

**ÉLÉMENTS NOUVEAUX SUR L'ÉVOLUTION DES GENRES
EUCRICETODON ET *PSEUDOCRICETODON*
 (EUCRICETODONTINAE, RODENTIA, MAMMALIA)
 DE L'OLIGOCÈNE D'EUROPE OCCIDENTALE**

par

Bernard COMTE*

SOMMAIRE

	Pages
Résumé, Abstract	2
Introduction	2
Étude systématique	4
Genre <i>Eucricetodon</i> THALER, 1966	4
<i>Eucricetodon huberi</i> (SCHAUB, 1925)	4
<i>Eucricetodon</i> aff. <i>huberi</i> (SCHAUB, 1925)	11
<i>Eucricetodon huerzeleri</i> VIANEY-LIAUD, 1972	12
<i>Eucricetodon dubius</i> (SCHAUB, 1925)	18
<i>Eucricetodon</i> aff. <i>atavus</i> MISONNE 1957	25
Comparaisons et affinités	26
Genre <i>Pseudocricetodon</i> THALER, 1969	36
<i>Pseudocricetodon moguntiacus</i> (BAHLO, 1975)	36
<i>Pseudocricetodon incertus</i> (SCHLOSSER, 1884)	42
<i>Pseudocricetodon</i> aff. <i>incertus</i> (SCHLOSSER, 1884)	50
Comparaisons et affinités	50
Comparaison <i>P. incertus</i> - <i>E. huberi</i>	50
Comparaison <i>P. incertus</i> - <i>P. moguntiacus</i>	51
1/ Proportions dentaires	51
2/ Morphologie	53
Conclusion à l'étude du genre <i>Pseudocricetodon</i>	54
Conclusions	56
Remerciements	59
Bibliographie	59
Tableaux	61

Mots-clés : RODENTIA, *EUCRICETODON*, *PSEUDOCRICETODON*, OLIGOCÈNE, EUROPE OCCIDENTALE, SYSTÉMATIQUE, ÉVOLUTION.

*Laboratoire de Paléontologie des Vertébrés, Institut des Sciences de l'Évolution - Université des Sciences et Techniques du Languedoc, place E. Bataillon, 34060 Montpellier Cedex.

RÉSUMÉ

La révision du matériel en collection en provenance des nouvelles fouilles dans les phosphorites du Quercy et de divers gisements du Sud de la France apporte de nouveaux éléments à la connaissance des genres *Eucricetodon* THALER, 1966 et *Pseudocricetodon* THALER, 1969 dans l'Oligocène moyen et supérieur d'Europe occidentale. Grâce à un matériel plus abondant, une nouvelle définition des taxons *Eucricetodon huberi* (SCHAUB, 1925) et *Eucricetodon huerzeleri* VIANEY-LIAUD, 1972, jusqu'à présent mal connus, a pu être proposée. Après une phase de diversification au cours de l'Oligocène moyen, *Eucricetodon atavus* MISONNE, 1957 donnerait naissance à deux rameaux. L'un d'eux, que l'on peut suivre dans la même région géographique du Quercy, conduit à *Eucricetodon huberi* par augmentation de taille et modernisation des caractères dentaires. L'autre serait représenté par *Eucricetodon huerzeleri* bien individualisé dans le niveau du Mas de Pauffié. L'étude de l'ornementation des incisives inférieures a été abordée. D'après les résultats, encore très fragmentaires, la lignée ancestrale d'*Eucricetodon atavus* pourrait se poursuivre dans l'Oligocène supérieur où elle donnerait naissance à *Eucricetodon praecursor* (SCHAUB, 1925). Les caractères d'*Eucricetodon dubius* (SCHAUB, 1925), abondamment représenté à Pech Desse et Pech du Fraysse (Quercy), confirment son appartenance à une lignée différente de celle d'*Eucricetodon praecursor*. En raison de caractères dentaires primitifs, une origine d'*Eucricetodon dubius* à partir d'*Eucricetodon atavus* et *Eucricetodon huberi* semble exclue. L'apparition de cette espèce au niveau du Mas de Pauffié pourrait être le résultat d'une immigration. Le taxon *Pseudocricetodon incertus* (SCHLOSSER, 1884) est redéfini. Cette espèce est retrouvée dans plusieurs gisements où elle était passée inaperçue. La comparaison avec *Pseudocricetodon moguntiacus* (BAHLO, 1975) décrit dans plusieurs localités du niveau d'Antoingt, montre que cette lignée évolue parallèlement à celle de *Pseudocricetodon incertus* de dimensions plus importantes et dont le dessin des dents jugales est moins compliqué.

ABSTRACT

The review of material recently collected in the new localities from the "Phosphorites du Quercy", and different localities from the South of France, bring new informations on the genus *Eucricetodon* THALER, 1966, and *Pseudocricetodon* THALER, 1969 (Middle and Upper Oligocene, Western Europe). Thanks to a more numerous material, a new definition of the taxa *Eucricetodon huberi* (SCHAUB, 1925) and *Eucricetodon huerzeleri* VIANEY-LIAUD, 1972, which were insufficiently known until now, is proposed. During the middle Oligocene *Eucricetodon atavus* MISONNE, 1957 seems to give rise to two lineages. One of them led to *Eucricetodon huberi*, which however exhibits a larger size and a development of progressive characters on the teeth. The other would be *Eucricetodon huerzeleri* well differentiated at the "Mas de Pauffié" standard level (beginning of the upper Oligocene). The ornamentation of lower incisors is described, when possible. Though the fossils are not abundant, it seems that the ancestral lineage, *Eucricetodon atavus*, remains in the upper Oligocene (Boningen standard level), evolving into *Eucricetodon praecursor* SCHAUB, 1925 (Rickenbach standard level). The characters of *Eucricetodon dubius* (SCHAUB, 1925), represented by a numerous population in Pech Desse and Pech du Fraysse (Quercy), confirm that this species and *Eucricetodon praecursor* belong to two different lineages. As *Eucricetodon dubius* shows more primitive features, this species could not originate from *Eucricetodon atavus* - *Eucricetodon huberi*. The appearance of this species at the level of Mas de Pauffié could be the result of an immigration.

A new definition of *Pseudocricetodon incertus* (SCHLOSSER, 1884) is given. This species has been found in several localities, where it had not been identified until now. Its comparison with *Pseudocricetodon moguntiacus* (BAHLO, 1975), found at several localities from the standard level of Antoingt (end of middle Oligocene), shows a parallel evolution to that of *Pseudocricetodon incertus*, which is of larger size and with a less complicated pattern of teeth.

INTRODUCTION

Le genre *Eucricetodon* fut créé par Thaler (1966) pour désigner les « *Cricetodon* » oligocènes des anciens auteurs et les séparer des véritables *Cricetodon* miocènes. La probable hétérogénéité de ce nouveau genre envisagée dès sa création fut confirmée très rapidement à la suite du développement des méthodes de lavage-tamissage qui permirent de mettre en évidence l'existence, jusque-là insoupçonnée, de formes de petite taille conduisant à la création du genre *Pseudocricetodon* (THALER, 1969). En recensant les espèces valides et en proposant pour elles un nouveau cadre systématique, l'important travail de révision des Cricétidés oligocènes réalisé par M. Vianey-Liaud (1972-1974) permit de clarifier une situation jusque-là très confuse. Depuis, différents travaux

(Bahlo, 1975; Hugueney, 1971-1980; Brunet 1979, Brunet *et al.* 1981) ont apporté de nouveaux éléments à la connaissance de ces formes. Cependant, plusieurs d'entre elles, souvent mal représentées dans les gisements, demeurent mal connues. Par ailleurs, en raison de phénomènes de parallélisme intra et intergénérique, leur distinction est souvent délicate d'autant plus que l'on a affaire à des populations réduites. De ce fait, l'établissement de leurs rapports phylogénétiques demeure problématique.

Le présent travail résulte de la possibilité qui me fut offerte d'entreprendre une révision du matériel entreposé dans les collections de l'Institut des Sciences de l'Évolution de Montpellier en provenance des travaux récents d'exploitation des poches à phosphate du Quercy et de différents gisements stratifiés du Sud de la France (fig. 1). Le point de départ de cette étude fut la recherche de la position systématique d'une cinquantaine de dents isolées récoltées dans la localité de Boujac (Gard). La présence

Niveaux repères	Espagne, Auvergne Aquitaine	Quercy	Languedoc Provence	Suisse, Savoie	Allemagne
CODERET	Coderet			Kuttingen	
LA MILLOQUE	La Milloque			Rickenbach Findreuse 18 Paudèze 11 Fornant 6	
BONINGEN	Cournon-les- Soumeroux	<u>Pech du Fraysse</u> <u>Pech Desse</u>	<u>Boujac</u> <u>Sarèle</u>	Boningen	Gaimersheim
MAS DE PAUFFIE	St. Menoux	<u>Mas de Pauffié</u>	<u>St. Henri</u>	Oensingen	
ANTOINGT	Antoingt	<u>Rigal-Jouet</u>	<u>Aubenas-les-Alpes</u> <u>St. Vincent de Bar.</u> <u>Les Matelles</u> <u>St. Jean de Cuculles</u> <u>St. Mathieu de Trév.</u>	Mümliswyl	
HEIMERSHEIM		<u>Belgarric</u>	<u>St. Martin de Castillon</u>		Heimersheim
LES CHAPELINS			<u>Les Chapelins</u>		
MONTALBAN	Montalban	<u>Pech Crabit, Mège</u> <u>Itardies</u>		<u>Balm</u>	
VILLEBRAMAR	Villebramar	<u>Mas de Got</u>			

Fig. 1. — Position biochronologique des gisements cités en référence. Le matériel étudié (localités soulignées), pour sa plus grande partie, m'a été confié par M. Vianey-Liaud. Il provient des différentes fouilles effectuées par l'équipe de Paléontologie des Vertébrés (U.A. 327) de Montpellier, notamment dans les phosphorites du Quercy, ainsi que dans le Bas-Languedoc et en Provence. J'ai personnellement repris l'exploitation des gisements de Boujac et Sarèle (Gard).

d'*Eucricetodon dubius* (SCHAUB, 1925) (= *Eucricetodon quercyi* VIANEY-LIAUD, 1972) dans le même gisement ne permettait pas de conserver à cette forme son attribution antérieure au groupe *E. huberi-E. quercyi* (Hartenberger *et al.*, 1970; Vianey-Liaud, 1979). Nous avons donc été conduit à un travail de comparaison avec les Cricétidés présents dans plusieurs localités échelonnées entre les niveaux de Villebramar et Boningen. Chemin faisant, il nous a semblé intéressant d'entreprendre la description de ces formes d'autant plus qu'en raison des données nouvelles acquises par ailleurs, l'attribution systématique de certaines d'entre elles nous est apparue erronée. C'est ainsi que deux espèces antérieurement attribuées au genre *Cricetodon* LARTET, 1851, *Pseudocricetodon incertus* (SCHLOSSER, 1884) et *Eucricetodon huberi* (SCHAUB, 1925) connues jusqu'à présent par peu de matériel et ayant fait l'objet de confusions ont de prime abord plus particulièrement retenu notre attention. La forme de Boujac s'avérant correspondre à *P. incertus* il devenait ainsi possible de mieux préciser les caractéristiques de cette espèce que, sur cette base, nous avons pu retrouver dans plusieurs gisements où elle était passée inaperçue. La comparaison de cette forme avec *Pseudocricetodon moguntiacus* (Bahlo, 1975), que nous décrivons par ailleurs dans plusieurs localités, nous a conduit à proposer un nouveau schéma évolutif pour le genre *Pseudocricetodon*. De même, la recherche des relations phylétiques de *E. huberi*, qui ont fait l'objet de différentes interprétations, fut l'occasion, à la lumière de nos observations, de reconsidérer l'évolution du genre *Eucricetodon*.

Lorsque cela a été possible, l'étude de l'ornementation des incisives inférieures a été réalisée. Les résultats bien qu'encore très fragmentaires semblent montrer que la prise en compte de ce caractère pourrait à l'avenir constituer un élément important dans la recherche des modalités évolutives des Eucricetodontinae oligocènes.

ÉTUDE SYSTÉMATIQUE

Genre *EUCRICETODON* THALER, 1966

Eucricetodon huberi (SCHAUB, 1925)

(Fig. 2 et 3)

1925 : *Cricetodon huberi* SCHAUB. Pl. IV, fig. 2, pl. II, fig. 6, texte p. 44.

1925 : ? *Cricetodon incertum* SCHLOSSER, 1884 *pro parte*

— pl. IV, fig. 3, spécimen QT 773, Musée de Bâle

— Non Pl. II, fig. 1, mandibule UM 2175, Musée de Bâle.

Historique :

Cette espèce créée par S. Schaub (1925) pour un fragment de mandibule portant M/1-2 et une M1/ en provenance de Mümliswyl, a fait l'objet de différentes interprétations. Schaub lui-même (1925, p. 45) envisage une proche parenté de ce taxon avec *Cricetodon gergovianum* GERVAIS et CROIZET (? = *Eucricetodon huerzeleri* VIANEY-LIAUD, 1972) dont il diffère par la taille plus faible et l'allure moins primitive des M/1 inférieures.

M. Vianey-Liaud (1972) place en synonymie *E. huberi* (SCHAUB, 1925) et *Cricetodon incertum* SCHLOSSER, 1884 et ne conserve le taxon *E. huberi* qu'en raison du caractère « lobe postérieur de M/3 peu réduit » qu'elle attribue à tort à cette espèce. En outre, et contrairement à l'opinion de cet auteur, il n'est pas nécessaire de désigner le spécimen

UM 2442 (Musée de Bâle) comme lectotype de *E. huberi*, le type de l'espèce ayant été nominalement désigné par Schaub (1925, p. 45). Par ailleurs elle émet l'hypothèse d'une filiation *E. atavus* - *E. huberi* - *E. quercyi* (= *E. dubius*) basée essentiellement sur une augmentation progressive de la taille.

E. Bahlo (1975, p. 86) considère *E. huberi* comme un intermédiaire entre «*Eucricetodon*» *moguntiacus* BAHLO, 1975 et *Eucricetodon huerzeleri* VIANEY-LIAUD, 1972. Comme nous le verrons, cette façon de voir n'est plus acceptable. Compte tenu du matériel réduit récolté dans les gisements où elle était connue jusqu'à présent, l'espèce *E. huberi* était mal définie. Ainsi, les caractères « absence des bras postérieurs du protoconide et de l'hypoconide » ne semblent avoir qu'une valeur statistique. Une assez bonne représentation de ce taxon dans le gisement de Rigal-Jouet (Quercy) justifie donc une nouvelle définition de cette espèce. De plus, le type de *C. gergovianum* auquel se référait Schaub dans sa diagnose originale a été perdu.

Type : mandibule portant M.1-2, en provenance de Mümliswyl. UM 2441, Musée de Bâle; pl. II, fig. 6 in Schaub 1925.

Localité type : Mümliswyl (Suisse, Solothurn).

Répartition : Belgarric, Rigal-Jouet (Quercy), Mümliswyl (Suisse), Aubenas-les-Alpes (Basses-Alpes), Aurillac (Cantal), Mas de Pauffié (Quercy), ? Oensingen (Suisse).

Diagnose originale : Schaub, 1925, p. 44. « Se distingue de *Cricetodon gergovianum* par la taille, le contour svelte des dents, les tubercules, crêtes et éperons un peu moins gros et l'absence de bras postérieur du protoconide sur M/2. Pas de bras postérieur de l'hypoconide individualisé ».

Diagnose émendée : Diffère d'*Eucricetodon huerzeleri* par sa taille plus faible et d'*Eucricetodon dubius* par l'allure plus moderne de ses molaires inférieures. Se distingue d'*Eucricetodon atavus*, son ancêtre, par ses dimensions en moyenne plus fortes, des proportions dentaires différentes (particulièrement M2/) et une plus grande diversité morphologique.

Molaires supérieures :

M1/ avec prélobe court, semi-circulaire. L'antérocône, le plus souvent simple, peut montrer une tendance au dédoublement et envoyer une crête dans la fossette antérieure de la dent. Paralophe rétroverse. Métalophe proverse à transverse. Le sinus pénètre le plus souvent assez profondément en arrière du protocône et provoque un amincissement de l'endolophe en avant du mésocône. Ce dernier envoie labialement un mésolophe de longueur courte à moyenne. M2/ avec bras postérieur du protocône réduit ou le plus souvent absent. Crête longitudinale généralement amincie en avant du mésocône. Mésolophe de longueur moyenne situé un peu en arrière dans le bassin central.

Molaires inférieures :

M/1 : Présence variable du métalophide. Mésolophide plus ou moins développé, oblique vers l'avant. Fréquent développement de l'hypoconulide. Bras postérieur de l'hypoconide subsistant exceptionnellement à l'état de trace.

M/2-3 : Bras postérieurs du protoconide et de l'hypoconide généralement absents sur M/2, manquant sur M/3 dont le lobe postérieur est réduit.

MATÉRIEL DE RIGAL JOUET (Fig. 2 : a, c-h, j, l-m).

Dimensions

	n	L. max	L. min	L. moy \pm Sm	Sd	l. max	l. min	l. moy \pm Sm	Sd
M1/	10	2,29	1,88	2,05 0,045	0,1375	1,54	1,21	1,34 0,038	0,0114
M2/	9	1,79	1,48	1,59 0,032	0,0905	1,55	1,31	1,43 0,034	0,0965
M3/									
M/1	9/10	1,88	1,54	1,73 0,041	0,1162	1,29	1,10	1,18 0,024	0,0732
M/2	10	1,72	1,35	1,50 0,036	0,1094	1,40	1,19	1,29 0,020	0,0616
M/3	2/3	1,35	1,31	1,33		1,18	1,09	1,14	

Description :

Le gisement de Rigal-Jouet a été rapproché de celui de Mümliswyl par sa faune de Theridomyidae. Il a fourni une quarantaine de dents isolées dont les caractéristiques morphologiques et dimensionnelles, considérées dans leur ensemble, permettent de rapporter ce matériel à *Eucricetodon huberi*. Toutefois, il semble possible de distinguer dans cet ensemble deux morphotypes. Le premier correspond à des dents qui, par leurs dimensions plus fortes et leur allure massive, évoquent *Eucricetodon huerzeleri*. Un deuxième morphotype de dimensions généralement un peu plus faibles rappelle *Eucricetodon atavus*. Ces deux catégories de dents ne sont cependant pas nettement tranchées et l'existence de formes de passage interdit toute coupure taxonomique au sein de cette population.

Molaires supérieures

Par la massivité de leurs tubercules, deux spécimens (RIG 706 et 707, fig. 2d) rappellent *Eucricetodon huerzeleri*.

Le prélobe montre une nette tendance au dédoublement. La crête linguale issue de l'antérocone atteint la base du protocône. Le cingulum antéro-labial n'atteint pas le paracône et se renfle à son extrémité distale. Le mésolophe est court. Un mésostyle s'observe sur RIG 706.

Les autres dents, d'allure plus svelte, considérées isolément, paraissent plus proches d'*Eucricetodon atavus*.

