 1,6
P_4	3,6 2,2	3,6 2,3	3,8 2,2	3,5 2,6	3,0 1,7	3,6 2,4	3,6 2,2
M_1		4,2 2,8			4,3 2,5	4,5 2,5	4,6 2,8
M_2	3,3 2,5				3,0 2,2	3,1 2,5	3,0 2,5
M_3							2,8 1,7
hauteur de la mandibule sous M_1	5,7	6,0	5,6	5,3	4,6	5,6	5,6

AGE : Cette espèce a été datée de l'Eocène supérieur par Filhol (1877 a). Cette opinion a été reprise par M. Friant (1934, p. 134). En fonction de ce que nous savons des Echinorhynchidés et de la découverte de la même espèce dans d'autres gisements (Antoingt en Auvergne, molasse suisse d'Oensingen, de Wynau et de Wölfswil), on doit lui attribuer un âge Stampien moyen.

L'autre espèce, *N. mediterraneus* Viret (1947, p. 341) des argiles de Marseille est du Stampien supérieur.

DESCRIPTION :

Cette espèce d'Insectivore est la mieux connue du Quercy. Son crâne et sa mandibule ont été longuement décrits : J. Viret, 1940, Butler, 1948 ; Saban, 1958 ; et Dechaseaux, 1964.

VARIATIONS :

Elles portent principalement sur :

— le paraconide de P_4 qui est très faible sur les types de Filhol, mais qui se détache de la crête antérieure du protoconide sur QU 8698 ;

— l'échancrure infra-condylienne qui est profonde sur QU 8694, presque inexistante sur QU 8696, d'où une apophyse angulaire qui semble plus ou moins isolée de la branche montante ;

— l'importance relative des P_2 et P_3 .

L'échantillon QU 8695 présente des caractères particuliers mais qui ne sont pas assez importants pour l'isoler de l'ensemble : 1) P_4 et les molaires inférieures sont nettement plus étroites, 2) la branche horizontale de la mandibule est plus basse ce qui donne l'impression que le condyle se situe plus bas.

Tetracus AYMARD, 1850

Camphotherium Filhol, 1883.

ESPÈCE-TYPE : *Tetracus nanus* AYMARD, 1846, Ronzon.

DIAGNOSE : Aymard (1846, p. 244) dénomme « *Erinaceus nanus* » un « Insectivore du genre hérisson dont la taille atteignait à peine la moitié de celle de l'espèce actuelle ». En 1850 (p. 105), il précise que le genre nouveau *Tetracus* se distingue des hérissons vrais par les caractères suivants : 1° « la couronne de M_3 se compose de quatre pointes principales au lieu de trois », 2° « la seconde avant-molaire présente une couronne tricuspidée avec un talon en arrière ». La formule dentaire inférieure « la plus probable » présentée par Aymard est la suivante : 1 I, C, 2 P, 3 M.

DIAGNOSE PROPOSÉE : *Echinorhynchinae* dont la formule dentaire inférieure est : ? I, C, 4 P, 3 M ; possédant une P_3 nettement plus petite que la P_4 , une P_4 avec un paraconide s'élevant sur la crête antérieure du protoconide et

un métaconide faible accolé à la muraille linguale de la dent, le trou mentonnier sous P_4 . Les molaires ne possèdent pas d'hypoconulide.

Tetracus nanus (AYMARD), 1846

Erinaceus nanus Aymard, 1846,

Camphotherium elegans Filhol, 1883,

Camphotherium elegans Filhol, 1884,

Camphotherium elegans Filhol, 1884, et *Gomphotherium elegans* Filhol, 1884, dans Schlosser, 1887, p. 140 et 465 et dans Lavocat, 1951, p. 14.

Neurogymnurus minor Filhol, 1884, (*Necrogymnurus minor* in Lavocat, 1951, p. 13).

Tetracus nanus Aymard 1846 et *T. bouti* Lavocat, 1951, dans Lavocat, 1951.

TYPES : Ronzon, Institut de Paléontologie, MNHNP.

DIAGNOSE : celle du genre.

MATÉRIEL :

QU 8684 : fragment de mandibule gauche étiqueté « *N. minor* » (P_2 , P_4 - M_2 très usées, alvéoles de C, P_1 , P_3 , M_3). QU 8685 : fragment de mandibule droite, type de *N. minor* FILHOL. (1884 a, pl. II, fig. 13-15), P_3 - M_2 , alvéoles de P_2 . QU 8716 : fragment de mandibule gauche avec P_3 - M_2 (Filhol, 1884 a, pl. II, fig. 17-18 et Lavocat, 1951, pl. XXIV, fig. 2), cotype de *Camphotherium elegans* FILHOL, Mouillac (Tarn-et-Garonne). QU 8717 : fragment de mandibule gauche portant P_3 - M_2 et les alvéoles de C, P_1 et M_3 , figuré par Filhol (1884 a, pl. II, fig. 19-20), cotype de *C. elegans* FILHOL. RVL 6 : fragment de mandibule droite portant M_1 - M_2 . SDA 4 : M_1 gauche; SDA 5 : M_2 droite; SDA 6 : P_4 droite.

AGE : Oligocène moyen, zones d'Hoogbutsel à Antoingt. Gisement-type : Ronzon.

TABLEAU 6. — Mesures des dents des *Tetracus nanus* AYMARD des Phosphorites du Quercy.

	M_2	M_1	P_4	P_3	P_2	hauteur de la mandibule sous :		
						M_3	M_1	P_2
QU 8684	2,3 1,7	2,7 1,7	2,0 1,4	1,4 0,9		3	3,1	2,4
QU 8685	2,0 1,5	2,8 1,5	2,2 1,3	1,2 0,7		2,7	2,7	2,2
QU 8716	2,3 1,8	2,9 1,9	1,8 1,3		1,4 0,7	2,8	3,3	2,3
QU 8717	2,0 1,4	2,7 1,7	2,0 1,3	1,2 0,8		2,6	2,9	2,3
RVL 6	2,1 1,6	2,7 1,6					2,6	
SDA 4		2,4 1,4						
SDA 5	1,9 1,4							
SDA 6			1,5 ⁺ 1,0 ⁺					

DESCRIPTION :

a) *Mandibule*. — Sa branche horizontale est longue, peu haute. Son bord inférieur est rectiligne et diminue de hauteur en avant de la canine. La partie inférieure de la branche montante est observable dans sa partie située au-dessous du niveau du condyle sur QU 8684. Elle est de type érinacéidé.

b) *Denture inférieure*. — Le nombre des incisives est inconnu. L'alvéole de la canine (QU 8684 et QU 8717) occupe toute la section de l'os mandibulaire en avant de la P_1 . Il fait penser à une dent strictement proclive. L'identification de la dent contenue dans cet alvéole n'a été possible que grâce aux échantillons de Ronzon.

P_1 n'a qu'une racine. Son alvéole est relativement large. La dent n'a pas été observée.

P_2 et P_3 , petite, comparées à la dernière prémolaire, biradiculées, unicuspidées avec un petit talonide, sont sub-égales. P_3 possède une petite cuspide antéro-linguale qui se dégage à peine du bourrelet basal. Leur bord antérieur est légèrement convexe et le postérieur peu concave et abrupt.

