

CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE DES MICROMAMMIFÈRES DU GISEMENT MIOCÈNE SUPÉRIEUR DE MONTREDON (HÉRAULT)

2 - LES RONGEURS

par

Jean-Pierre AGUILAR*

SOMMAIRE

	page
Résumé, Abstract	82
Introduction	82
Systématique	83
Muridae Gray, 1821	83
<i>Progonomys cathalai</i> Schaub, 1938	83
Cricetidae Rochebrune, 1883	90
<i>Hispanomys mediterraneus</i> n. sp.	90
Cricetinae Stehlin et Schaub, 1951	95
<i>Rotundomys montisrotundi</i> (Schaub, 1944)	96
Anomalomyinae Stehlin et Schaub, 1951	102
<i>Anomalomys gaillardi</i> Viret et Schaub, 1946	104
Eomyidae Depéret et Douxami, 1902	104
<i>Eomyops catalaunicus</i> (Hartenberger, 1966)	104
Gliridae Thomas, 1897	106
<i>Muscardinus hispanicus</i> De Bruijn, 1966	106
<i>Muscardinus heintzi</i> n. sp.	107
<i>Eliomys</i> cf. <i>truci</i> Mein et Michaux, 1970	112
Conclusion	113
Bibliographie	114
Légende des planches	116

*L.A. 327, Institut des Sciences de l'Évolution - U.S.T.L. Montpellier II, place E. Bataillon, 34060 Montpellier Cedex.

RÉSUMÉ

Les nouvelles prospections effectuées à la colline de Montredon (Hérault) ont permis la découverte d'une abondante faune de rongeurs. Cette étude montre qu'il n'y a pas de différences entre les populations provenant du niveau fouillé par Depéret et celles provenant d'un niveau situé une dizaine de mètres au-dessus et dénommé niveau supérieur. Deux espèces nouvelles sont décrites : *Hispanomys mediterraneus* et *Muscardinus heintzi* et le genre *Eliomys* y est signalé pour la première fois. La nouvelle zonation proposée et les corrélations établies (Aguilar, 1982) permettent d'attribuer à ce gisement un âge compris entre 9 et 10 millions d'années, ce qui correspond au Tortonien (zone D 2).

ABSTRACT

The recent excavation of the Upper Miocene locality of Montredon (Hérault) provides a rich material of Mammals. The present study deals with rodents. The new quarry is 10 meters above the classical Depéret's Quarry. No differences have been noticed between the rodent populations coming from these two sites. The description of two new species : *Hispanomys mediterraneus* and *Muscardinus heintzi* is given and the dormouse *Eliomys* is recorded there for the first time. The new zonation of the Miocene given by Aguilar (1982) and the previously established correlations between marine and continental chronological scales give Tortonien age (estimated between 9 and 10 M.Y. old) to the site of Montredon, which belongs to the Mammal zone D 2.

INTRODUCTION

Le gisement de Montredon (Hérault) est célèbre par sa faune de grands mammifères, provenant en grande partie du niveau fouillé par Depéret (1894 et 1895). La faune de rongeurs a fait l'objet d'études fragmentaires : Schaub (1938), Viret et Schaub (1946), Hartenberger (1965), Mein (1965), Black (1965), Thaler (1966), Michaux (1971) et deux listes fauniques ont été proposées, l'une par Etiévant (1953), l'autre par Guérin et Mein (1971).

Une deuxième lentille que nous appelons « niveau supérieur », située une dizaine de mètres au-dessus du niveau anciennement prospecté par Depéret, a fait l'objet d'une campagne de fouille en 1977. Nous avons entrepris l'étude de la riche faune de rongeurs qui a été recueillie afin de la comparer à celle du niveau Depéret.

SYSTÉMATIQUE

MURIDAE GRAY, 1821

La terminologie dentaire utilisée est celle proposée par Michaux (1971).

Genre *PROGONOMYS* SCHAUB, 1938

Espèce type : *Progonomys cathalal* SCHAUB, 1938.

Localité type : Montredon (Hérault - sud de la France).

Diagnose : Schaub, 1938.

Espèces attribuées au genre : *P. cathalal* SCHAUB, 1938 ; *P. hispanicus* MICHAUX, 1971 ; *P. woelferi* BACHMAYER et WILSON, 1970 ; *P. debruijini* JACOBS, 1978.

Répartition : Miocène supérieur d'Espagne, Portugal, Crête, France, Europe centrale, Afrique du Nord, Pakistan.

Progonomys cathalal SCHAUB, 1938

(Pl. 1, fig. 14 à 18)

1938 - *Progonomys cathalal* SCHAUB, p. 19 ; fig. 8-17.

1947 - *Progonomys cathalal* SCHAUB, p. 10, fig. 5.

1966 - *Progonomys cathalal* SCHAUB, Thaler, p. 117, fig. 19 A ; pl. 24, fig. A.

1971 - *Progonomys cathalal* SCHAUB, De Bruijn *et al.*, p. 7 ; pl. 3, fig. 1, 2, 5, 7, 12-14.

1971 - *Progonomys cathalal* SCHAUB, Michaux, p. 9 ; pl. 1, fig. 1-11 ; pl. 2, fig. 1-10 ; pl. 3, fig. 1-4 ; pl. 4, fig. 4-5.

1971 - *Progonomys cathalal* SCHAUB, Guérin et Mein, p. 148-151.

1975 - *Progonomys cathalal* SCHAUB, Jaeger, p. 44 ; pl. 5, fig. 8-12.

1976 - *Progonomys cathalal* SCHAUB, Van de Weerd, p. 53 ; pl. 2, fig. 6-13.

1979 - *Progonomys cathalal* SCHAUB, Brandy, p. 72 ; pl. 3, fig. 9-10.

1979 - *Progonomys cathalal* SCHAUB, De Bruijn et Zachariasse, p. 222, fig. 1.

Diagnose : Schaub, 1938.

Localité type : Montredon (Hérault - sud de la France).

Holotype : M1/ d., Montredon 584, Bâle.

Répartition : Miocène supérieur. France, Espagne, Afrique du Nord, Crête.

Matériel et dimensions : Deux mandibules MTN n° 1233 L : 3,89 et MTN n° 1234 L : 3,95. Dents isolées MTN n° 1235 à 1508.

	n	L min.	L moy.	L max.	l min.	l moy.	l max.
M/1	70/69	1,45	1,71	1,90	0,90	1,04	1,13
M/2	71/70	1,12	1,32	1,48	1,01	1,14	1,21
M/3	35	0,88	1,05	1,13	0,85	0,94	1,02
M1/	33/35	1,73	1,89	2,06	1,12	1,22	1,35
M2/	58/63	1,04	1,30	1,43	1,05	1,21	1,32
M3/	13	0,74	0,89	0,98	0,87	0,94	1,00

Discussion : Une description assez complète du matériel provenant des niveaux Depéret et supérieur a été faite par Michaux (1971). Le matériel nouvellement récolté n'apporte aucune modification importante concernant les caractères morphologiques. On notera, toutefois, la présence de plusieurs molaires possédant une liaison t6-t9 assez bien marquée. Certaines M/1 sans tma ainsi que quelques M1/ avec un t1 légèrement reculé montrent des ressemblances avec *Progonomys hispanicus* de Masia del Barbo mais cette espèce n'est pas représentée à Montredon.

L'abondance du matériel nous a permis d'avoir une évaluation plus significative du domaine de variation des dimensions de *Progonomys cathalai*. Les diagrammes (fig. 1-2) et les histogrammes (fig. 3) établis montrent d'une part qu'il n'y a pas de différences entre les deux niveaux de Montredon et, d'autre part, que cette population paraît homogène.

Van de Weerd (1976) pense que la population de Montredon est moins évoluée que celle de Masia del Barbo 2 B (Espagne). Cette opinion est fondée sur le nombre de M1/ présentant une connexion t6-t9. Le nouveau matériel infirme cette idée puisque 10M1/ sur 43 ainsi que 5 M2/ sur 60 présentent ce caractère (fig. 1-2). Nous noterons qu'il n'y a pas de relations entre la taille et la stéphanodontie.

Jaeger (1977) compare la population de Montredon avec celle de l'Oued Zra (Maroc) et note quelques différences morphologiques (t6 plus incliné vers l'arrière, liaison t6-t9 plus fréquente chez la population européenne) qui sont confirmées par notre échantillonnage.

Le nouvel étalonnage établi (Aguilar, 1982) montre que la lenteur d'évolution manifestée par la population nord-africaine de *Progonomys cathalai* se retrouve également chez la population européenne ; ce phénomène peut s'expliquer par l'existence, au début du Miocène supérieur, de conditions climatiques relativement stables durant 2 millions d'années environ.

Conclusion : La population de *Progonomys cathalai* du Montredon est la plus importante connue à ce jour (300 dents). Son étude montre, d'une part, qu'il n'y a pas de différences entre l'échantillonnage provenant du niveau supérieur et celui provenant du niveau Depéret et, d'autre part, que l'espèce ibérique *Progonomys hispanicus* n'est pas représentée à Montredon.

Il existe donc, en Europe sud-occidentale, au début du Miocène supérieur, deux espèces du genre *Progonomys* ; l'une est exclusivement reconnue dans la Péninsule ibérique, *Progonomys hispanicus*, l'autre, *Progonomys cathalai* possède une aire de répartition beaucoup plus vaste. Nous rappellerons que cette dernière espèce est connue dans la Péninsule ibérique, en France, en Crête et en Afrique du Nord.

Nous proposons un schéma phylogénique des Muridés (fig. 5), tel qu'on peut le concevoir en tenant compte de tous les travaux effectués à ce jour (Michaux, 1971 ; Van de Weerd, 1976 ; Mein et Michaux 1979 ; Aguilar 1981).

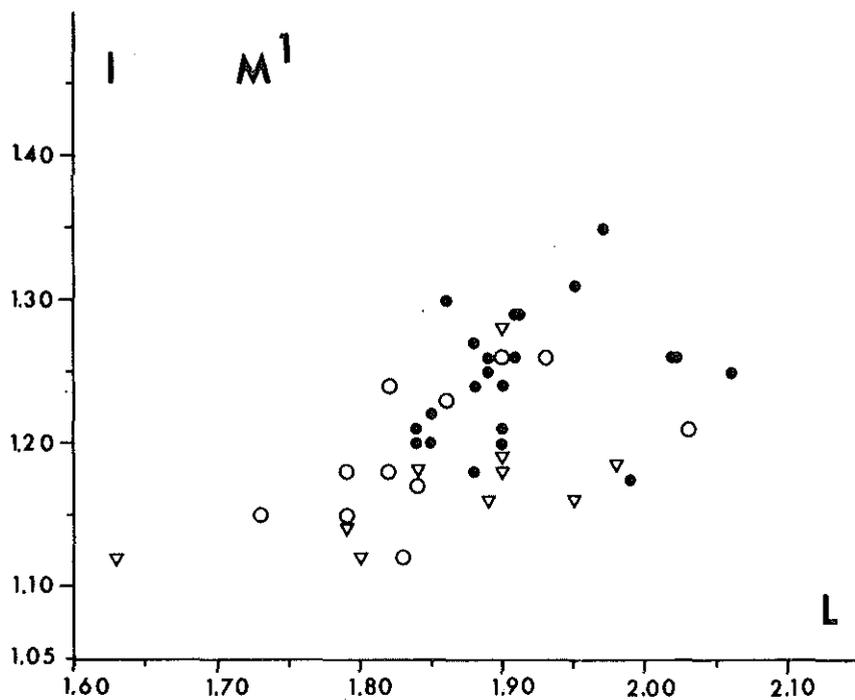
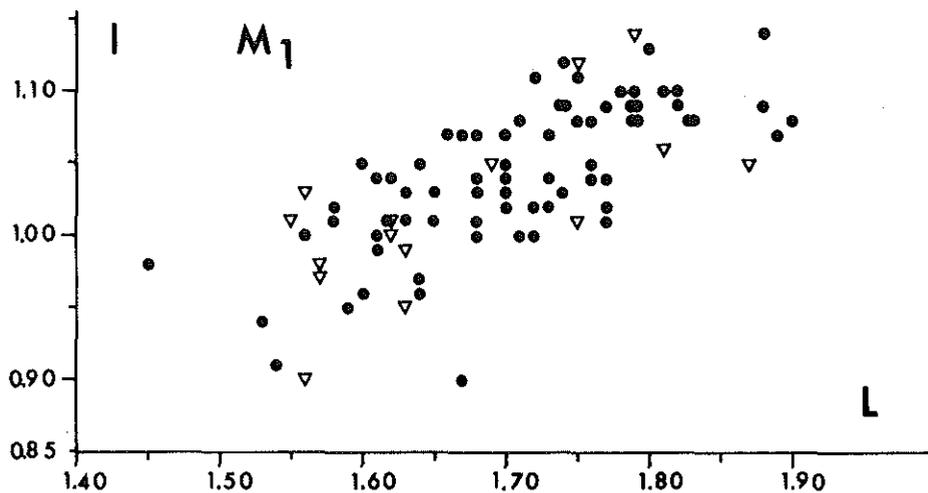


Fig. 1. — Diagramme des dimensions de M1 inférieure et supérieure de *Progonomys cathalai* de Montredon : niv. supérieur
 niv. Depéret
 molaires stéphanodontes

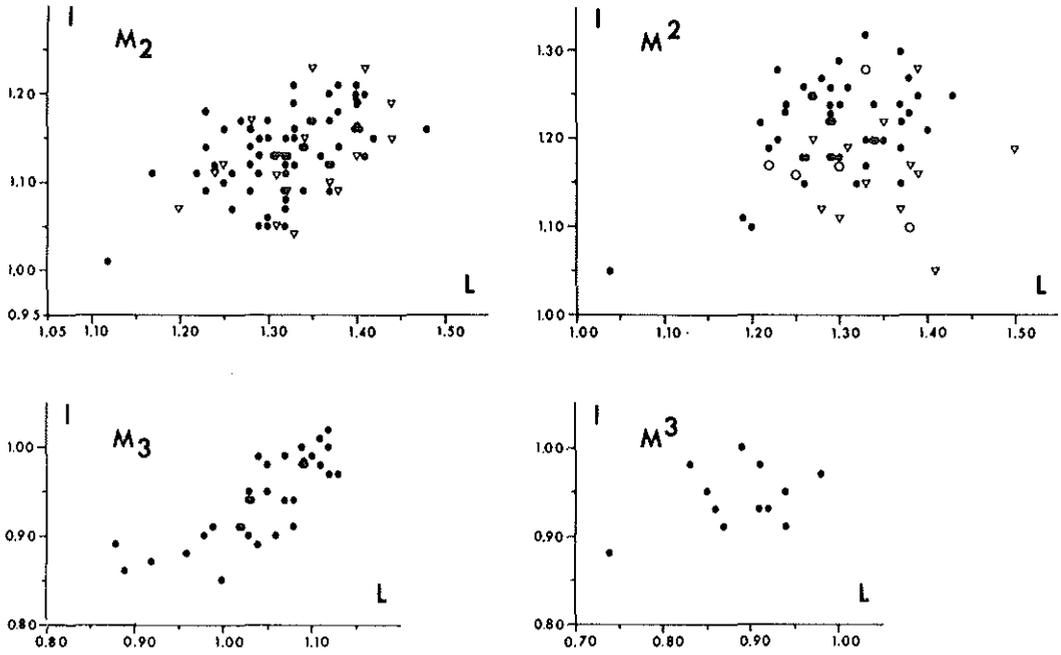


Fig. 2. — Diagramme des dimensions des M_2 , M_3 inférieures et supérieures de *Progonomys cathalai* de Montredron : niv. supérieur
 niv. Depéret
 molaires stéphanodontes