Le prélobe est généralement court et semi-circulaire. L'antérocone est le plus souvent simple, déversé en arrière et sensiblement de même hauteur que les autres tubercules. On peut observer une tendance au dédoublement. La crête labiale issue de l'antérocone atteint généralement la base du paracône. Le cingulum antéro-lingual peut se prolonger jusqu'au bras antérieur du protocône et envoyer un prolongement sur le flanc antéro-lingual de ce tubercule. Une troisième crête issue de l'antérocone s'observe sur quelques spécimens. Elle est courte et se termine librement dans la fossette antérieure. Le paralophe est rétroverse et le bras antérieur du protocône se dirige vers la troisième crête issue de l'antérocone sans l'atteindre. Sur deux dents (RIG 708 et 711) il rejoint la base du paracône. Le métalophe rejoint l'hypocône ou son bras antérieur un peu en avant de ce tubercule. Le plus souvent, le sinus pénètre en arrière du protocône et provoque un amincissement de l'endolophe en avant du mésocône. Ce dernier, triangu-

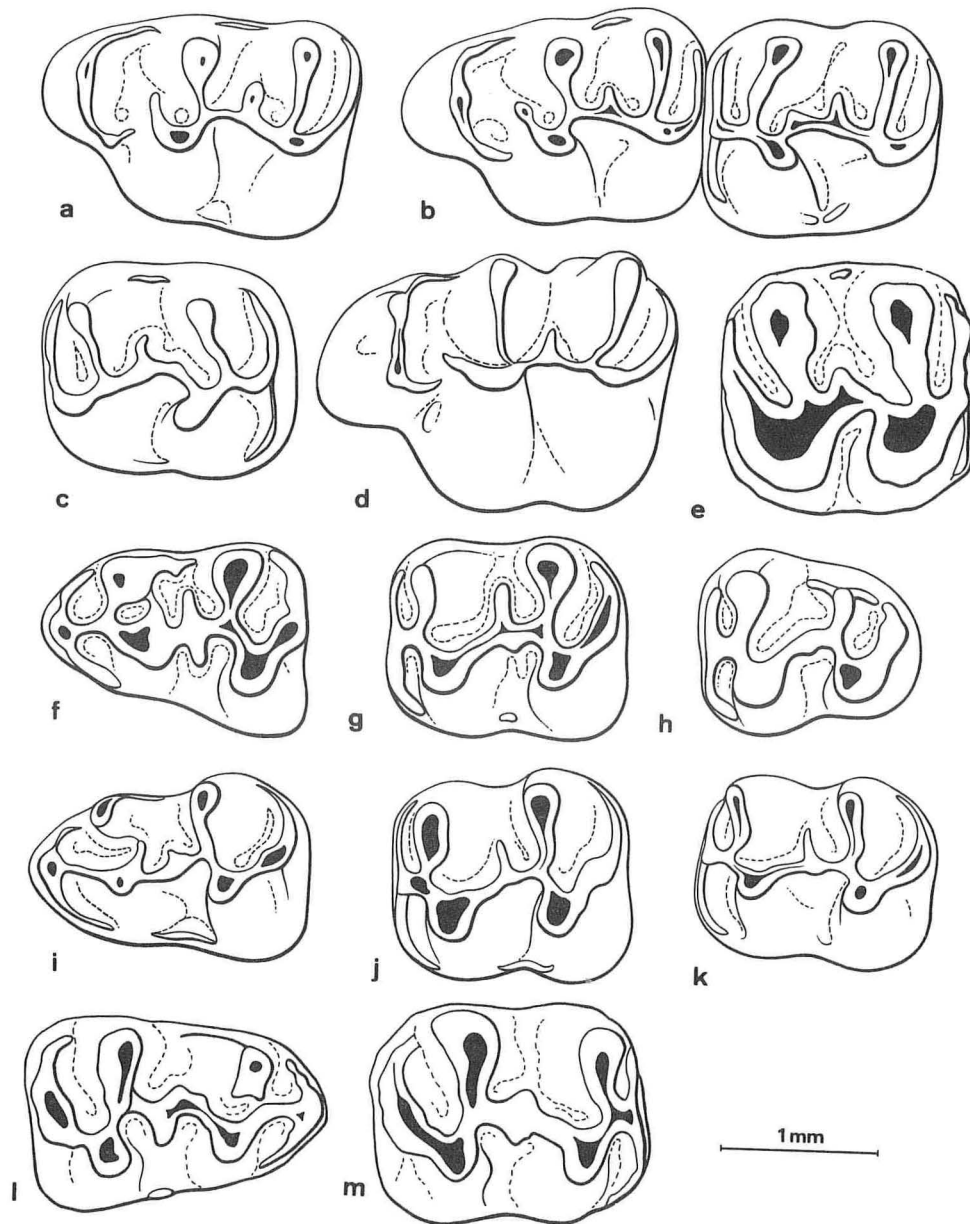


Fig. 2. — *Eucricetodon huberi* (SCHAUB, 1925)

- a : M1/g. (2,06 × 1,36) RIG 709 morphotype *atavus* Rigal-Jouet. b : M1-2/g. (1,88 × 1,31; 1,48 × 1,34) BEL 440 morphotype *atavus* Belgarric I. c : M2/d. (1,58 × 1,32) RIG 719 morphotype *atavus* Rigal-Jouet. d : M1/g. (2,29 × 1,53) RIG 707 morphotype *huerzeleri* Rigal-Jouet. e : M2/d. (1,59 × 1,50) RIG 720 morphotype *huerzeleri* Rigal-Jouet. f : M/1 g. (1,76 × 1,19) RIG 740 morphotype *atavus* Rigal-Jouet. g : M/2 g. (1,50 × 1,26) RIG 730 morphotype *atavus* Rigal-Jouet. h : M/3 g. (1,35 × 1,18) RIG 746 morphotype *atavus* Rigal-Jouet. i : M/1 g. (1,79 × 1,16) BEL 455 morphotype *atavus* Belgarric I. j : M/2 g. (1,51 × 1,33) RIG 736 morphotype *atavus* Rigal-Jouet. k : M/2 g. (1,52 × 1,19) BEL 457 morphotype *atavus* Belgarric I. l : M/1 d. (1,88 × 1,28) RIG 738 morphotype *huerzeleri* Rigal-Jouet. m : M/2 d. (1,72 × 1,38) RIG 731 morphotype *huerzeleri* Rigal-Jouet.

laire, porte un mésolophe de longueur courte à moyenne. La présence d'un mésostyle est variable ; lorsqu'il existe il peut envoyer une crête en direction du mésolophe (RIG 714). On peut observer une crête linguale dans le sinus. Le cingulum postérieur s'abaisse rapidement vers la base du métacône.

M2/

Quelques dents, aussi larges que longues, avec des tubercules puissants dont les deux internes limitent un sinus étroit, rappellent *Eucricetodon huerzeleri* (fig. 2,e). Le paralophe et le métalophe sont proverses. Le mésolophe est de longueur courte à moyenne. On peut observer un mésostyle.

Les autres spécimens sont de forme rectangulaire. Le cingulum antéro-labial est bien développé. Le cingulum antéro-lingual peut manquer (RIG 717). Le paralophe est le plus souvent proverse. Il peut être transverse (RIG 726). Sur RIG 733, il est rétroverse et le bras antérieur du protocône se divise en deux branches, l'une se terminant librement dans le bassin antérieur de la dent, l'autre rejoignant le cingulum antérieur. Le bras postérieur du protocône est le plus souvent absent. Comme sur M1/ le sinus provoque un amincissement de l'endolophe en avant du mésocône. Le mésolophe de longueur moyenne a tendance à se situer en arrière dans le bassin central. On observe le développement variable d'un mésostyle et d'une crête linguale dans le sinus qui peut remonter vers le sommet de l'hypocône (RIG 724 et 733). Le métalophe rejoint le bras antérieur de l'hypocône nettement en avant de ce tubercule (contrairement à M1/).

Molaires inférieures

M/1 : Le spécimen RIG 738 (morphotype *huerzeleri*) se distingue par ses dimensions plus fortes et le fort développement de ses tubercules et lophes. Le bras postérieur du protoconide dirigé vers l'arrière (fig. 2,l) est directement relié à l'ectolophide.

Sur le reste du matériel (morphotype *atavus*), le prélobe est relativement court, le bras antérieur du protoconide rejoint constamment l'antéroconide qui est plus bas que les autres tubercules. Le bras postérieur du protoconide rejoint généralement le métacônide. Dans quelques cas (4/7), ce dernier envoie une crête (métalophide) qui rejoint le bras antérieur du protoconide. L'ectolophide oblique relie l'hypolophide au flanc postérieur du protoconide. Le mésolophide, de longueur moyenne, est un peu oblique vers l'avant. La présence d'un ectomésolophide plus ou moins développé est variable. Le cingulum postérieur se renfle plus ou moins au niveau de l'hypoconulide. Le bras postérieur de l'hypoconide est absent ou subsiste sous la forme d'un petit pointement (RIG 741). Le sinuside large est fermé par une crête labiale. Du côté lingual une forte crête descend du métaconide jusqu'au pied de l'entoconide.

M/2 : Le métalophide est constamment proverse. Il n'y a pas de bras postérieur du protoconide. L'ectolophide oblique porte un mésolophide de longueur moyenne. On observe la présence variable d'une crête descendant du métaconide lingualement et le plus souvent celle d'une crête labiale dans le sinuside (7/8). Le cingulum postérieur peut se renfler au niveau de l'hypoconulide. Nous rapportons au morphotype *huerzeleri* le spécimen RIG 731 (fig. 2,m).

M/3 : Les deux dents en notre possession montrent un lobe postérieur fortement réduit. Le seul spécimen en bon état (fig. 2,h) montre une crête longitudinale fortement oblique. Le bras postérieur du protoconide et le mésolophide sont absents. Le cingulum postérieur, large, relie directement l'hypoconide et l'entoconide. Il n'y a pas de bras postérieur de l'hypoconide.

MATÉRIEL DE BELGARRIC I (QUERCY), (fig. 2 : b, i, k).

Ce gisement plus ancien que celui de Rigal-Jouet a livré une vingtaine de dents qui doivent être rapportées à *E. huberi*. Il n'a pas été possible de distinguer des morphotypes dans cette population.

Dimensions

	n	L.max	L.min	L.moy ± Sm	σ	ℓ.max	ℓ.min	ℓ.moy ± Sm	σ
M1/	5	2,09	1,88	1,99 ± 0,051	0,1017	1,38	1,27	1,31 ± 0,021	0,0432
M2/	4.5	1,58	1,42	1,48 ± 0,040	0,0694	1,38	1,28	1,34 ± 0,020	0,0414
M3/	1			1,17				1,23	
M/1	5	1,79	1,55	1,68 ± 0,051	0,1024	1,16	0,97	1,07 ± 0,037	0,0746
M/2	5	1,60	1,49	1,54 ± 0,021	0,0432	1,31	1,19	1,26 ± 0,022	0,0458

Description :

Molaires supérieures :

La structure des M1/ et M2/ est comparable à celle observée à Rigal-Jouet, il est donc inutile de reprendre la description. La seule M3/ est endommagée.

Molaires inférieures :

M/1 : Le métalophide est absent. Trois dents montrent le bras postérieur du protoconide dirigé vers l'arrière et indépendant du métaconide qui apparaît isolé. Le bras postérieur de l'hypoconide est à peine esquissé sur BEL 390.

M/2 : Le spécimen BEL 458 présente un court bras postérieur du protoconide. L'ectolophide s'insère sur le flanc postérieur de ce tubercule.

MATÉRIEL D'AUBENAS-LES-ALPES (fig. 3 : a-f).

Trois spécimens figurés par M. Vianey-Liaud (1972, p. 12; M2/ : ABN 21, fig. 4a; M/2 : ABN 81, fig. 4f; M/3 : ABN 101, fig. 4e) sous le nom de *E. cf. huberi* présentent des caractères absents chez cette espèce : tendance lophodonte, bras postérieurs du protocône et du protoconide bien développés sur M2/ et M/2, lobe postérieur de M/3 peu réduit. Ces dents s'accordent par contre, respectivement, avec les espèces *Pseudocricetodon moguntiacus* (BAHLO, 1975), (ABN 81 et ABN 101) et *Pseudocricetodon incertus* (SCHLOSSER, 1884) présentes dans cette localité.

Neuf dents isolées de ce gisement qui, par leur morphologie et leurs dimensions entrent dans le cadre des variations de l'espèce de Rigal-Jouet, sont rapportées ici à *E. huberi*.

Dimensions

M1/ : 1,94 × 1,39	ABN 01	M/1 : 1,65 × 1,16	ABN 61
M1/ : 2,05 × 1,43	ABN 02	M/1 : 1,85 × 1,30	ABN 60
M2/ : () × 1,58	ABN 26	M/2 : 1,62 × 1,39	ABN 01
M3/ : 1,31 × 1,27	ABN 41	M/2 : 1,82 × 1,37	ABN 71
M3/ : 1,33 × 1,29	ABN 20		

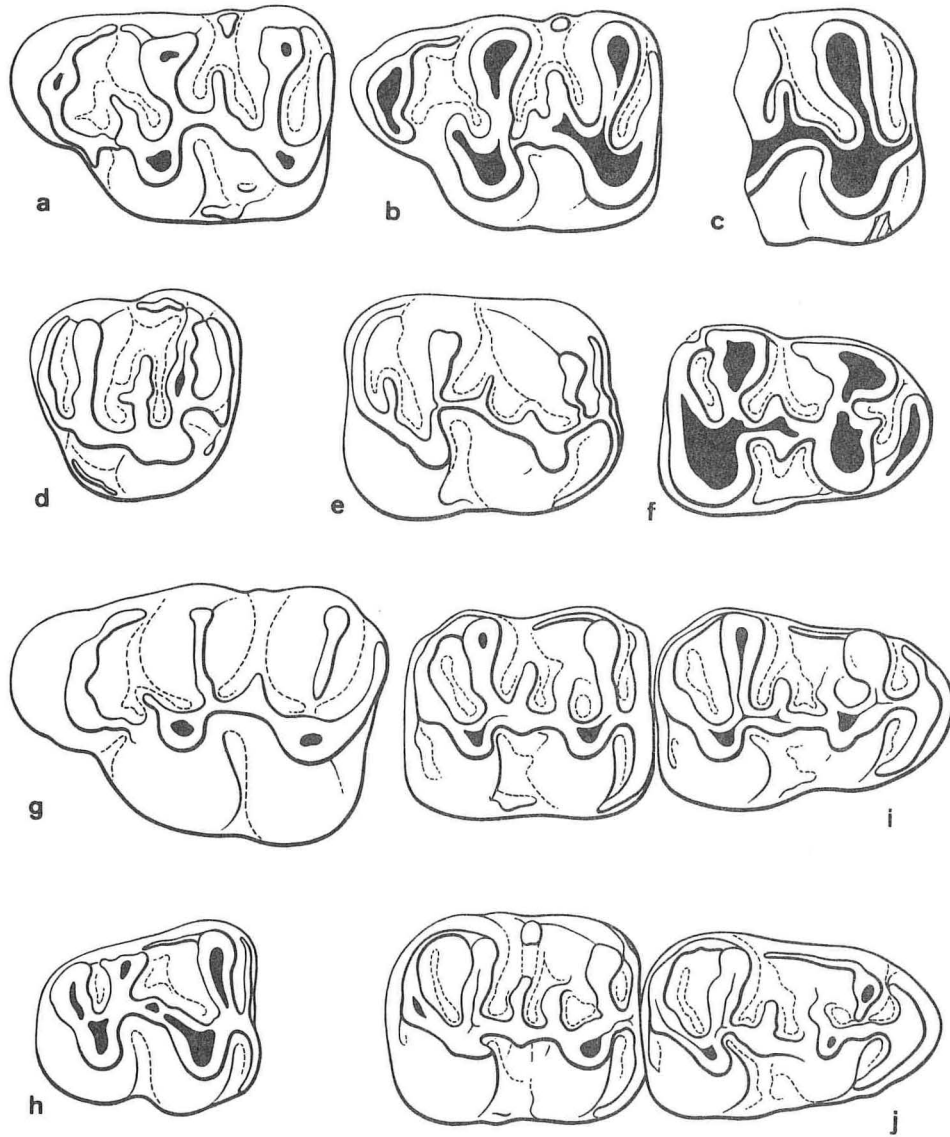


Fig. 3.

a à f : *Eucricetodon huberi* (SCHAUB, 1925), Aubenas-les-Alpes.

a : M1/g. (1,94 × 1,39) ABN 01. b : M1/g. (2,05 × 1,43) ABN 02. c : M2/d. (- × 1,58) ABN 26. d : M3/d. (1,31 × 1,27) ABN 41. e : M/2d. (1,82 × 1,37) ABN 71. f : M/1g. (1,65 × 1,16) ABN 61.

g et h : *Eucricetodon* aff. *huberi* (SCHAUB, 1925) d'Espeyrasse.

g : M1/g. (2,34 × 1,58) ESP 05. h : M/3d. (1,45 × 1,18) ESP 06.

i : *Eucricetodon atavus* MISONNE, 1957.

Hémimandibule droite portant M/1-2 : ITD 49, Itardies (Quercy).

j : *Eucricetodon* aff. *atavus* MISONNE, 1957.

Hémimandibule droite portant M/1-2 : PDS 940, Pech Desse (Quercy).

M/1. (1,86 × 1,15) M/2. (1,61 × 1,28)

Description :*Molaires supérieures :*

M1/ : Hormis l'existence d'un court antémésolophe sur le spécimen ABN 02, ces dents sont comparables à celles de Rigal-Jouet.

M2/ : La seule dent observée, fragmentaire, ne montre pas le bras postérieur du protocône (fig. 3 c).

M3/ : Ces dents sont d'attribution douteuse, la M3/ d'*E. huberi* n'étant pas connue. Leur contour est triangulaire arrondi. Le métacône, non individualisé, est fondu dans une crête labiale qui se prolonge jusqu'au pied du paracône. Ce dernier est le tubercule dominant. Sur ABN 20, l'endolophe inséré sur le protocône se dirige labialement, prolongé par un court mésolophe, avant d'obliquer à angle droit pour rejoindre le métalophe. Sur ABN 41 (fig. 3d) cette dernière jonction a disparu. Dans les deux cas, le protocône étiré en arrière est relié à l'hypocône.

Molaires inférieures :

M/1 : Le spécimen ABN 60 montre un métalophide bien développé rejoignant le bras antérieur du protoconide lui-même relié à l'antéroconide. Le mésolophide, de longueur moyenne, est oblique vers l'avant. Il n'y a pas de bras postérieur de l'hypoconide. Sur ABN 61 (fig. 3f) le métalophide manque et le bras antérieur du protoconide ne rejoint pas l'entéroconide.

M/2 : L'une de ces dents (ABN 71 ; fig. 3,e), très fraîche et de dimensions un peu plus grandes qu'à Rigal-Jouet, possède un court bras postérieur du protoconide et un bras postérieur de l'hypoconide développé. Comme nous l'avons vu, la présence de ces deux crêtes ne s'oppose pas à un rapprochement avec *E. huberi*. Toutefois, et bien que de dimensions nettement plus faibles, cette dent pourrait également appartenir à la lignée d'*Eucricetodon huerzeleri* non encore identifiée dans ce niveau.

Eucricetodon aff. huberi (SCHAUB, 1925)

(Fig. 3, g-h)

1979 : *Eucricetodon* sp., Vianey-Liaud, p. 228.

MATÉRIEL D'ESPEYRASSE (QUERCY)

M1/ : 2,34 × 1,58 ESP 05 M/3 : 1,45 × 1,18 ESP 06

Par leurs dimensions déjà importantes dans un niveau ancien et par la morphologie de la M/3, ces dents ne peuvent être attribuées à *E. dubius*, elles sont par ailleurs trop petites pour appartenir à *E. huerzeleri* du même niveau. Leur morphologie est compatible avec celle de *E. huberi*. En raison de l'extrême pauvreté de ce matériel, il est cependant préférable de ne pas lui donner une attribution définitive.

Eucricetodon huerzeleri VIANEY-LIAUD, 1972

(Fig. 4)

1925 - ? *Cricetodon gergovianum* GERVAIS et CROIZET in SCHAUB, p. 42; pl. I, fig. 19; pl. IV, fig. 1.**Type** : UM 501, fragment de maxillaire portant M.1-2, M.H.N. Bâle.**Localité type** : Oensingen (Suisse, Solothurn).**Répartition** : ? Balm, Oensingen, St-Menoux, Mas de Pauffié, Boningen, Quercy (A.C.).

Nous ne reviendrons pas sur l'historique de ce taxon qui a été développé par M. Vianey-Liaud (1972 a, p. 22). Les caractéristiques dentaires observées à Mas de Pauffié (Quercy) et sur plusieurs spécimens des anciennes collections de la Faculté des Sciences de Montpellier en provenance du Quercy, attribués à *Eucricetodon huerzeleri*, rendent très fortement probable la synonymie entre cette espèce et la forme décrite et figurée par Schaub (1925, p. 42). La rareté et le mauvais état des molaires supérieures à notre disposition ne nous a pas permis de retrouver l'ensemble des caractères indiqués par Schaub. Par contre, nous avons pu observer quelques éléments importants de la structure des dents inférieures non signalés par cet auteur. Pour ces raisons, il nous a semblé justifié de proposer une nouvelle définition d'*Eucricetodon huerzeleri* intégrant et complétant la diagnose proposée par Schaub pour le *Cricetodon gergovianum* GERVAIS et CROIZET.

Diagnose :

Grande espèce du genre *Eucricetodon*, à couronne haute et tubercules massifs et larges fossettes d'usure.

Molaires supérieures :

M1/ : Antécône étiré en lophe montrant une tendance au dédoublement. Paralophe le plus souvent rétroverse, parfois double. Métalophe transverse.

M2/ : Paralophe s'insérant sur le protocône ou son bras antérieur. Bras postérieur du protocône absent. Métalophe transverse. Mésocône généralement bien développé avec mésolophe de longueur courte à moyenne comme sur M1/.

M3/ : Avec lobe postérieur fortement réduit et structure parfois simplifiée.

Molaires inférieures :

M/1 : Bras antérieur du protoconide relié ou non à l'antéroconide. Crête postérieure du trigonide formée par les bras postérieurs des protoconide et métaconide qui peuvent rester indépendants. Métalophide proverse parfois ébauché, rejoignant exceptionnellement le bras antérieur du protoconide. Hypolophide s'insérant sur le bras antérieur de l'hypocône. Ectolophide oblique avec mésoconide bien développé et mésolophide de longueur variable, courte à moyenne. Bras postérieur de l'hypoconide rarement présent.

M/2 : Métalophide s'insérant sur le bras antérieur du protoconide ou sur l'antéroconide. Bras postérieur du protoconide court, parfois absent. Hypolophide s'insérant sur le bras antérieur de l'hypoconide. Crête longitudinale construite comme sur M/1. Bras postérieur de l'hypoconide rarement présent.

M/3 : Lobe postérieur réduit. Mésoconide plus ou moins fondu dans un large ectolophide oblique. Mésolophide court, parfois absent. Bras postérieurs du protoconide et de l'hypoconide absents.

Description

MATÉRIEL DU MAS DE PAUFFIÉ (QUERCY) (Fig. 4, a-c, e, g-h)

	n	L. min	L. moy	L. max	Sm	Sd		n	ℓ. min	ℓ. moy	ℓ. max	Sm	Sd
M1/	3	2,49	2,64	2,78				4	1,71	1,79	1,96		
M2/	2	1,82	1,99	2,17				2	1,79	1,84	1,89		
M3/	3	1,38	1,39	1,42				3	1,56	1,60	1,65		
M/1	9	2,05	2,12	2,35	0,03	0,0917		9	1,38	1,47	1,56	0,02	0,0545
M/2	5	1,91	2,02	2,16				5	1,66	1,71	1,75		
M/3	4	1,79	1,82	1,88				4	1,55	1,62	1,76		

Maxillaire : Trois fragments de maxillaires permettent de situer la limite postérieure des forams palatins antérieurs au niveau de la base de l'alvéole de M1/ ou très légèrement en arrière (1 cas).