P_4 est une dent importante qui peut dépasser le niveau des molaires. Elle possède un paraconide qui s'insère entre le tiers et la mi-hauteur du protoconide, qui est plus ou moins lingual et détaché de la crête antérieure du même protoconide. Le métaconide est représenté par un simple bourrelet triangulaire plus ou moins visible qui se trouve sur le bord postérieur de la muraille interne du protoconide et à mi-hauteur de celui-ci. Le sommet du métaconide ne se décolle pas du protoconide. Le talonide, non cuspidé, est formé par une simple crête transversale qui s'atténue labialement.

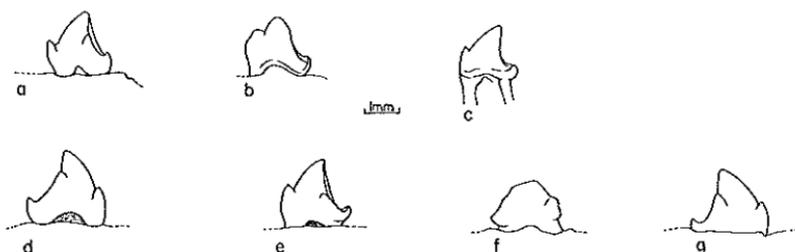
Les molaires diminuent de volume vers l'arrière. Les cuspides sont aiguës lorsque les dents ne sont pas trop usées exception faite des paraconides des M_2 et M_3 .

Le paraconide de M_1 est formé par une crête qui s'individualise parfois difficilement, si cette portion de la dent n'est pas trop usée, en une cuspide franchement linguale. Cette crête contraste avec celle de M_2 qui s'atténue lingualement, formant un éperon semi-circulaire en avant du trigonide et plus ou moins détaché des deux autres cuspides. Le protoconide est légèrement plus haut et fort que le métaconide ; l'entoconide est nettement plus haut et fort que l'hypoconide. Le métaconide se trouve en une position légèrement antérieure au protoconide.

Le talonide, excavé, est généralement plus large que le trigonide. Les molaires possèdent un bourrelet cingulaire continu de la base du paraconide jusqu'au niveau de la base de l'hypoconide. M_3 n'a pas été observée dans le Quercy.

VARIATIONS :

Les variations portent principalement sur : 1°) la position et l'importance du paraconide de P_4 ; 2°) la position des paraconides de M_1 et M_2 qui sont

FIG. 13. — *Tetracus nanus* AYMARD, P₄.

a) Ronzon, TYPE, face linguale ; b) Ronzon, cotype d'Aymard, type de *T. bouti* LAVOCAT, face labiale ; c) Ronzon, face labiale ; d) QU 8685, cotype de *Neurogymnurus minor* FILHOL, face linguale ; e) QU 8716, cotype de *Comphotherium elegans* FILHOL, face linguale ; f) QU 8684, face linguale ; g) QU 8717, cotype de *Comphotherium elegans* FILHOL, face linguale. Tous ces échantillons sont conservés à l'Institut de Paléontologie du Muséum de Paris.

plus ou moins projetés en avant ; 3°) l'importance des bourrelets cingulaires ; 4°) la largeur des molaires.

Les échantillons de Pech Crabit sont de taille un peu réduite par rapport aux autres pièces de Ronzon et de Ravet ; les bourrelets cingulaires sont aussi plus faibles. Ces derniers sont particulièrement bien formés sur le spécimen de Ravet.

REMARQUES :

Filhol (1883, p. 62 et 1884, p. 11, pl. II, fig. 17-20) crée un nouveau genre : *Camphotherium* représenté par l'espèce *C. elegans* basée sur trois demi-machoières inférieures. Il en donne la formule dentaire : ? I, C, 4 P, 3 M. Il compare cette nouvelle espèce avec *Amphidozotherium* : « les premières prémolaires sont uniradiculées » (d'où le rapprochement avec *Amphidozotherium*), « les deux secondes possèdent chacune deux racines. Les molaires sont semblables à celles de *Gymnurus*. Elles décroissent rapidement de la première à la troisième. Le caractère qui permettra toujours de reconnaître ce genre consiste dans la disproportion énorme qui existe entre les trois premières prémolaires et la quatrième. Cette particularité se retrouve chez *Amphidozotherium*, mais dans ce dernier genre les trois premières prémolaires sont uniradiculées ». Schlosser (1887, p. 147) met cette espèce en relation avec *Neurogymnurus*.

Dans le même ouvrage, Filhol décrit une nouvelle espèce de *Neurogymnurus*, *N. minor* (1884 a, p. 10, pl. II, fig. 13 à 15) : « la formule dentaire était : 3 I, C, 4 P, 3 M. La canine avait une seule racine ainsi que la première prémolaire, la deuxième prémolaire était à deux racines comme sur *N. cayluxi* ».

Filhol ne compare pas *C. elegans* et *N. minor* qu'il présente pourtant l'un à la suite de l'autre.

En définitive, la seule différence qu'il indique explicitement dans les diagnoses porte sur le nombre de racine de la P_2 :

- une chez *C. elegans* comme chez *Amphidozotherium*,
- deux chez *N. minor* comme chez *N. cayluxi*.

Or, les échantillons types de *C. elegans* sont fracturés au niveau de la canine vraie. L'alvéole de cette dent étant proclive, Filhol l'a prise pour l'incisive la plus antérieure. Entre celle-ci et la P_3 , il a alors observé trois alvéoles : un pour la canine, un pour P_1 et un autre pour P_2 . Il n'a pas commis cette erreur pour *N. minor*.

D'autre part, Filhol n'a pas rapproché les molaires de *C. elegans* et de *N. minor* de celles du *Tetracus nanus* qu'il avait décrites et figurées (1881, p. 8, fig. 7, 8 et 9).

Lavocat (1951, p. 12-15) a scindé l'espèce *T. nanus* AYMARD, 1846 en deux espèces : *T. nanus* AYMARD et *T. bouti* nov. sp. Il les différencie par les éléments suivants : « P_4 de *T. nanus* se distingue par le fait que le paraconide est placé plus bas et mieux détaché du protoconide et en conséquence la base du protoconide est moins forte. Le métaconide est un peu mieux indiqué. M_1 est plus piquante, la crête du paraconide s'insère plus bas sur le protoconide, le paraconide est moins indistinct. L'échancrure entre protoconide et métaconide est plus profonde, avec la pointe des « V » plus médiane, et par voie de conséquence le métaconide est presque aussi large que le protoconide. L'hypoconide est un peu plus conique. »

La position du paraconide de P_4 est sujette à variation chez les Erinacéomorphes (D.E. Russell, 1964, pl. V, fig. 7, genre *Adapisorex*, de même pour les *Tetracus* du Quercy : cf. plus haut). Mais, il reste vrai que le genre *Tetracus* présente sur les pièces d'Auvergne une base du paraconide de P_4 plus large que sur les spécimens du Quercy, même si ce paraconide s'insère à mi-hauteur du protoconide (*T. bouti*).

Le métaconide de la même dent est aussi sujet à variation et la variabilité constatée à Ronzon ne dépasse pas celle des échantillons du Quercy.