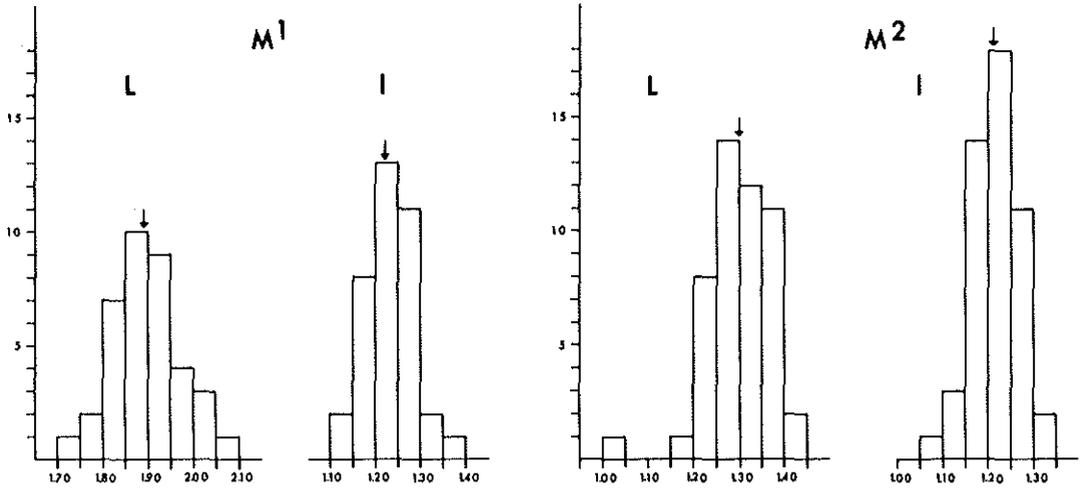
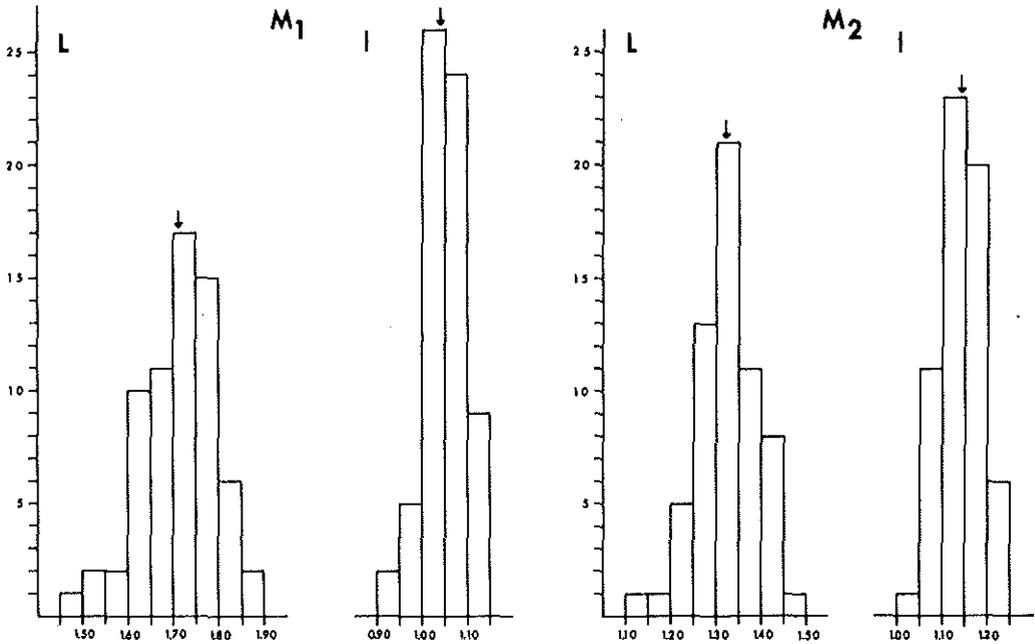


Fig. 3. — Histogrammes de la longueur et de la largeur des M1, M2 inférieures et supérieures de *Progonomys cathaloi* de Montredon. La flèche indique la valeur moyenne.



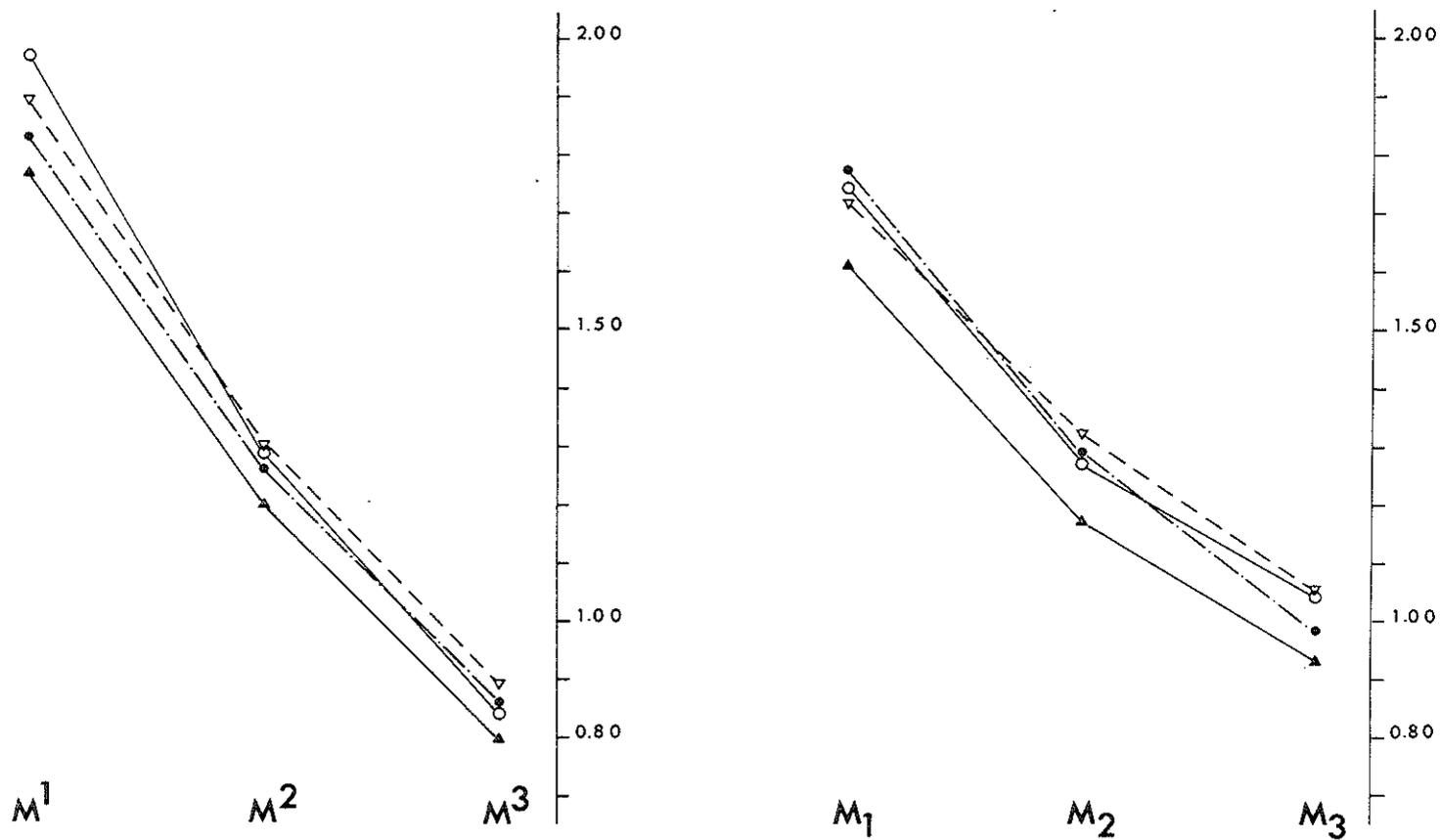


Fig. 4. — Proportions entre les longueurs moyennes des molaires de *Progonomys cathalai* de l'Oued Zra ; *Progonomys cathalai* de Montredon ; *Progonomys hispanicus* de Masia del Barbo B ; *Occitanomys sondaari* de Pertuis.

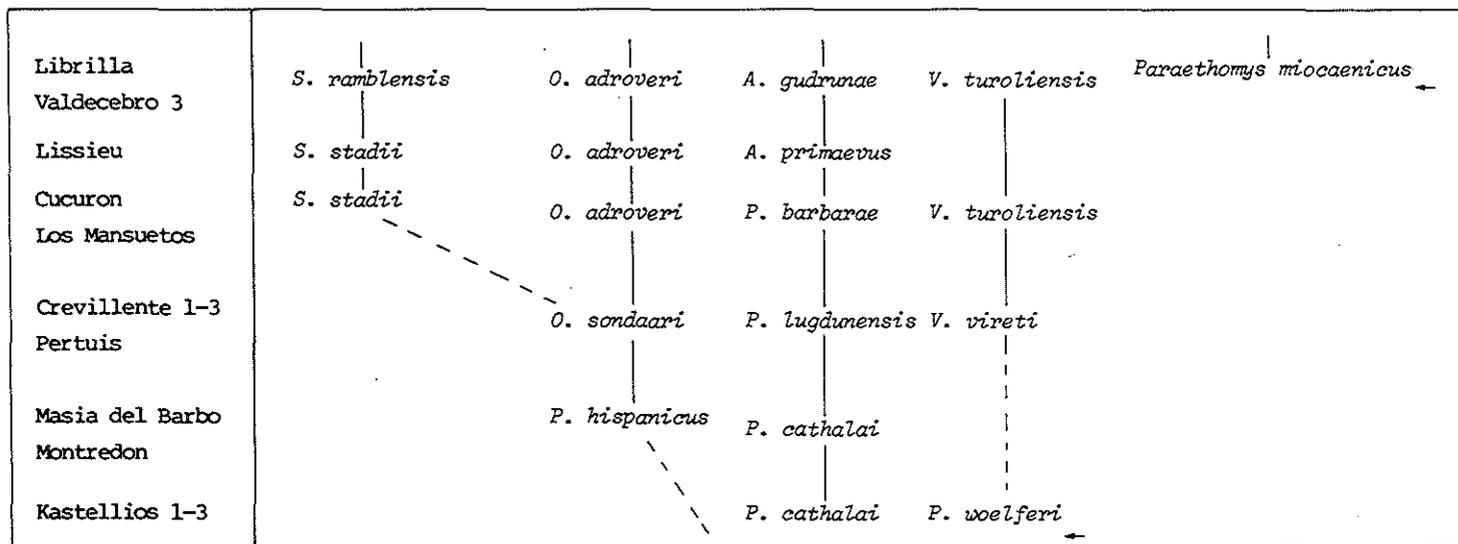


Fig. 5. — Phylogénie des Muridés du Miocène supérieur (Espagne, France et Crête). La flèche indique une immigration possible.

CRICETIDAE ROCHEBRUNE, 1883

La terminologie utilisée est celle proposée par Mein et Freudenthal, 1971.

CRICETODONTINAE STEHLIN et SCHAUB, 1951

Genre *HISPANOMYS* MEIN et FREUDENTHAL, 1971

Espèce type : *Hispanomys aragonensis* (FREUDENTHAL, 1966)

Localité type : Pedregueras IIC (Bassin de Teruel - Espagne).

Diagnose : Freudenthal, 1966.

Espèces attribuées au genre : *H. aragonensis* (FREUDENTHAL, 1966) ; *H. decedens* (SCHAUB, 1925) ; *H. lusitanicus* (SCHAUB, 1925) ; *H. nombrevillae* (FREUDENTHAL, 1966) ; *H. bijugatus* MEIN et FREUDENTHAL, 1971 ; *H. thaleri* (HARTENBERGER, 1966) ; *H. lavocati* (FREUDENTHAL, 1966) ; *H. peralensis* Van de WEERD, 1976 ; *H. freudenthali* Van de WEERD, 1966 ; *H. mediterraneus* n. sp.

Répartition : Miocène moyen et supérieur, France, Espagne, Portugal.

Hispanomys mediterraneus n. sp.

(Pl. I, fig. 1-13)

1963 - *Cricetodon* sp. 1, Hartenberger et Thaler, p. 3333.

1965 - *Ruscinomys thaleri* HARTENBERGER, Hartenberger, p. 489.

1966 - *Cricetodon* (*Cricetodon*) cf. *decedens* SCHAUB, Thaler, p. 151, fig. 21.

1966 - *Cricetodon* sp., Freudenthal, fig. 5.

1967 - *Ruscinomys*, Hartenberger *et al.*, tabl. 1.

1971 - *Cricetodon* cf. *decedens*, SCHAUB, Guérin et Mein, p. 149.

1971 - *Hispanomys* cf. *aragonensis*, Mein et Freudenthal, p. 6, p. 14 et p. 20.

1972 - *Cricetodon decedens*, Engesser, p. 292, fig. 6.

Diagnose : Espèce plus grande et plus large que *H. aragonensis* et *H. peralensis*, avec des molaires qui présentent des caractères primitifs et des caractères évolués par rapport aux deux espèces précitées. *H. mediterraneus* est caractérisé par le faible taux d'hypsodontie des M2/ et surtout des M3/. M1/ et M2/ ont quatre racines, M3/ trois ; M/1 et M/3 ont deux racines, M/2 trois.

Localité type : Montredon (Hérault - sud de la France).

Holotype : M1/ g. MTN 1536, Montpellier.

Matériel et dimensions : Dents isolées MTN n° 1509 à MTN n° 1552 et MTN n° 1553 à MTN n° 1558, provenant du niveau Depéret.

	n	L min.	L moy.	L max.	l min.	l moy.	l max.
M/1	12	2,27	2,53	2,66	1,50	1,62	1,71
M/2	7	2,29	2,38	2,49	1,84	1,90	1,95
M/3	9	2,08	2,18	2,32	1,70	1,77	1,83
M1/	6/8	3,10	3,22	3,47	2,03	2,13	2,20
M2/	6	2,07	2,37	2,53	1,78	1,93	2,02
M3/	7	1,52	1,68	1,83	1,41	1,66	1,82

Description :

Molaires inférieures

- M/1 : Ces molaires montrent le maximum de largeur au niveau de l'entoconide-hypoconide. Le mésolophide est absent sur dix dents, à peine ébauché sur les deux autres. Sur un exemplaire, on note la présence d'un antérolophide lingual, très fin et très bas, qui rejoint la base du métaconide ; sur un autre exemplaire, cet antérolophide lingual se présente sous la forme d'un éperon, épais, perpendiculaire à l'axe antéro-postérieur de la dent. L'antérolophide labial est assez bien développé sur huit dents, il est pratiquement absent sur trois dents. Dans ce dernier cas, un exemplaire montre un tubercule net à la base du protoconide qui obture en partie le sinuside. Sur une dent, le métalophulide est double, cette double liaison est ébauchée sur deux autres spécimens, dans ce cas, on aperçoit un éperon issu du bras postérieur du protoconide qui se dirige vers le métaconide. Le métalophulide antérieur est le plus souvent oblique mais il est quelquefois transverse. Le postérolophide, court, est pincé au niveau de sa jonction avec l'hypoconide ; sur les dents fraîches, il est renflé et forme un petit tubercule, plus bas que l'hypoconide. Le sinuside est proverse et, parfois, partiellement obturé par une crête issue du protoconide. Il y a deux racines.

- M/2 : De contour subrectangulaire, elle est presque aussi large dans sa partie antérieure que dans sa partie postérieure. L'antérolophide labial est bien développé. Le mésolophide, présent sur trois dents, est plus marqué que sur M/1. On note trois racines, une antérieure et deux postérieures. Les autres caractères sont identiques à ceux de M/1.

- M/3 : Réduite dans sa partie postérieure, elle présente les mêmes caractères que M/2 dans sa partie antérieure. Le mésolophide est presque toujours présent, parfois long pouvant atteindre la base du métaconide. Sur un exemplaire, un ectolophide se développe à la partie antérieure de l'entoconide ; sur un autre spécimen, un ectolophide se développe sur la partie postérieure du métaconide, tendant à rejoindre le mésolophide. Le sinuside est transverse à rétroverse. Cette molaire est biradiculée.

Molaires supérieures

- M1/ : L'antérocône, dédoublé, présente un sillon antérieur plus ou moins profond qui n'affecte pas toute la hauteur de la couronne. Les ectolophes sont complets :

le premier est aussi haut que l'antérocone, le deuxième aussi haut que le paracône. Il n'y a pas de mésolophe. On note la présence de quatre racines.

- M2/ : Plus large dans sa partie antérieure, elle montre un antérolophe labial, court, plus bas que le paracône, renflé à son extrémité en un petit tubercule uni au paracône par un petit ectolophe. Hypocône et métacône sont unis sur le bord postérieur de la dent ; il n'y a pratiquement pas de postérolophe. Les ectolophes sont complets. Les autres caractères sont identiques à ceux de M1/.

- M3/ : Réduite dans sa partie postérieure, sa partie antérieure est identique à celle de M2/. Sur deux dents fraîches, l'antérolophe labial est absent et, sur un de ces spécimens, il n'y a pas de liaison entre le paracône et le protocône. Un petit postérolophe est présent sur quelques dents. Il y a trois racines : une interne et deux externes.