Molaires supérieures

M1/ : Le prélobe peu proéminent porte un antérocone massif, étiré transversalement. La crête labiale joignant le bord externe de l'antérocone et la base du paracône est bien développée et porte un pointement tuberculaire entre ces deux cuspidés. Le cingulum antéro-lingual rejoint la base du protocône. Le bras antérieur de ce dernier tubercule, de longueur moyenne, est oblique vers l'avant. Le paralophe est rétroverse. Le mésocône est bien développé et porte un mésolophe court. La partie de la crête longitudinale située en avant du mésocône apparaît fortement amincie d'autant plus que l'on a affaire à des dents plus entamées par l'usure. Le métalophe s'insère sur l'hypocône ou sur son bras antérieur.

M2/ : Le paralophe transverse s'insère sur le bras antérieur du protocône. Le bras postérieur du protocône est absent. La crête longitudinale est construite comme sur M1/, le mésocône bien développé porte un mésolophe de longueur courte à moyenne. Le métalophe s'insère sur l'hypocône ou sur son bras antérieur.

M3/ : Elles sont plus larges que longues. Leur partie distale est fortement réduite. Le paracône est le tubercule dominant. Le cingulum antéro-lingual est faible ou à peine indiqué. Protocône et hypocône sont reliés par une crête qui ferme le sinus du côté lingual. Sur MPF 44 (fig. 4 e), le sinus est limité labialement par la crête longitudinale qui porte un mésocône fort d'où part un long mésolophe qui rejoint le flanc antérieur du métacône. La structure de cette dent paraît très proche de celle des dents correspondantes d'Oensingen et St-Menoux figurées par M. Vianey-Liaud (1972, p. 25, fig. 7.c) et par M. Huguency (1980, p. 70, fig. 3). La structure est fortement simplifiée sur MPF 43 (fig. 4 c) où le métalophe et le mésolophe ont disparu tandis que la crête longitudinale rejoint obliquement la base du métacône.

Molaires inférieures

M/1 : L'antéroconide, plus bas que les autres tubercules, est situé du côté lingual ; de ce fait le cingulum antéro-labial paraît plus long et mieux développé que son vis-à-vis, d'autant plus que le métaconide, très près du bord lingual, se trouve généralement en

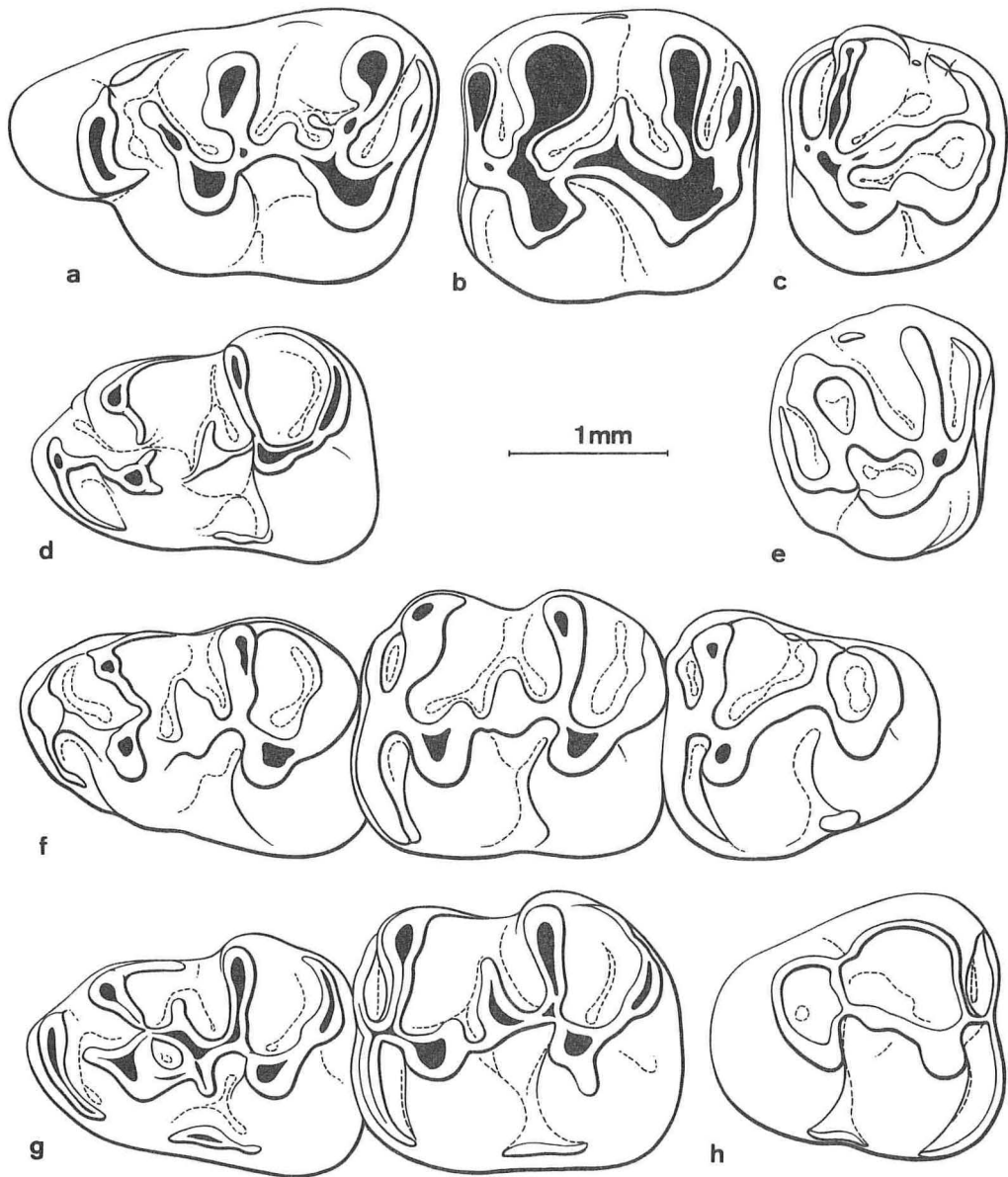


Fig. 4. — *Eucricetodon huerzeleri* VIANEY-LIAUD, 1972.

a : M1/g. (2,78 × 1,71) MPF 39 Mas de Pauffié. b : M2/g. (2,17 × 1,79) MPF 41 Mas de Pauffié. c : M3/g. (1,42 × 1,56) MPF 43 Mas de Pauffié. d : M/1 g. (2,09 × 1,46) MN 146 Anciennes collections Quercy. e : M3/d. (1,39 × 1,60) MPF 44 Mas de Pauffié. f : M/1-3 g. M/1 = 2,07 × 1,42. M/2 = 1,96 × 1,66. M/3 = 1,71 × 1,52. MN 120 Anciennes collections Quercy. g : M/1-2 g. M/1 = 2,05 × 1,50. M/2 = 2,06 × 1,70. MPF 46 Mas de Pauffié. h : M/3 d. (1,88 × 1,76) MPF 61 Mas de Pauffié.

avant du protoconide. Ce dernier est en retrait par rapport au bord labial et son bras antérieur rejoint ou non (5/8) l'antéroconide. Protoconide et métaconide envoient chacun un bras postérieur centripète qui se rejoignent le plus souvent avec une nette angulation. (Nous avons observé cette disposition primitive sur plusieurs spécimens des anciennes collections de l'U.S.T.L. en provenance du Quercy et attribuées à cette espèce. M. Vianey-Liaud [1972, p. 25, fig. 7,d] figure une M/1 d'Oensingen sur laquelle la liaison des tubercules antérieurs apparaît plus évoluée : le métalophide rejoint le bras antérieur du protoconide, la trace de l'ancienne liaison subsistant sous la forme d'une crête en arrière du métaconide). A Mas de Pauffié, trois dents présentent une crête issue du point de jonction des deux bras formant l'arête postérieure du trigonide (prolongement de l'un ou l'autre de ces bras ?) en direction du mésolophide et pouvant rejoindre ce dernier (MPF 46, fig. 4 g). L'hypolophide rejoint le bras antérieur de l'hypoconide plus ou moins en avant de ce tubercule. Sur MPF 45, le flanc postérieur de l'entoconide porte une petite crête en direction de l'hypoconulide (trace d'une liaison postérieure?). L'ectolophide s'insère sur le flanc postérieur du protoconide. Il est fortement oblique car le sinus pénètre profondément en arrière et porte un mésoconide développé d'où part un mésolophide de longueur variable oblique vers l'avant. Le cingulum postérieur se renfle plus ou moins au niveau de l'hypoconulide. Sur MPF 49, le bras postérieur de l'hypoconide est présent mais non relié au cingulum postérieur.

M/2 : Le métalophide s'insère sur l'antéroconide. Le bras postérieur du protoconide peut manquer. Lorsqu'il existe il est toujours court et l'ectolophide fortement oblique s'insère sur le flanc postérieur du protoconide. Le mésoconide est bien développé et porte un mésolophide de longueur moyenne oblique vers l'avant. Le développement de l'hypoconulide est variable. Le bras postérieur de l'hypoconide n'a pas été observé.

M/3 : Le lobe postérieur de cette dent est fortement réduit. Le bras postérieur du protoconide est absent. Le mésoconide est fondu dans un large ectolophide fortement oblique qui montre un court pointement correspondant au mésolophide. Comme sur les M/2, l'ectolophide des dents entamées par l'usure apparaît fortement aminci entre le mésoconide et l'hypolophide. Le bras postérieur de l'hypoconide n'a pas été observé.

Incisive inférieure (fig. 11 f)

Le passage de la face antérieure à la face latéro-externe se fait progressivement sans angulation et l'émail se poursuit sur environ un tiers de cette dernière. A la limite des faces antérieure et externe s'observent deux côtes longitudinales parallèles en relief. La face antérieure montre en outre de nombreuses stries fines peu marquées. Elles sont de longueur variable, parfois parallèles aux précédentes, parfois obliques, parfois interrompues. Les plus externes peuvent côtoyer la côte latérale la plus interne sur une assez grande distance avant de s'en écarter obliquement.

MATÉRIEL DU QUERCY (ANCIENNES COLLECTIONS) (fig. 4 : d, f)

Une douzaine de mandibules attribuables à cette espèce ont permis l'observation de 11 M/1, 12 M/2, 3 M/3 et 3 incisives inférieures.

Ce matériel provenant des anciennes Collections du Quercy, il est impossible d'avoir la certitude qu'il provient d'un même site fossilifère. Les dimensions moyennes données sur le tableau suivant ne sont donc pas caractéristiques d'une population fossile réelle. Les caractéristiques morphologiques de ce matériel, très semblables à celles de la population du Mas de Pauffié, permettent de le rapporter à la même espèce.

Quelques spécimens étant bien conservés, leur description complète celle de la forme du Mas de Pauffié.

	<i>n</i>	<i>L. min</i>	<i>L. moy</i>	<i>L. max</i>	<i>Sm</i>	<i>Sd</i>	<i>ℓ. min</i>	<i>ℓ. moy</i>	<i>ℓ. max</i>	<i>Sm</i>	<i>Sd</i>
M/1	11	1,93	2,07	2,22	0,03	0,0969	1,39	1,43	1,54	0,02	0,0536
M/2	12	1,82	1,93	2,08	0,02	0,0796	1,56	1,64	1,75	0,02	0,0595
M/3	3	1,70	1,70	1,71			1,47	1,49	1,52		

Mandibule : Le diastème plus court que la rangée dentaire est moyennement creusé. Il n'y a pas d'apophyse mentonnière. Le foramen mentale est situé un peu en avant de M/1 sur la même horizontale que le tubercule de jonction des crêtes massétériennes. La crête massétérienne inférieure est la plus marquée, sa pointe antérieure se situe de façon variable entre deux verticales passant par l'avant et l'arrière de la racine antérieure de M/1. La branche montante forme un angle d'environ 120° avec le plan de la surface masticatrice et ne cache que la partie postérieure de M/3. Le foramen incisif se place sur le même plan que la surface masticatrice. Un foramen de taille variable s'observe au niveau de la partie postérieure de M/3, du côté externe.

Incisive inférieure (fig. 11 e)

Deux spécimens (MN 120 et 126) présentent une ornementation tout à fait comparable à celle observée à Mas de Pauffié. MN 137 montre comme les précédentes deux côtes longitudinales externes. Les stries de la face antérieure sont extrêmement fines et peu nettes et l'on observe en outre une troisième côte longitudinale interne parallèle à l'arête séparant les faces antérieure et interne. Dans sa description de l'incisive du *Cricetodon gergovianum*, S. Schaub 1925 signale la présence de ces trois côtes sans faire mention de stries fines sur la face antérieure. Cette description ne s'oppose pas à la mise en synonymie de ces deux formes dans la mesure où cette différence pourrait entrer dans le cadre des variations individuelles. Il n'est d'ailleurs pas impossible que ces stries, peu marquées, puissent être effacées selon les conditions de la fossilisation.

Molaires inférieures : Leur structure est comparable à celle observée à Mas de Pauffié.

M/1 : Le bras antérieur du protoconide rejoint le plus souvent l'antéroconide (8/10). L'observation de la liaison entre protoconide et métaconide en confirme le caractère primitif. Sur trois dents, il apparaît clairement que cette crête est formée par les deux bras postérieurs des tubercules antérieurs, ces deux bras se terminant librement sur deux autres spécimens. L'individualité de ces deux bras paraît s'estomper progressivement avec l'usure des dents. L'ébauche d'un métalophide proverse n'apparaît que sur deux spécimens. Le mésoconide est toujours bien développé. Le mésolophide peut être nettement court mais peut atteindre les deux tiers de la largeur du bassin central. Le bras postérieur de l'hypoconide n'a pas été observé.

M/2 : Le métalophide rejoint le bras antérieur du protoconide (2/9) ou l'antéroconide (7/9). Le bras postérieur du protoconide peut manquer (4/11). L'hypolophide s'insère plus ou moins en avant de l'hypoconide sur son bras antérieur. Le mésoconide est bien développé. Le mésolophide suit les mêmes variations que celui de M/1. On peut observer un petit ectomésolophide (2/11). Le bras postérieur de l'hypoconide est absent.

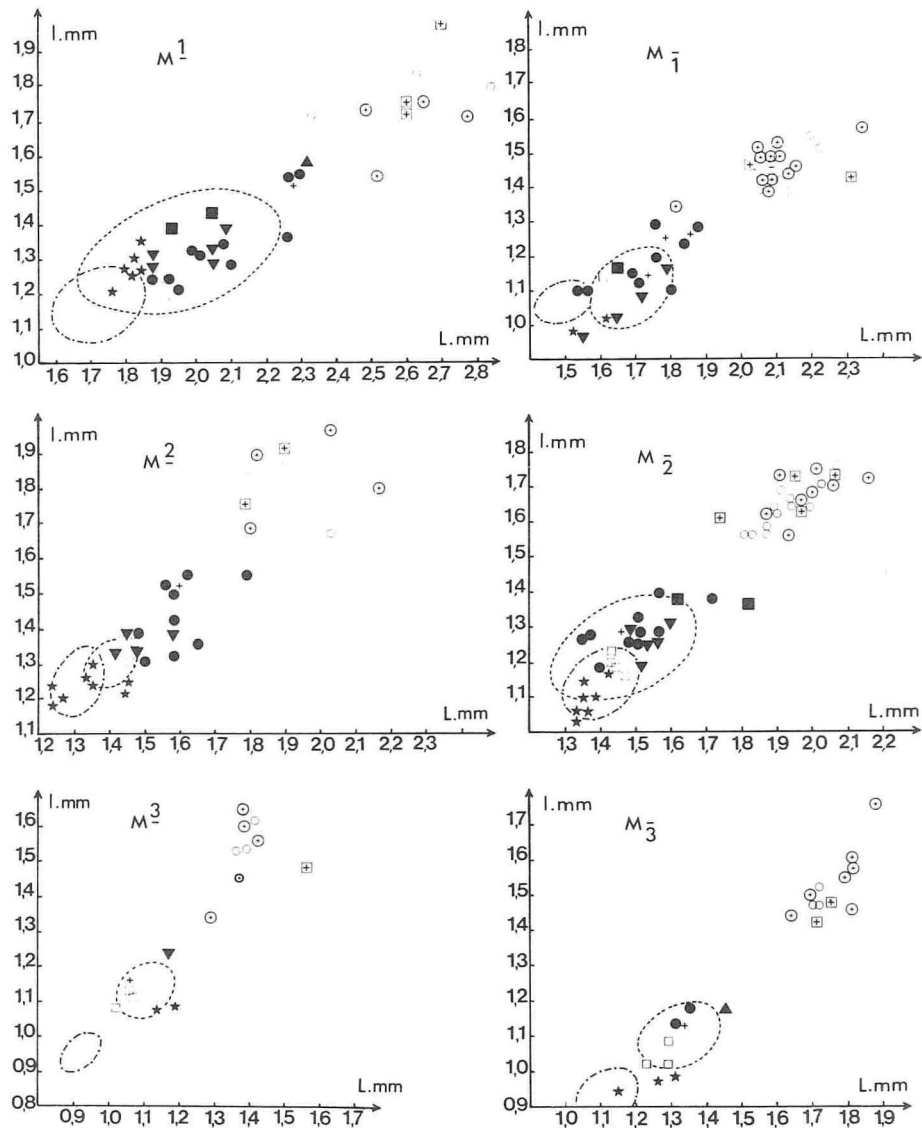


Fig. 5. — Diagramme de répartition des dimensions (L × l) des molaires supérieures et inférieures de divers *Eucricetodon*.

Eucricetodon atavus MISONNE, 1957

- Montalban (Espagne)
- ★ Heimersheim (Rheinhesen, Allemagne de l'Ouest)
- Mège (Quercy)
- Pech Crabit (Quercy)

Eucricetodon huberi (SCHAUB, 1925)

- ▼ Belgarric I (Quercy)
- Rigal-Jouet (Quercy)
- Aubenas-les-Alpes (Basses-Alpes)

Eucricetodon aff. *huberi* (SCHAUB, 1925)

- ▲ Espeyrasse (Quercy)

Eucricetodon huerzeleri VIANEY-LIAUD, 1972

- ⊗ Mas de Pauffié (Quercy)
- Quercy (anciennes collections, USTL)
- ⊠ Oensingen (Suisse), d'après Vianey-Liaud, 1972

Eucricetodon cf. *huerzeleri* VIANEY-LIAUD, 1972

- St-Menoux (Allier), d'après M. Huguéney, 1980

Eucricetodon aff. *atavus* MISONNE, 1957

- (= *Eucricetodon* aff. *huerzeleri* VIANEY-LIAUD, 1972)
- + Balm (Suisse).

M/3 : Le métalopside s'insère sur l'antéroconide. Le bras postérieur du protoconide est absent. Le pointement correspondant au mésolopside est présent (2/3) ou non. Le bras postérieur de l'hypoconide manque (3/3).

Eucricetodon dubius (SCHAUB, 1925)

(Fig. 6 : tabl. 2 A et B)

Synonymie : voir Brunet *et al.*; 1981, p. 336.

Type : mandibule provenant du Quercy. Musée de Bâle QT 764.

Diagnose : voir Brunet *et al.*; 1981, p. 336.

Répartition : St-Menoux, St-Henri, Boningen, Pech Desse, Pech du Fraysse, Sarèle, Boujac, Gaimersheim, Cournon, Rickenbach, Findreuse (Fin 18), Fornant (For 6), La Paudèze (Pau II).

Description : Nous décrivons ici les populations de Pech Desse et Pech du Fraysse où cette espèce est bien représentée ainsi que le matériel de Sarèle et Boujac (Gard).

Les mensurations des dents de Pech Desse et Pech du Fraysse sont données en annexe (tab. 3, fig. 7).

MATÉRIEL DE PECH DESSE (PDS 581 à 884) (Fig. 6 : a-b, h-i, k-l)

Molaires supérieures :

M1/ : La largeur maximale de la dent est presque toujours située à l'arrière. L'antéroconide simple, étiré en lophe, envoie deux cingulums en direction du protocône et du paracône; dans environ 10 % des cas (4/42) il est réduit en largeur et ne dépasse pas la moitié externe de la dent. Le protolophe s'insère sur le bras postérieur du protocône, exceptionnellement sur ce tubercule lui-même (PDS 749). Le bras antérieur du protocône peut manquer (PDS 749, fig. 6a); sur les autres dents, il est plus ou moins long et se termine librement dans la fossette antérieure ou a tendance à rejoindre la base du paracône. Sur 19 % des dents (8/42) l'endolophe est situé dans le prolongement du bras postérieur du protocône, oblique vers l'arrière, et le sinus est transverse. Dans les autres cas le sinus pénètre plus ou moins profondément en arrière du protocône et allonge l'endolophe en le repoussant sagittalement. Le « mésolophe », situé dans le prolongement du bras antérieur de l'hypoconide, montre un développement variable : il peut être court (8/42), le plus souvent mi-long (28/42) et, dans 14 % des cas (6/42), rejoint le mésostyle, il est alors bas et peu marqué dans sa partie moyenne. Dans 74 % des cas (31/42) l'endolophe se renfle plus ou moins en avant du « mésolophe », ce mésocône étant cependant rarement très net. L'ébauche d'un deuxième mésolophe issu de ce tubercule paraît exceptionnelle à Pech Desse (PDS 738). Le mésostyle peut manquer (PDS 757); lorsqu'il existe, il est de force variable et peut envoyer un prolongement en direction du mésolophe. Il peut être relié au paracône par une crête labiale issue du sommet de ce tubercule (27/42); dans 33 % des cas environ il est également relié au métacône. Un endostyle s'observe sur la plupart des dents, il est généralement cingulaire mais rarement bien développé. Le métalophe s'insère en avant de l'hypoconide (32/42) ou sur ce tubercule lui-même (10/42). Le cingulum postérieur, toujours plus bas que le métalophe, remonte légèrement au pied du métacône.