Il se passe pour les paraconides des M_1 et M_2 (position et importance) le même phénomène que pour celui de P_4 , et dans le Quercy, celui de la M_1 est nettement moins cuspidé. L'échancrure entre les protoconides et les entoconides semble en Auvergne partout aussi profonde sur les échantillons parfaitement dégagés et qui ont des dents peu usées, mais cette échancrure est légèrement moins prononcée pour l'ensemble du Quercy.

Ainsi, en fonction de ce que l'on peut observer sur les pièces du Quercy, il semble que *T. nanus* AYMARD, 1846 dans Lavocat, 1951, et *T. bouti* LAVOCAT, 1951 n'ont entre eux que des différences qui puissent être admises dans une même population.

Les échantillons du Quercy forment un ensemble qui se distingue de celui de Ronzon par les éléments suivants : 1°) un paraconide de P_4 moins important ; 2°) un paraconide de M_1 en forme de crête moins bien cuspidée à son

extrémité linguale ; 3°) des cuspidés plus élancées. On ne peut en conséquence séparer au niveau spécifique ces deux populations par ces caractères qui sont soumis de part et d'autre à une variabilité certaine.

Il semble que la M² d'*Erinacédié* indéterminé d'Herrlingen publiée par J. Palmowski et H. Wachendorf (1966, p. 236, pl. XV, fig. 4) puisse être attribuée à cette espèce.

D'autre part, il se pourrait que *Tupaiodan morrissi* MATTEW et GRANGER, 1924 (Oligocène supérieur, « Hsanda Gol formation », de Mongolie) soit un proche parent de *Tetracus*.

POSITION SYSTÉMATIQUE :

Aymard (1849, p. 105) compare *T. nanus* avec *Plesiosorex*, *Mysarachne*, *Echinogale*, *Erinaceus arvernensis*. Schlosser (1887, p. 65) dégage les affinités de ce genre avec *Neurogymnurus* et considère *Tetracus* comme une forme intermédiaire entre *Neurogymnurus* et *Erinaceus*. Il base sa conclusion sur la structure des P₄ et M₃.

Viret (1940, p. 65) place *Tetracus* parmi les *Gymnurinae* et près de leur point de diversification ; ceci est fonction du schéma qu'il propose pour exposer la phylogénie de cette sous-famille.

Parmi les *Echinosoricinae* (= *Gymnurinae* SIMPSON, 1945), *Tetracus* est le genre qui possède la P₄ la plus molarisée et la taille la plus petite. C'est aussi le plus ancien *Echinosoricinae* connu à l'heure actuelle.

NOTE SUR LE *Galerix ferox* FILHOL 1873

Filhol (1873, p. 88) décrit un insectivore provenant de Saint-Antonin qui est « à rapprocher du *Galerix* de Pomel ».

« Sa taille est identique à celle des individus de Montmartre et de Sansan ».

Cet échantillon non figuré n'ayant pas été retrouvé, il y a lieu de ne plus tenir compte de cette espèce.

Sous-famille des *Erinaceinae* GILL, 1872

DIAGNOSE : *Erinaceidae* dont la formule dentaire est :

$$\frac{1.2.3}{2.3} I, \frac{1}{1} C, \frac{2.3.4}{2.4} P, \frac{1 \ 2 \ (3)}{1 \ 2 \ (3)} M.$$

I¹ et I₂ fortes ; les canines sont petites, en forme de prémolaire et a une racine comme P₂ ; M₃³ sont absentes ou réduites à leurs trigones ou trigonides.

Amphechinus AYMARD, 1850

Paleoerinaceus FILHOL, 1879,
Paleosaptor MATTHEW et GRANGER, 1924,
Palaerinaceus FILHOL, 1879, dans J. Viret, 1929,
Palerinaceus FILHOL, 1879, dans M. Friant, 1934.
Parvericius KOERNER, 1940, dans Van Valen, 1967, p. 262.

ESPÈCE-TYPE : *A. arvernensis* (BLAINVILLE), 1840.

AUTRES ESPÈCES : *A. robustus* (LAVOCAT), 1951, Oligocène supérieur de Cournon,

A. acridens et *A. rectus* (MATTHEW et GRANGER), 1924, Oligocène supérieur de la formation de Hsanda Gol (Mongolie),

A. minimus et *A. kansuensis* (BOHLIN), 1942, Oligocène de Taben-Buluk (Ouest Kansu, Chine),

A. priscus (VON MEYER), 1846, Aquitainien de Weissenau,

A. ginsburgi BAUDELLOT, 1972, Miocène de Sansan,

A. intermedius (GAILLARD), 1899, Miocène de la Grive-Saint-Alban,

A. rusingensis BUTLER, 1956, Miocène de l'Est africain,

A. montanus (KOERNER), 1960, Miocène supérieur du Montana (U.S.A.).

DIAGNOSE : *Erinaceinae* dont les crêtes sagittale, occipitales et sous-orbitaires sont fortes, la partie postérieure du crâne étant la plus haute. Le trou lacrymal se situe dans l'orbite, l'ouverture tournée vers l'arrière. I_2^j fortes, l'hypercône des molaires supérieures est détaché du trigone. M_3 est réduite à son trigonide.

Amphechinus arvernensis (BLAINVILLE), 1840

Erinaceus arvernensis BLAINVILLE, 1840.

Palaeoerinaceus edwardsi FILHOL, 1879,

Palaeoerinaceus cayluxi FILHOL, 1891.

(fig. 14)

TYPE : Gergovie, Institut de Paléontologie, M.N.H.P. (coll. Croizet).

MATÉRIEL : QU 8683, type de *A. cayluxi* FILHOL, mandibule gauche avec sa denture.

MESURES : Condyle, extrémité antérieure de I_2 : 38 mm, hauteur de la branche montante sous l'apophyse coronoïde : 14 mm ; hauteur de la mandibule sous M_1 : 6 mm ; longueur de la série des prémolaires : 7,2 mm ; P_4 : $2,4 \times 1,9$; M_1 : $4,4 \times 3,4$; M_2 : $3,4 \times 2,2$; M_3 : $1,1 \times 1,4$.

AGE : Stampien supérieur.

DESCRIPTION :

La mandibule est identique à celle du hérisson actuel mais réduite du tiers. Le condyle s'étend moins transversalement. Elle ne possède qu'un seul trou mentonnier sous la P_4 .

Les dents antérieures ne présentent pas de particularités propres. P_4 est une grande dent ; son protoconide est fracturé. Le paraconide est une cuspide conique, haute, détachée du protonide sans se projeter en avant. Le métaconide est à peine visible. Le talonide, court, est un simple bourrelet basal.

M_1 et M_2 sont identiques aux dents correspondantes de *Erinaceus europaeus* L. M_1 est nettement plus longue que M_2 . Le trigonide est moins long que le talonide. Le protoconide est légèrement postérieur au métaconide. Ces deux dents possèdent un talonide bien excavé et un bourrelet cingulaire continu sur leurs faces labiales.

M_3 , uniradiculée, ne possède qu'un trigonide étroit sans trace de talonide. Le protoconide et le métaconide sont sur une même ligne, le paraconide étant en position médio-linguale.