Comparaison avec HISPANOMYS ARAGONENSIS : *H. mediterraneus* diffère de *H. aragonensis*, d'une part par la présence sur quelques M/1 d'un métalophulide double ainsi que par la réduction de l'antérolophide labial, d'autre part par l'absence aux molaires supérieures de mésolophe et donc de l'entonnoir formé par la liaison mésolophe - ectolophe, qui caractérise l'espèce ibérique. Quelques caractères sont communs, tels que la présence sur quelques M/1 d'un antérolophide lingual ainsi que le rapport M/1-M/3. Par contre le rapport M1/-M3/ est nettement différent (tabl. 1).

Comparaison avec HISPANOMYS PERALENSIS : *H. mediterraneus* diffère de *H. peralensis* par la présence d'un antérolophide lingual, d'un métalophulide double ainsi que d'ectolophides aux M/3. Le rapport M/1-M/3 est plus faible qu'à Peralejos C et Masia del Barbo alors que le rapport M1/-M3/ est plus élevé qu'à Peralejos C et légèrement inférieur à celui observé dans la population de Masia del Barbo.

	L M/1-M/3	n	L M1/-M3/	n
<i>Hispanomys peralensis</i> (Peralejos C)	1,20	4/5	1,78	7/10
<i>Hispanomys peralensis</i> (Masia del Barbo B)	1,24	21/19	1,93	16/20
<i>Hispanomys peralensis</i> (Masia del Barbo A)	1,32	5/7	1,92	5/7
<i>Hispanomys aragonensis</i> (Pedregueras II C)	1,17	46/38	1,78	37/39
<i>Hispanomys nombrevillae</i> (Nombrevilla)	1,26	10/19	1,93	14/11
<i>Hispanomys mediterraneus</i> (Montredon)	1,16	12/8	1,89	4/7
<i>Hispanomys thaleri</i> (Can Llobateres)	1,14	7/5	1,80	12/6
<i>Hispanomys</i> cf. <i>thaleri</i> (Castell de Barbera)	1,16	5/1	1,69	2/2

TABLEAU 1

Rapports des longueurs moyennes de M/1-M/3 et de M1/-M3/ de différentes espèces d'*Hispanomys*.

	L/H M1/	n	L/H M2/	n	L/H M3/	n
<i>Hispanomys peralensis</i> (Peralejos C)	1,92	1			1,17	4
<i>Hispanomys peralensis</i> (Masia del Barbo B)	1,77	5	1,70	5	1,20	11
<i>Hispanomys peralensis</i> (Masia del Barbo A)	2,03	3	1,58	3	1,18	3
<i>Hispanomys aragonensis</i> (Pedregueras II C)	2,26	14	1,64	16	1,29	14
<i>Hispanomys mediterraneus</i> (Montredon)	1,99	1	1,81	3	1,74	4

TABLEAU 2

Rapports moyens de la longueur L/ hauteur H des M1/, M2/ et M3/
de certaines espèces d'*Hispanomys*.

Nous avons pu effectuer la mesure du rapport L/H sur quelques molaires (tabl. 2) afin de le comparer aux valeurs données par Van de Weerd (1976) : pour la première molaire supérieure, on ne peut, avec certitude, tirer des conclusions, par contre il apparaît que M2/ et surtout M3/ sont moins hypsodontes que les dents correspondantes de *H. peralensis* et de *H. aragonensis*.

Conclusion : *H. mediterraneus* est donc différent des deux espèces ibériques qui lui sont quasiment contemporaines tout en présentant des caractères morphologiques évolués que l'on retrouve chez *H. peralensis*. Par certains caractères primitifs, tels que antérolophide lingual, métalophulide double, elle présente des analogies avec *H. decedens* et *H. bijugatus* de La Grive mais se rapproche beaucoup plus par la taille de *H. decedens* que de *H. bijugatus*, nettement plus grand.

Essai de Phylogénie (fig. 6) : Le sous-genre *Hispanomys* apparaît en France dans le niveau de La Grive M ; il est représenté par l'espèce *H. decedens*, caractérisée par des ectolophes bien développés et la présence d'un entonnoir, sur les deux premières molaires supérieures, résultant de la liaison mésolophe - ectolophe postérieur ; cette structure ne peut, selon nous, dériver de celle présente dans les deux lignées, française et ibérique, du genre *Cricetodon* (ectolophes et mésolophe peu développés).

En France, cette espèce est considérée comme l'ancêtre de *H. bijugatus* et peut-être comme celui de *H. mediterraneus*.

H. decedens ou une race géographique ibérique semble avoir donné naissance à la lignée établie par V. de Weerd (1976), *H. aragonensis* - *H. peralensis* - *H. freudenthali* - *Ruscinomys schaubi*, qui dans son évolution, montre une augmentation de la taille et de l'hypsodontie, la réduction des M3 et la perte du mésolophe aux molaires supérieures.

Cette même espèce pourrait avoir donné naissance à une deuxième lignée ibérique qui est représentée uniquement dans le Vallès Penedès par *H. thaleri*. Cette espèce est connue dès le niveau de Castell de Barbera, intermédiaire entre La Grive M et Pedregueras IIC, jusqu'au niveau, plus récent, de Can Llobateres. Elle présente des caractères morphologiques voisins de ceux de *H. aragonensis* mais en diffère par sa taille nettement plus grande.

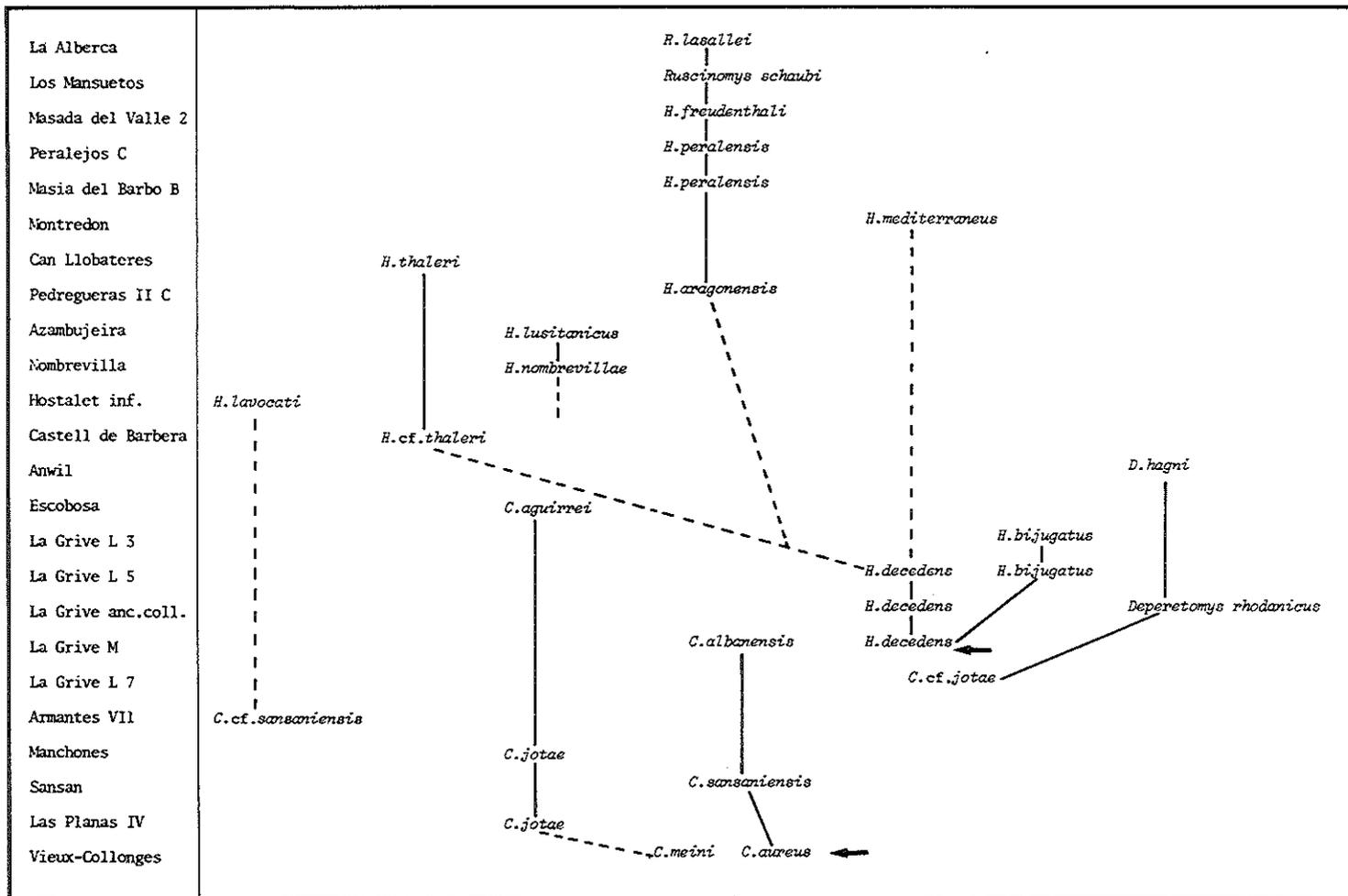


Fig. 6. — Essai de phylogénie des genres *Cricetodon*, *Hispanomys*, *Ruscinomys* et *Deperetomys* au cours du Miocène en Europe occidentale.

Une autre espèce du Vallès Penedès est encore mal connue : *H. lavocati*. Pour Mein et Freudenthal, elle aurait comme ancêtre *C. albanensis* de La Grive M. Nous pensons qu'elle pourrait être le descendant de *C. cf. sansaniensis* de Armantes VII ; en effet, cette espèce représentée par quelques dents isolées nous paraît plus proche de *C. albanensis* que de *C. sansaniensis*, par la taille et la morphologie, mais comme cette lignée de grande taille n'est pas connue en Espagne durant le Miocène moyen, cette forme devrait avoir une autre attribution spécifique.

Une dernière lignée ou fragment de lignée est reconnu en Espagne, *H. nombrevillae* - *H. lusitanicus*, mais son origine demeure incertaine. Pour Mein et Freudenthal, l'ancêtre serait *H. bijugatus* de La Grive alors que Sese propose *C. aguirrei*. Il est à noter que ces deux ancêtres présumés sont nettement plus grands que *H. nombrevillae*.

Il semblerait donc que l'ancêtre du sous-genre *Hispanomys* qui connaît un grand développement au début du Miocène supérieur, notamment en Espagne, peut-être pour des raisons climatiques, soit représenté par *H. decedens* de La Grive M qui ne semble pas avoir d'ancêtre direct dans le Miocène moyen d'Europe occidentale. Si l'on compare *H. decedens* avec les Cricetodontini connus dans le Miocène de Turquie, c'est avec la petite forme provenant du gisement de Bayraktepe I (niveau à *Anchitherium*), figurée par Sen et Unay (1978) qu'il présente le plus d'affinités. Cette espèce, peu abondante, a été décrite par Unay (1980) sous le nom de *Byzantinia ozansoyi*. Les dimensions sont sensiblement identiques, à l'exception des M3 qui sont plus réduites chez *H. decedens*. Aux molaires supérieures, les ectolophes sont assez bien développés et l'on retrouve l'entonnoir caractéristique de *H. decedens* et *H. aragonensis*. Sur les M/1, le métalophulide est antérieur ou double comme à La Grive M.

Il est donc possible d'émettre l'hypothèse selon laquelle le genre *Hispanomys* d'Europe occidentale et le genre *Byzantinia* de Turquie se soient différenciés à partir d'un ancêtre commun, probablement venu d'une province plus orientale et ce, au cours du Miocène moyen.

Nous ne pensons pas que le genre *Hispanomys* ait pour origine une espèce du genre *Cricetodon* qui est connu au cours du Miocène inférieur et moyen, en Europe occidentale, par deux lignées : l'une représentée exclusivement dans la Péninsule ibérique par deux stades évolutifs, *Cricetodon jotae* - *Cricetodon aguirrei*, l'autre représentée uniquement en France par trois stades évolutifs, *Cricetodon aureus* - *Cricetodon sansaniensis* - *Cricetodon albanensis*.

CRICETINAE STEHLIN et SCHAUB, 1951

Genre *ROTUNDOMYS* MEIN, 1965

Espèce type : *Rotundomys montisrotundi* (SCHAUB, 1944)

Localité type : Montredon, niveau Depéret (Hérault - sud de la France)

Diagnose amendée : Mein, 1965.

Espèces attribuées au genre : *R. montisrotundi* (SCHAUB, 1944) ; *R. freiriensis* ANTUNES et MEIN, 1979.

Répartition : Miocène supérieur, France, Espagne, Portugal.

Rotundomys montisrotundi (SCHAUB, 1944)

- 1944 - *Cricetodon montisrotundi* SCHAUB, p. 457.
 1947 - *Cricetodon* cf. *montisrotundi*, Schaub, p. 66.
 1965 - *Rotundomys montisrotundi* (SCHAUB), Mein, p. 421-425, 2 fig.
 1965 - *Cricetulodon* « *montisrotundi* », Hartenberger, p. 492, fig. 4.
 1965 - *Cricetulodon* cf. *sabadellensis*, Hartenberger, p. 492, fig. 5.
 1967 - *Rotundomys montisrotundi*, Freudenthal, p. 307, fig. 4.
 1971 - *Rotundomys montisrotundi*, Guérin et Mein, p. 149-150.
 1971 - *Rotundomys montisrotundi* (SCHAUB), Mein et Freudenthal, p. 9, p. 28-29.
 1975 - *Rotundomys bressanus* n. sp. Mein, p. 759-763, 9 fig.
 1978 - *Rotundomys mundi* n. sp. Calvo et al., p. 419-420, fig. 8 (1 à 6).
 1979 - *Rotundomys montisrotundi* (SCHAUB), Brandy, p. 100 ; pl. 5, fig. 10-11.
 1979 - *Rotundomys mundi*, Antunes et Mein, p. 917, tabl. 1.

Matériel et dimensions : Dents isolées MTN 301 à MTN 1232.

	n	L min.	L moy.	L max.	l min.	l moy.	l max.
M/1	162	1,87	2,14	2,40	1,08	1,28	1,51
M/2	160	1,60	1,84	2,08	1,29	1,47	1,65
M/3	150	1,50	1,75	2,02	1,12	1,36	1,53
M1/	150	1,99	2,23	2,53	1,29	1,48	1,67
M2/	160	1,62	1,82	2,04	1,40	1,55	1,74
M3/	140	1,31	1,57	1,85	1,21	1,41	1,60

Description : Une description assez complète a été donnée par Mein en 1965, mais le nouvel échantillonnage, plus abondant, provenant du niveau supérieur, nous amène à apporter quelques compléments.

Molaires inférieures

La variabilité morphologique du trigonide de M/1 est représentée par la figure 7. Il apparaît que la presque totalité de la population montre un antéroconide relié au métaconide et au protoconide ; seuls quelques exemplaires montrent un antéroconide complètement isolé.

Pour M/2 et M/3 nous signalerons que l'antérolophide lingual est absent dans la quasi-totalité de l'échantillonnage.