M2/ : Elles sont rectangulaires, à angles arrondis et généralement un peu moins larges à l'arrière. Le cingulum antéro-labial est toujours bien constitué. Le développement du cingulum antéro-interne est variable : il est le plus souvent bien développé (37/53), quelquefois réduit ou à peine indiqué (11/53), parfois absent (5/53). Le parolophe, oblique vers l'avant, rejoint le plus souvent le bras antérieur du protocône plus ou moins en avant de ce tubercule, quelquefois ce tubercule lui-même (9/53). Sur environ 4 % des dents (2/53), le protocône est en forme de croissant ; dans ce cas, le sinus

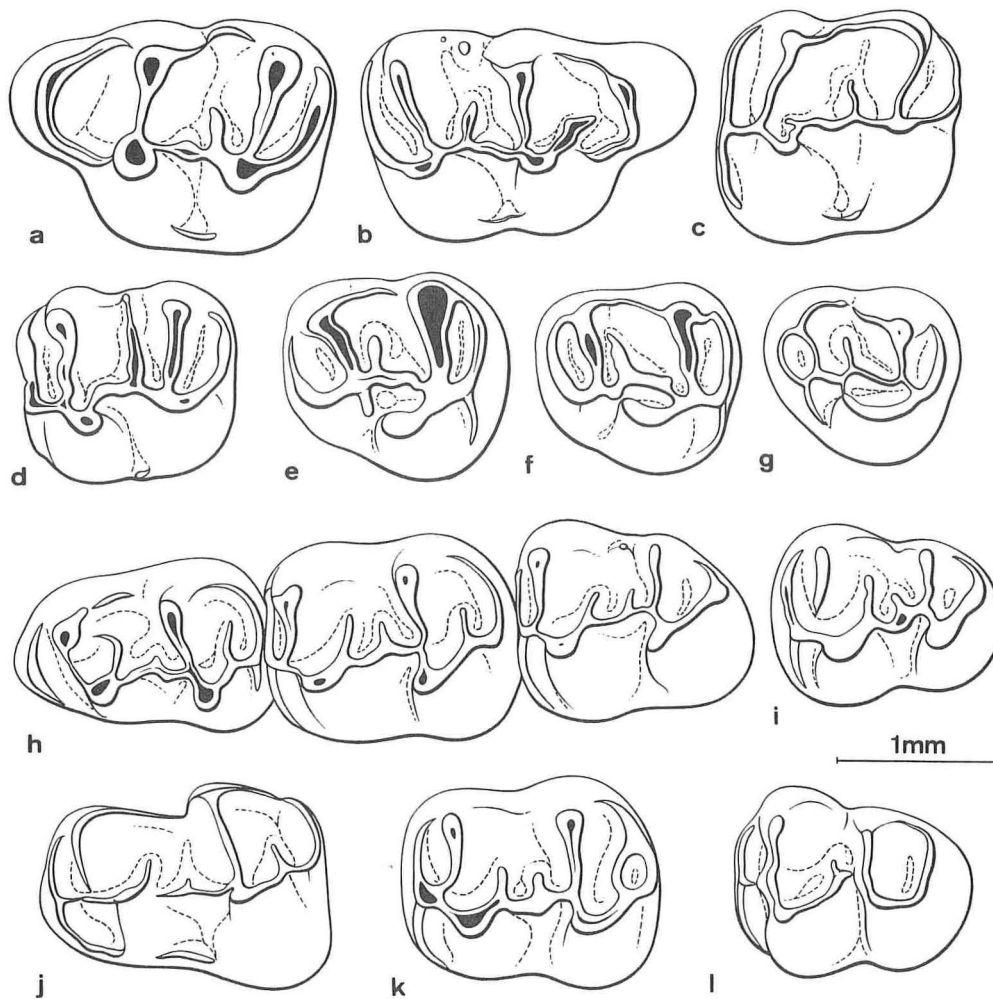


Fig. 6 — *Eucrietodon dubius* (SCHAUB, 1925).

a : M1/g. (2,11 × 1,45) PDS 749 Pech Desse. b - M1/d. (2,01 × 1,36) PDS 725 Pech Desse. c : M2/g. (1,52 × 1,45) PFY 515 Pech du Fraysse. d : M2/g. (1,40 × 1,25) PFY 519 Pech du Fraysse. e : M3/d. (1,35 × 1,29) PFY 527 Pech du Fraysse. f : M3/d. (1,25 × 1,19) PFY 530 Pech du Fraysse. g : M3/d. (1,21 × 1,08) PFY 536 Pech du Fraysse. h : M/1-3 g. M/1 = 1,58 × 1,10. M/2 = 1,57 × 1,31. M/3 = 1,45 × 1,25. PDS 877 Pech Desse. i : M/3 g. (1,45 × 1,08) PDS 690 Pech Desse. j : M/1 g. (1,85 × 1,28) PFY 560 Pech du Fraysse. k : M/2 g. (1,60 × 1,26) PDS 623 Pech Desse. l : M/3 g. (1,46 × 1,18) PDS 696 Pech Desse.

est transverse et l'endoloppe est court. Exceptionnellement (PDS 780) le bras postérieur du protocône se prolonge, au-delà de son point de jonction avec l'endoloppe, en direction du paracône. Le plus souvent, le sinus pénètre plus ou moins profondément en arrière du protocône qui se trouve comprimé et devient oblique vers l'avant. L'endoloppe s'insère alors sur l'arrière du protocône (40/53), parfois au point d'insertion du protolophe sur le bras antérieur du protocône (9/53) ou plus rarement sur le protolophe lui-même (2/53). Le développement d'un endostyle est peu fréquent. Le mésolophe, très en arrière peut être nettement court (3/53), le plus souvent (50/53) il est de longueur moyenne et ne rejoint pas le mésostyle. Le développement d'un mésocône, en avant du mésolophe, est variable mais rarement très net. Le mésostyle peut manquer (PDS 819), dans les autres cas son développement est variable et il peut envoyer un prolongement en direction du mésolophe. La plupart du temps, il est relié au paracône par une crête qui descend du sommet de ce tubercule et qui peut délimiter un petit entonnoir entre elle et le bord labial de la dent. Le métalophe s'insère le plus souvent plus ou moins en avant de l'hypocône (51/53), rarement sur l'hypocône lui-même (1/53) ou juste en arrière de ce tubercule (1/53).

M3/ : Elles sont le plus souvent de forme triangulaire arrondie (6/7). Sur PDS 825, la partie distale est moins réduite et le contour de la dent est trapézoïdal. Le cingulum antéro-labial est toujours bien développé. Le cingulum antéro-lingual est bien constitué (4/7), parfois à peine indiqué (2/7) ou absent (PDS 829). Paracône et protocône sont bien individualisés tandis que le métacône et l'hypocône sont fondus dans les crêtes. Le paralophe proverse s'insère sur le bras antérieur du protocône. Le métalophe également proverse s'insère sur le bras antérieur de l'hypocône. Le sinus pénètre profondément en arrière du protocône. Ce dernier, étiré en arrière, entre en contact avec le bras antérieur de l'hypocône et ferme le sinus lingualemment. L'endoloppe s'insère en avant du protocône sur le bras antérieur de ce tubercule (2/7), ou à la jonction du protolophe et du bras antérieur du protocône (1/7) ou encore sur le protolophe lui-même (3/7); dans un cas (PDS 829) il s'insère directement sur le protocône. Le mésolophe peut être nettement court (1/7), le plus souvent il est de longueur moyenne (6/7) et, sur les quelques dents observées, n'atteint jamais la crête labiale qui relie le paracône au métacône.

Molaires inférieures

M/1 : Le prélobe est généralement court. L'antéroconide simple est relié au métaconide par une crête linguale. On observe exceptionnellement une interruption de cette liaison au pied du métaconide. Le cingulum antéro-externe, plus bas, s'abaisse en direction du protoconide. Le bras antérieur de ce tubercule peut manquer (7/50). Lorsqu'il existe, il se termine le plus souvent librement (35/40) mais peut rejoindre l'antéroconide (4/50) ou le métaconide (3/50). Le bras postérieur du protoconide d'abord oblique vers l'arrière peut se terminer librement (6/50), le plus souvent il se recourbe vers l'avant et se relie plus ou moins nettement au métaconide (44/50). Une double liaison entre les tubercules antérieurs par l'intermédiaire des deux bras du protoconide s'observe sur environ 4 % des dents (2/50). Sur PDS 879, le métalophide est parfaitement constitué et rejoint le bras antérieur du protoconide à mi-chemin entre ce tubercule et l'antéroconide. De l'arrière du métaconide descend une crête bordière qui obture le sinus interne. L'entoconide est situé légèrement en avant de l'hypoconide et l'hypolophide rejoint l'avant de ce dernier tubercule. Le sinuside, large et peu profond, est le plus souvent (38/50) fermé labialement par une crête bordière plus ou moins nette. Le développement du mésoconide est variable. Le mésolophide peut manquer (16/47); il

n'est bien développé que sur un tiers des dents, mais toujours court. Environ un quart des dents montre un ectomésolophide de force variable. Une ébauche de postéro-sinuside s'observe généralement en arrière de l'hypoconide. Le bras postérieur de ce dernier tubercule est presque toujours présent (48/50). Lorsqu'il manque, le cingulum postérieur peut se renfler à l'emplacement de l'hypoconulide (PDS 590).

M/2 : Le métalophide s'amincit le plus souvent fortement avant de s'insérer sur le bras antérieur du protoconide (34/46) ou plus rarement sur l'antéroconulide (11/46). Exceptionnellement (1/46) il est interrompu et se termine librement. Le bras postérieur du protoconide, en général oblique vers l'arrière, est indépendant du métaconide ; dans quelques cas cependant (7/46) il se recourbe vers l'avant et rejoint le flanc postérieur de ce dernier tubercule. La crête bordière partant de l'arrière du métaconide est le plus souvent bien marquée. Le développement du mésoconide est variable. Le mésolophide est généralement court, parfois absent (5/46). Quelques dents (7/46) montrent un ectomésolophide. L'hypolophide rectiligne rejoint l'avant de l'hypoconide (3/46) ou bien, dans les autres cas (43/46), il se courbe un peu vers l'avant et son insertion est plus antérieure, le sinuside paraissant s'enfoncer plus profondément en arrière. Environ la moitié des dents montre l'ébauche d'un postéro-sinuside en arrière de l'hypoconide. Le bras postérieur de ce tubercule manque rarement (3/46) et se termine librement ; exceptionnellement il se courbe vers l'arrière et se relie au cingulum postérieur (PDS 623, fig. 6 k).

M/3 : Elles sont relativement allongées et assez peu rétrécies en arrière. Le métalophide est interrompu dans 14 % des cas. Le plus souvent il s'insère sur le bras antérieur du protoconide (17/36), parfois sur l'antéroconulide (9/36), plus rarement sur le cingulum antéro-labial (5/36). Le bras postérieur du protoconide est presque toujours long, dirigé vers l'arrière et indépendant du métaconide (34/36). Dans quelques cas il se dirige plus transversalement et se termine tangentiellement au pied de ce tubercule (7/36). Il a quelquefois tendance à rejoindre le mésolophide. Ce dernier peut manquer (8/36). Lorsqu'il est présent, il est généralement nettement court. L'hypolophide s'insère sur l'avant de l'hypoconide (1/36) ou plus généralement un peu plus en avant (35/36) sur son bras antérieur. Quatre dents montrent l'ébauche d'un postéro-sinuside. La crête bordière reliant les deux tubercules internes est généralement bien développée. Le bras postérieur de l'hypoconide est rarement présent (2/36).

MATÉRIEL DE PECH DU FRAYSSE (PFY 501 à 643 et PFR 4600 à 4730) (fig. 6 : c-g, j)

Molaires supérieures

M1/ : Elles montrent peu de différences morphologiques avec leurs homologues de Pech Desse. Le protolophe s'insère toujours sur le bras postérieur du protocône. Sur 13 % des dents (4/30) le sinus est transverse car l'endolophe se situe dans le prolongement du bras postérieur du protocône oblique vers l'arrière ; dans les autres cas (26/30) le sinus pénètre plus ou moins en arrière du protocône et repousse l'endolophe vers l'intérieur de la dent. Le « mésolophe » rejoint le mésostyle dans 13 % des cas (4/30). Le développement du mésocône en avant de ce « mésolophe » paraît comparable à celui observé à Pech Desse. Le métalophide s'insère sur le bras antérieur de l'hypocône (19/30) ou sur l'hypocône lui-même (10/30), exceptionnellement (1/30) en arrière de ce tubercule. Une dent (PFR 4606) présente une nette tendance au dédoublement de l'antéroconide.

M2/ : La structure des M2/ de Pech du Fraysse est également très voisine de celle des dents de Pech Desse. Dans 4 % des cas, le bras postérieur du protocône se prolonge en direction du paracône, au-delà de son point de jonction avec l'endolophe. Sur PFY 649, la jonction paracône-protocône se fait par le protolophule I, c'est-à-dire sur le bras antérieur du protocône, mais on observe en outre une ébauche de protolophule II qui se dirige vers le bras postérieur du protocône sans l'atteindre. Deux dents (PFY 646 et 651) montrent une double liaison des tubercules antérieurs. Comme à Pech Desse la formation du mésocône en avant du « mésolophe » est rarement nette, par contre ce dernier peut rejoindre (fig. 6d) le mésostyle (2/46). L'insertion du métalophe se fait plus ou moins en avant de l'hypocône (43/46) ou, dans 6 % des cas (3/46), sur l'hypocône lui-même.

M3/ : Le matériel plus abondant qu'à Pech Desse permet de mieux connaître la variabilité morphologique de cette dent. Dans environ 25 % des cas (8/34), la partie distale est peu réduite et la dent est de forme trapézoïdale. Le plus souvent elle est de forme triangulaire par suite d'une nette réduction du lobe postérieur; tous les intermédiaires peuvent être observés entre les types extrêmes. Comme à Pech Desse, le cingulum antéro-labial est toujours bien développé. Le cingulum antéro-lingual peut manquer (6/34) (fig. 6g) et, dans environ un tiers des dents (11/34), il est à peine marqué. Le paralophe constamment proverse s'insère sur le bras antérieur du protocône. Ce dernier tubercule, très étiré en arrière, se relie au bras antérieur de l'hypocône en fermant le sinus lingualemment. Sur PFY 527 (fig. 6e), dont la partie distale est peu réduite, cette jonction n'est pas réalisée complètement — elle semble procéder pour une part d'une néoformation issue lingualemment du bras antérieur de l'hypocône — et le sinus très proverse est encore plus ou moins ouvert du côté lingual. L'endolophe s'insère sur le bras antérieur du protocône (10/34) ou à la jonction protocône-paralophe (9/34) ou bien encore directement sur le paralophe lui-même (14/34); il peut être absent entre son insertion antérieure et le mésolophe (PFR 4646) ou seulement interrompu (PFY 551). Exceptionnellement (PFR 4647) le paracône envoie une crête postérieure (protolophule II) en direction de l'endolophe. Paracône et métacone sont le plus souvent (30/34) reliés par une crête labiale qui peut se renfler à l'emplacement du mésostyle (5/34). Dans les autres cas où il est présent (4/34) le mésostyle est isolé. Il peut envoyer une crête en direction du mésolophe (PFY 542 et PFR 4649). Le mésolophe peut manquer (2/34) ou être nettement court (9/34), le plus souvent il est de longueur moyenne (21/34). Ce n'est qu'exceptionnellement qu'il atteint presque le bord labial de la dent (2/34).

Molaires inférieures

M/1 : Le bras antérieur du protoconide — absent sur quatre dents — se termine le plus souvent librement (41/61), il rejoint l'antéroconide dans environ 20 % des cas (12/61) ou le métaconide (4/61). Le bras postérieur du protoconide est nettement court et indépendant du métaconide dans 5 % des cas (3/61). Une double liaison des tubercules antérieurs, par l'intermédiaire des deux bras du protoconide, s'observe dans environ 6 % des cas (4/61). Une seule dent a montré un métalophide parfaitement constitué et rejoignant le bras antérieur du protoconide. Le développement du mésolophide est variable comme à Pech Desse. Un ectomésolophide s'observe sur 13 % des dents environ. L'hypolophide rejoint l'avant de l'hypoconide (19/61) ou son bras antérieur (42/61). Le bras postérieur de l'hypoconide est toujours présent (61/61).

M/2 : Comme à Pech Desse, le métalophide se rattache le plus souvent sur le bras antérieur du protoconide (38/57) ou sur l'antéroconulide (11/57). Trois dents montrent

une insertion plus postérieure de cette crête, sur l'avant du protoconide (2/57) ou sur le protoconide lui-même (1/57). Cinq dents montrent une interruption du métalophide avant son insertion sur le tubercule antéro-externe ou ses annexes. Le mésolophide peut manquer. Il n'est bien développé que sur 31 % des dents (18/57). Environ 20 % des dents montrent un ectomésolophide. L'hypolophide s'insère sur le bras antérieur de l'hypoconide (50/57) ou sur l'avant de ce tubercule (7/57). Le bras postérieur de l'hypoconide manque rarement (4/57).

M/3 : Elles sont morphologiquement comparables à celles de Pech Desse. Toutes les variations observées à Pech Desse se retrouvent à Pech du Fraysse et les différences relevées dans la fréquence des différents caractères ne sont pas statistiquement significatives.

Incisive inférieure (fig. 11 : c-d)

A Pech Desse comme à Pech du Fraysse, l'incisive inférieure présente les mêmes variations. La bande d'émail couvre environ un tiers de la face externe. La face antérieure porte trois côtes en relief dont la plus interne (presque médiane à la face antérieure) peut être un peu effacée ou discontinue, parfois même localement dédoublée. Occasionnellement, de fines stries obliques irrégulières peuvent compléter cette ornementation. D'autres stries fines peuvent s'observer sur la face externe de la dent : elles sont obliques d'avant en arrière et deviennent successivement parallèles à la côte la plus externe de la face antérieure, parfois suffisamment longuement pour doubler cette dernière.

	Pech Desse	Pech du Fraysse
n	15	29
3 côtes seules nettes	10	23
3 côtes, la plus interne plus ou moins effacée ou discontinue	5	6
stries fines sur la face antérieure	0	1
stries fines sur la face externe	4	9

MATÉRIEL DE SARÈLE ET BOUJAC (GARD)

Dimensions

Sarèle		Boujac	
M1/ : 2,14 × 1,41	SAR 01	M1/ : 1,85 × 1,16	BJA 801
M2/ : 1,60 × 1,38	SAR 11	M1/ : 1,98 × 1,29	BJA 802
M3/ : 1,27 × 1,28	SAR 21	M1/ : 2,03 × (-)	BJA 803
M/1 : 1,71 × 1,23	SAR 31	M2/ : 1,57 × 1,36	BJA 807
M/1 : 1,73 × 1,25	SAR 32	M/1 : 1,71 × 1,14	BJA 818
M/1 : 1,81 × (1,22)	SAR 33	M/2 : 1,54 × 1,19	BJA 822
M/1 : 1,72 × 1,10	SAR 35	M/3 : 1,38 × 1,07	BJA 830
M/2 : 1,60 × 1,30	SAR 41	M/3 : 1,43 × 1,12	BJA 832
M/3 : 1,45 × 1,12	SAR 51		

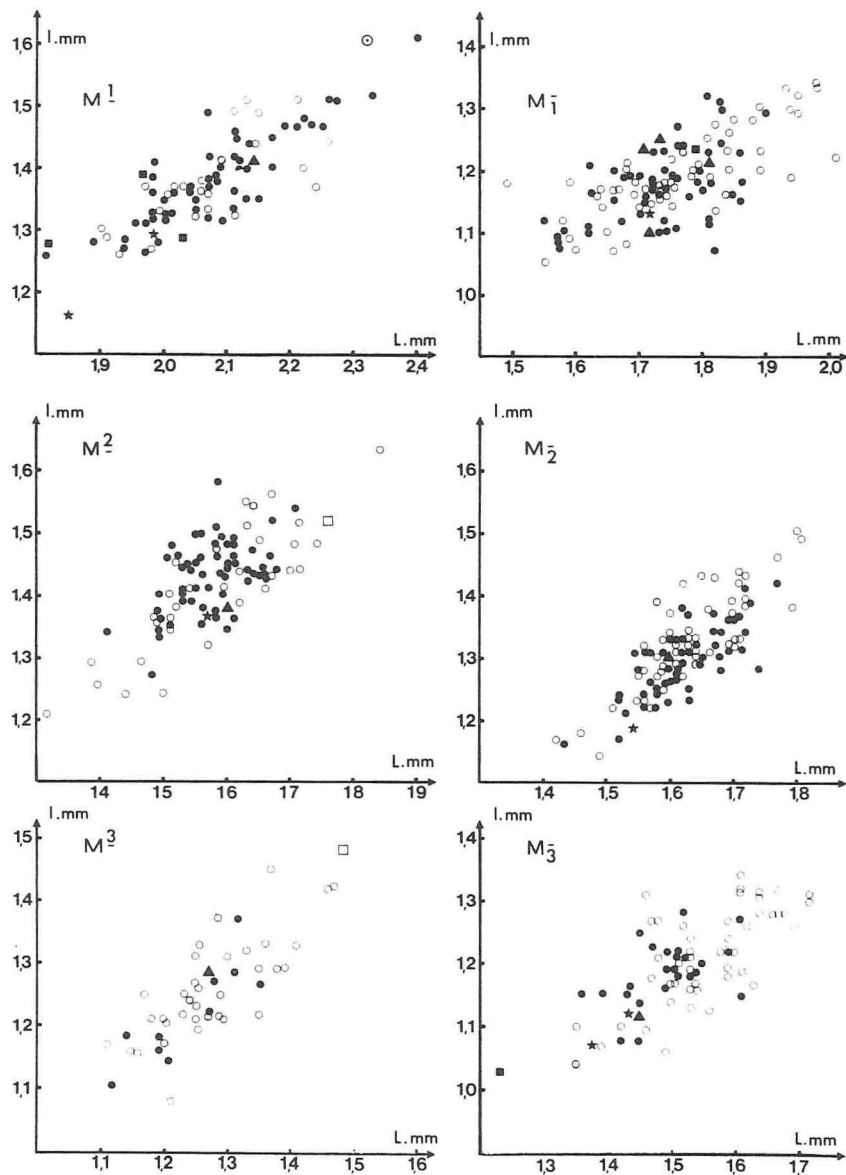


Fig. 7. — Diagramme de répartition ($L \times l$) des molaires inférieures et supérieures d'*Eucricetodon dubius* (SCHAUB, 1925)

- *Eucricetodon* aff. *dubius*

■ Saint-Menoux (Allier) d'après M. Hugueney, 1980.