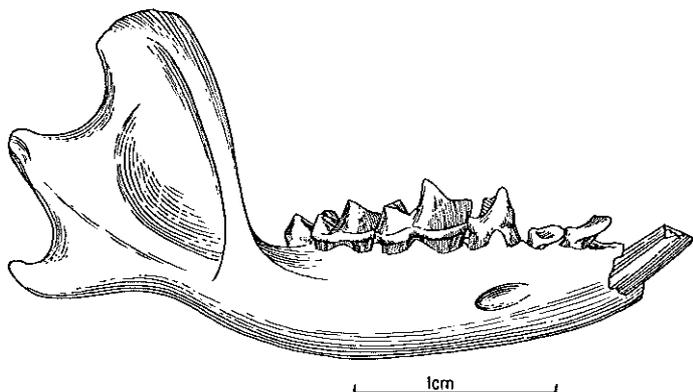


FIG. 14. — *Ampehechinus arvernensis* (BLAINVILLE), QU 8683, type de *Palaeoerinaceus cayluxi* FILHOL, mandibule droite, face labiale.

REMARQUES :

Deux caractères essentiels permettent de distinguer *Ampehechinus* de *Erinaceus* en ce qui concerne la mandibule :

- le degré de molarisation de la P_4 ;
- le degré de réduction de la M_3 .

1°) La P_4 n'a pas l'importance qu'elle prend chez *Erinaceus*. Cette dent, sur l'échantillon du Quercy, présente un paraconide identique aux spécimens d'Auvergne (4 échantillons observés); sur les pièces de Saint-Gérard où cette dent est en bon état, cette cuspide tendrait à s'allonger en rejoignant le

protoconide plus haut et plus horizontalement, comme chez le hérisson actuel, mais sans en avoir l'orientation, ni la hauteur.

2°) La M_3 est encore plus réduite dans le genre *Amphechinus* que dans le genre *Erinaceus*, ce qui exclut l'idée de filiation entre les deux genres (Viret, 1929 et 1938 ; Crusafont et de Villalta, 1947, p. 330).

Filhol (1891, p. 92) a défini son espèce *cayluxi* du Quercy par opposition aux pièces de Saint-Gérard. Il ne constate aucune différence des dents et se base sur les caractères des mandibules :

- « bord inférieur plus creux,
- angle mandibulaire bien moins saillant, et bien moins détaché,
- bord antérieur de la branche montante convexe chez *A. edwardsi*,
- bord qui rattache le sommet de l'apophyse coronoïde au condyle qui ne possède ni la même étendue, ni la même direction, ce qui tient à ce que chez le *A. edwardsi* l'apophyse coronoïde s'élève moins au-dessus d'une ligne horizontale passant par le bord supérieur du condyle ».

En observant les échantillons d'Auvergne qui sont les plus abondants, on constate la variabilité de tous ces caractères.

FAMILLE DES DIMYLIDAE SCHLOSSER, 1887

Sous-famille des Dimylinae GAILLARD, 1899

DIAGNOSE : *Dimylidae* dont la canine est à une racine, dont P_1 est absente et M_3 absente ou réduite.

Exodaenodus HÜRZELER, 1944

DIAGNOSE : *Dimylinae* dont la M_3 est très réduite.

ESPÈCE-TYPE et unique du genre :

Exodaenodus schaubi HÜRZELER, 1944

TYPE : QU 432 (Muséum de Bâle), Bach, mandibule droite portant P_4 - M_3 et les alvéoles de I_2 (?) - P_3 , seul échantillon connu. Non daté.

FAMILLE DES APATEMYIDAE MATTHEW, 1909

Chiromyidae TEILHARD DE CHARDIN, 1927.

La position systématique de cette famille est incertaine. Elle a été incluse dans des ordres divers de Mammifères.

***Heterohyus* GERVAIS, 1848-52**

Necrosorex FILHOL, 1890,
Calamodon RÜTIMEYER, 1890,
Amphichiromys et *Heterochiromys* STEHLIN, 1916.

ESPÈCE-TYPE : *H. armatus* GERVAIS, 1848-52, Institut de Paléontologie, M.N.H.N.P.

DIAGNOSE : ce genre a été défini par Gervais (1859, p. 202) pour l'espèce *H. armatus* provenant de Bouxwiller (le type ne possède plus que la P_4 et le talonide de M_3) et le figure (pl. 35, fig. 14 ; cette figure inversée a été reprise par Stehlin, 1916, fig. 346). Teilhard de Chardin (1916-21, p. 89) considérait cette pièce comme perdue.

***Heterohyus quercyi* FILHOL, 1890**

Heterochiromys gracilis STEHLIN, 1916.

TYPE : QU 8731, figuré par Filhol (1890 a, fig. 1 à 3) et par P. Teilhard de Chardin (1916-21, pl. IV, fig. 20), mandibule (Mémerlin, Lot).

DIAGNOSE : D'après Filhol : en avant « une dent puissante, dirigée vers le haut et en avant comme chez *Sorex*. La racine est comprimée par ses faces latérales ».

En arrière, on aperçoit les alvéoles d'une dent uniradiculée et de trois biradiculées. M_3 a « sa couronne très allongée, comprend deux lobes dont le postérieur se trouve être muni d'un tout petit talon ».

***Heterohyus nanus* TEILHARD DE CHARDIN, 1916-21**

TYPE : QU 8732, mandibule de Mémerlin. Figurée par Teilhard de Chardin (fig. 41 et pl. IV, fig. 21-21 a).

DIAGNOSE : Teilhard de Chardin différencie cette espèce de *H. quercyi* FILHOL par sa taille ($P_4-M_1 = 5$ mm au lieu de 10) et par le fait que le « troisième lobe de sa M_3 paraît manquer du prolongement caréné que porte la dent correspondante de *H. quercyi* ».

FAMILLE DES MACROSCOLIDAE MIVART, 1868***Pseudorhyncocyon cayluxi* FILHOL, 1892**

Filhol (1892, p. 134) écrit une « note sur un insectivore nouveau », basé sur un fragment de mandibule sans dent qu'il figure.

N'ayant pas retrouvé l'échantillon, et après les critiques de Butler et Hopwood (1957, p. 11) et de B. Patterson (1965, p. 320), il y a lieu de ne plus tenir compte de ce genre et de cette espèce.

CONCLUSION

En résumé, 13 espèces d'Insectivores réparties en 12 genres sont provisoirement répertoriées et nommées dans les Phosphorites du Quercy.

Cinq espèces ont été trouvées ou retrouvées dans des sites donnés et datés :

- *Amphidozotherium cayluxi* FILHOL, 1877,
- *Saturninia gracilis* STEHLIN, 1940,
- *Darbonetus aubrelongensis* nov. gen., nov. sp.,
- *Tetracus nanus* AYMARD, 1846,
- *Geotrypus cadurcensis* (FILHOL), 1884,

Deux espèces, non retrouvées récemment, sont datées par ailleurs :

- *Neurogymnurus cayluxi* FILHOL, 1877,
- *Amphechinus arvernensis* (BLAINVILLE), 1840.