Molaires supérieures

Aucune M1/ ne montre de racine interne dédoublée, mais on note très souvent la présence d'un profond sillon médian. De plus, de nombreux exemplaires montrent l'existence d'une petite racine, entre la racine interne et les deux racines externes. Sur M2/, il y a deux racines externes ; la racine interne, large, peut être affectée d'un

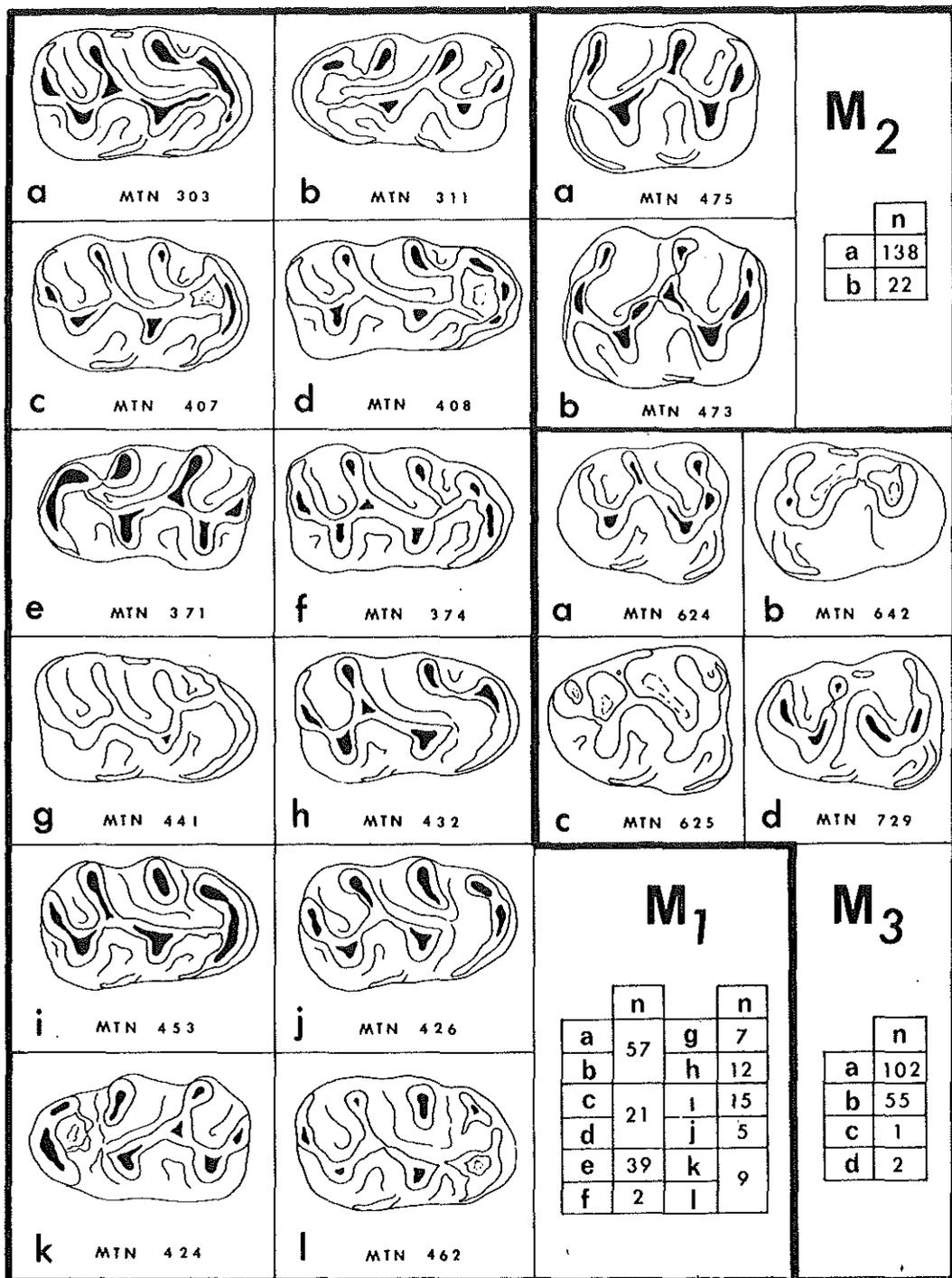


Fig. 7. — Variation morphologique des molaires inférieures de *Rotundomys montisrotundi* de Montredon (niv. supérieur).

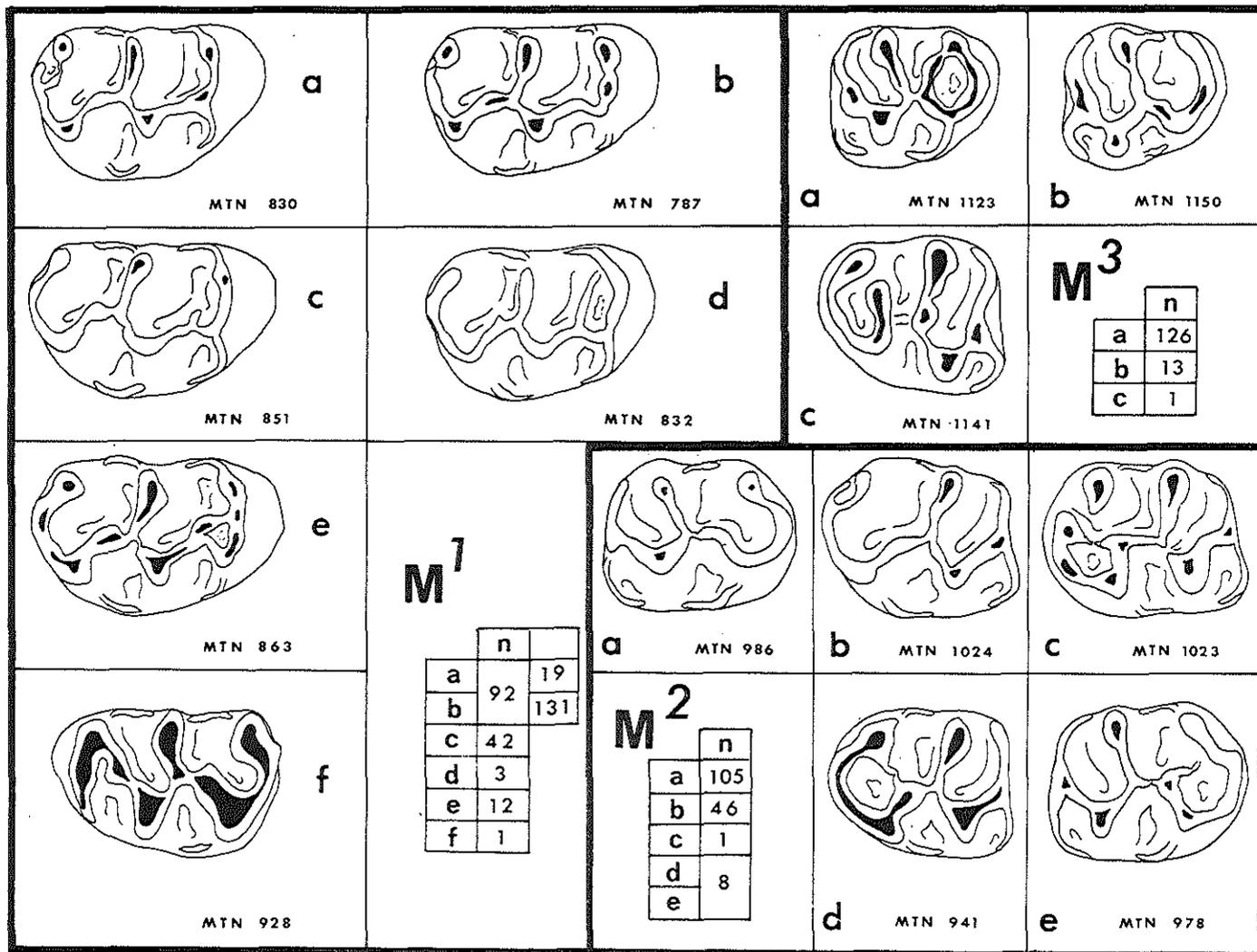


Fig. 8. — Variation morphologique des molaires supérieures de *Rotundomys montisrotundi* de Montredon (niv. supérieur). Pour M¹/ la deuxième colonne représente le nombre de dents avec (a) ou sans (b) rétrohypolophe.

sillon médian avec deux canaux pulpaire et, dans les cas où cette racine est parfaitement conservée, elle devient bifide à son extrémité. 30 % des molaires ont quatre racines. La variation morphologique est illustrée par la figure 8. Le rétrohypoploche est faiblement représenté sur M1/ et un peu plus constant sur M2/. Un petit mésoploche est présent sur quelques M2/ ; parfois, le métacône est renflé dans sa partie antérieure, préfigurant un métalophule antérieur. Seules quelques M2/ montrent une liaison mésoploche - métacône, aussi haute que les autres crêtes alors que ce caractère est presque constant sur M3/.

Discussion :

Cette nouvelle population, provenant de Montredon niveau supérieur, montre des dimensions moyennes supérieures à la population type de *Rotundomys montisrotundi*, décrite par Mein, provenant du niveau Depéret, situé une dizaine de mètres plus bas. Toutefois, comme les domaines de variations se recouvrent et que la variabilité morphologique est très grande, nous attribuons cette population à *Rotundomys montisrotundi*.

Si l'on compare notre population avec celle de Soblay où Mein (1975) a décrit une nouvelle espèce *Rotundomys bressanus*, on s'aperçoit qu'il n'est pas possible de distinguer morphologiquement les deux populations. Quand on établit les diagrammes L/1 (fig. 9), on note que la population de Soblay ne peut être séparée de celle de Montredon à l'exception du spécimen type de *Rotundomys bressanus* ; toutefois, cet échantillonnage est trop insuffisant pour déterminer avec certitude l'existence de deux espèces. Dans l'attente d'un matériel plus abondant à Soblay, il nous paraît plus logique de mettre en synonymie *R. bressanus* et *R. montisrotundi*.

Dans le gisement de Hajar (Espagne), Brandi 1979 décrit *R. montisrotundi* alors que Calvo *et al.* 1978 décrivent dans le même gisement une nouvelle espèce *R. mundi*. La morphologie et les dimensions observées correspondent effectivement à *R. montisrotundi* ; nous mettons donc en synonymie *R. mundi* et *R. montisrotundi*.

Dans une note récente, Antunes et Mein 1979 décrivent une nouvelle espèce *R. freiriensis* du gisement de Freiria de Rio Maior (Portugal) qu'ils considèrent comme appartenant à une deuxième lignée qui mène à *R. mundi* de Hajar. Cette dernière espèce étant mise en synonymie avec *R. montisrotundi*, et le gisement portugais étant considéré comme plus ancien que Montredon, il semblerait que nous soyons en présence d'une seule lignée *R. freiriensis* - *R. montisrotundi*. De morphologie plus simple et de taille inférieure (fig. 9) *R. freiriensis* est la plus ancienne espèce du genre reconnue à ce jour.

Essai de phylogénie (fig. 10) :

En 1971, Mein et Freudenthal mettent en synonymie le genre *Cricetulodon* Hartenberger, et le genre *Rotundomys*. Pour ces auteurs, l'origine du genre *Rotundomys* est à rechercher auprès de la lignée *R. (Cricetulodon) hartenbergeri* - *R. (Cricetulodon) sabadellensis*. Mein 1975 propose la filiation *Rotundomys* - *Promimomys*. En 1979, Hartenberger, avec la description d'un crâne de *Cricetulodon* cf. *hartenbergeri* de Can Ponsic 1, pense que c'est avec *Cricetulus* que *Cricetulodon* présente le plus de

ressemblances et qu'il paraît illusoire de rechercher des affinités possibles avec les *Microtidés*.

Nous avons réexaminé la population de *Cricetulodon sabadellensis* du gisement de Can Llobateres et nous apportons quelques compléments à l'étude effectuée par Hartenberger (1965).

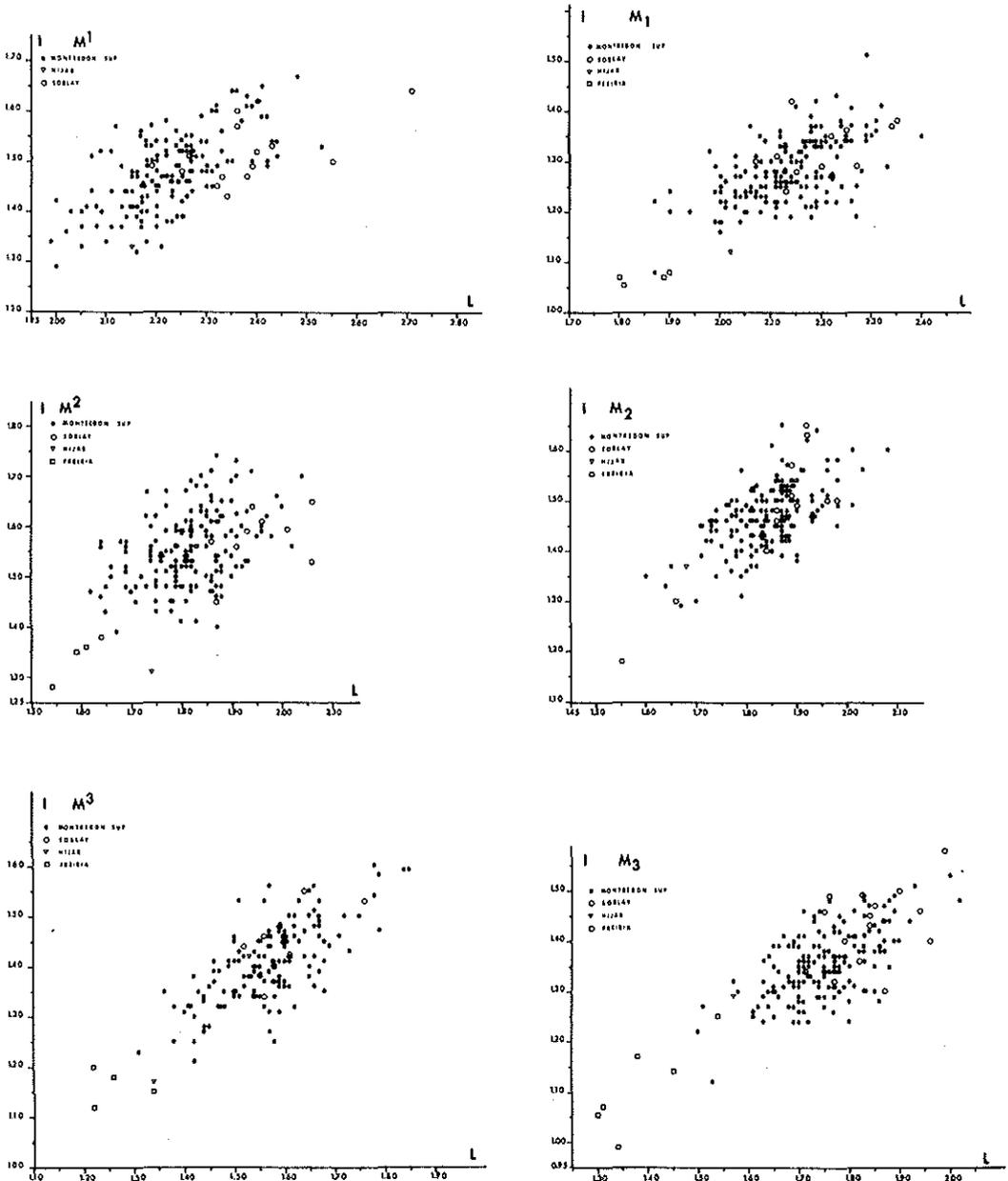


Fig. 9. — Diagrammes des dimensions des molaires inférieures et supérieures de *Rotundomys freiriensis* de Freiria de Rio Maior et de *Rotundomys montisrotundi* de Híjar, Montredon et Soblay.

Molaires inférieures

Comme l'a déjà signalé Hartenberger, l'antéroconide des M/1 est crescentiforme, mais sur plus de la moitié de la population, il présente une constriction plus ou moins médiane qui individualise deux tubercules. Une dizaine de dents montrent un antéroconide simple, crescentiforme, totalement isolé de la première paire de tubercules ; elles ressemblent en tout point aux M/1 de *Rotundomys freiriensis* de Freiria de Rio Maior (Portugal). Le reste de la population que nous avons observé montre une liaison, antéroconide - première paire de tubercules, variable. Dans la majorité des cas, l'antérolophulide, issu du protoconide, rejoint la base du tubercule lingual ou, quand ce dernier n'est pas individualisé, le bord lingual de l'antéroconide. Cet antérolophulide est parfois double, reliant par une crête très basse la base des deux tubercules de l'antéroconide. Cet antérolophulide est parfois médian, mais rarement connecté au tubercule labial. Tous ces caractères se retrouvent dans la population de *Cricetulodon hartenbergeri* de Pedregueras II C.

Le mésolophide est absent sur la quasi-totalité de la population, il est court à moyen sur quelques exemplaires, et s'abaisse progressivement dans le mésosinuside. Les M/2 n'ont pas de mésolophide à l'exception d'un exemplaire où il est très développé, comme chez *Cricetulodon cf. hartenbergeri* de Can Ponsic I.

Molaires supérieures

L'antérocône de M1/ est variable ; en général, il présente une constriction médio-interne qui individualise deux ou rarement trois tubercules. Le tubercule labial est le plus important. Sur quelques exemplaires, cet antérocône est nettement bifide. On note une liaison linguale entre l'antérocône lingual et le protocône avec, occasionnellement, la présence d'un antérolophule transverse qui peut devenir une crête de liaison très basse entre protocône et antérocône labial. La liaison paracône-protocône se fait en général par l'intermédiaire d'un double protolophule, à l'exception de quelques exemplaires où le protolophe antérieur est absent. Le mésolophe est absent, court à long, sans toutefois atteindre le bord labial ; il s'abaisse progressivement dans le mésosinus. Le métacône est relié au postérolophe par un métalophule postérieur, délimitant un postérosinus très restreint. Ce dernier est quelquefois absent quand le métacône se trouve dans le prolongement du postérolophe.