- *Eucricetodon dubius*

▲ Sarèle (Gard)

★ Boujac (Gard)

● Pech Desse (Quercy)

○ Pech du Fraysse (Quercy)

- *Eucricetodon* cf. *dubius*

□ Profil de la Findreuse (Haute-Savoie), échantillon Fin. 18

⊙ Profil de la Paudèze (Suisse occidentale), échantillon Pau II

(d'après Engesser et Hugueney, 1982).

Description :

Les dimensions de ce matériel entrent dans les limites de variation des formes de Pech Dese, Pech du Fraysse et Gaimersheim.

Sur le plan morphologique, ces dents présentent toutes les caractéristiques de l'espèce *E. dubius*.

Molaires supérieures

M1/ : Le mésolophe de longueur moyenne n'atteint pas le mésostyle toujours bien développé. Le mésocône est bien individualisé et, sur BJA 802, porte l'ébauche d'un deuxième mésolophe. Le sinus, transverse sur SAR 01, est proverse sur BJA 801 et 802.

M2/ : Le spécimen BJA 807 montre un mésolophe en position reculée en avant duquel le mésocône bien développé porte un court antémésolophe.

Molaires inférieures

Elles ne montrent aucune différence avec celles de Pech Dese et Pech du Fraysse. D'une manière générale et malgré des dimensions comparables, elles peuvent être distinguées de celles de *Pseudocricetodon incertus* :

— Chez *P. incertus*, le bras postérieur de l'hypoconide est toujours absent. Chez cette espèce, le prélobe de M/1 est plus allongé que chez *E. dubius* et, contrairement à ce qui se passe chez ce dernier, la liaison bras antérieur du protoconide-antéroconide est quasiment constante tandis que le bras postérieur du protoconide rejoint toujours le métaconide.

A la M/2 et à la M/3, le bras postérieur du protoconide est toujours beaucoup plus oblique vers l'arrière chez *P. incertus*. Chez cette espèce le mésolophide, le plus souvent absent sur M/2, manque toujours sur M/3 dont le lobe postérieur est moins réduit que chez *E. dubius*.

Les caractéristiques de ce matériel confirment la situation biochronologique des gisements de Sarèle et Boujac au voisinage du niveau de Boningen (Hartenberger *et al.*, 1970) mais n'apportent aucun élément permettant de préciser leur position relative, entre eux et par rapport aux autres localités de ce niveau.

Eucrietodon aff. *atavus* MISONNE, 1957

(Fig. 3 j et fig. 11 b)

Nous signalons ici une hémimandibule de Pech Dese portant M/1 (1,86 × 1,15), M/2 (1,61 × 1,28) et ayant conservé son incisive. La M/1 présente un métalophide rejoignant le bras antérieur du protoconide qui est relié à l'antéroconide. Le bras postérieur du protoconide se courbe vers l'avant avant de rejoindre le flanc postérieur du métaconide. Le mésolophide est de longueur moyenne. Sur M/2, le bras postérieur du protoconide bien développé rejoint le métaconide après une nette angulation. Une crête basse relie le mésolophide au mésostylide. Le bras postérieur de l'hypoconide manque sur les deux dents.

Par sa morphologie et ses dimensions dentaires, cette forme pourrait entrer dans les limites de variation de *E. dubius* du même gisement, cependant l'ornementation de l'incisive inférieure nous fournit un argument majeur nous permettant de l'en séparer. Sur sa face antérieure, cette dent montre deux côtes longitudinales externes associées à

des stries plus fines prenant naissance axialement et dirigées obliquement vers l'arrière en direction des bords externe et interne de la bande d'émail. Ce dessin, en raison des fortes similitudes qu'il présente avec celui observé chez *E. atavus*, nous conduit à penser que la forme de Pech Desse pourrait représenter un descendant de cette espèce qui n'avait pas été identifiée jusqu'à présent au-delà de l'Oligocène moyen (niveau d'Heimersheim). Il n'est pas impossible que cette lignée se prolonge dans le niveau de Rickenbach où a été signalé *E. cf. murinus* (Brunet *et al.* 1981), espèce considérée par ailleurs comme synonyme d'*E. atavus* (M. Vianey-Liaud, 1972).

COMPARAISONS ET AFFINITÉS

Afin de tenter de mettre en évidence les rapports existant entre les différents *Eucricetodon* oligocènes, nous avons procédé à un essai de comparaison des caractères biométriques et de la fréquence de certains caractères morphologiques. Pour comparer les moyennes des longueurs et des largeurs des dents, on a utilisé une échelle logarithmique qui transforme les rapports en différences qui sont portées sur un graphique. Dans la mesure du possible nous n'avons retenu dans ce travail que les populations présentant le plus grand nombre de spécimens pour chaque type de dents. Dans plusieurs cas cependant, en particulier pour les espèces anté-oligocène supérieur, nous avons dû utiliser des populations réduites dont les moyennes des dimensions ne sont pour cette raison qu'approximatives. La même incertitude se manifeste dans la fréquence des caractères morphologiques et, en conséquence, certains des résultats obtenus devront être considérés avec prudence. Les conclusions tirées de ces comparaisons ne peuvent donc être proposées qu'à titre d'hypothèse de travail.

Les différentes populations d'*E. atavus* des gisements de Mas de Got (niveau de Villebramar), Itardies et Mège (niveau de Montalban) ont déjà été décrites par M. Vianey-Liaud (1969-1972) et ne montrent pas de différences notables sur le plan morphologique (tableau 4). A la rangée dentaire inférieure, le métalophide de M/1 est le plus souvent bien développé et rejoint le bras antérieur du protoconide dont la liaison avec l'antéroconide paraît constante. Sur les M/2 et M/3, le bras postérieur du protoconide est généralement présent, il est le plus souvent de longueur moyenne mais peut être nettement court. Le mésolophide, présent à la M/2, est absent ou seulement réduit à la M/3. Dans ces trois gisements, les M/3 ne montrent pas de bras postérieur de l'hypocône. La présence de cette crête est variable sur M/1 et M/2 mais sa fréquence semble diminuer au cours du temps.

A la rangée dentaire supérieure, M1/ possède fréquemment un antérocone étiré en lophe et montrant une tendance au dédoublement. La présence dans la fossette antérieure de cette dent d'une crête issue de ce tubercule est également un caractère fréquent. A la M2/, le bras postérieur du protocône est réduit ou le plus souvent absent.

Les gisements de Mas de Got et Itardies ont livré plusieurs mandibules portant l'incisive inférieure (fig. 11a). La face antérieure de cette dent porte sur le bord externe deux côtes bien marquées continues et parallèles. De nombreuses stries de longueur variable et prenant naissance axialement se dirigent plus ou moins obliquement vers l'arrière en direction des bords interne et externe de la face antérieure. Ces stries ont tendance à être plus nombreuses du côté externe.

Sur le plan biométrique, les moyennes des longueurs des dents d'*E. atavus* de Mège sont significativement plus grandes (tableau 5) que celles d'*E. atavus* de Mas de Got. Par ailleurs, M. Vianey-Liaud a montré que les différences entre les longueurs moyennes des

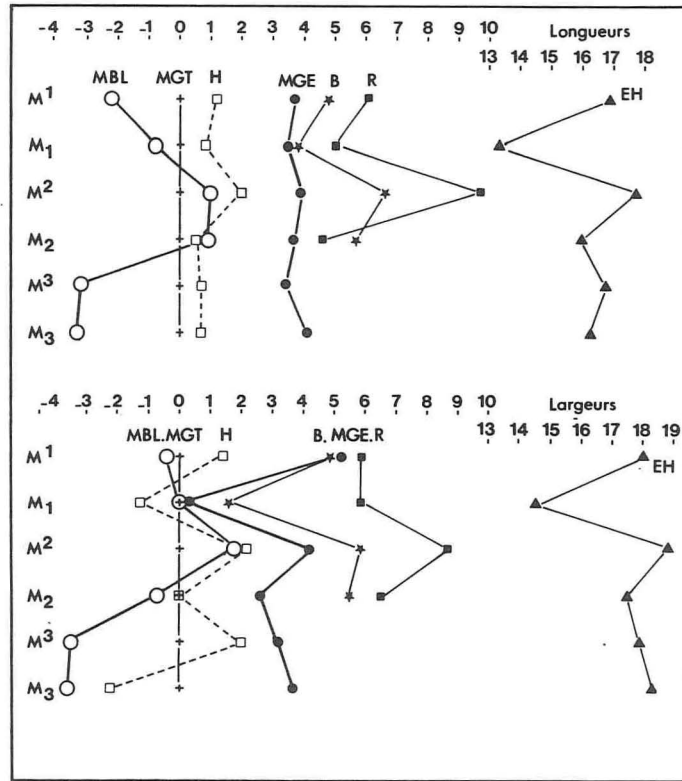
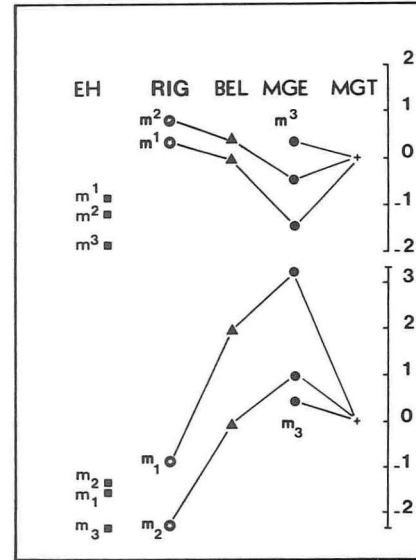


Fig. 8. — Rapports des moyennes des longueurs et des largeurs des dents chez divers *Eucricetodon* établis à partir des différences logarithmiques (échelle log. $\times 100$). *Eucricetodon atavus* MISONNE, 1957 de Mas de Got a été choisi comme espèce de référence.

<i>Eucricetodon atavus</i> MISONNE, 1957	<i>Eucricetodon huberi</i> (SCHAUB, 1925)
○ MBL Montalban	★ B Belgarric I
+ MGT Mas de Got	■ R Rigal-Jouet
□ H Heimersheim	
● MGE Mège	



MGT : Mas de Got
MGE : Mège
BEL : Belgarric
RIG : Rigal-Jouet
E.H. : *Eucricetodon huerzeleri* (mas de Pauffié, Oensingen, anciennes collections Quercy)

Fig. 9. — Comparaison et évolution des indices d'allongement dans la lignée *E. atavus* - *E. huberi* et chez *E. huerzeleri*. Les valeurs portées sur ce graphique indiquent les rapports des indices d'allongement établis à partir des différences logarithmiques (échelle logar. $\times 100$). Le gisement de référence est celui de Mas de Got.

Eucricetodon huerzeleri VIANEY-LIAUD, 1972

EH Les moyennes fournies pour *E. huerzeleri* ont été obtenues en cumulant les mesures de Mas de Pauffié, Oensingen et du matériel des anciennes collections en provenance du Quercy. Elles ne représentent donc pas les paramètres caractéristiques d'une population homogène, mais permettent d'avoir une idée « globale » de la taille de cette espèce, comme élément de comparaison avec *atavus* et *huberi*.

dents d'*E. atavus* d'Aubrelong 1 peuvent être séparées de celles de Mège et Pech Crabit mais ne sont pas significativement différentes de celles de l'espèce de Montalban. A l'exception de ce dernier gisement, toutes ces localités appartiennent à la même région géographique du Quercy. Ces résultats traduisent donc une augmentation de taille de cette lignée.

Par leur morphologie et leurs dimensions, les plus grosses dents de la forme de Rigal-Jouet sont comparables au matériel type d'*E. huberi*. Cette population montre cependant une importante variabilité aussi bien morphologique que dimensionnelle, à tel point qu'on est frappé par les fortes ressemblances qui existent entre certaines dents de ce gisement et celles d'autres espèces oligocènes. Considérée isolément telle M2/ pourrait être attribuée sans aucune hésitation à *E. atavus* ou *E. dubius* tandis que d'autres, par leurs dimensions plus fortes et leur allure massive, évoquent *E. huerzeleri*.

Sur le plan morphologique, *E. huberi* se distingue d'*E. atavus* par l'absence quasi-constante du bras postérieur du protoconide à M/2. Ce caractère, qui paraît constant sur la M/3 d'*E. atavus*, n'a pas été observé sur l'unique dent de Rigal-Jouet. Le bassin d'Aurillac (Cantal) a cependant livré un fragment de mandibule attribué à *Eucricetodon* cf. *huberi* (M. Brunet *et al.*, 1977) dont la M/3 montre cette crête.

La comparaison des caractères morphologiques (tableau 4) suggère l'existence d'autres différences entre ces deux espèces :

— Le métalophide de M/1, bien développé et rejoignant le bras antérieur du protoconide dans la plupart des cas chez *E. atavus*, manque sur les cinq dents de Belgarric et n'est présent qu'une fois sur deux à Rigal-Jouet (*E. huberi*).

— Lorsqu'il est présent, le bras postérieur de l'hypoconide est toujours extrêmement réduit à M/1 (1 cas) et à M/2 (1 cas) chez *E. huberi*.

Toutefois ces différences paraissent statistiquement peu significatives. Plus significative pourrait être la moindre fréquence du bras postérieur du protoconide à la M/2 d'*E. huberi*.

Dans l'état actuel de la documentation, la distinction entre ces deux espèces repose essentiellement sur la taille et les proportions dentaires. Comparé à *E. atavus* de Mège, *E. huberi* de Rigal-Jouet se caractérise par une augmentation significative de la longueur des M2/ et, à un moindre degré, des M1/, qui semble justifier la conservation de ce taxon. Les moyennes de la forme de Belgarric, bien qu'un peu faibles — mais le nombre d'échantillons de chaque type de dents est très réduit — ne sont pas significativement différentes de celles de Rigal-Jouet, tandis que la moyenne des longueurs de ses M2/ peut être séparée (avec un degré de sécurité de 95 %) de celle des M2/ d'*E. atavus* de Mège. Pour cette raison, cette forme, qui semble bien constituer un intermédiaire entre *E. atavus* de Mège et *E. huberi* de Rigal-Jouet, est considérée ici comme appartenant à ce dernier taxon.

Il semble donc possible d'envisager avec une bonne probabilité une filiation *E. atavus*-*E. huberi*, cette lignée évoluant par augmentation de taille et modification des proportions dentaires. Afin de préciser les modalités de cette évolution, nous avons calculé et comparé les indices d'allongement des dents dans quatre gisements échelonnés dans le temps dans la même province géographique du Quercy : Mas de Got, Mège, Belgarric, Rigal-Jouet (tableau 6, fig. 9). Pour cela nous avons utilisé la méthode déjà mise en œuvre pour comparer les moyennes des longueurs et largeurs. La population de référence étant dans les deux cas celle de Mas de Got (*E. atavus*). Entre Mas de Got et Mège, les M1/ et M2/ s'élargissent plus qu'elles ne s'allongent, tandis que les M/1 et M/2

s'allongent plus qu'elles ne s'élargissent. L'augmentation en longueur et largeur des M3/3 se faisant de façon synchrone entre ces deux niveaux. Entre les gisements de Mège et de Rigal-Jouet, le processus d'évolution s'inverse : les M1/ et M2/ s'allongent plus qu'elles ne s'élargissent, tandis que les M/1 et M/2 s'élargissent plus qu'elles ne s'allongent.

Le matériel d'Heimersheim décrit par Bahlo (1975) sous le nom d'*E. atavus* (MISONNE) est considéré par Brunet *et al.* (1981) comme étant très proche d'*E. huberi*. Grâce à l'amabilité de N. Schmidt-Kittler nous avons pu voir quelques dents de ce gisement, en particulier deux M/1 qui nous permettent d'apporter quelques éléments complémentaires à la description de cette forme. Sur les deux M/1 le bras antérieur du protoconide rejoint l'antéroconide mais le métalophide est incomplet. Le mésolophide, bien développé, est oblique vers l'avant. L'une de ces dents montre un bras postérieur de l'hypoconide de longueur moyenne, tandis que l'autre possède un fort cingulum postéro-externe délimitant un profond postéro-sinuside. Aux M/2, le bras postérieur du protoconide est absent ou seulement faible. Le mésolophide est bien constitué, le plus souvent mi-long. D'après Bahlo, il peut atteindre le bord lingual de la dent et trois spécimens (3/8) ont un court bras postérieur de l'hypoconide. Une autre particularité de cette forme serait le fort développement du cingulum antéro-externe qui se prolonge sur le bord labial de M/2. En ce qui concerne les molaires supérieures, les M1/ et M2/ peuvent présenter le même prolongement du cingulum antéro-interne sur le bord lingual. L'antérocône de M1/ peut montrer une tendance au dédoublement et envoyer une crête dans la fossette antérieure. Sur les deux M2/ que nous avons observées, l'une ne montre pas de bras postérieur du protocône, tandis que cette crête, présente sur la deuxième, rejoint le parolophe. D'après Bahlo (1975, fig. 25.b), ce dernier est généralement inséré en arrière.

Se basant sur une figuration de M. Vianey-Liaud (1972, p. 9, fig. 3), Bahlo rapproche la forme d'Heimersheim d'*E. cf. atavus* des Chapelins, mais lui trouve cependant une allure moins primitive à travers la disposition de ses loches. S'il est vrai que le parolophe rétroverse observé sur les M2/ d'Heimersheim confère à la forme de ce gisement un aspect moderne, ce caractère n'est cependant pas constant dans la population et existe par ailleurs à Mas de Got (une dent) comme à Rigal-Jouet (une dent). D'un autre côté, en raison de l'indigence du matériel à Heimersheim, la fréquence des autres caractères (bras postérieur du protoconide absent ou réduit à M/2, absent à M/3, bras postérieur de l'hypoconide présent à M/2, métalophide incomplet...) n'est pas significative et ne peut permettre de rapprocher de façon certaine cette forme d'*E. huberi* d'autant plus que ses dimensions et proportions dentaires sont proches de celles d'*E. atavus* de Mas de Got (fig. 8). Il nous semble donc préférable de conserver à cette forme la dénomination *E. atavus*. Mais, comme cela a été souligné à propos de la population de Rigal-Jouet, et dans une moindre mesure, de celle de Belgarric, la population d'Heimersheim présente des caractères morphologiques (morphotypes?) rappelant *E. huberi*.