Six espèces ne sont pas encore datées, les types provenant des anciennes collections sans indication suffisante de provenance :

- *Heterohyus quercyi* FILHOL, 1890,
- *H. nanus* TEILHARD DE CHARDIN, 1916-21,
- *Cryptotopos beatus* nov. gen., nov. sp.,
- *Domnina primaeva* (FILHOL), 1883,
- *Myxomygale antiqua* FILHOL, 1890.
- *Exodaenodus schaubi* HÜRZELER, 1944.

Enfin, deux espèces dont les types sont perdus et insuffisamment décrits ou non figurés doivent disparaître :

- *Galerix ferox* FILHOL, 1873,
- *Pseudorhynchocyon cayluxi* FILHOL, 1872.

Le tableau 7 visualise ces résultats. Il est à remarquer que les découvertes les plus récentes permettront de le compléter (cf. : de Bonis et al., Nouvelles faunes de Vertébrés oligocènes des phosphorites du Quercy). D'autre part, si l'essentiel des Insectivores européens des périodes dont il a été question se retrouve dans le Quercy, les Insectivores zalambdodontes de l'« Oligocène inférieur » belge identifiés par G.E. Quinet et X. Misonne (1965) n'y ont pas été identifiés.

Les comparaisons avec les faunes américaines sont fructueuses en enseignement. De chaque côté de l'Atlantique, les espèces appartenant aux *Erinaceoïdea* primitifs présentent souvent des caractères communs et devront être regroupés en unités systématiques du niveau de la famille et de la sous-famille. Mais, sur ce point, les conceptions taxinomiques émises ces dernières années sont trop variables pour pouvoir considérer la question comme close.

A l'Oligocène, le genre *Domnina* est présent en Amérique du Nord et en Europe comme le genre *Trimylus* (Soricidés).

Le genre *Plesiosorex* (Erinacéidés) est aussi signalé sur les deux continents : d'une part dans le Stampien supérieur d'Auvergne (Les Chauffours), espèce *soricinoides* (BLAINVILLE) et dans le Miocène supérieur de Viehhausen ; et d'autre part dans le Miocène inférieur du Colorado, espèce *coloradensis* WILSON.

Toujours parmi les Erinacéidés, *Lanthanotherium* est représenté en Europe par les espèces *L. sansaniensis* FILHOL (Sansan), *L. robustum* VIRET (La Grive), *L. longirostre* THENIUS (Leoben, Miocène moyen), *L. sanmigueli* de VILLALTA et CRUSAFONT (Villadecaballs, Vallésien). En Amérique du Nord, *L. savini* et *L. lehmi* G.T. JAMES sont présents dans différentes localités de la « Cuyama Valley » (Clarendonien de Californie, Miocène sup.).

Les Talpidés sont très différenciés en Europe Occidentale dès l'Oligocène supérieur. Un Desmaniné est présent : *Mygatalpa* (cf. M. Hugueney, 1972) ; de même des Talpinés appartenant aux tribus des *Scaptonichini* (g. *Geotrypus*), des *Urotrichini* (g. *Myxomygale* et *Paratalpa*) et des *Scalopini* (à décrire, matériel inédit). Cette diversité appelle deux remarques : 1°) la diversification ne s'est pas opérée sur place ; 2°) les taxons actuels du niveau de la tribu sont déjà valables.

A la même période, seuls les Proscalopinés sont présents en Amérique du Nord. Ils y apparaissent à l'Oligocène inférieur (g. *Cryptoryctes* du Montana) et disparaissent au Miocène moyen (*Arctoryctes* sp. et *Mesoscalops* du Wyoming). Il se trouve que le premier *Talpinae* nord-américain (g. *Scalopoïdes* du Colorado, tribu des *Scalopini*) est daté de cette période. Cette tribu sera suivie par les *Urotrichini* (? *Neurotrichus columbianus* de l'Oregon) au Pliocène en même temps que les *Gaillardinae*. Le genre *Condylura* n'est signalé qu'à partir du Pléistocène.

Ainsi, tous les groupes de Talpidés signalés à la fois en Europe et en Amérique du Nord sont plus anciens sur le premier continent. Une exception cependant concerne les *Uropsilinae* dont la présence est attestée dans le Miocène moyen du Colorado (g. *Mystipterus*) et représentés actuellement en Chine par le genre *Uropsilus*.

L'étude des Talpidés des Phosphorites du Quercy ne font que renforcer l'hypothèse d'une différenciation asiatique de la famille à une époque antérieure à l'Oligocène. Seuls, les *Proscalopinae* envahissent dans un premier temps l'Amérique du Nord alors que les *Talpinae* et *Desmaninae* se propagent en Eurasie pour s'introduire progressivement dans un second temps sur le continent américain à partir du Miocène moyen.

Mais les Insectivores asiatiques de ces périodes sont pratiquement inconnus à l'exception du *Tupaïodon morrisi* MATTHEW et GRANGER, 1924, d'*Amphechinus acridens* et *rectus* des mêmes auteurs, d'*A. kansuensis* et *minimus* de Bohlin publiés avec quelques restes indéterminés de Talpidés et Soricidés.

Ce serait pourtant l'étude détaillée de ces faunes qui fourniront les informations nécessaires pour compléter notre connaissance de l'histoire de ce groupe.

TABLEAU 7. — Etat actuel de nos connaissances sur les Insectivores des Phosphorites du Quercy dans leurs rapports avec des gisements d'âge équivalent

	<i>Amphichinus arvernensis</i>	<i>Geotrypus cadurensis</i>	<i>Neurogymnurus cayluxi</i>	<i>Tetracus nanus</i>	<i>Darbonetus aubrelongensis</i>	<i>Amphidototherium cayluxi</i>	<i>Saturninia gracilis</i>
Oligocène supérieur	Cournon +						
	Pech du Fraysse	+					
Oligocène moyen	Antoingt		+				
	Pech Crabit			+			
	Ronzon			+			
	Ravet			+			
	Aubrelong I				+		
Oligocène inférieur	Obergösgen La Débruge						+
Eocène supérieur	Sindou D					+	+

REMERCIEMENTS

Ce travail n'aurait point vu le jour si M. Piveteau, Membre de l'Institut, ne m'en confia le sujet en 1966 comme thèse de 3^e cycle qui fut soutenue en 1968. M. le Professeur Lehman m'a accueilli dans son laboratoire au Muséum National d'Histoire naturelle de Paris et a mis à ma disposition le soutien matériel nécessaire à la mise en œuvre de mon sujet.

Je remercie également tous ceux qui m'ont prodigué leurs conseils : M. Lavocat, Directeur à l'Ecole Pratique des Hautes Etudes ; M. Ginsburg, Sous-directeur au Muséum de Paris ; MM. de Bonis et Russell ; M. Cavallé, Conservateur du Muséum d'Histoire naturelle de Montauban m'a confié les

Insectivores des Phosphorites dont il avait la garde. Qu'il reçoive ici le témoignage de ma reconnaissance de même que M^{me} Badré qui m'a remis les Insectivores d'Aubrelong I.

C'est à Montpellier que ce travail a reçu ses dernières touches au milieu de l'équipe que dirige M. le Professeur Thaler et à laquelle je suis hautement redevable pour ses conseils de toujours et son accueil présent.