Tous ces caractères se retrouvent dans la population de Crevillente 1, 2, 3, décrite par De Bruijn *et al.* 1975 sous le nom de *Kowalskia fahlbuschi*.

Quelques exemplaires montrent une structure légèrement différente, proche de celle que l'on observe chez *Rotundomys* ; en effet, l'antérocône est moins renflé, en forme de lame avec deux tubercules peu différenciés. Il n'y a ni protolophule antérieur, ni mésolophe.

Les M2/ présentent des caractères semblables à ceux de M1/ mais nous noterons que la fréquence des mésolophes longs est un peu plus importante.

M1/ est triradiculée, M2/ est le plus souvent triradiculée mais la racine interne présente un profond sillon médian et deux canaux pulpaire. Quelques exemplaires ont quatre racines bien individualisées.

Les ressemblances que nous avons notées entre certains spécimens de *Cricetulodon sabadellensis* de Can Llobateres avec ceux de *Rotundomys freiriensis* confirment l'hy-

pothèse émise par Mein et Freudenthal (1971) selon laquelle l'origine du genre *Rotundomys* est à rechercher auprès de *Cricetulodon sabadellensis* et nous proposons pour les genres *Cricetulodon* et *Rotundomys* un schéma phylétique (fig. 10), dans lequel nous introduisons la nouvelle espèce *Cricetulodon occidentalis*.

Le genre *Rotundomys*, bien représenté en France par l'espèce *Rotundomys montisrotundi* dans les gisements de Montredon et de Soblay, n'est pas pour l'instant reconnu dans des niveaux plus anciens. Il pourrait donc apparaître en France par immigration. *Cricetulodon sabadellensis* est l'ancêtre possible de la lignée *Rotundomys freiriensis* - *Rotundomys montisrotundi*.

Le genre *Cricetulodon* est bien représenté en Espagne, sa découverte en France dans le niveau de Pertuis (Aguilar 1981) peut s'expliquer par une immigration. Nous ne pensons pas qu'il existe une filiation entre les genres *Cricetulodon* et *Cricetus* car ce dernier est caractérisé par une M/3 plus grande que M/2 et légèrement plus petite que M/1 alors que, chez le genre *Cricetulodon*, la M/3 est toujours plus petite que M/2 et M/1.

Cricetulodon occidentalis n. sp.

1975 - *Kowalskia fahlbuschi* BACHMAYER et WILSON, De Bruijn *et al.*, p. 17 ; pl. 3, fig. 3, 7 à 12 ; pl. 4, fig. 3, 7 à 12.

1976 - *Kowalskia fahlbuschi* BACHMAYER et WILSON, Van de Weerd, p. 127.

Derivatio nominis : de l'Europe occidentale.

Diagnose : Espèce plus grande que *C. hartenbergeri* et *C. sabadellensis*, mais plus petite que *Kowalskia fahlbuschi*. Elle diffère en plus de cette dernière par la réduction du mésolophide. La morphologie des molaires inférieures est semblable à celle de *C. hartenbergeri* et *C. sabadellensis*. La M1/ est caractérisée par la présence habituelle d'un antérolophule transverse qui n'existe qu'occasionnellement dans la population de Can Llobateres.

Localité type : Crevillente 2 (Espagne).

Holotype : M1/ g. CR 2 63 figurée par De Bruijn *et al.*, 1975, pl. 4, fig. 10.

ANOMALOMYINAE STEHLIN et SCHAUB, 1951

Genre *ANOMALOMYS* GAILLARD, 1900

Espèce type : *Anomalomys gaudryi* GAILLARD, 1900.

Localité type : La Grive (Isère).

Diagnose : Viret et Schaub, 1946.

Espèces attribuées au genre : *Anomalomys gaudryi* GAILLARD, 1900 ; *Anomalomys gaillardii* VIRET et SCHAUB, 1946 ; *Anomalomys cf. gaillardii* VIRET et SCHAUB, 1946 ; *Anomalomys* sp. in VIRET et SCHAUB, 1946 ; *Anomalomys minor* FEJFAR, 1972.

Répartition : Miocène moyen et supérieur d'Europe.

E S P A G N E P O R T U G A L		F R A N C E	
Crevillente 6	<i>Cricetus</i> cf. <i>kormosi</i>	<i>Cricetulodon lavocati</i>	Lissieu
Los Mansuetos	→ <i>Cricetulodon occidentalis</i>	<i>Cricetulodon</i> ^{!?} sp ←	Stade Cucuron
Crevillente 4	<i>Cricetulodon</i> aff. <i>occidentalis</i>		
Crevillente 1-3	<i>Cricetulodon occidentalis</i>	<i>C. occidentalis</i>	Pertuis
Masia del Barbo	<i>Cricetulodon occidentalis</i>	→ <i>Rotundomys montisrotundi</i>	Montredon
Hijar		→ <i>Rotundomys montisrotundi</i>	
Freiria		<i>Rotundomys freiriensis</i>	
Can Llobateres	<i>Cricetulodon sabadellensis</i> /		
Can Ponsic 1	<i>Cricetulodon</i> cf. <i>hartenbergeri</i>		
Pedregueras 2 C	→ <i>Cricetulodon hartenbergeri</i>		

Fig. 10. — Essai de phylogénie des genres *Cricetulodon* et *Rotundomys* au cours du Miocène supérieur. La flèche indique une immigration possible.

Anomalomys gaillardi VIRET et SCHAUB, 1946

1946 - *Anomalomys gaillardi* VIRET et SCHAUB, p. 349, fig. 5.

1971 - *Anomalomys gaillardi* VIRET et SCHAUB, Guérin et Mein, p. 149-151.

1972 - *Anomalomys gaillardi* VIRET et SCHAUB, Fejfar, *pars*, fig. 1-2-3-4.

Diagnose : Viret et Schaub, 1946.

Localité type : Montredon (Hérault).

Holotype : M/1 et M/2 A. Mo. 539 et 543, Bâle.

Répartition : Miocène supérieur d'Europe.

Matériel et dimensions : Dents isolées MTN n° 1607 à 1617.

Ces quelques molaires sont semblables à celles figurées par Viret et Schaub (1946) et par Fejfar (1972). Nous ne donnerons ici que les mensurations.

M1/	2,19 × 1,77	M2/	1,93 × 1,74	M/1	2,13 × 1,71
	2,07 × 1,86			M/2	2,10 × 1,88
	2,23 × 1,75	M3/	1,43 × 1,42	M/3	1,73 × 1,52
	2,33 × 1,98		1,64 × 1,57		1,73 × 1,41

EOMYIDAE DEPÉRET et DOUXAMI, 1902

Genre *EOMYOPS* ENGESSER 1979

Espèce type : *Eomys catalaunicus* HARTENBERGER, 1966.

Localité type : Can Llobateres (Vallès-Penedès, Espagne).

Diagnose : Engesser, 1979.

Espèces attribuées au genre : *E. catalaunicus* (HARTENBERGER, 1966) ; *E. aff. catalaunicus* (HARTENBERGER, 1966) ; *E. bodvanus* (JANOSSY, 1972) ; *Eomyops* sp. (Fejfar, 1974).

Répartition : Miocène moyen à Pliocène d'Europe.

Eomyops catalaunicus (HARTENBERGER, 1966)

(Pl. 2, fig. 14)

? 1965 - *Eomys* sp., De Bruijn, p. 183 ; pl. VI, fig. 18.

1966 - *Eomys catalaunicus* HARTENBERGER, p. 601-602, fig. 4.

1979 - *Eomyops catalaunicus* (HARTENBERGER, 1966), Engesser, p. 27 ; pl. 13, fig. a ; pl. 14, fig. a.

Répartition : Miocène moyen et supérieur d'Europe sud-occidentale.

Matériel et dimensions : Dents isolées MTN n° 1603-1604.

M1/	0,89 × 1,04	M1/	0,90 × 1,01
-----	-------------	-----	-------------

Description :

L'exemplaire le plus usé montre un schéma dentaire identique aux molaires de Can Llobateres. L'autre spécimen, par contre, présente quelques différences : en effet, la crête transverse est absente alors que Hartenberger (1966) précise qu'elle n'est jamais

interrompue, de plus le mésolophe est long et s'épaissit à la base du paracône. Ce matériel peu abondant ne nous permet pas de savoir si ce caractère est général ou exceptionnel.

Discussion :

Si l'on effectue des comparaisons entre les formes décrites à Anwil, La Grive, Giggerhausen, Hammerschmiede, Can Llobateres et Lissieu, il apparaît, d'une part, que la forme la plus ancienne, la mieux représentée, *E. aff. catalaunicus* de Anwil présente sur de nombreuses molaires supérieures un mésolophe bifide, caractère que l'on retrouve à Hammerschmiede et à Lissieu, mais qui n'a jamais été observé à Can Llobateres et à Montredon, d'autre part que les molaires supérieures de Anwil et de Lissieu sont plus petites que celles de Can Llobateres et Montredon (fig. 11). Cette

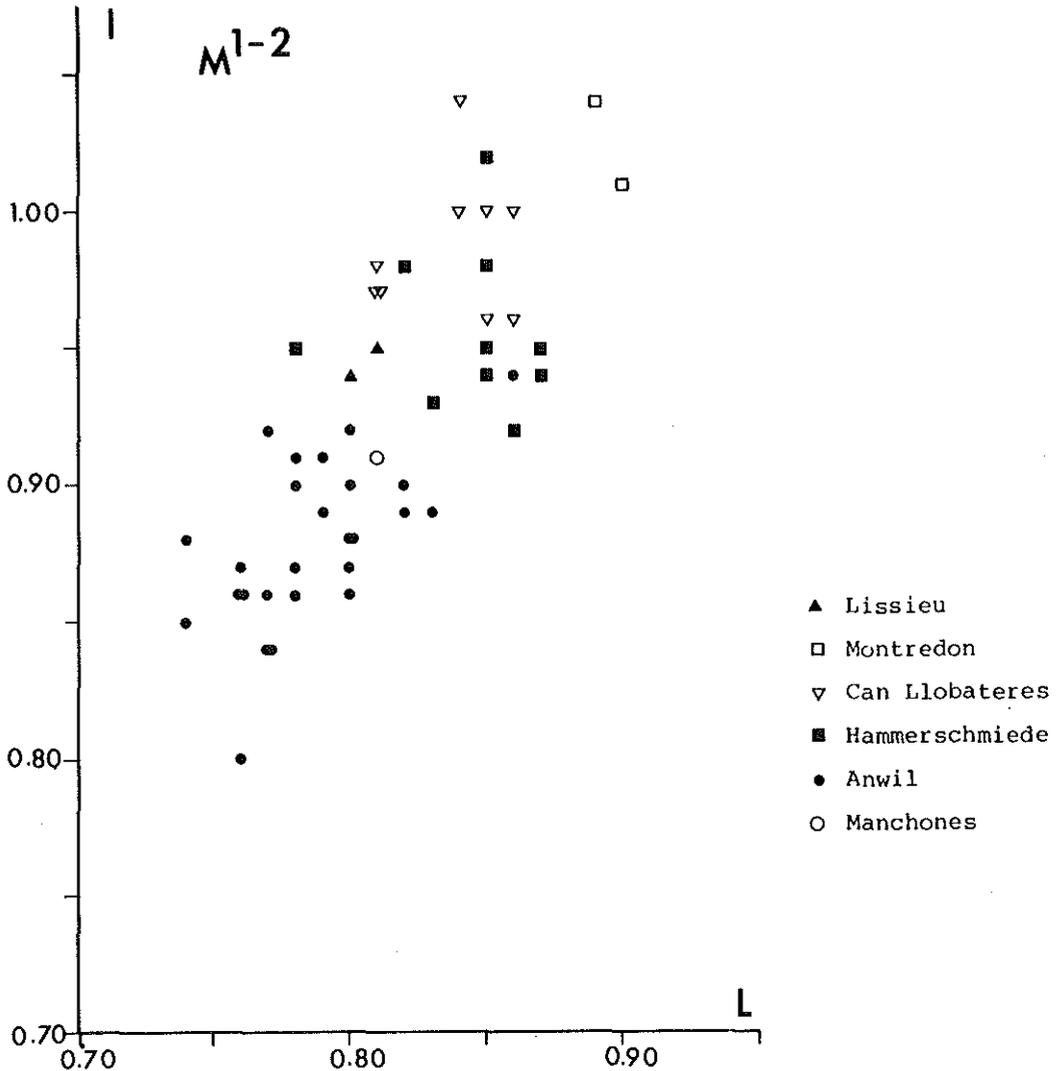


Fig. 11. — Diagramme des dimensions de M1-2/ attribuées à *Eomyops catalaunicus*.

différence de taille pourrait être considérée comme normale entre le gisement le plus ancien, Anwil, et les gisements plus récents de Montredon et Can Llobateres, mais elle paraît incompatible en ce qui concerne le niveau plus récent de Lissieu.

Ces différences biométriques et les différences morphologiques observées nous amènent à proposer l'existence de deux lignées : *E. catalaunicus* et *E. aff. catalaunicus* (*Sensu* Engesser, 1972 et 1979).

A La Grive, niveau plus ancien que Anwil, quelques molaires inférieures de *E. catalaunicus* sont décrites par Hugueney et Mein (1969). En l'absence de molaires supérieures, nous ne pouvons attribuer avec certitude cette forme à l'une ou l'autre des deux lignées proposées, toutefois les molaires inférieures, identiques à celles de Anwil et légèrement différentes de celles de Can Llobateres, nous laissent penser qu'elle pourrait appartenir à la lignée *E. aff. catalaunicus*.

A Manchones, De Bruijn (1965) signale une M1-2/ qu'il attribue à *Eomys* sp. Cette dent qui présente des caractères primitifs tels que la branche linguale du cingulum antérieur plus longue que la branche labiale, peut être considérée comme l'ancêtre de l'espèce *E. catalaunicus*.

Le genre *Eomyops* est également signalé en Europe centrale à Strakonice, Franzensbad et Neudorf Spalte 1 par Fejfar (1974). Strakonice, dont la composition faunique est voisine de celle de Vieux-Collonges, serait le niveau le plus ancien ayant livré le genre *Eomyops*. Ce matériel, peu abondant, ne permet pas d'établir des liens phylétiques certains entre le représentant de ce genre et l'une ou l'autre des deux lignées reconnues ; toutefois, on peut émettre une hypothèse selon laquelle cette forme d'Europe centrale serait l'ancêtre de la lignée *E. aff. catalaunicus*, ceci en raison de la position géographique des gisements, la deuxième lignée d'Europe sud-occidentale *E. catalaunicus* aurait pour ancêtre *Eomyops* sp. de Manchones ; cette dernière ayant pu apparaître dans la Péninsule ibérique au cours d'une des phases d'immigrations observées entre le Burdigalien terminal et le Serravallien.

GLIRIDAE THOMAS, 1897

La terminologie dentaire utilisée est celle proposée par De Bruijn (1966).

Genre *MUSCARDINUS* KAUP, 1829

Espèce type : *Muscardinus avellanarius* (LINNÉ, 1758), espèce actuelle.

Espèces attribuées au genre : *M. avellanarius* (LINNÉ, 1758) ; *M. hispanicus* DE BRUIJN, 1966 ; *M. heintzi* n. sp. ; *Muscardinus* n. sp. (Gliridé VII), Engesser 1972) ; *M. vireti* HUGUENEY et MEIN, 1965 ; *M. davidi* HUGUENEY et MEIN, 1965 ; *M. dacicus* KORMOS, 1930.

Répartition : Miocène moyen à l'actuel, Europe.

Muscardinus hispanicus DE BRUIJN, 1966

(Pl. 2, fig. 1-2)

1966 - *Muscardinus pliocaenicus hispanicus* n. s. sp., p. 2, pl. 1 ; fig. 7-18.

1966 - *Muscardinus (Muscardinus) crusafonti* n. sp. Hartenberger, p. 598, fig. 2a à 2h.