Pour Bahlo (1975), *E. atavus* d'Heimersheim paraît plus évolué que celui des Chapelins et considérant par ailleurs, à tort, «*Eucricetodon*» *moguntiacus* (= *Pseudocricetodon moguntiacus*) comme l'ancêtre d'*E. huberi*, en tire argument pour faire d'Heimersheim un niveau intermédiaire entre ceux des Chapelins et Antoingt. Si son premier argument est valable, ce n'est pas le cas pour le deuxième, l'espèce *moguntiacus* appartenant au genre *Pseudocricetodon*. D'après le degré évolutif atteint par deux lignées de Theridomyidae communes aux deux gisements de Belgarric et d'Heimersheim, M. Vianey-Liaud (1979, p. 218) considère Belgarric comme chronologiquement proche

d'Heimersheim. Par ailleurs, chacun de ces gisements (éloignés géographiquement l'un de l'autre) renferme des formes particulières, comme *Taeniodus hexalophodus* à Heimersheim. D'autres espèces de ce gisement (*Pseudocricetodon philippi*, *Gliravus tenuis*, *Oligodyromys planus*, *Glirudinus* cf. *praemurinus*, *Sciurus* sp.) appartiennent à des lignées encore mal connues. La faune des Cricétidés des deux gisements montre quelques différences, le *Paracricetodon* aff. *dehmi* de Belgarric est plus grand que *Paracricetodon walgeri*, et ne montre pas aux molaires supérieures la forte pliure des lophes qui semble caractériser l'espèce d'Heimersheim. *Pseudocricetodon moguntiacus* (BAHLO, 1975) que nous avons identifié à Belgarric paraît en moyenne un peu plus grand que l'espèce d'Heimersheim, cependant, en raison de l'indigence du matériel à Belgarric, il est impossible d'affirmer et de tirer argument de cette différence. Ces légères différences sont-elles dues à un décalage chronologique entre les deux localités ou bien correspondent-elles à une différenciation d'ordre géographique? (cf. M. Vianey-Liaud, 1979, p. 198). Si on admet que ces deux populations sont de même âge, la population d'Heimersheim a conservé plus de morphotypes *atavus* que celle de Belgarric où les caractéristiques *huberi* sont dominantes.

Un tel isolement géographique nous semble pouvoir également être invoqué pour *E. atavus* de Montalban qui, plus petit que celui de Mège du même niveau, montre des proportions dentaires différentes (fig. 8). L'individualité d'une zone sud-pyrénéenne avait déjà été constatée chez les Théridomyidés de ce gisement avec *Elfomys nanus* (THALER, 1966) (M. Vianey-Liaud, 1976, 1979).

Par de nombreux traits, les molaires d'*Eucricetodon huerzeleri* (= ? *C. gergovianum*; Schaub 1925, p. 42) évoquent celles d'*E. huberi*. Ces ressemblances avaient conduit Schaub (1925, p. 45) à rapprocher ces deux espèces; toutefois, comme l'avait bien vu cet auteur, les M/1 d'*E. huerzeleri* apparaissent plus primitives. A Mas de Pauffié et dans le Quercy, en effet, le métalophide de cette dent est dirigé obliquement vers l'arrière et rejoint avec une nette angulation le bras postérieur du protoconide. Du point de jonction, une petite crête peut se prolonger en direction du mésolophide. Ces caractères n'ont jamais été observés chez *E. atavus* et *E. huberi* chez lesquels le métalophide, lorsqu'il existe, est proverse tandis que la crête postérieure du trigonide semble bien constituée par le seul bras postérieur du protoconide. Cependant nous avons noté dans les populations d'*huberi* de Rigal-Jouet et d'Aubenas-les-Alpes quelques dents dont la morphologie rappelle *E. huerzeleri*. Sur le plan des proportions dentaires (fig. 8) *E. huerzeleri* se caractérise par sa M/1 courte, la rangée dentaire inférieure étant dominée par M/2. La rangée maxillaire est marquée par la réduction en longueur de M3/. L'indice d'allongement calculé pour les trois molaires supérieures est inférieur à celui des dents correspondantes chez *E. atavus* et *E. huberi* et traduit un important élargissement relatif de ces trois dents conduisant à une augmentation de la surface occlusale (fig. 9).

E. Bahlo (1975) considère *E. huberi* comme un intermédiaire entre «*Eucricetodon*» *moguntiacus* BAHLO, 1975 et *E. huerzeleri*. Pour les raisons invoquées ci-dessus, l'hypothèse selon laquelle l'espèce *moguntiacus* représente l'ancêtre d'*E. huberi* n'est plus valable. De même, en raison de la morphologie si particulière de ses M/1 il nous paraît peu vraisemblable de voir dans *E. huerzeleri* le descendant d'*E. huberi*. En outre, le gisement d'Espeyrasse (niveau du Mas de Pauffié) recèle un *Eucricetodon* (fig. 3, g-h) dont les dimensions et la morphologie s'accordent avec celles d'*E. huberi* qui coexisterait donc avec *E. huerzeleri*.

L'espèce *E. huberi* apparaît bien individualisée au niveau d'Antoingt et se poursuit

jusqu'au niveau du Mas de Pauffié. L'espèce *E. huerzeleri* apparaît différenciée au niveau du Mas de Pauffié. Enfin l'espèce *E. atavus* est documentée depuis le début de l'Oligocène, jusqu'au niveau de Boningen (Pech Desse). Les relations phylétiques entre ces trois espèces peuvent être éclairées par l'analyse des populations de Rigal-Jouet et d'Aubenas-les-Alpes. Ces populations pourraient être des témoins de la phase de diversification de la lignée *atavus*, le morphotype ancien coexistant avec les nouveaux morphotypes (*huberi* et *huerzeleri*). Le morphotype le plus abondant étant celui d'*huberi*, ce stade évolutif est attribué pour l'instant à cette dernière espèce. Faisant suite à cette diversification morphologique, une cladogénèse scinderait la souche initiale en trois lignées différentes. Au niveau du Mas de Pauffié, les deux lignées *huberi* et *huerzeleri* sont représentées puis semblent disparaître. La lignée « ancestrale » *atavus* au contraire semble subsister puisqu'on la retrouve, très peu abondante, au niveau de Boningen (Pech Desse). Un argument en faveur d'une proche parenté entre *E. huerzeleri* et *E. atavus* est l'ornementation voisine de leur incisive.

Avant de poursuivre avec l'autre groupe d'*Eucricetodon* étudié (*E. dubius*), il nous faut ajouter quelques mots à propos de deux populations qui ont été rapprochées de l'espèce *E. huerzeleri*. J.-Y. Crochet (1984, p. 98) signale un *Eucricetodon* sp. (aff. *huerzeleri*) dans les gisements des Matelles et de Cuculles couches rouges (Languedoc; niveau d'Antoingt). Ayant observé ce matériel (deux M/2) cette détermination me paraît erronée : par leur taille et le fort développement de leur bras postérieur du protoconide, ces deux dents doivent être rapportées au genre *Heterocricetodon*.

Le gisement de Balm (niveau de Montalban) a livré quelques dents qui, en raison de leur morphologie et de leurs dimensions plus fortes que celles d'*E. atavus* du même niveau, ont été considérées (M. Vianey-Liaud 1972, p. 26) comme appartenant à une forme affine d'*E. huerzeleri*, ancêtre possible de ce dernier. Le rapprochement de ces deux formes demeure cependant discutable car, si les M/2 et M2/ rappellent celles d'*E. huerzeleri*, les deux M/1 de Balm possèdent un métalophide proverse qui peut rejoindre le bras antérieur du protoconide et paraissent donc déjà plus progressives, de type *huberi*, que celles du Mas de Pauffié. En ce sens, la forme de Balm dont les dimensions sont finalement assez proches de celles d'*E. atavus* de Mège présente plus d'affinités avec la lignée *E. atavus-huberi* et pourrait tout aussi bien représenter une population issue de ce groupe.

Au niveau de Boningen, apparaît une espèce, *E. dubius*, qui semble être nettement distincte du groupe *atavus-huberi-huerzeleri*.

Dans les niveaux où elle est représentée, la distinction d'*E. dubius* ne souffre en général d'aucune ambiguïté. A la M1/, la tendance au dédoublement de l'antérocone est exceptionnelle et l'existence d'une troisième crête issue de ce tubercule dans la fossette antérieure n'a jamais été observée contrairement à ce que l'on observe chez *E. huberi*. Cette dent se caractérise en outre par la présence d'un « mésolophe » en position reculée qui apparaît comme le prolongement du bras antérieur de l'hypocône. La M2/ est moins caractéristique — au moins à Pech Desse et Pech du Fraysse — et, considérée isolément, peut être confondue avec celle d'*E. atavus* ou *E. huberi*. Sur M/1, la présence du métalophide rejoignant le bras antérieur du protoconide est rare. Sur cette dent, les bras postérieurs des protoconide et hypoconide sont toujours bien développés, ces deux crêtes étant généralement présentes à la M/2. L'ornementation de l'incisive inférieure qui semble soumise à de faibles variations, diffère de celle d'*E. atavus* et paraît caractéristique de cette espèce. Finalement, les caractères des dents jugales (tabl. 4) confèrent à *E. dubius* un cachet primitif et semble l'exclure de toute parenté directe avec la lignée *E.*

atavus-E. huberi. Les dimensions de l'espèce de Gaimersheim (= *E. praecursor* d'après Lagally 1978) sont tout à fait comparables à celles d'*E. dubius* de Pech du Fraysse tandis qu'elles sont supérieures à celles d'*E. praecursor* de La Milloque (M. Brunet 1979). Par ailleurs les caractères dentaires donnés par Lagally confirment l'appartenance de cette forme à *E. dubius*.

Dans le niveau de Boningen, les tendances évolutives de la lignée d'*E. dubius* n'apparaissent pas clairement. Sur le plan biométrique les moyennes des dimensions sont très proches dans les différents gisements (tabl. 7). La comparaison des proportions dentaires (fig. 10) montre un allongement des M3/3 des gisements de Pech du Fraysse et Gaimersheim par rapport à Pech Desse confirmant l'antériorité de ce dernier gisement. Cependant, seule la différence entre les longueurs des M3/ de Pech Desse et Pech du Fraysse est statistiquement significative.

Le gisement de Cournon-les-Soumérois (Puy-de-Dôme), considéré comme postérieur à celui de Gaimersheim (Brunet *et al.* 1981), a livré pour le moment un matériel trop réduit pour pouvoir confirmer cette tendance.

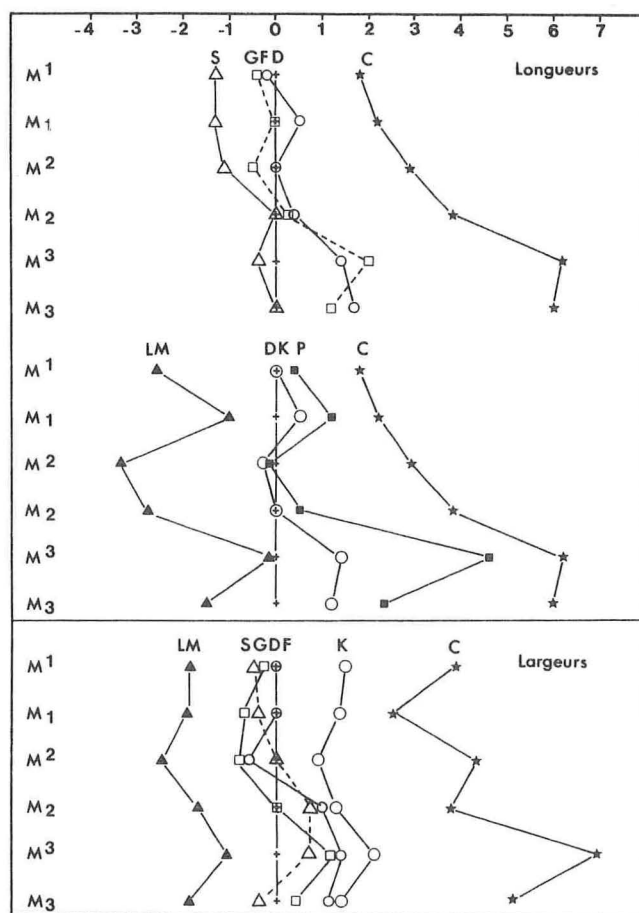


Fig. 10. — Rapports des moyennes des longueurs et des largeurs des dents chez divers *Eucrietodon*, de l'Oligocène supérieur et du Miocène inférieur, établis à partir des différences logarithmiques (échelle log. $\times 100$). *Eucrietodon dubius* (SCHAUB, 1925) de Pech Desse a été choisi comme espèce de référence.

Eucrietodon dubius (SCHAUB, 1925)

+ D : Pech Desse

O F : Pech du Fraysse

□ G : Gaimersheim

△ S : Cournon-les-Soumérois

Eucrietodon collatus (SCHAUB, 1925)

O K : Kuttingen

■ P : Paulhiac

★ C : Coderet

Eucrietodon praecursor (SCHAUB, 1925)

▲ LM : La Milloque

Sur le plan morphologique, les différences entre la fréquence des différents caractères des dents jugales à Pech Desse et Pech du Fraysse (tabl. 2 A et B) ne sont pas statistiquement significatives à l'exception de la liaison bras antérieur du protoconide-antéroconide qui paraît plus fréquente (différence significative avec un degré de sécurité de 95 %) à Pech du Fraysse. Cette tendance semble se confirmer à Gaimersheim (Lagally 1978) avec une fréquence pour ce caractère de 25 à 30 % environ contre 8 % à Pech Desse et 20 % à Pech du Fraysse. D'après Brunet *et al.* (1981) ce n'est que très rarement que le dédoublement du mésolophe des M1/ n'est pas visible à Cournon-les-Soumèroux. Ce caractère paraît peu fréquent et toujours peu net à Pech Desse et Pech du Fraysse, tandis qu'il est bien visible à Sarèle et Boujac (Gard). Le matériel de Cournon et de ces deux derniers gisements est cependant trop peu abondant pour voir dans ces différences la manifestation d'une tendance évolutive, d'autant plus qu'il n'est pas impossible qu'elles puissent être le résultat d'une usure de l'émail liée à des conditions particulières de gisement à Pech Desse et Pech du Fraysse.

Le profil de la Paudèze (formation de la molasse à charbon, Suisse occidentale) a livré (Engesser et Hugueney 1982) une M1/ rapportée à *E. cf. dubius* qui, par ses dimensions, se place dans la partie supérieure des limites de variation de Pech Desse et Gaimersheim. Cette dent montre un sinus extrêmement proverse pénétrant très profondément en arrière du protocône. Le même caractère s'observe sur la M1/ d'*E. haslachensis* figurée par Schaub (1925, pl. III, fig. 18) de dimensions nettement plus importantes qui montre, en outre, une tendance au dédoublement de l'antéroconide. Les autres caractères de cette espèce en font la descendante probable d'*E. dubius*. Cette lignée passant par le stade *E. hochheimensis* évoluerait par augmentation de taille et complication de sa structure tout en conservant des caractères primitifs (Brunet *et al.*, 1981).

Ainsi donc, auprès du groupe *atavus-huberi-huerzeleri* apparaît, avec *E. dubius*, à l'Oligocène supérieur, une lignée nouvelle de morphologie dentaire plus conservatrice, avec une ornementation particulière de l'incisive inférieure. Elle se poursuivrait ensuite au Miocène par *E. hochheimensis* et *E. haslachensis*. Un hiatus existe cependant entre *E. dubius*, du niveau de Boningen, et les espèces Miocènes.

Deux espèces du genre *Eucricetodon* sont connues pendant cette période : *E. praecursor* et *E. collatus*. D'après Brunet (1979), *E. praecursor* diffère d'*E. dubius* par une morphologie moins primitive et par ses dimensions plus faibles dans un niveau plus récent. Cette manière de voir est confirmée par nos observations :

— Aux molaires inférieures : le bras postérieur de l'hypoconide est présent sur toutes les M/1, 93 % des M/2 et 9 % des M/3 à Pech du Fraysse. A La Milloque il est présent sur 85 % des M/1, 44 % des M/2 et absent à la M/3. A la M/1, la liaison bras antérieur du protoconide-antéroconide est un peu moins fréquente à Pech du Fraysse (20 %) qu'à La Milloque (26 %); il en est de même de la présence du métalophide sur cette dent (2 % à Pech du Fraysse contre 6 % à La Milloque). L'insertion du métalophide des M/2 et M/3 est plus antérieure chez *E. praecursor* : à la M/2 il rejoint l'antéroconulide dans 91 % des cas à La Milloque contre 19 % à Pech du Fraysse et dans 96 % des cas contre 24 % à la M/3.

— Aux molaires supérieures : l'insertion du métalophe est plus souvent postérieure chez *E. praecursor*. Sur 90 % des M1/ et 31 % des M2/ elle se fait sur le milieu de l'hypocône ou à l'arrière de ce dernier contre 36 % des M1/ et 6 % des M2/ à Pech du Fraysse. Les mésolophes longs sont nettement plus fréquents à La Milloque (69 % des M1/, 52 % des M2/, 28 % des M3/). A Pech du Fraysse, un mésolophe long s'observe sur 14 % des M1/, 4 % des M2/ et 6 % des M3/.

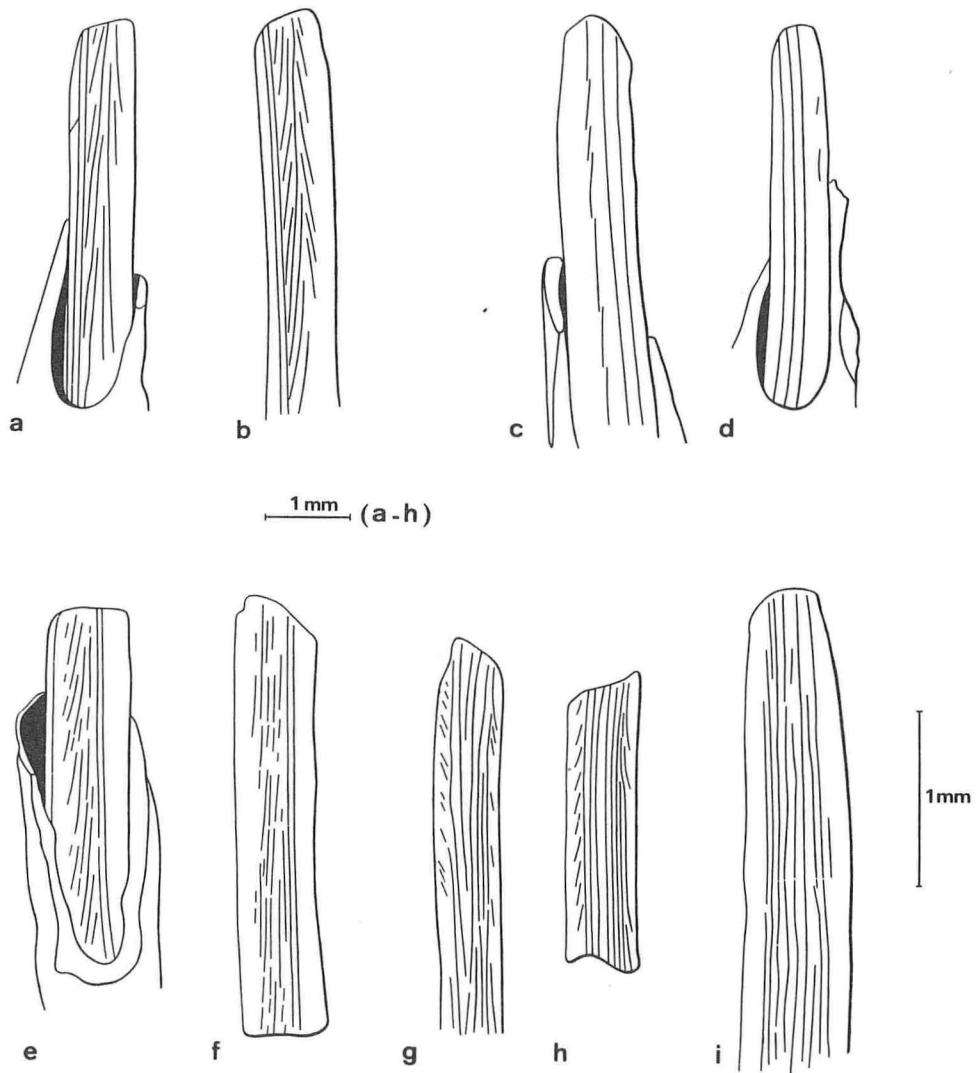


Fig. 11. — Ornementation de l'incisive inférieure de divers *Eucricetodon* et *Pseudocricetodon*.

Eucricetodon atavus MISONNE, 1957
a : I. inf. d. ITD 49 Itardies (Quercy).

Eucricetodon aff. *atavus* MISONNE, 1957
b : I. inf. d. PDS 940 Pech Desse (Quercy).

Eucricetodon dubius (SCHAUB, 1925)
c : I. inf. g. PFY 642 Pech du Fraysse (Quercy).
d : I. inf. d. PDS 868 Pech Desse (Quercy).

Eucricetodon huerzeleri VIANEY-LIAUD, 1972
e : I. inf. g. MN 120 Anc. coll. Quercy.
f : I. inf. g. MPF 43 Mas de Pauffié (Quercy).

? *Pseudocricetodon incertus* (SCHLOSSER, 1884)
g : BJA 767 Boujac (Gard).
h : BJA 768 Boujac (Gard).

Pseudocricetodon aff. *philippi* HUGUENEY, 1971
i : I. inf. g. PFR 425 Pech du Fraysse (Quercy).

Sur le plan biométrique, les largeurs des dents d'*E. praecursor* présentent avec celles d'*E. dubius* les mêmes proportions relatives (fig. 10) tandis que les longueurs de ses M2/2 et, à un moindre degré, des M/1 et M/3 sont proportionnellement plus courtes.