Les illustrations photographiques sont dues à MM. Bossy, Technicien au Stéréoscan du Laboratoire de Géologie du Muséum de Paris, et Serrette, de l'Institut de Paléontologie du même Muséum. Les dessins sont dus à la plume de M^{lle} Vrain.

BIBLIOGRAPHIE

- AYMARD, 1846. — Essai morphologique sur un nouveau genre fossile trouvé dans la Haute-Loire et nommé *Entelodon*. *Soc. Agr., du Puy*, 12 : 227-267, 1 pl.
- AYMARD, 1850. — Du *Cynodon*, mammifère carnassier fossile trouvé dans les calcaires marneux de Ronzon, près du Puy. *Soc. Agr. du Puy*, 14 : 104-114.
- BAUDELOT S., 1972. — Etude des Chiroptères, Insectivores et Rongeurs du Miocène de Sansan (Gers). *Thèse* présentée à l'Université Paul Sabatier de Toulouse, 264 p., 90 fig., 32 tab., 16 pl.
- BLAINVILLE, 1840. — Ostéographie des Insectivores. Paris.
- BONIS L. DE, CROCHET J.-Y., RAGE J.-C., SIGÉ B., SUDRE J., VIANEY-LIAUD M., 1973. — Nouvelles faunes de Vertébrés oligocènes des phosphorites du Quercy. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*. (3) 174 : 105-113, 1 fig., 3 tabl.
- BUTLER P.M., 1948. — On the evolution of the skull and teeth in the Erinaceidae. *Proc. Zool. Soc. London*, 118, (2) ; 446-500, 28 fig.
- BUTLER P.M. et HOPWOOD A.T., 1957. — Insectivora and Chiroptera from the Miocene rocks of Kenya Colony. *Fossil Mammals in Africa*, 13 : 1-35, 10 fig.
- CABRERA A., 1925. — Genera Mammalium Insectivora. Madrid, *Museo Nac. Cienc. Nat.*
- COPE E.D., 1873. — Third notice of the extinct vertebrata from the Tertiary of the plains. *Paleont. Bull.*, Philadelphia, 16 : 1-8.
- CRUSAFONT P., 1957. — Sobre la formula dentaria de *Heterosorex sansaniensis* Lartet. *Cursillos y Conferencias del Instituto « Lucas Mallada »*. 4 : 77-80, 4 fig.
- CRUSAFONT P. et VILLALTA J.F. DE, 1947. — Sur un nouveau *Palerinaceus* du Pontien d'Espagne. *Ecl. Geol. Helv.*, 40 (2) : 320-333, 5 fig., 1 pl.
- DECHASEAUX C., 1964. — L'encéphale de *Neurogymnurus cayluxi*. *Ann. Paléont.*, 50 (1) : 83-100, 12 fig.
- DEPÉRET C., 1887. — Recherches sur la succession des faunes de Vertébrés miocènes de la vallée du Rhône. *Arch. Mus. Hist. nat. Lyon*, 4 : 47-307, 7 fig.
- DOBEN-FLORIN U., 1964. — Die Spitzmäuse aus dem Alt. Burdigalium von Wintershorf-West bei Eichstatt in Bayern. *Bayr. Akad. Wiss. Abh.* (neue folge), 117 : 1-82, 11 fig., 7 pl.

- DOBSON G.E., 1892. — A monograph of Insectivora. London.
- DUVERNOY, 1835. — Fragments d'Histoire Naturelle systématique et physiologique sur les musaraignes. *Mém. Soc. Mus. Hist. nat. Strasbourg*, (6) 10 : 85-89.
- ENGESSER B., 1972. — Die obermiozäne Säugetierfauna von Anwil (Baselland). *Inauguraldissertation*. 363 p., 134 fig., 6 pl. Ludin A 6, Liestal.
- EVERNDEN J.F., SAVAGE D.E., CURTIS G.H. and JAMES G.T., 1964. — Potassium-argon dates and the cenozoic mammalian chronology of North America. *Amer. J. Sciences*, 262 : 145-198.
- FILHOL H., 1873. — Sur les Vertébrés trouvés dans les dépôts de Phosphate de Chaux du Quercy. *Bull. Soc. philomatique de Paris*, (6) 10 : 85-89.
- FILHOL H., 1877 a. — Considération sur la découverte de quelques mammifères fossiles appartenant à l'Éocène supérieur. *Bull. Soc. philomatique de Paris*, (7) 1 : 51-54.
- FILHOL H., 1877 b. — Recherches sur les Phosphorites du Quercy. Paris, Masson.
- FILHOL H., 1879. — Recherches sur les mammifères fossiles de Saint-Gérandle-Puy. Paris; Masson.
- FILHOL H., 1880. — Note sur les Mammifères fossiles nouveaux provenant des Phosphorites du Quercy. *Bull. Soc. philomatique de Paris*, (7) 4 : 120.
- FILHOL H., 1881. — Etude des Mammifères fossiles de Ronzon. Paris, Masson.
- FILHOL H., 1884 a. — Descriptions de quelques Mammifères fossiles des Phosphorites du Quercy. Toulouse, Vialette et Cie.
- FILHOL H., 1884 b. — Description d'un nouveau genre d'insectivore et d'une nouvelle espèce d'*Amphisorex*. *Bull. Soc. philomatique de Paris*, (7) 8 : 62-64.
- FILHOL H., 1890 a. — Description d'un nouveau genre d'insectivore des Phosphorites du Quercy. *Bull. Soc. philomatique de Paris*, (8) 2 : 174-175, 3 fig.
- FILHOL H., 1890 b. — Description d'un nouveau genre d'Insectivore provenant des dépôts de phosphate de chaux du Quercy. *Bull. Soc. philomatique de Paris* (8) 2 : 176-177.
- FILHOL H., 1891. — Sur la présence de *Palerinaceus* dans les Phosphorites du Quercy. *Bull. Soc. philomatique de Paris*, (8) 3 : 92.
- FILHOL H., 1892. — Note sur un Insectivore nouveau (*Pseudorhynchocyon cayluxi*). *Bull. Soc. philomatique de Paris*, (8) 4 : 134, 2 fig.
- FRIANT M., 1934. — Le type primitif des molaires chez les Insectivores. *Arch. Mus. nat. Hist. Nat.*, (6) 11 : 125-144, 11 fig., 1 pl.
- GAILLARD C., 1899. — Mammifères miocènes nouveaux ou peu connus de la Grive. *Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon*, 7 (2) : 1-79, 32 fig., 3 pl.
- GAILLARD C., 1915. — Nouveaux genres de Musaraignes dans les dépôts miocènes de la Grive. *Ann. Soc. linn. Lyon*, 62 ; 83-98.
- GALBREATH E.C., 1953. — A contribution to the Tertiary geology and paleontology of Northeastern Colorado. *Univ. Kansas Pal. Contr. (vertebrata)*, 4 : 1-120, 26 fig., 2 pl.
- GERVAIS P., 1848-52. — Zoologie et Paléontologie française. Paris, A. Bertrand.
- GERVAIS P., 1859. — Zoologie et Paléontologie française. 2^e éd., Paris, A. Bertrand.
- GERVAIS P., 1876. — Zoologie et Paléontologie générales. 2^e éd., Paris, A. Bertrand.