- ? 1966 - *Muscardinus* aff. *vireti* HUGUENEY et MEIN, Hartenberger, p. 598, tabl. 1.
 1967 - *Muscardinus hispanicus* De BRUIJN, Hartenberger *et al.*, p. 507.
 ? 1971 - *Muscardinus* cf. *crusafonti*, Guérin et Mein, p. 149.
 1975 - *Muscardinus* cf. *crusafonti* HARTENBERGER, Crusafont et Hartenberger, p. 81.
 1976 - *Muscardinus* (*Muscardinus*) *crusafonti* HARTENBERGER, Van de Weerd, p. 148 ; pl. 10, fig. 1, 4, 5.
 1979 - *Muscardinus* cf. *crusafonti* HARTENBERGER, Aguilar *et al.*, p. 25 ; pl. 3, fig. 9-10.
 1979 - *Muscardinus* cf. *crusafonti* HARTENBERGER, Hartenberger et Crusafont, p. 13, fig. 3.
 1979 - *Muscardinus pliocaenicus hispanicus* De BRUIJN, Mayr, p. 50 ; pl. V, fig. 7-20.
 1979 - *Muscardinus* cf. *crusafonti* De BRUIJN et ZACHARIASSE, p. 222, fig. 2.

Matériel et dimensions : Six dents isolées MTN n° 1559-1564.

P4/	0,54 × 0,82	M2/	1,19 × 1,20
M1/	1,34 × -	M/1	1,23 × 1,04
M1/	1,40 × 1,20	M/2	1,27 × -

Ces molaires diffèrent de celles de *Muscardinus heintzi* n. sp. par la taille nettement plus petite qui entre dans le domaine de variation des molaires de l'espèce type. Leur morphologie est quasiment identique à celle de *M. heintzi*, elle-même semblable à celle de *M. hispanicus* de Pedregueras II C et de Can Llobateres. Sur M1/, on distingue six crêtes principales et seulement trois racines, une interne et deux externes. M2/ montre sept crêtes principales réunies par un endolophe ; une crête complète est développée entre le centrolophe antérieur et le protolophe et deux crêtes accessoires sont présentes : l'une du côté lingual entre l'antérolophe et le protolophe, l'autre du côté labial entre les deux centrolophes. M/1 montre six crêtes mais la deuxième n'atteint pas le bord labial et se dirige vers l'antérolophide ; la troisième crête est interrompue en son milieu. Les vallées sont plus étroites que chez *M. heintzi*. M/2 a trois racines et présente les mêmes caractères morphologiques que *M. heintzi*.

P4/ uniradiculée présente un schéma dentaire simple avec deux crêtes juxtaposées du côté interne en forme de U, tel qu'on peut l'observer chez l'espèce actuelle *Muscardinus avellanarius* L.

Muscardinus heintzi n. sp.

(Pl. 2, fig. 3-13)

- ? 1966 - *Muscardinus* aff. *vireti* HUGUENEY et MEIN, Hartenberger, p. 598, tabl. 1.
 ? 1971 - *Muscardinus* cf. *crusafonti* HARTENBERGER, Guérin et Mein, p. 149.

Derivatio nominis : en hommage à M. E. Heintz.

Localité type : Montredon (Hérault, sud de la France).

Holotype : M1/ MTN 1584, Montpellier.

Diagnose : *Muscardinus* dont la morphologie est semblable à celle de *M. hispanicus* et *M. vireti* mais dont la taille est nettement plus grande. M1/ plus longue et moins large que M2/, possède quatre racines. M2/ et M3/ ont trois ou quatre racines. Les molaires inférieures ont trois racines.

Matériel et dimensions : Dents isolées MTN n° 1565 à 1602.

	n	L min.	L moy.	L max.	l min.	l moy.	l max.
P4/	1	-	0,74	-	-	0,95	-
M1/	7/6	1,68	1,71	1,74	1,32	1,36	1,39
M2/	8	1,36	1,43	1,53	1,40	1,45	1,52
M3/	3	0,97	1,03	1,08	1,20	1,30	1,40
P/4	2	0,69	0,70	0,70	0,76	0,81	0,85
M/1	2	1,46	1,49	1,51	1,14	1,20	1,25
M/2	6	1,41	1,46	1,51	1,28	1,38	1,49
M/3	9	1,13	1,19	1,25	1,05	1,18	1,27

Description :

• P4/ : Le seul exemplaire montre quatre crêtes dont trois sont bien développées ; protolophe et métalophe forment un U alors que le postérolophe, plus bas que ces deux derniers, est libre à ses deux extrémités. La quatrième crête, de moindre importance, n'est représentée que sur la partie antéro-externe de la dent et correspond à l'antérolophe.

• M1/ : De contour subrectangulaire, elle montre six crêtes complètes. L'antérolophe est libre et forme, sur quatre des dents, un petit crochet à son extrémité linguale. Les cinq autres crêtes sont reliées par l'endolophe, à l'exception d'un exemplaire dont le centrolophe postérieur, très long, n'atteint pas le bord lingual. Entre le protolophe et le centrolophe antérieur, on note la présence, sur deux dents, d'une crête vestigiale et, sur un autre exemplaire, d'un petit bourgeon d'émail, sur le bord labial. Sur un spécimen, le dessin dentaire semble aberrant ; en effet, dans sa partie médio-labiale, protolophe et antérolophe sont reliés par une crête oblique. Au niveau de cette jonction et à l'avant de l'antérolophe, une crête basse se développe jusqu'au bord lingual. Dans tous les cas, les quatre dernières crêtes sont légèrement convexes vers l'arrière. Il y a quatre racines.

• M2/ : De forme presque carrée, elle montre également six crêtes complètes reliées par un endolophe. Plusieurs crêtes supplémentaires sont visibles, l'une, entre l'antérolophe et le protolophe, n'est développée que sur le bord lingual et ne dépasse en aucun cas la moitié de la largeur de la dent, une autre, plus importante, se situe entre le protolophe et le centrolophe antérieur et se trouve interrompue de façon plus ou moins grande. Enfin, entre les deux centrolophes, entre le centrolophe postérieur et le métalophe, peuvent exister soit des petites crêtes issues du bord labial, soit des bourgeons d'émail. A l'exception de l'antérolophe, toutes les crêtes présentent une légère convexité vers l'arrière. Sur les dents fraîches, les crêtes montrent une pente antérieure et postérieure identique.

L'état du matériel ne nous permet pas d'observer avec certitude le nombre des racines, toutefois, un exemplaire montre deux racines externes et l'emplacement d'une racine interne très large qui pourrait représenter la fusion de deux petites racines.

• M3/ : Son contour est subtrapézoïdal. Une dent montre le même dessin dentaire

que M2/, avec six crêtes complètes. Les deux autres spécimens présentent sept crêtes. Ceci est dû à la présence d'une crête complète entre l'antérophe et le protophe ou à l'existence d'une crête complète entre le protophe et le centrolobe antérieur. Cette molaire est triradiculée.

- P/4 : De contour subtriangulaire, elle montre quatre crêtes transverses. Sur la dent fraîche, les deux premières crêtes sont réunies du côté labial et les deux dernières du côté lingual, toutefois, la troisième crête est interrompue dans sa partie labiale. Ce dernier caractère se retrouve sur le deuxième exemplaire, plus usé, mais la troisième crête est reliée dans sa partie linguale aux deux premières qui sont également réunies sur le bord labial. Ces deux prémolaires sont uniradiculées.

- M/1 : Le schéma dentaire, pratiquement symétrique, montre six crêtes transverses complètes, légèrement convexes vers l'avant, tel qu'on peut l'observer chez les autres espèces de *Muscardinus*. L'état du matériel ne nous permet pas de préciser avec certitude le nombre de racines, toutefois, sur un exemplaire, on distingue un canal pulpaire antérieur et deux canaux pulpaires postérieurs. Ceci suppose l'existence, soit de trois racines, soit de deux racines, la racine postérieure résultant de la fusion de deux petites racines.

- M/2 : De contour subtrapézoïdal, elle montre six crêtes complètes, convexes vers l'avant, la dernière étant oblique par rapport à l'axe antéro-postérieur. Deux exemplaires montrent une toute petite crête, sur le bord lingual, entre la troisième et la quatrième crête principale. Cette dent présente trois racines, deux antérieures, une postérieure très large au sein de laquelle les deux canaux pulpaires sont bien séparés.

- M/3 : De contour trapézoïdal, elle est très réduite dans sa partie postéro-labiale et présente la même morphologie et la même radication que M/2.

Conclusion :

Cette espèce, nettement plus grande que *M. hispanicus* qui l'accompagne dans le gisement et que *M. vireti* de Lissieu, se rapproche par la taille de *M. dacicus*. Dans le gisement plus récent de Lissieu, Hugueney et Mein décrivent *M. davidi* n. sp. et estiment que ce dernier est proche de *M. dacicus*, mais le matériel, trop peu important, ne permet pas d'évaluer le domaine de variation de la taille qui est inférieure à la moyenne observée à Montredon. La présence, dans notre gisement, des deux espèces, *M. heintzi* et *M. hispanicus*, confirme l'existence de deux lignées évolutives qui donnent respectivement naissance à *M. dacicus* et à *M. avellanarius*. Cette évolution parallèle au cours du Miocène supérieur semble exclure la possibilité que l'espèce de grande taille, *M. dacicus*, dérive directement de l'espèce de petite taille, *M. hispanicus*. L'ancêtre de la lignée de grande taille pourrait être représenté par *Muscardinus* n. sp. (Gliridé VII) de Anwil, décrite et figurée par Engesser 1972.

Discussion :

La phylogénie du genre *Muscardinus* a fait l'objet d'études antérieures fragmentaires. La première synthèse a été faite par Hartenberger en 1966 qui, en outre, a créé le nouveau sous-genre *Eomuscardinus* dont l'espèce type est *E. sansaniensis* de San-

san. On remarque dans son tableau l'existence de deux rameaux phylétiques : l'un représentant le sous-genre *Eomuscardinus* avec les espèces *E. sansaniensis* et *E. vallesiensis*, l'autre, représentant le sous-genre *Muscardinus*, présente une dichotomie au cours du Pliocène, qui indique l'individualisation des formes plus récentes, *M. avellanarius* et *M. dacicus*.

De Bruijn (1966), signale *Muscardinus thaleri* à Manchones et Arroyo del Val et pense que cette dernière espèce est l'ancêtre de *M. hispanicus*. Cette opinion est reprise par S. Baudelot (1972) qui admet également l'hypothèse d'Hartenberger concernant l'évolution du sous-genre *Eomuscardinus*.

Engesser (1972) décrit *Muscardinus* aff. *sansaniensis* du gisement de Anwil, dont taille et morphologie sont intermédiaires entre *E. sansaniensis* et les deux formes vallesiennes de Can Llobateres, *E. vallesiensis* et *M. hispanicus*.

A. Castell de Barbera, gisement intermédiaire entre Anwil et Can Llobateres, Aguilar *et al.* 1979 signalent les deux formes, *E. vallesiensis* et *M. hispanicus* ; cette dernière semble être synonyme de *E. aff. sansaniensis* de Giggenhausen, niveau contemporain, décrit et figuré par Mayr 1979. Cet auteur pense, en outre, qu'il faut rechercher l'ancêtre du Muscardin actuel auprès de la forme de Sansan.

Notre étude morphométrique confirme cette hypothèse et apporte de précieux renseignements pour la connaissance de ce groupe (fig. 12).

Il apparaît ainsi que *E. sansaniensis* de Sansan connaît au cours de son évolution une augmentation constante de la taille, accompagnée d'une réduction progressive du nombre des crêtes ainsi qu'un étirement de la partie antérieure de la première molaire supérieure. Ce dernier caractère est amorcé dans la population primitive que nous possédons et qui nous a été donnée par M. Crouzel ; en effet quelques spécimens montrent un étirement plus net de la partie antérieure tout en conservant le même schéma dentaire, et sans qu'il soit possible de les différencier par la biométrie.

A partir de cette espèce, plusieurs stades évolutifs successifs sont reconnus : *Muscardinus thaleri*, *Eomuscardinus* aff. *sansaniensis*, *Muscardinus hispanicus*, *Muscardinus vireti*, *Muscardinus pliocaenicus* et l'espèce actuelle *Muscardinus avellanarius*.

Si l'on admet, comme cela semble très probable, qu'*Eomuscardinus sansaniensis* est le descendant de la lignée du Miocène inférieur *Glirudinus glirulus* - *Glirudinus modestus*, on assisterait alors à l'évolution d'une lignée depuis la fin de l'Oligocène supérieur ou le début du Miocène inférieur jusqu'à l'actuel.

La deuxième lignée, qui réunit des espèces de plus grande taille et dont l'espèce la plus récente connue est *Muscardinus dacicus*, est différenciée depuis le début du Miocène supérieur (Montredon) et peut-être même depuis la fin du Miocène moyen (Anwil). Plusieurs stades évolutifs sont reconnus, *M. aff. dacicus* de Podlesice, *M. davidi* de Lissieu, *M. heintzi* n. sp. de Montredon, mais le matériel est encore trop fragmentaire pour connaître avec certitude les modalités de l'évolution.

Quant aux deux formes du Vallès Penedès, *E. cf. vallesiensis* et *E. vallesiensis*, il apparaît probable qu'elles constituent une même lignée, l'espèce de Castell de Barbera présentant des affinités avec *E. sansaniensis* de Sansan. Si l'on admet des liens phylétiques entre ces deux espèces, l'évolution serait marquée par une réduction du nombre des crêtes accessoires, la jonction du centrolophe postérieur avec l'endolophe ainsi

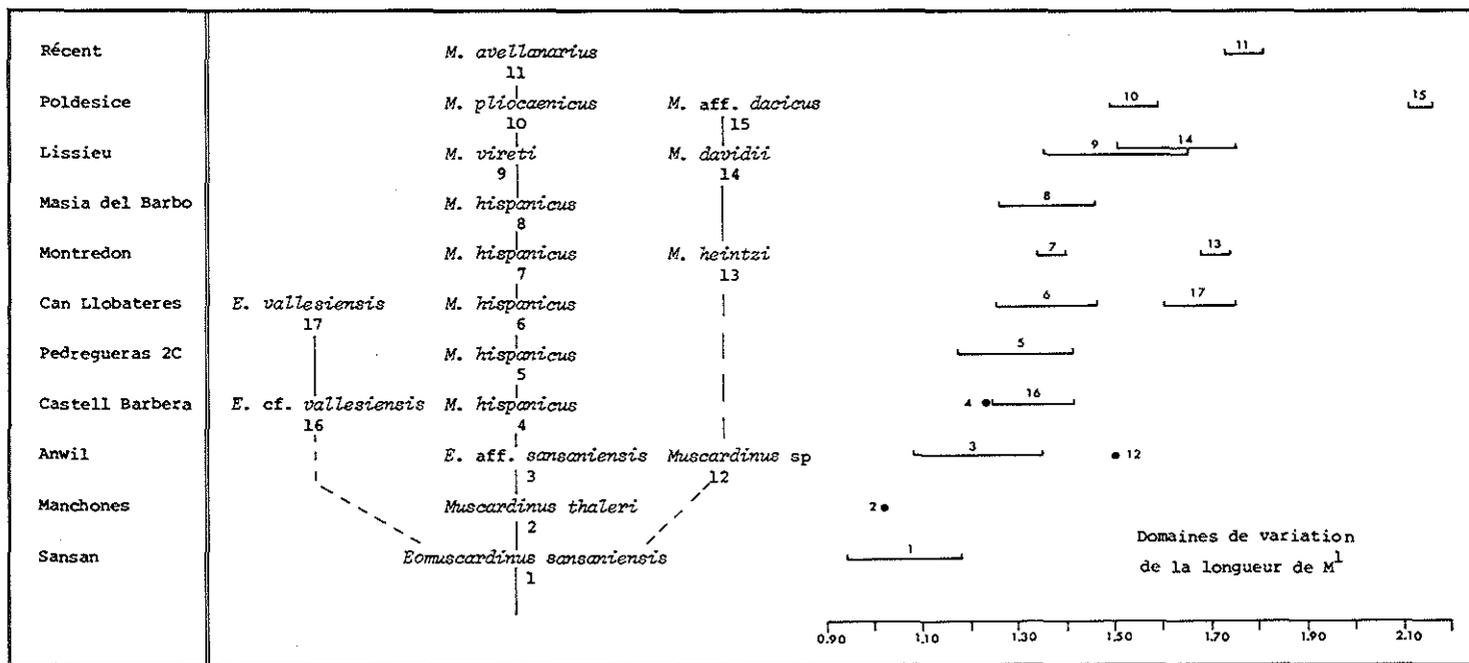


Fig. 12. — Evolution des genres *Muscardinus* et *Eomuscardinus* du Miocène moyen à l'actuel en Europe.

qu'un allongement du centrolophe postérieur qui, mi-long chez *E. sansaniensis*, atteint également l'endolophe chez *E. vallesiensis*. L'accroissement important de la taille chez *E. vallesiensis* de Can Llobateres est peut-être lié à des facteurs d'endémisme, puisque cette dernière espèce n'est à nos jours connue que dans ce bassin.