D'après la morphologie dentaire, une filiation entre *E. dubius* et *E. praecursor* n'est pas impossible, la deuxième montrant des caractères plus évolués que la première. Mais *E. dubius* est de taille supérieure à son éventuel descendant. Alors, s'il y a évolution entre ces deux espèces, elle s'accompagne d'une diminution de la taille. Cependant, dans le niveau suivant, il semblerait qu'*E. praecursor* donne naissance à *E. collatus* par augmentation de taille et diminution de la fréquence des caractères archaïques (M. Brunet, 1979). Les courbes représentant les différences logarithmiques des moyennes des longueurs des dents à Kuttingen et Paulhiac par rapport à celles de La Milloque (fig. 10) montrent un air de parenté incontestable qui confirme cette manière de voir. Alors, il faudrait envisager un renversement de la tendance évolutive de la taille : diminution d'*E. dubius* à *E. praecursor*, puis augmentation d'*E. praecursor* à *E. collatus*. Ce genre de fluctuation n'est généralement pas observé dans les lignées évolutives de rongeurs. Si l'on écarte *E. dubius* de l'ascendance d'*E. praecursor*, peut-on en écarter également *E. atavus*? Par ses caractères dentaires, *E. aff. atavus* de Pech Desse entre dans les limites de variation d'*E. dubius* et d'*E. praecursor* et n'a été séparé d'*E. dubius* qu'en raison de l'ornementation de l'incisive inférieure. Par ailleurs, sa variabilité ainsi que celle de l'ornementation de l'incisive inférieure d'*E. praecursor* nous sont inconnues. La morphologie de l'espèce *E. atavus* des niveaux plus anciens n'est pas incompatible avec celle d'une forme ancestrale d'*E. praecursor*. Ainsi, les données sont peu nombreuses, mais celles qui existent ne vont pas contre une filiation possible entre *E. atavus* et *E. praecursor*. Une deuxième hypothèse, nettement moins argumentée, pourrait considérer *E. praecursor* comme un immigrant. Or, s'il y a bien eu immigration de rongeurs aux niveaux de Mas de Pauffié-Boningen (celle des *Plesiosminthus* par exemple), elle est antérieure à l'apparition d'*E. praecursor*. Alors, *E. praecursor* est-il le descendant d'*E. aff. atavus* ou bien un immigrant contemporain de cette espèce? La première hypothèse semble la plus vraisemblable. Si on peut parler d'immigration pour les Cricétidés de cette époque, *E. dubius* semble plus indiqué comme immigrant possible. Il apparaît (niveau du Mas de Pauffié) avec des caractères plus primitifs que l'espèce contemporaine *E. huberi* (Espeyrasse), et d'autres caractères particuliers (ornementation de l'incisive inférieure).

Dans le niveau stratigraphique suivant, celui de Coderet, deux populations sont attribuées à la même espèce *E. collatus*. *E. collatus longidens* de Coderet synchrones avec *E. collatus* de Kuttingen et un peu plus ancien que la forme de Paulhiac est déjà de plus grande taille et montre des proportions dentaires différentes (fig. 10). Pour de Bonis (1972) ces différences résulteraient d'une différenciation d'ordre géographique. Brunet *et al.* (1981) remettent en cause cette façon de voir. L'incisive inférieure d'*E. collatus longidens* présente en effet, comme chez *E. dubius*, trois côtes longitudinales alors qu'elle n'en montre que deux dans la lignée *E. praecursor*-*E. collatus*. La comparaison des proportions dentaires de la forme de Coderet et d'*E. dubius* (fig. 10) ne s'oppose pas à un tel rapprochement. Il est clair qu'au niveau de Coderet, deux lignées d'*Eucrietodon* existent. Celle de Kuttingen correspond à l'espèce typique *E. collatus*. Ainsi, il semble nécessaire d'écarter la forme de Coderet du taxon *E. collatus* et d'élever le taxon subs spécifique «*longidens*» au rang d'espèce (*Eucrietodon longidens*). *E. collatus* de Kuttingen peut être mis en relation avec *E. praecursor*, l'*Eucrietodon* de Coderet pourrait être issu d'*E. dubius*. Seules des découvertes ultérieures dans les niveaux intermédiaires et une étude comparée très précise de ces différentes formes permettraient de conclure avec certitude.

Dès le niveau de Boningen, les espèces *E. huberi* et *E. huerzeleri* disparaissent, ou sont très restreintes puisqu'on n'en a pas encore trouvé. Une seule des trois lignées « autochtones » subsiste, et ses populations sont réduites (303 spécimens d'*E. dubius* à Pech Desse, un seul d'*E. atavus*). Après le « choc » de l'immigration d'*E. dubius* probablement responsable de la disparition d'*E. huberi* et *E. huerzeleri*, il n'est pas impossible qu'*E. atavus* ait évolué assez rapidement pour donner naissance à *E. praecursor* et occuper une niche différente. Suivant ce scénario, c'est la modification de l'environnement faunique d'*E. atavus* qui aurait déclenché une accélération et une orientation nouvelle du processus évolutif.

Avant de clore cette discussion, une dernière caractéristique de l'évolution de ces *Eucricetodon* est à souligner. Pour de Bonis (1970), l'évolution morphologique de la lignée *E. praecursor*-*E. infralactorensis* « consiste dans la disparition progressive de certaines structures (bras postérieurs du protoconide ou de l'hypoconide) tandis que d'autres régressent (cingulum médial des molaires inférieures, mésolophe); ces phénomènes s'accompagnent du dédoublement du prélobe de M1/ et du déplacement des crêtes transverses ». On constate que certaines de ces tendances (réduction et disparition des bras postérieurs du protoconide et de l'hypoconide, dédoublement de l'antérocone) semblent également caractériser la lignée *E. atavus*-*E. huberi*. Le même degré d'évolution étant atteint à des moments différents, il s'agit ici d'un parallélisme évolutif hétérochrone. Ce parallélisme traduit peut-être l'origine commune de *E. huberi* et *E. praecursor*. A partir du type ancestral *atavus*, une première spécialisation a conduit à *E. huberi*, l'espèce ancestrale subsistant sur la même aire géographique. Après la disparition d'*E. huberi*, au début de l'Oligocène supérieur, un nouveau processus de spécialisation semble démarrer à partir de la lignée *atavus* (si l'hypothèse avancée plus haut est vraie) vers *E. praecursor* et *E. infralactorensis*. Il n'est pas étonnant que quelques-unes des spécialisations observées alors rappellent celles de l'Oligocène moyen.

Genre PSEUDOCRICETODON THALER, 1969

L'espèce *Pseudocricetodon incertus* (SCHLOSSER, 1884) jusqu'à présent mal définie, était considérée (Brunet *et al.* 1982) comme le terme d'une lignée issue de *P. montalbanensis* THALER, 1969 passant par le stade *P. moguntiacus* (BAHLO, 1975) d'Heimersheim. Une assez bonne représentation de *P. incertus* dans le gisement de Boujac (gard, niveau de Boningen) nous permet de redéfinir ce taxon. La comparaison de ses caractères avec ceux de *P. moguntiacus* nous a conduit à rechercher, dans les niveaux intermédiaires d'Antoingt et du Mas de Pauffié, une forme de transition entre ces deux espèces. L'étude critique du matériel en collection, réalisée dans cette optique, nous a permis de retrouver *P. moguntiacus* dans ces deux niveaux où il coexiste avec une forme de plus grande taille qui semble devoir être rapportée à *P. incertus*.

Pseudocricetodon moguntiacus (BAHLO, 1975)

(Fig. 12)

1969 - *Eucricetodon* cf. *dubius* (SCHAUB, 1925), in Thaler, p. 141, Pl. XX, fig. A.

1972 - *Pseudocricetodon* aff. *montalbanensis* THALER, 1969, in Vianey-Liaud 1972, p. 28, fig. 10, a-g.

1975 - *Eucricetodon moguntiacus* BAHLO; in Bahlo, p. 64, fig. 22 a et b, p. 67.

Holotype : M2/ sin (HLM/HHM 55 : Sammlung Hessisches Landesmuseum Darmstadt).

Localité type : Weinberg Köhler, 400 m NW d'Heimersheim bei Alzey (Rheinessen, Allemagne).

Diagnose originale : Bahlo, 1975, p. 64.

Diagnose émendée :

Pseudocricetodon de dimensions moyennes, un peu plus grandes que celles de *Pseudocricetodon montalbanensis*. Diffère de *P. incertus* par sa taille plus faible et la complication de son dessin dentaire.

Molaires inférieures : Mésolophide en général court, atteignant exceptionnellement le bord lingual, parfois absent sur M/3. Présence d'un deuxième mésolophide sur un quart environ des M/1. En partie existence d'un ectomésolophide. Tendance à la formation de crêtes d'émail accessoires. Métalophide de M/1 faiblement développé ou absent. Bras postérieur de l'hypoconide court, se terminant librement, parfois présent sur M/1 et M/2. Prolongement de force variable du cingulum antérieur du côté labial (particulièrement sur M/2). Faible réduction de la largeur du lobe postérieur de M/3.

Molaires supérieures : Tubercules internes puissants, vigoureux et collines externes pointues. Prélobe de M1/ large et trapu avec tendance à la division de l'antérocone. Mésolophe toujours présent pouvant atteindre le bord labial. Possibilité d'un deuxième mésolophe sur M1/. Tendance à la création d'un entonnoir d'émail à la terminaison interne des sinus et à la formation d'une crête accessoire reliant mésolophe et métalophe. Fort prolongement du cingulum antérieur du côté lingual, parfois jusqu'au flanc antérieur de l'hypocône (particulièrement sur M2/). Paralophe de M2/ rarement rétroverse. Lobe postérieur de M3/ fortement réduit.

Répartition :

Heimersheim, St-Martin-de-Castillon, Belgarric I, Rigal-Jouet, Aubenas-les-Alpes, St-Jean-de-Cuculles, St-Vincent-de-Barbeyrargues, St-Mathieu-de-Trévières, Mas de Pauffié.

Grâce à l'amabilité de N. Schmidt-Kittler, nous avons pu comparer quelques dents du matériel type de *P. moguntiacus* avec les documents en provenance des gisements de Belgarric I et Rigal-Jouet (Quercy), Aubenas-les-Alpes (Basses-Alpes), St-Jean-de-Cuculles et St-Mathieu-de-Trévières (Languedoc). Par leur morphologie et leurs dimensions, les dents de ces populations doivent être rapportées à *P. moguntiacus* (Bahlo, 1975).

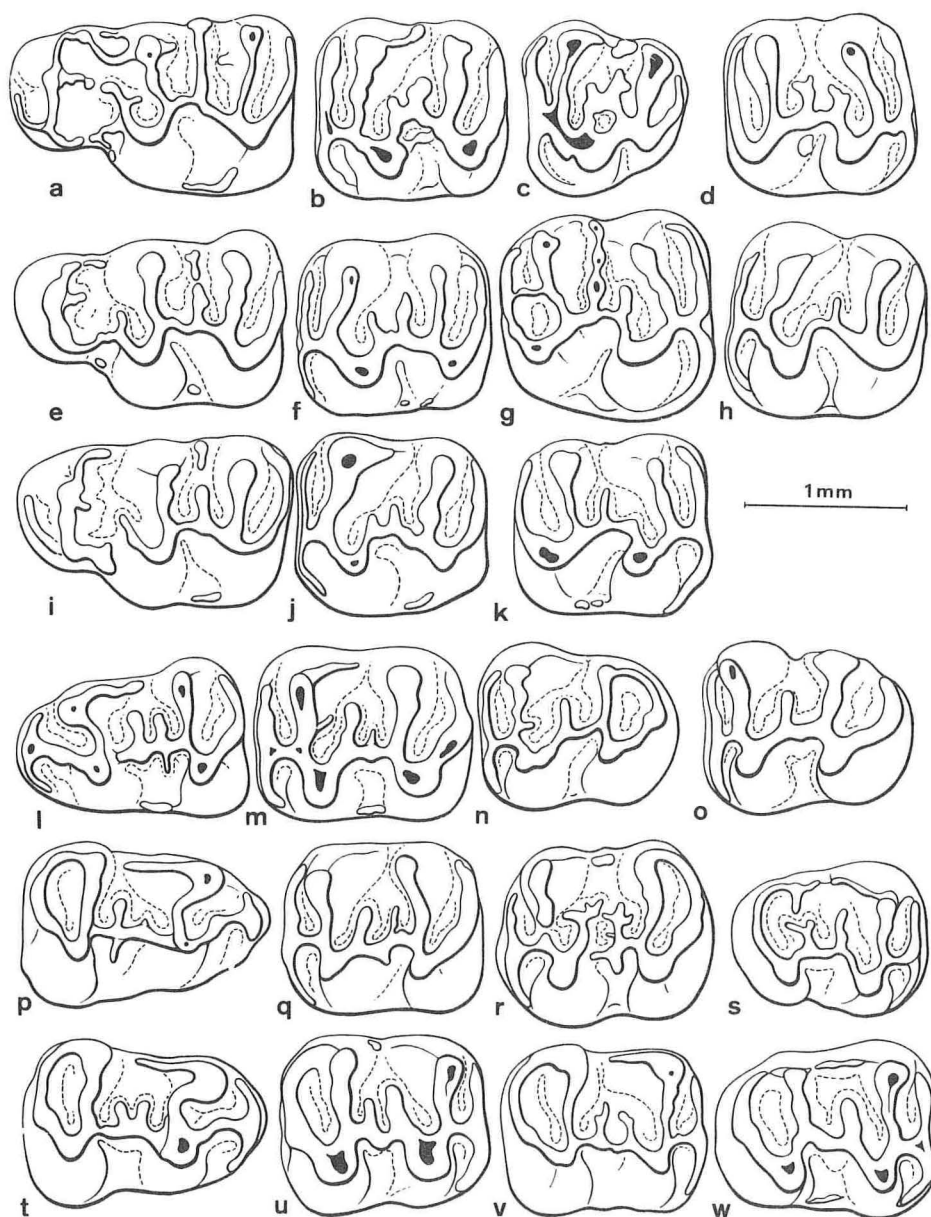
MATÉRIEL DE BELGARRIC (fig. 12 : i, j, q)

Dimensions

	n	L.min	L.max	L. moy \pm Sm	Sd	l.min	l.max	l. moy \pm Sm	Sd
M1/	6	1,56	1,72	1,65 \pm 0,03	0,0714	0,99	1,16	1,05 \pm 0,025	0,0602
M2/	2	1,20	1,21	1,21		1,14	1,16	1,15	
M/1	4	1,36	1,58	1,47		0,89	1,08	0,99	
M/2	2	1,25	1,29	1,27		1,06	1,07	1,07	
M/3				1,24				1,03	

Description :*Molaires supérieures*

M1/ : Le plus souvent se manifeste une tendance au dédoublement de l'antéroccône qui apparaît étiré en lophe parallèle aux protolophe et métalophe et donne au prélobe une allure rectangulaire. Deux dents montrent un cingulum antérieur à la base du prélobe. La crête labiale issue de l'antéroccône atteint ou non la base du paracône. Le cingulum antéro-lingual peut se prolonger sur le flanc antéro-interne du protocône et



envoyer une courte crête en direction du bras antérieur de ce tubercule. L'antérocone peut également envoyer une crête en direction du bras antérieur du protocône. Ce dernier se dirige vers l'avant puis parfois transversalement en direction du flanc antérieur du paracône. Le paralophe est rétroverse tandis que le métalophe s'insère toujours nettement en avant de l'hypocône. Le mésolophe est le plus souvent de longueur moyenne, sur BEL 353 il est bas et rejoint le mésostyle. Sur cette même dent on observe une tendance à la relation entre mésolophe et métalophe par l'intermédiaire d'une petite crête accessoire. Une crête linguale s'observe généralement à l'ouverture du sinus. Le cingulum postérieur s'abaisse rapidement vers la base du métacône.

M2/ : Le paralophe et le métalophe sont proverses. Le bras postérieur du protocône se dirige vers la base du paracône sans l'atteindre. Le mésolophe est de longueur moyenne. Le sinus est fermé par une crête linguale qui peut remonter sur le flanc antérieur de l'hypocône en direction du sommet de ce tubercule (BEL 360).

Molaires inférieures

M/1 : L'antéroconide est relié au bras antérieur du protoconide. Le bras postérieur du protoconide est relié au métaconide. Il n'y a pas de métalophide. Une forte crête issue du métaconide descend sur le bord lingual en direction de l'entoconide. Sur une dent en bon état on observe un seul mésolophide. Une crête labiale ferme le sinuside. L'entoconide est situé très peu en avant de l'hypoconide. Il n'y a pas de bras postérieur de ce dernier tubercule.

M/2 : Le bras postérieur du protoconide rejoint la base du métaconide. Le mésolophide est de longueur moyenne. Une dent montre un ectomésolophide. Une faible crête labiale qui apparaît comme le prolongement du cingulum antéro-labial ferme le sinuside. Il n'y a pas de bras postérieur de l'hypoconide.

M/3 : Le lobe postérieur est peu réduit. Le bras postérieur du protoconide est bien développé. Le mésolophide manque. Le bras postérieur de l'hypoconide également.

Fig. 12 — *Pseudocricetodon moguntiacus* (BAHLO, 1975)..

a : M1/g. (1,77 × 1,12) ABN 126 Aubenas-les-Alpes. b : M2/g. (1,21 × 1,11) ABN 142 Aubenas-les-Alpes. c : M3/g. (1,04 × 0,99) ABN 161 Aubenas-les-Alpes. d : M2/d. (1,21 × 1,12) CUR 01 St-Jean-de-Cuculles (couches rouges). e : M1/g. (1,61 × 1,13) ABN 121 Aubenas-les-Alpes. f : M2/g. (1,25 × 1,15) ABN 141 Aubenas-les-Alpes. g : M2/d. (1,27 × 1,17) ABN 143 Aubenas-les-Alpes. h : M2/g. (1,24 × 1,18) CUL 05 St-Jean-de-Cuculles (lignites). i : M1/g. (1,72 × 1,06) BEL 355 Belgarric I. j : M2/g. (1,21 × 1,14) BEL 360 Belgarric I. k : M2/d. (1,24 × 1,12) CUL 04 St-Jean-de-Cuculles (lignites). l : M1/g. (1,45 × 0,94) ABN 181 Aubenas-les-Alpes. m : M2/g. (1,33 × 1,12) ABN 202 Aubenas-les-Alpes. n : M/3 g. (1,19 × 1,05) ABN 223 Aubenas-les-Alpes. o : M/3 g. (1,31 × 1,02) CUR 02 St-Jean-de-Cuculles (couches rouges). p : M/1 d. (1,50 × 1,01) CUL 01 St-Jean-de-Cuculles (lignites). q : M/2 g. (1,29 × 1,07) BEL 371 Belgarric I. r : M/2 g. (1,32 × 1,07) CUL 02 St-Jean-de-Cuculles (lignites). s : M/3 d. (1,20 × 0,96) ABN 221 Aubenas-les-Alpes. t : M/1 d. (1,49 × 1,03) SMA 01 St-Mathieu-de-Trévières. u : M/2 d. (1,28 × 1,11) ABN 82 Aubenas-les-Alpes. v : M/2 d. (1,24 × 1,04) CUL 03 St-Jean-de-Cuculles. w : M/3 d. (1,38 × 1,04) ABN 101 Aubenas-les-Alpes.

MATÉRIEL DE RIGAL-JOUET

	<i>n</i>	<i>L. mín</i>	<i>L. moy</i>	<i>L. max</i>	<i>ℓ. mín.</i>	<i>ℓ. moy.</i>	<i>ℓ. max.</i>
M1/	1		1,67			1,05	
M/1	3	1,37	1,49	1,61	0,96	1,04	1,11
M/2	1		1,37			1,11	

Par leur morphologie et leurs dimensions, ces quelques dents sont comparables à celles de Belgarric I. Toutefois on doit noter que les trois M/1 possèdent deux mésolophides.

MATÉRIEL D'AUBENAS-LES-ALPES (fig. 12 : a-c, e-g, l-n, s, u, w)

Dimensions

	<i>n</i>	<i>L. mín</i>	<i>L. max</i>	<i>L. moy ± Sm</i>	<i>Sd</i>	<i>ℓ. mín</i>	<i>ℓ. max</i>	<i>ℓ. moy ± Sm</i>	<i>Sd</i>
M1/	7	1,65	1,77	1,71 ± 0,015	0,0369	1,01	1,18	1,12 ± 0,022	0,0558
M2/	5	1,21	1,28	1,24 ± 0,016	0,0328	1,11	1,25	1,18 ± 0,029	0,0598
M3/	1			1,04				0,99	
M/1	2			1,47				0,94	
M/2	4	1,26	1,42	1,32 ± 0,041	0,0713	1,00	1,12	1,08 ± 0,032	0,0556
M/3	7	1,15	1,38	1,25 ± 0,031	0,0758	0,94	1,05	1,00 ± 0,024	0,0606

*Description :**Molaires supérieures*

M1/ : Le prélobe, le plus souvent large et trapu, montre sur deux dents (ABN 126 et 128) un retrécissement en avant du protocône. On observe une tendance au dédoublement de l'antérocone. Une dent (ABN 126) (fig. 12 a) montre un cingulum antérieur à la base du prélobe. Le développement de la troisième crête issue de l'antérocone est variable; lorsqu'elle existe elle est située lingualemment. Elle peut rejoindre le bras antérieur du protocône (ABN 123). Ce dernier peut se diriger vers la base du paracône et l'atteint sur ABN 127. Le spécimen ABN 126 (fig. 12 a) montre une complication de la structure du prélobe : le cingulum antéro-labial porte un petit tubercule d'où partent deux crêtes en direction du paracône, une granulation d'émail s'intercale entre la troisième crête de l'antérocone et le bras antérieur du protocône, ce dernier envoie une crête accessoire en direction du paracône. Le mésostyle constamment présent s'allonge en direction du mésolophe. La jonction de ces deux crêtes se réalise sur trois dents (3/13). Une tendance à la liaison entre mésolophe et métalophe s'observe sur ABN 125 et 129. La présence d'une crête linguale dans le sinus est variable, elle peut se développer transversalement en direction de l'endolophe (ABN 125 et 129).