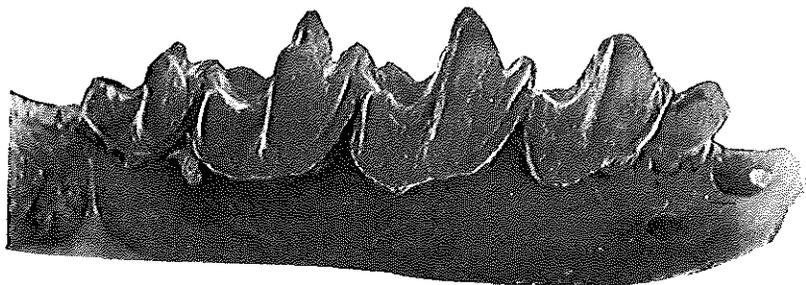
- GRASSE P.-P., 1955. — Ordre des Insectivores. *Traité de Zoologie*, 17 (2).
- HAY O.P., 1930. — Second bibliography and Catalogue of the fossil vertebrata of North America. *Carn. Inst. Wash. Publ.*, 390 (2) : 1-1074.
- HELLER F., 1935. — *Amphilemur eocaenicus* n.g., n. sp., ein primitiver Primate aus dem Mitteleozän des Geiseltales bei Halle a. s. *Nova Acta Leopoldina (n. f.)*, 2 : 293-300, 1 fig., 1 pl.
- HUGUENEY M., 1969. — Les Rongeurs (Mammalia) de l'Oligocène supérieur de Coderet-Bransat (Allier). Thèse, Lyon, 227 p., 116 fig., 5 pl.
- HUGUENEY M., 1972. — Les Talpidés (Mammalia, Insectivora) de Coderet-Bransat (Allier) et l'évolution de cette famille au cours de l'Oligocène supérieur et du Miocène inférieur d'Europe. *Doc. des Lab. de Géologie de la Fac. Sc. de Lyon*, 50 : 1-81, 43 fig., 10 tab.
- HURZELER J., 1944. — Beiträge zur Kenntnis der Dimylidae. *Abh. Schweiz. Palaeont.*, 65 : 1-41.
- HUTCHISON J.H., 1966. — Notes on some upper Miocene shrews from Oregon. *Bull. Mus. nat. Hist. Univ. Oregon*, 2 : 1-23, 17 fig.
- HUTCHISON J.H., 1968. — Fossil Talpidae (Insectivora, Mammalia) from the later Tertiary of Oregon. *Ibid.* 11 : 1-117, 98 fig., 28 tab.
- JEPSEN G.L., 1930 a. — New Vertebrate fossils from the lower Eocene of the Bighorn Basin, Wyoming. *Proc. Amer. Phil. Soc.*, 49 : 117-131, 4 pl.
- JEPSEN G.L., 1930 b. — Stratigraphy and paleontology of the Paleocene of Northeastern Park Country, Wyoming. *Ibid.*, 49 : 463-528, 10 pl.
- JOLEAUD L., 1939. — Atlas de Paléobiogéographie, Paris, Lechevalier.
- LARTET E., 1851. — Notice sur la colline de Sansan. Auch, J.A. Portes.
- LAVOCAT R., 1951. — Révision de la faune des Mammifères oligocènes d'Auvergne et du Velay. Paris, « Sciences et Avenir ».
- LEMOINE V., 1885. — Etude de quelques Mammifères de petite taille de la faune de Cernay. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (3), 13 : 203-217, 2 pl.
- MACDONALD J.R., 1963. — The Miocene faunas from the Wounded Knee area of Western South Dakota. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 125 (3) : 143-234, 30 fig.
- MCKENNA M.C., 1960 a. — Fossil Mammalia from early Wasatchian Four Mile Fauna, Eocene of Northwest Colorado. *Bull. Dep. Geol. Univ. Colorado*, 37 : 1-130, 64 fig.
- MCKENNA M.C., 1960 b. — The Geolabidinae. *Ibid.*, 37 : 130-164, 6 fig.
- MCKENNA M.C., 1968. — *Leptacodon*, an American Paleocene Nyctitheres (Mammalia, Insectivora). *Amer. Mus. Nov.*, 2317; 1-12, 4 fig.
- MCKENNA M.C., ROBINSON P. and TAYLOR D.W., 1962. — Notes on Eocene Mammalia and Mollusca from Tabernacle Butte, Wyoming. *Ibid.*, 2102 : 1-33, 9 fig., 1 tab.
- MCKENNA and SIMPSON G.G., 1959. — A new Insectivore from the middle Eocene of Tabernacle Butte, Wyoming. *Ibid.*, 1952 : 1-12, 1 fig., 1 tab.
- MARSH O.C., 1872. — Preliminary description of new Tertiary Mammals. *The Amer. Jour. Sc. Arts*, (3) 4 : 122-128, 202-224.
- MATTHEW W.D., 1909. — The Carnivora and Insectivora of the Bridger Basin. *Mem. Amer. Mus.*, 28 : 293-564, 118 fig., 10 pl.

- MATTHEW W.D. and GRANGER W., 1918. — A revision of the lower Eocene Wasatch and Wind River faunas (Insectivora, suite). *Ibid.*, 38 : 565-657, 68 fig., 12 pl.
- MATTHEW W.D. and GRANGER W., 1921. — New genera of Paleocene Mammals. *Amer. Mus. Nov.*, 13 : 1-7.
- MATTHEW W.D. and GRANGER W., 1924. — New Insectivores and Ruminants from the Tertiary of Mongolia, with remarks on the correlation. *Ibid.*, 105 : 1-7, 3 fig.
- MAWBY J.E., 1960. — A new American occurrence of *Heterosorex* Gaillard. *Journ. Paleont.*, 34 (5) : 950-956, 2 fig.
- PALMOWSKI J. et WACHENDORF H., 1966. — Eine unteroligozäne Wirbeltierfauna aus einer Spaltenfüllung in Herrlingen Blau (Württ.). *Mitt. Bay., Staatssammlung Paläont. und hist. Geol.*, 6 : 229-245, 2 fig., 1 pl.
- PATTERSON B., 1965. — The fossil elephant-shrews (family *Macroscelidae*). *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard*, 133 (6) : 297-340, 7 fig.
- POMEL A., 1844. — Description géologique et paléontologique des collines de la Tour-de-Boulade et de Puy-du-Tellier (Puy-de-Dôme). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (2) 1 : 579-596.
- POMEL A., 1848. — Etudes sur les Carnassiers insectivores (extrait). *Bibl. univ. Genève, Arch. Sc. phys. et nat.*, 9 : 159-165.
- POMEL A. — 1853. — Catalogue méthodique et description des Vertébrés fossiles découverts dans le bassin hydrographique supérieur de la Loire et surtout dans la vallée de l'Allier. Paris, Baillière.
- QUINET G.E., 1964. — Morphologie dentaire des mammifères éocènes du Dormaal. *Bull. Group. intern. rech. sc. en Stomatologie*, 7 : 272-294, 7 fig.
- QUINET G.E. et MISONNE X., 1965. — Les Insectivores zalambdodontes de l'Oligocène inférieur belge. *Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg.*, 43 : 1-26, 3 pl.
- REPENNING C.A., 1967. — Subfamilies and genera of the Soricidae. *Geol. Survey Professional*, 565 : 1-74, 42 fig.
- ROBINSON P., 1968 a. — *Talpavus* and *Entomolestes* (Insectivora, *Adapisoricidae*). *Amer. Mus. Nov.*, 2339 : 1-7, 1 fig.
- ROBINSON P., 1968 b. — Nyctitheriidae (Mammalia, Insectivora) from the Bridger Formation of Wyoming. *Reprint from contributions to Geology*, 7 (2) : 129-138, 2 pl.
- RUSSELL D.E., 1964. — Les Mammifères paléocènes d'Europe. *Mém. Mus. nat. Hist. Nat.*, 13 : 1-324, 73 fig., 16 pl.
- SABAN R., 1964. — Phylogénie des Insectivores. *Bull. Mus. nat., Hist. Nat.* (2), 26 (3) : 419-432.
- SABAN R., 1958. — Ordre des Insectivores, dans *Traité de Paléontologie*, 6 (2) : 822-909, 37 fig., Paris, Masson.
- SCHLOSSER M., 1887-90. — Die Affen, Lemuren, Chiropteren, Insectivoren, Marsupialen, Creodonten und Carnivoren des Europäischen Tertiars. *Beitr. Paläont. Geol. Osterr. Ungarn*, 6 : 1-492, 14 pl.
- SCHREUDER A., 1940. — A revision of the fossil water-moles (*Desmaninae*). *Arch. neer. Zool.*, 4 (2-3) : 201-333, 100 fig., 11 pl.
- SIMPSON G.G., 1928. — A new mammalian fauna from the Fort Union of Southern Montana. *Amer. Mus. Nov.*, 297 : 1-15.