Genre *ELIOMYS* WAGNER, 1840

Espèce type : *Eliomys melanurus* WAGNER, 1840, espèce actuelle.

Espèces attribuées au genre : *E. melanurus* WAGNER, 1843 ; *E. truci* MEIN et MICHAUX 1970 ; *E. intermedius* FRIANT, 1953 ; *E. assimilis* MAYR, 1979 ; *E. reductus* MAYR, 1979 ; *E. quercinus* LINNÉ, 1758, espèce actuelle.

Répartition : Miocène supérieur à l'actuel, Europe et Afrique du Nord.

Eliomys cf. *truci* MEIN et MICHAUX, 1970

(Pl. 2, fig. 15-16)

1966 a - *Eliomys* sp., De Bruijn, p. 19 ; pl. 1, fig. 6.

1970 - *Eliomys truci* MEIN et MICHAUX, p. 2781 ; pl. 1, fig. 6-11.

1975 - *Eliomys truci* MEIN et MICHAUX, De Bruijn *et al.*, p. 26 ; pl. 1, fig. 2.

1976 - *Eliomys truci* MEIN et MICHAUX, Van de Weerd, p. 141 ; pl. 9, fig. 1-2 et 4-10 ; pl. 10, fig. 12.

1980 - *Eliomys truci* MEIN et MICHAUX, Brandy et Jaeger, p. 466 ; pl. 1, fig. 10.

Holotype : M1-2/ d. 65360 Lyon.

Localité type : Hautimagne (Vaucluse - sud de la France).

Diagnose : Mein et Michaux, 1970.

Répartition : Miocène supérieur à Pliocène d'Europe sud-occidentale et d'Afrique du Nord.

Matériel et dimensions : Dents isolées MTN n° 1605-1606.

M/1-2 1,00 × 1,07 M1-2/ 1,03 × 1,25

Description : Sur M/1-2, la crête accessoire postérieure est peu développée et, sur M1-2/, on note l'absence de centrolophe postérieur. Sur cette dernière molaire, la face linguale de la couronne présente un aspect chagriné ainsi qu'un petit bourrelet à sa partie antéro-basale.

Discussion : Les dimensions de nos deux exemplaires sont sensiblement inférieures à celles de l'espèce type du gisement plus récent d'Hautimagne, elle-même plus petite que *E. truci* des gisements ibériques plus anciens, mais toutefois plus récents que Montredon. Cette espèce, reconnue dans plusieurs gisements du Miocène supérieur et du Pliocène inférieur, n'est encore représentée que par un petit nombre de dents.

Rappelons que les plus anciennes espèces du genre sont signalées par Mayr (1979) dans le gisement à *Hipparion* de la molasse bavaroise d'Hammerschmiede où elles sont associées à *Muscardinus hispanicus* ; Montredon est le niveau le plus ancien du Miocène supérieur d'Europe sud-occidentale à avoir livré un représentant de ce genre.

CONCLUSION

L'étude des Rongeurs de Montredon niveau supérieur montre qu'il n'y a pas de différences entre cette population et celle provenant du niveau Depéret. Les deux populations ont donc le même âge et la liste faunique s'établit ainsi :

Progonomys cathalai SCHAUB
Hispanomys mediterraneus n. sp.
Rotundomys montisrotundi MEIN
Anomalomys gaillardi VIRET et SCHAUB
Muscardinus hispanicus DE BRUIJN
Muscardinus heintzi n. sp.
Eomyops catalaunicus (HARTENBERGER)
Eliomys cf. *truci* MEIN et MICHAUX
Heteroxerus cf. *grivensis* (MAJOR)
Spermophilinus cf. *bredai* (VON MEYER)

Nous rappellerons que les deux espèces nouvelles décrites, *Hispanomys mediterraneus* et *Muscardinus heintzi* ne sont, pour l'instant, reconnues qu'en France et que le genre *Eliomys* est signalé pour la première fois, en France, dans un niveau aussi ancien.

Malgré la diversité faunique observée, seuls les genres *Progonomys* et *Rotundomys* permettent d'effectuer des comparaisons avec d'autres niveaux français et ibériques.

Progonomys cathalai n'est représenté que par quelques spécimens en Espagne dans deux gisements, à Pedregueras II C (1) et à Can Llobateres (2), par contre, il est abondant à Montredon (France) ainsi qu'à Masia del Barbo (Espagne). Bien que la vitesse d'évolution observée chez cette espèce soit relativement lente, nous pouvons admettre, d'après les comparaisons effectuées, que les niveaux de Masia del Barbo et de Montredon sont contemporains.

Rotundomys montisrotundi est représenté à Montredon et à Soblay (France) ainsi qu'à Hajar (Espagne) ; nous considérons ces trois niveaux comme contemporains et plus récents que celui de Freiria de Rio Maior (Portugal) où le genre *Rotundomys* est représenté par une espèce plus primitive *Rotundomys freiriensis*.

Nous pouvons donc admettre que Montredon, Soblay, Hajar et Masia del Barbo sont contemporains.

Le gisement de Masia del Barbo est, d'une part, plus ancien que ceux de Peralejos C et Crevillente 1-3 et, d'autre part, plus récent que ceux de Freiria de Rio Maior et de Can Llobateres (Aguilar 1981).

Crevillente 1-3 est mis en corrélation avec une formation marine caractérisée par la présence de *Globorotalia humerosa*, *Globorotalia dutertrei* et *Globigerinoides obliquus extremus* « association qui doit correspondre au sommet du Tortonien strato-typique » (De Bruijn *et al.*, 1975). Comme le « datum » à *G. humerosa* est admis à 8 millions d'années (Ryan *et al.*, 1974) nous proposons pour le niveau de Crevillente 1-3 un âge voisin de 8 millions d'années. Le gisement de Can Llobateres est selon nous contemporain ou légèrement plus ancien que celui de Kastellios (Crête) sous-jacent à une

formation marine attribuée à la partie inférieure de N 16 (De Bruijn et Zachariasse, 1979), ce qui correspond à 11 millions d'années environ d'après la conception de Ryan *et al.* (1974).

En conséquence, nous pouvons admettre pour les gisements de Masia del Barbo et de Montredon un âge compris entre 9 et 10 millions d'années, ce qui correspond au Tortonien, et plus particulièrement à la zone mammalogique D 2 (Aguilar, 1981).

BIBLIOGRAPHIE

- AGUILAR J.-P., 1979. — Principaux résultats biostratigraphiques de l'étude des Rongeurs miocènes du Languedoc. *C.R. Acad. Sc.*, Paris, t. 288 (D), p. 473-476, 1 tabl.
- AGUILAR J.-P., 1982. — Evolution des Rongeurs miocènes et paléogéographie de la Méditerranée occidentale. *Thèse Doctorat d'Etat*, Montpellier, 203 p., 20 fig., 13 tabl., 7 pl.
- AGUILAR J.-P., 1981. — Biozonation du Miocène d'Europe occidentale à l'aide des Rongeurs et corrélations avec l'échelle stratigraphique marine. *C.R. Acad. Sc.*, Paris, t. 294, (II), p. 49-54, 2 tabl.
- AGUILAR J.-P., AGUSTI J. et GIBERT J., 1979. — Rongeurs miocènes dans le Vallès-Penedès : Part. 2 - Les Rongeurs de Castell de Barbera. *Palaeovertebrata*, Montpellier, n° 9, fasc. 1, p. 17-31, pl. 3-5.
- AGUILAR J.-P. et CROCHET J.-Y., 1982. — Contributions à l'étude des micromammifères du gisement miocène supérieur de Montredon (Hérault). 1 - Le Gisement. *Palaeovertebrata*, Montpellier, vol. 12 (3), p. 75-79, 1 fig.
- AMEUR R., BIZON G., JAEGER J.-J. *et al.*, 1979. — A propos de l'immigration des Hipparions en Afrique du Nord. *7^e Réunion. Sc. de la Terre*, Lyon, p.
- ANTUNES M.T. et MEIN P., 1979. — Le gisement de Freiria de Rio Maior, Portugal, et sa faune de mammifères ; nouvelle espèce de *Rotundomys*, conséquences stratigraphiques. *Geobios*, Lyon, n° 12, fasc. 6, p. 913-919, 1 tabl., 1 pl.
- BACHMAYER F. et WILSON R.W., 1970. — Small mammals (*Insectivora*, *Chiroptera*, *Lagomorpha*, *Rodentia*) from the Kohfidisch Fissures of Burgenland, Austria. *Ann. Natur. Mus.*, Vienne, n° 74, p. 533-587, 13 pl.
- BAUDELLOT S., 1972. — Etude des Chiroptères, Insectivores et Rongeurs du Miocène de Sansan (Gers). *Thèse Doctorat d'Etat*, Toulouse, n° 496, 364 p., 89 fig., 31 tabl., 16 pl.
- BLACK C.C., 1965. — New species of *Heteroxerus* (*Rodentia*, *Sciuridae*) from the French Tertiary. *Verhandl. Naturf. Ges.*, Bâle, vol. 76, n° 1, p. 185-196, 5 fig., 1 tabl.
- BRANDY L.D., 1979. — Etude de Rongeurs muroides du Néogène supérieur et du Quaternaire d'Europe, d'Afrique du Nord et d'Afghanistan. Evolution. Biogéographie Corrélatives. *Thèse 3^e cycle*, Montpellier, 190 p., 10 pl.
- BRUIJN H. de, 1966 a. — Some new miocene *Gliridae* (*Rodentia*, *Mammalia*) from the Calatayud area (Prov. Zaragoza, Spain). *Kon. Nederl. Akad. Wetensch.*, Amsterdam, (B), vol. 69, n° 1, p. 1-21, 1 fig., 2 pl.
- BRUIJN H. de (1966 b). — On the mammalian fauna of the *Hipparion*-beds in the Calatayud-Teruel basin (Prov. Zaragoza, Spain). Part II : The *Gliridae* (*Rodentia*). *Kon. Nederl. Akad. Wetensch.*, Amsterdam, (B), vol. 69, n° 3, p. 1-21, 2 pl.
- BRUIJN H. de, SONDAAR P.Y. et ZACHARIASSE W.J., 1971. — *Mammalia* and *Foraminifera* from the Neogene of Kastellios Hill, (Crète), a correlation of continental and marines biozones. *Kon. Nederl. Akad. Wetensch.*, Amsterdam, (B), vol. 74, n° 5, p. 1-22, 5 fig., 4 pl.
- BRUIJN H. de et ZACHARIASSE W.J., 1979. — The correlation of marine and continental biozones of Kastellios Hill reconsidered. In : VIIIth International Congress on Mediterranean Neogene. *Ann. Géol. Pays Hellén.*, Athènes, H.S., fasc. I, p. 219-226, 1 pl., 1 fig.
- BRUIJN H. de, MEIN P., MONTENAT C. et VAN DE WEERD A., 1975. — Corrélatives entre les gisements de Rongeurs et les formations marines du Miocène terminal d'Espagne méridionale (Prov. d'Alicante et de Murcia). *Kon. Nederl. Akad. Wetensch.*, Amsterdam, (B), vol. 78, n° 4, p. 282-313, 7 fig., 16 tabl., 4 pl.
- CALVO J.-P., ELIZAGA E. *et al.*, 1978. — El Mioceno superior continental del Prebético externo : evolucion del Estrecho Nordbético. *Bol. Géol. y Min.*, Madrid, t. LXXXIX, n° 5, p. 407-426, 8 fig., 1 tabl.
- CRUSAFONT M. et HARTENBERGER J.-L., 1975. — Compléments à la connaissance de la faune de mammifères de Can Ponsic I, gisement type du Vallésien (Espagne). In the : Vith R.C.M.N.S. congres, Bratislava, p. 81-83.
- CRUSAFONT M. et HARTENBERGER J.-L., 1979. — Rongeurs miocènes dans le Vallès-Penedès : Part. 1 - Les Rongeurs de Can Ponsic I. *Palaeovertebrata*, Montpellier, n° 9, fasc. 1, p. 1-17, pl. 1-2.
- ENGESSER B., 1972. — Die obermiozäne Säugetierfauna von Anwil (Basel). *Inaug. Tatigh. Natur. Ges.*, Basel, 363 p., 134 fig., 38 diag., 8 tabl., 5 pl. h. text.
- ENGESSER B., 1979. — Relationships of some Insectivores and Rodents from the Miocene of North America and Europe. *Bull. Carn. Mus. Natur. Hist.*, Pittsburgh, n° 14, 68 p., 20 pl.

- ETIEVANT S., 1953. — La faune de Mammifères fossiles de Montredon (Aude). *Bull. Soc. Lin.*, Lyon, n° 6, p. 164-167.
- FEJFAR O., 1972. — Ein neuer Vertreter der Gattung *Anomalomys* GAILLARD, 1900 (Rodentia, Mammalia) aus dem europäischen Miozän (Karpat.). *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, Stuttgart, 141, 2, p. 168-193, 6 fig.
- FREUDENTHAL M., 1966. — On the mammalian fauna of the *Hipparion*-beds in the Calatayud-Teruel Basin (Prov. Zaragoza, Spain). Part. I : The genera *Cricetodon* and *Ruscinomys*. *Kon. Nederl. Akad. Wetensch.*, Amsterdam, (B), vol. 69, n° 2, p. 296-317, 5 fig., 2 pl.
- FREUDENTHAL M., 1967. — On the mammalian fauna of the *Hipparion*-beds in the Calatayud-Teruel Basin Part. II : *Democricetodon* and *Rotundomys* (Rodentia). *Kon. Nederl. Akad. Wetensch.*, Amsterdam, (B), vol. 70, n° 3, p. 298-315, 4 fig., 2 pl.
- GUERIN C. et MEIN P., 1971. — Les principaux gisements de mammifères miocènes et pliocènes du domaine rhodanien. In V^e Congrès du Néogène méditerranéen. *Docum. Lab. Géol. Univ.*, Lyon, vol. 1, p. 131-170, 1 fig., 1 tabl.
- HARTENBERGER J.-L., 1965. — Les Cricetidae (Rodentia) de Can Llobateres (Néogène d'Espagne). *Bull. Soc. Géol. Fr.*, Paris, (7), t. VII, p. 487-489, 6 fig., 3 tabl., 1 pl.
- HARTENBERGER J.-L., 1966. — Les Rongeurs du Vallésien (Miocène supérieur) de Can Llobateres (Sabadell, Espagne) : Gliridae et Eomyidae. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, Paris, (7), t. VIII, p. 596-604, 5 fig., 2 tabl.
- HARTENBERGER J.-L., 1967. — Contribution à l'étude de l'anatomie crânienne des Rongeurs. I - Principaux types de Cricetodontinés. *Palaeovertebrata*, Montpellier, n° 1, fasc. 2, 17 p., 2 fig., 4 pl.
- HARTENBERGER J.-L., MICHAUX J. et THALER L., 1967. — Remarques sur l'histoire des Rongeurs de la faune à *Hipparion* en Europe sud-occidentale. *Coll. Intern. C.N.R.S.*, Paris, n° 163, p. 503-513, 1 fig., 2 tabl.
- HARTENBERGER J.-L. et THALER L., 1963. — Sur les Rongeurs fossiles du Vallésien (Miocène supérieur) de Can Llobateres (Sabadell, Espagne). *C.R. Acad. Sc.*, Paris, t. 256 (D), p. 3333-3336, 3 fig.
- HUGUENEY M. et MEIN P., 1965. — Lagomorphes et Rongeurs du Néogène de Lissieu (Rhône). *Docum. Lab. Géol. Fac. Sc.*, Lyon, N.S., n° 12, p. 109-123, 3 pl.
- JACOBS L.L., 1978. — Fossil Rodents (Rhizomyidae et Muridae) from Neogene Siwalik deposits, Pakistan. *Mus. North Arizona Press*, Bull. sér. 52, 103 p., 37 fig.
- JAEGER J.-J., 1977. — Les Rongeurs du Miocène moyen et supérieur du Maghreb. *Palaeovertebrata*, Montpellier, vol. 8, fasc. 1, p. 1-166, 33 fig., 7 pl.
- KOWALSKI K., 1963. — The Pliocene and Pleistocene Gliridae (Mammalia, Rodentia) from Poland. *Acta Zoolog. Cracoviensis*, Cracovie, t. VIII, n° 14, p. 533-567, 15 fig.
- MAYR E., 1979. — Gebissmorphologische Untersuchungen an miozän Gliriden (Mammalia, Rodentia) Süddeutschlands. *Inaug. Dissert.*, Munich, 380 p., 44 diag., 7 tabl., 18 pl.
- MEIN P., 1965. — *Rotundomys*, nouveau genre de Cricetidae (Mammalia, Rodentia) de la faune néogène de Montredon (Hérault). *Bull. Soc. Géol. Fr.*, Paris, (7), t. VII, p. 421-425, 2 fig.
- MEIN P., 1975. — Une forme de transition entre deux familles de Rongeurs. In : Problèmes actuels de Paléontologie - Evolution des Vertébrés. *Coll. Intern. C.N.R.S.*, Paris, n° 218, p. 759-763, 1 pl.
- MEIN P., 1975. — Résultats du groupe de travail des Vertébrés. *Rep. on activity of the R.C.M.N.S. working groups* (1971-1975), Bratislava, p. 78-81, 2 tabl.
- MEIN P., 1978. — A propos de *Mus gaudryi* (Mammalia, Rodentia) et des premiers *Apodemus* (*A. primaevus* et *A. gudrunae*) du Miocène supérieur européen. *Géobios*, Lyon, n° 11, fasc. 3, p. 389-392, 1 tabl.
- MEIN P., 1979. — Rapport d'activité du groupe de travail des Vertébrés. Mise à jour de la biostratigraphie du Néogène basée sur les Mammifères. In : VIIth. International Congress on Mediterranean Neogene. *Ann. Géol. Pays Hellén.*, Athènes, H.S., fasc. III, p. 1367-1372.
- MEIN P. et FREUDENTHAL M., 1971. — Une nouvelle classification des Cricetidae (Rodentia, Mammalia) du tertiaire de l'Europe. *Scripta Geologica*, Leiden, vol. 2, p. 1-37, 2 pl.
- MEIN P. et FREUDENTHAL M., 1971. — Les Cricetidae (Mammalia, Rodentia) du Néogène de Vieux-Collonges. Part. I : le genre *Cricetodon* LARTET, 1851. *Scripta Geologica*, Leiden, vol. 5, p. 1-51.
- MEIN P. et MICHAUX J., 1970. — Un nouveau stade dans l'évolution des Rongeurs pliocènes de l'Europe sud-occidentale. *C.R. Acad. Sc.*, Paris, t. 270 (D), p. 2780-2783, 1 tabl., 2 pl.
- MEIN P. et MICHAUX J., 1979. — Une faune de petits mammifères d'âge Turolien moyen (Miocène supérieur) à Cucuron (Vaucluse) ; données nouvelles sur le genre *Stephanomys* (Rodentia) et conséquences stratigraphiques. *Géobios*, Lyon, n° 12, fasc. 3, p. 481-485, 1 pl.
- MICHAUX J., 1969. — Muridae (Rodentia) du Pliocène supérieur d'Espagne et du Midi de la France. *Palaeovertebrata*, Montpellier, n° 3, fasc. 1, 24 p., 1 fig., 7 tabl., 2 pl.
- MICHAUX J., 1971. — Muridae (Rodentia) néogènes d'Europe sud-occidentale. Evolution et rapports avec les formes actuelles. *Paléobiologie Continentale*, Montpellier, vol. 2, n° 1, 67 p., 12 pl.
- RYAN W.B.F., ÇITA M.B. et al., 1974. — A paleomagnetic assignment of Neogene stage boundaries and the development of isochronous datum planes between the Mediterranean, the Pacific and Indian Oceans in order to investigate the response of the world Ocean to the Mediterranean « salinity crisis ». *Riv. Ital. Paleont.*, Milan, vol. 80, n° 4, p. 631-688, 12 fig., 7 tabl.

- SCHAUB S., 1925. — Die hamsterartigen Nagetiere der Tertiärs und ihre lebenden Verwandten. *Abh. Schweiz. Paläont. Ges.*, Basel, p. 1-114, 5 pl.
- SCHAUB S., 1938. — Tertiäre und quartäre Murinae, *Abh. Schweiz. Paläont. Ges.*, Basel, p. 1-38, 1 pl.
- SEN S. et UNAY E., 1978. — Cricetodontini (Rodentia, Mammalia) miocènes de Turquie. Evolution et biostratigraphie. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, Paris (7), t. XX, n° 6, p. 837-840, 2 fig.
- SEN S. et UNAY E., 1979. — Sur quelques Cricetodontini (Rodentia) du Miocène moyen d'Anatolie. *Kon. Nederl. Akad. Wetensch.*, Amsterdam, (B), vol. 82, n° 3, p. 293-301, 16 fig., 1 tabl.
- SESE C., 1977. — Los Cricetidos (Rodentia, Mammalia) de las fisuras del Mioceno medio de Escobosa de Calatazazor (Soria, España). *Trabajos/Neog. Cuatern.*, Madrid, 8, p. 127-180, 16 fig., 1 pl.
- THALER L., 1966. — Les Rongeurs fossiles du Bas-Languedoc dans leurs rapports avec l'histoire des faunes et la stratigraphie du Tertiaire d'Europe. *Mém. Mus. Nat. Hist. nat.*, Paris, (C), t. 17, 295 p., 25 fig., 28 pl.
- UNAY E., 1980. — The Cricetodontini (Rodentia) from the Bayraktepe section (Canakkale, Turkey). *Kon. Nederl. Akad. Wetensch.*, Amsterdam, (B), vol. 83, n° 4, p. 399-418, 3 fig., 4 pl., 1 tabl.
- VIRET J. et SCHAUB S., 1946. — Le genre *Anomalomys*, rongeur néogène et sa répartition stratigraphique. *Eclogae Geologicae Helvetiae*, Bâle, vol. 39, n° 2, p. 342-352, 7 fig.
- WEERD A. van de, 1976. — Rodents faunas of the Mio-Pliocene continental sediments of the Teruel-Alfambra region, Spain. *Micropal. S.P.*, Utrecht, n° 2, 185 p., 30 fig., 55 tabl., 16 pl.

LÉGENDE DES PLANCHES

PLANCHE 1

Hispanomys mediterraneus n. sp., de Montredon

- Fig. 1 - M/1 g. (2,53 × 1,58) MTN n° 1510
 Fig. 2 - M/1 g. (2,66 × 1,71) MTN n° 1511
 Fig. 3 - M/1 g. (2,52 × 1,62) MTN n° 1512
 Fig. 4 - M/2 g. (2,34 × 1,94) MTN n° 1523
 Fig. 5 - M/2 g. (2,32 × 1,85) MTN n° 1524
 Fig. 6 - M/3 g. (2,11 × 1,80) MTN n° 1528
 Fig. 7 - M/3 d. (2,32 × 1,78) MTN n° 1531
 Fig. 8 - M/3 g. (2,21 × 1,70) MTN n° 1529
 Fig. 9 - M1/ g. (3,26 × 2,03) MTN n° 1536 Holotype
 Fig. 10 - M2/ g. (2,53 × 1,93) MTN n° 1541
 Fig. 11 - M3/ g. (1,75 × 1,70) MTN n° 1547
 Fig. 12 - M2/ g. (2,44 × 1,95) MTN n° 1542
 Fig. 13 - M3/ g. (1,59 × 1,71) MTN n° 1550

Progonomys cathalai SCHAUB, de Montredon

- Fig. 14 - M1/ g. (1,95 × 1,31) MTN n° 1368
 Fig. 15 - M1/ g. (1,86 × 1,23) MTN n° 1351
 Fig. 16 - M/1 d. (1,72 × 1,00) MTN n° 1242
 Fig. 17 - M/1 d. (1,79 × 1,09) MTN n° 1259
 Fig. 18 - M/1 g. (1,74 × 1,03) MTN n° 1263

Les figures 1 à 13 sont $\times 12,5$ environ ; les figures 14 à 18 sont $\times 25$ environ.
Dessins de M.A. Boyer-Faure.

PLANCHE 2

Muscardinus hispanicus De BRUIJN, de Montredon

- Fig. 1 - M/1 d. (1,23 \times 1,04) MTN n° 1559
Fig. 2 - P4/ g. (0,54 \times 0,82) MTN n° 1561

Muscardinus heintzi n. sp., de Montredon

- Fig. 3 - P/4 g. (0,70 \times 0,85) MTN n° 1602
Fig. 4 - P4/ d. (0,74 \times 0,95) MTN n° 1600
Fig. 5 - M/3 d. (1,16 \times 1,27) MTN n° 1576
Fig. 6 - M/2 d. (1,41 \times 1,40) MTN n° 1567
Fig. 7 - M/1 d. (1,51 \times 1,14) MTN n° 1565
Fig. 8 - M/3 g. (1,13 \times 1,09) MTN n° 1573
Fig. 9 - M2/ d. (1,38 \times 1,43) MTN n° 1595
Fig. 10 - M1/ d. (1,70 \times 1,34) MTN n° 1585
Fig. 11 - M3/ g. (1,08 \times 1,30) MTN n° 1598
Fig. 12 - M2/ d. (1,45 \times 1,52) MTN n° 1596
Fig. 13 - M1/ d. (1,74 \times 1,34) MTN n° 1584 Holotype

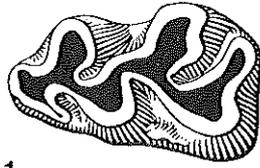
Eomyops catalaunicus (HARTENBERGER), de Montredon

- Fig. 14 - M1-2/ g. (0,89 \times 1,04) MTN n° 1603

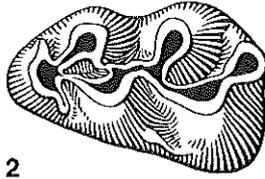
Eliomys cf. *truci* MEIN et MICHAUX, de Montredon

- Fig. 15 - M/1-2 d. (1,00 \times 1,07) MTN n° 1605
Fig. 16 - M2/ g. (1,03 \times 1,25) MTN n° 1606

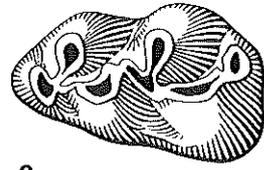
Toutes les pièces sont $\times 25$ environ.
Dessins de M.A. Boyer-Faure.



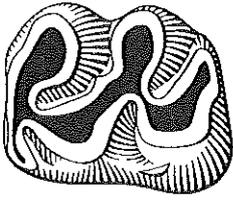
1



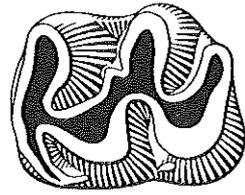
2



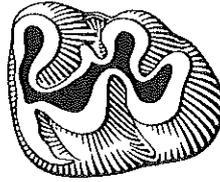
3



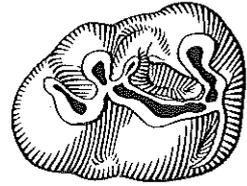
4



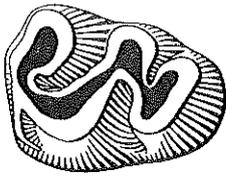
5



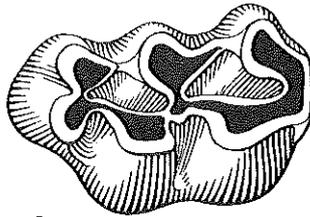
6



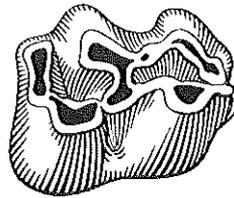
7



8



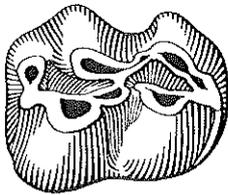
9



10



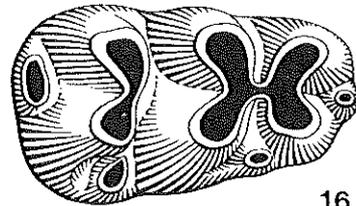
11



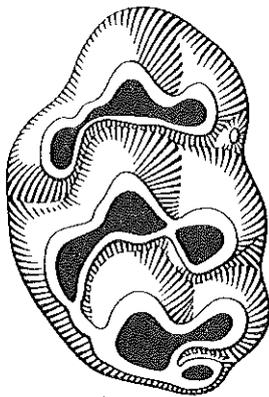
12



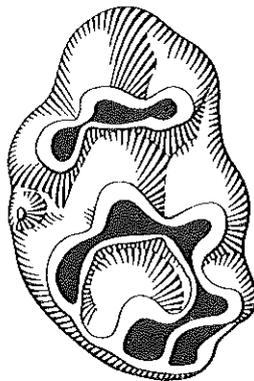
13



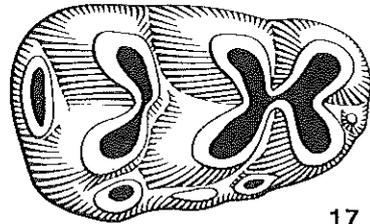
16



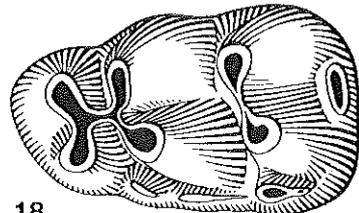
14



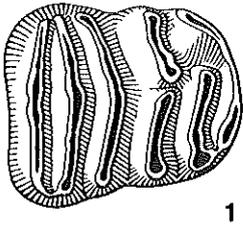
15



17



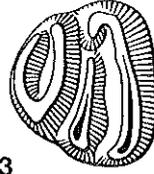
18



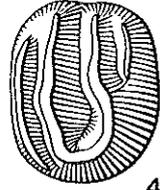
1



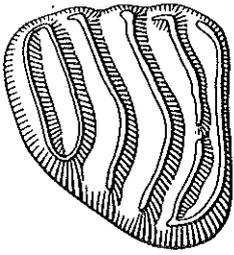
2



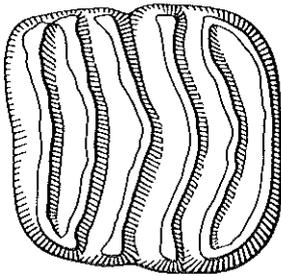
3



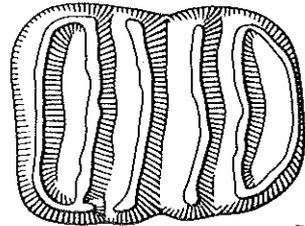
4



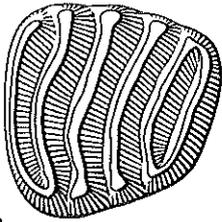
5



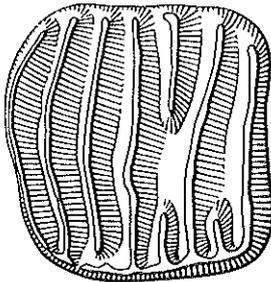
6



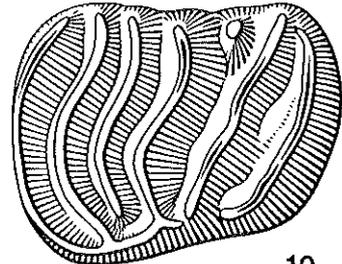
7



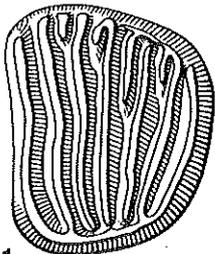
8



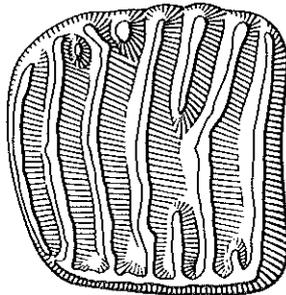
9



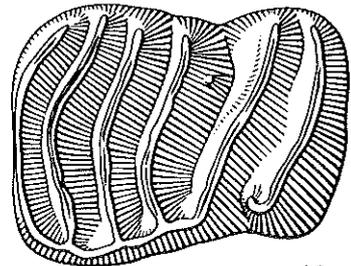
10



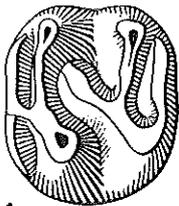
11



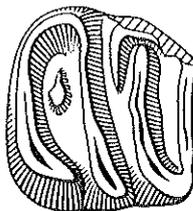
12



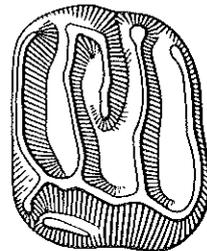
13



14



15



16