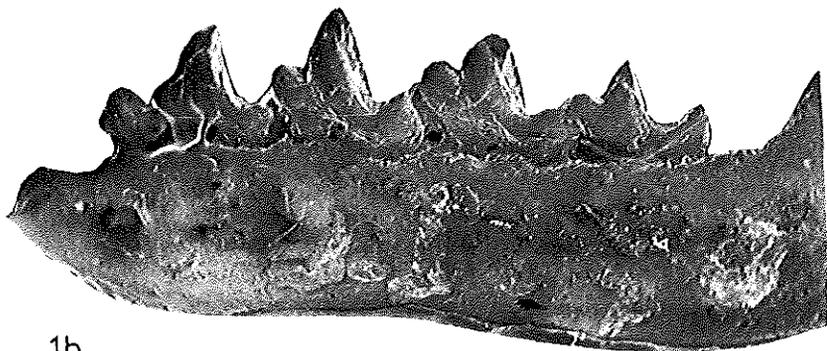
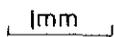
- SIMPSON G.G., 1941. — A new Oligocene Insectivore. *Ibid.*, 1150, 3 p., 1 fig.
- SIMPSON G.G., 1945. — The principles of classification and a classification of Mammals. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 85.
- STEHLIN H.G., 1916. — Die Säugetiere des Schweizerischen Eocaens. *Abh. Schweiz. Paläo. Gesell.*, 41 : 1299-1552, 372 fig., 2 pl.
- STEHLIN H.G., 1940. — Zur Stammesgeschichte der Soriciden. *Ecl. Geol. Helv.*, 33 : 298-306, 5 fig.
- TEILHARD DE CHARDIN P., 1916-21. — Les Mammifères de l'Eocène inférieur français et leurs gisements. *Ann. Paléont.*, 10 et 11 : 1-114, 42 fig., 8 pl.
- TEILHARD DE CHARDIN P., 1927. — Les Mammifères de l'Eocène inférieur belge. *Mém. Mus. roy. Hist. Nat. Belg.*, 36 : 1-33, 29 fig., 6 pl.
- TOBIEN H., 1962. — Insectivoren aus dem Mittelozeän (Lutetium) von Messel bei Darmstadt. *Notiz. ba. hess. Landesamt. Bodenforsch.*, 90 : 7-47.
- VAN VALEN L., 1966. — Deltatheridia, a new order of Mammals. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 132 (1) : 1-126, 17 fig., 8 pl.
- VAN VALEN L., 1967. — New Paleocene Insectivores and insectivore classification. *Ibid.*, 135 (5) : 221-284, 7 fig.
- VIRET J., 1929. — Les faunes de Mammifères de l'Oligocène supérieur de la Limagne bourbonnaise. *Ann. Univ. Lyon (nouv. sér.)*, 1 (47) : 1-328, 31 fig., 31 pl.
- VIRET J., 1938 a. — Etude de quelques Erinacéidés fossiles, spécialement sur le genre *Palerinaceus*. *Trav. Lab. Géol. Univ. Lyon*, 34 (28) : 1-32, 12 fig., 1 pl.
- VIRET J., 1938 b. — Sur l'âge des argiles ligniteuses de Nassiet près d'Amou (Landes). *C. R. Ac. Sc. Paris*, 207 : 200-201.
- VIRET J., 1940. — Etude de quelques Erinacéidés fossiles : genres *Plesiosorex*, *Lanthanotherium*. *Trav. Lab. Géol. Univ. Lyon*, 39 (28) : 33-65, 20 fig., 1 pl.
- VIRET J., 1947. — Nouvelles observations sur le genre *Neurogymnurus* FILHOL (Erinacéidés). *Ecl. Geol. Helv.*, 40 (2) : 336-343, 5 fig.
- VIRET J. et ZAFFE H., 1951. — Sur quelques Soricidés miocènes. *Ibid.*, 44 (2) : 411-426, 12 fig.
- WEITZEL K., 1949. — Neue Wirbeltiere (Rodentia, Insectivora, Testudinata) aus dem Mittelozeän von Messel bei Darmstadt. *Abh. der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft*, 480 : 1-19, 5 pl.
- WILSON R.W., 1960. — Early Rodentia, Insectivora from the Northeastern Colorado. *Paleont. Contr. (Vertebrata) Univ. Kansas*, 8 (7) : 1-92, 131 fig.
- ZITTEL K.A., 1894. — *Traité de Paléontologie* (Edit. franç.), Vertébrés, 4, Paris, Doin.

PLANCHE I

- FIG. 1. — *Darbonetus aubrelongensis* nov. gen., nov. sp., Au. I, n° 705, TYPE, mandibule droite. a) face labiale, b) face linguale.
- FIG. 2. — Erinaceoïdea indéterminé, SDA 2, M² gauche, face occlusale.
- FIG. 3. — *Saturninia gracilis* STEHLIN, SDD 34, M² droite, face occlusale.



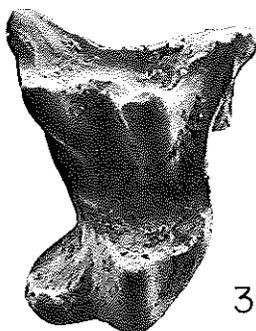
1a



1b



2



3