M2/ : Le mésolophe est de longueur moyenne (3/5) ou rejoint le mésostyle, ce dernier relié au paracône peut manquer. Sur ABN 143 (fig. 12 g), le cingulum antéro-lingual se prolonge jusqu'au flanc antérieur de l'hypocône en laissant le protocône en retrait et une crête accessoire relie le métalophe au cingulum postérieur. Dans tous les cas, le bras postérieur du protocône est bien développé.

M3/ : Son contour est triangulaire arrondi. Le paracône est le tubercule dominant. Le cingulum antéro-lingual, bien développé, est plus court que son vis-à-vis. Le protocône étiré en arrière se soude à l'endolophe en avant de l'hypocône en fermant le sinus lingualemment. On reconnaît le bras postérieur du protocône. L'endolophe relié à ce dernier porte un mésolophe qui ne rejoint pas le mésostyle mais envoie une petite crête en direction du métalophe. Le cingulum postérieur s'interrompt à la base du métacône encore bien individualisé.

Molaires inférieures

M/1 : Le bras antérieur du protoconide rejoint l'antéroconide. Le bras postérieur du protoconide rejoint le métaconide. Il n'y a pas de métalophide. Sur ABN 182 (fig. 12 l), l'ectolophide porte un mésolophide extrêmement court tandis que le spécimen ABN 181 en montre deux bien développés. Le bras postérieur de l'hypoconide est absent.

M/2 : Le bras postérieur du protoconide est bien développé. Le mésolophide est présent (2/3) ou seulement ébauché (ABN 202). On peut observer un ectomésolophide (ABN 81) et une tendance à la liaison entre métalophide et bras postérieur du protoconide (ABN 202, fig. 12 m). Le bras postérieur de l'hypoconide est constamment absent.

M/3 : Le lobe postérieur de cette dent est peu réduit. Le bras postérieur du protoconide est bien développé. Il n'y a pas de mésolophide. Une crête labiale plus ou moins développée s'observe au niveau du sinuside. Sur ABN 221 (fig. 12 s), l'hypolophide est interrompu et envoie une petite crête en direction du cingulum postérieur. Le spécimen ABN 50 montre deux petites crêtes accessoires dans le bassin central et le sinuside. Le bras postérieur de l'hypoconide est constamment absent.

MATÉRIEL DE ST-JEAN-DE-CUCULLES (Fig. 12 : d, h, k, o, p, v)

Dimensions

	<i>n</i>	<i>L. mín</i>	<i>L. moy</i>	<i>L. max</i>	<i>ℓ. mín</i>	<i>ℓ. moy</i>	<i>ℓ. max</i>
M2/	3	1,21	1,23	1,24	1,12	1,14	1,18
M/1	1		1,50			1,01	
M/2	2	1,24	1,28	1,32	1,07	1,06	1,07
M/3	1		1,31			1,02	

MATÉRIEL DE ST-MATHIEU-DE-TRÉVIERS (Fig. 12 t)

M/1 : 1,49 × 1,03 SMA 01

Par leurs dimensions et leur morphologie, les dents de ces deux gisements sont comparables à celles d'Aubenas-les-Alpes. Quelques particularités de structure, réduction du bras postérieur du protocône sur une M2/ (Cuculles, lignites : CUL 05, fig. 12 h), interruption du métalophide et complication dans le domaine du mésolophe sur une M/2 (Cuculles : CUL 02, fig. 12 r) doivent être mises au compte des variations individuelles.

MATÉRIEL DE MAS DE PAUFFIÉ

M1/ : 1,59 × 1,06	MPF 72
M2/ : 1,17 × 1,09	MPF 73
M/1 : 1,40 × 0,89	MPF 74

Le *P. cf. philippi* présent à St-Henri (Huguency & Truc, 1976; Brunet *et al.* 1981) est à peine plus grand que la forme type. Il en est de même pour une M2/ (0,95 × 0,85) de Mas de Pauffié qui témoigne de la présence de cette espèce dans cette localité. Les trois spécimens mentionnés ici et rapportés à *P. moguntiacus* sont de dimensions sensiblement plus grandes, déjà plus importantes que celles des quelques dents correspondantes de *P. aff. philippi* de Pech Desse et Pech du Fraysse. *P. incertus* du niveau de Mas de Pauffié (St-Menoux, Mas de Pauffié, Espeyrasse) est par ailleurs plus fort. Bien qu'en-core très peu documentées, la présence dans ce niveau de trois lignées du genre *Pseudocricetodon* paraît donc hautement probable.

Pseudocricetodon incertus (SCHLOSSER, 1884) (Fig. 13 et 14)

- 1884 - *Cricetodon incertum*, Schlosser; pl. VIII, fig. 19 a.
 1925 - *Cricetodon incertum*, Schlosser; Schaub, p. 45-49, pl. II, fig. 1. Non pl. IV, fig. 3.
 1970 - *Eucrietodon* groupe *atavus-huberi*; Hartenberger *et al.*, p. 883.
 1972 - *Eucrietodon huberi* (SCHAUB, 1925); Vianey-Liaud, p. II, fig. 4 a-e-f.
 1980 - *Pseudocricetodon incertus* (SCHLOSSER, 1884); Huguency, p. 60, fig. 7-9.

Type : mandibule portant M/2-3 en provenance de Mouillac (Quercy). Musée de Munich, n° 1879 XV. 171 a.

Localité type : Mouillac (Quercy).

Diagnose originale : Schlosser, 1884.

Diagnose nouvelle :

Grande espèce du genre *Pseudocricetodon* : (L.M1/ = 1,91; M2/ = 1,54; L.M3/ = 1,20; L.M/1 = 1,69; L.M/2 = 1,61; L.M/3 = 1,47) avec les caractères suivants :

Molaires supérieures

Tendance à la formation d'une crête accessoire reliant l'antérocône au paracône. Liaison entre les protocône et paracône de M1/ variable : le plus souvent rétroverse mais pouvant être double ou proverse. Bras postérieur du protocône constamment développé sur M2/ et ayant tendance à rejoindre la base du paracône. Mésolophe le plus souvent de longueur moyenne mais pouvant atteindre le bord labial à M1/, M2/ et M3/. Cingulum antéro-lingual de M2/ et M3/ pouvant se prolonger sur le bord interne des dents et remonter vers le sommet de l'hypocône.

Molaires inférieures

Liaison quasi-constante entre le bras antérieur du protoconide et l'antéroconide, bras postérieur du protoconide rejoignant le métaconide, métalophide rarement présent, mésolophide réduit parfois absent à la M/1. Bras postérieur du protoconide toujours bien développé à M/2 et M/3. Mésolophide manquant le plus souvent à M/2, absent à M/3. Absence constante du bras postérieur de l'hypoconide.

Répartition :

St-Menoux, St-Henri, Espeyrasse, Mas de Pauffié, Pech Desse, Pech du Fraysse, Boujac, Boningen, Oensingen, Gaimersheim, ?Rickenbach.

Historique :

L'espèce *Cricetodon incertum* fut créée par Schlosser (1884) pour un fragment de mandibule portant I-M/1-3 en provenance de Mouillac (Quercy). Dans la diagnose, Schlosser fait remarquer : « Cette mandibule semble appartenir à un genre particulier mais comme les dents sont très usées et ne diffèrent pas trop du *Cricetodon* je les attribue provisoirement à ce genre ». S. Schaub (1925, p. 46) confirme que la mandibule type diffère de celle des autres *Cricetodon* mais conserve cependant le taxon *Cricetodon incertum* auquel il attribue deux mandibules incomplètes dont l'une figurée (1925, pl. II, fig. 1) ainsi que deux M1/ isolées en provenance d'Oensingen-Ravellen de même qu'une mandibule des Phosphorites du Quercy QT 881, Musée de Bâle.

Les caractéristiques données par cet auteur pour la denture inférieure sont :

- collines internes plus basses que chez *C. praecursor*.
- Métalophide absent à M/1 dont le bras postérieur du protoconide est relié au métaconide.
- Bras postérieur du protoconide séparé du métaconide sur M/2, un peu allongé sur M/3 sans atteindre le bord lingual.
- Ectolophide sagittal, sans mésoconide ni mésolophide (sur M/1).
- Mésolophide réduit sur M/2 et M/3 et parfois disparaissant.
- Lobe postérieur de M/3 peu réduit, trapu.
- I. inf. avec cannelures fines disposées obliquement.

Comparant les deux M1/ d'Oensingen à celles du crâne de Mouillac (spécimen QT 773 conservé au Musée de Bâle) il attribue probablement à tort ce dernier à la même espèce ainsi qu'une M2/ isolée de St-Martin-de-Briatexte (niveau des Chapelins).

Freudenberg (1941) signale *C. incertum* à Gaimersheim. Pour Thaler (1969, p. 202) les spécimens décrits par S. Schaub sous le nom de *C. incertum* doivent être rapportés au genre *Pseudocricetodon* THALER 1969. Le matériel type de *C. incertum* ne permettant pas une définition sûre, il désigne comme type de ce nouveau genre l'espèce de Montalban.

M. Vianey-Liaud (1972, p. 11) met en synonymie *C. incertum* et *Eucricetodon huberi* (SCHAUB, 1925) en se basant sur le caractère « lobe postérieur de M/3 peu réduit » qu'elle considère à tort commun aux deux espèces. M. Hugueney (1980, p. 60) rapporte l'espèce *C. incertum* au genre *Pseudocricetodon* sous le nom de *P. incertus* et signale la présence de ce taxon dans les gisements de St-Menoux (Allier) et St-Henri (Bassin de Marseille).

Les différentes interprétations dont a fait l'objet le matériel attribué à *P. incertus* peuvent s'expliquer, d'une part par les dimensions de cette forme qui tombent (fig. 5 et 15) dans les limites de variation de celles de *E. huberi* (SCHAUB, 1925) et, d'autre part, par la méconnaissance de la variabilité morphologique de ces deux espèces. L'étude du matériel en provenance du Quercy nous a permis de mieux cerner la variabilité de *E.*

huberi. La comparaison avec *P. incertus* montre que, s'il existe quelques traits communs pouvant conduire à des confusions si l'on ne dispose que de quelques dents isolées, les caractères dentaires considérés dans leur ensemble permettent de bien séparer ces deux espèces.

MATÉRIEL DE BOUJAC (fig. 13)

Dimensions

	n	L. min	L. max	L. moy \pm Sm	Sd	n	l. min	l. max	l. moy \pm Sm	Sd
M1/	5	1,75	2,04	1,19 0,053	0,1071	6	1,15	1,61	1,31 0,070	0,1579
M2/	10	1,44	1,91	1,56 0,041	0,1324	10	1,26	1,64	1,39 0,036	0,1105
M3/	7	1,08	1,25	1,20 0,023	0,0573	8	1,12	1,31	1,20 0,024	0,0644
M/1	9	1,58	1,83	1,69 0,031	0,0887	9	1,04	1,21	1,10 0,019	0,0545
M/2	13	1,54	1,73	1,61 0,017	0,0605	12	1,21	1,44	1,32 0,020	0,0665
M/3	12	1,39	1,61	1,47 0,018	0,0605	12	1,13	1,29	1,20 0,013	0,0449

Description :

Molaires supérieures

M1/ : Sur les quatre dents dont le prélobe est bien conservé, l'antérocône est simple et s'élève à la même hauteur que les tubercules externes, une crête supplémentaire le relie au paracône et sépare le bassin antérieur en deux parties. Le cingulum antérolabial rejoint le plus souvent (4/5) la base du paracône. Le cingulum antéro-lingual rejoint dans tous les cas le bras antérieur du protocône et peut envoyer un prolongement (3/5) sur le flanc de ce dernier tubercule.

La liaison entre protocône et paracône est variable :

— Sur trois spécimens, elle est rétroverse et le bras antérieur du protocône, libre, se dirige soit vers l'antérocône sans l'atteindre (BJA 701, fig. 13 e) soit vers le paracône en se courbant vers l'arrière.

— Sur BJA 700 (fig. 13 a), la liaison est proverse et le bras postérieur du protocône se dirige vers la base du paracône sans toutefois la rejoindre.

— Dans un cas (BJA 703, fig. 13 i), la liaison est double, le paracône étant relié aux deux bras du protocône.

On observe le plus souvent une crête linguale fermant le sinus du côté interne et pouvant remonter sur le flanc antérieur de l'hypocône. Le sinus pénètre peu profondément en arrière du protocône mais repousse l'endolophe vers l'intérieur de la dent. Ce dernier, oblique, apparaît ainsi comme le prolongement du bras antérieur de l'hypocône. Le mésocône n'est pas ou peu individualisé. Le mésolophe est de longueur moyenne (4/5) et peut rejoindre le mésostyle (1/5). Ce dernier, plus ou moins développé, est porté par une crête labiale qui relie obliquement l'arête postérieure du paracône à l'arête antéro-externe du métacône. Le métalophe s'insère sur le bras antérieur de l'hypocône plus ou moins en avant de ce tubercule. Le cingulum postérieur s'abaisse vers la base du métacône en laissant une large échancrure à ce niveau.

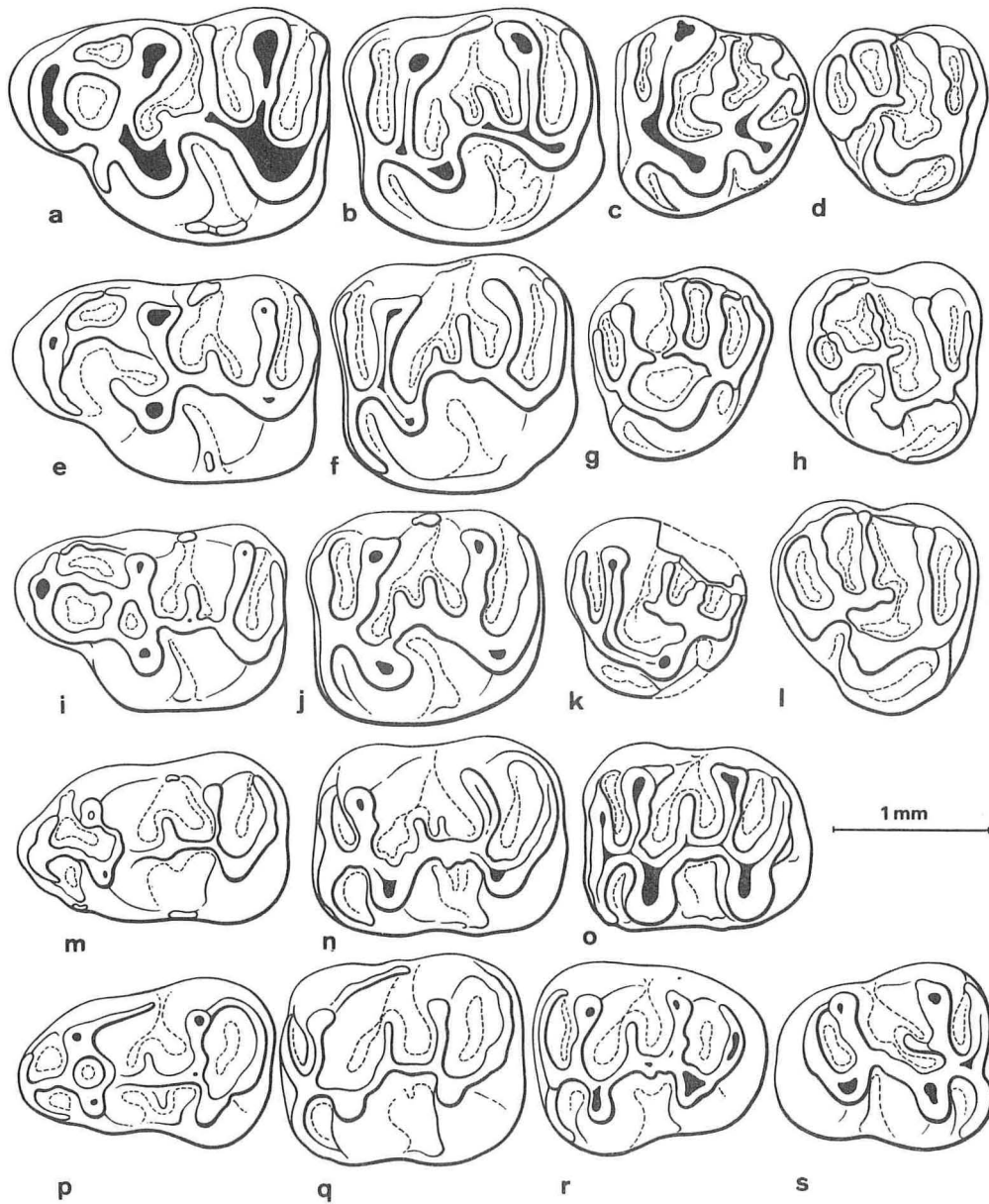


Fig. 13 — *Pseudocricetodon incertus* (SCHLOSSER, 1884) de Boujac (Gard).

- a : M1/g. (2,04 × 1,61) BJA 700. b : M2/g. (1,60 × 1,48) BJA 718. c : M3/d. (1,24 × 1,24) BJA 741 inversée. d : M3/d. (1,08 × 1,12) BJA 748. e : M1/d. (1,96 × 1,31) BJA 701 inversée. f : M2/g. (1,49 × 1,43) BJA 715. g : M3/g. (1,17 × 1,18) BJA 744. h : M3/d. (1,21 × 1,26) BJA 747. i : M1/g. (1,75 × 1,15) BJA 703. j : M2/g. (1,54 × 1,33) BJA 717. k : M3/d. (- × 1,15) BJA 742. l : M3/d. (1,25 × 1,31) BJA 750. m : M/1 g. (1,72 × 1,14) BJA 756. n : M/2 d. (1,56 × 1,24) BJA 772 inversée. o : M/3 g. (1,48 × 1,29) BJA 800. p : M/1 g. (1,63 × 1,05) BJA 766. q : M/2 d. (1,60 × 1,32) BJA 777 inversée. r : M/3 g. (1,45 × 1,18) BJA 789. s : M/3 d. (1,39 × 1,18) BJA 790.

M2/ : Le cingulum antéro-lingual, toujours présent, est le plus souvent bien développé. Sur quatre spécimens, il se prolonge sur le bord interne de la dent en laissant le protocône en retrait et remonte vers le sommet de l'hypocône. Dans les autres cas, il s'interrompt au niveau du protocône (8/12). Le paralophe est proverse et s'insère sur le bras antérieur du protocône plus ou moins en avant de ce tubercule. Le sinus pénètre le plus souvent peu profondément en arrière du protocône mais repousse l'endolophe vers l'intérieur de la dent. Ce dernier est disposé obliquement dans le prolongement du bras antérieur de l'hypocône et rejoint le bras postérieur du protocône. Celui-ci, toujours bien développé, se dirige vers l'arrière et rejoint l'endolophe presque à angle droit. Il se poursuit plus ou moins longuement au-delà de cette jonction en devenant oblique vers l'avant en direction de la base du paracône qu'il rejoint sur deux spécimens. Le mésocône n'est pas individualisé. Le mésolophe, de longueur moyenne, peut rejoindre le mésostyle (BJA 723). Lorsqu'il existe, ce dernier est porté par une crête labiale, construite comme sur M1/ et reliant les paracône et métacône. Sur trois dents, une crête sur le flanc interne de l'endolophe tend à isoler un petit entonnoir à la terminaison du sinus. Sur un spécimen, une encoche superficielle fait communiquer ce dernier avec le bassin central. Le métalophe s'insère sur le bras antérieur de l'hypocône plus ou moins en avant de ce tubercule. Le cingulum postérieur, aussi haut que le métalophe, laisse une large échancrure au niveau du métacône.

M3/ : Elles sont de forme triangulaire arrondie. La partie antérieure de la dent est comparable à celle des M2/. Le paracône est le tubercule dominant. Le lobe postérieur est réduit avec métacône et hypocône fondus dans les crêtes. Le cingulum postérieur relie ces deux tubercules et isole un bassin postérieur réduit en arrière du métalophe. Si, par certains traits, ces dents peuvent évoquer celles d'*Eucricetodon dubius*, elles en diffèrent cependant par leur mésolophe atteignant fréquemment le bord labial (8/9) et par la présence d'un fort cingulum antéro-lingual qui peut se prolonger comme sur M2/ jusqu'au niveau de l'hypocône. L'endolophe peut rejoindre le paralophe (3/10) ou s'interrompre au niveau du mésolophe. Dans le domaine du protocône et du sinus, la structure n'est pas homologue de celle observée chez *E. dubius*. Chez *P. incertus*, le protocône paraît peu étiré en arrière (par rapport aux M2/) et, contrairement à ce qui se passe chez *E. dubius*, conserve son bras postérieur. Tout se passe comme si la crête longitudinale se cassait au niveau du bras postérieur du protocône et glissait vers l'avant par rapport à cette structure en entraînant tout le lobe postérieur à sa suite. Le bras postérieur du protocône pouvant alors rester indépendant de l'endolophe comme sur BJA 748 (fig. 13 d) ou se souder à ce dernier au niveau du mésolophe (BJA 747, fig. 13 h) ou plus en arrière, au niveau de l'hypocône (BJA 744, fig. 13 g). Le sinus, plus ou moins profond étant ainsi constamment ouvert du côté lingual contrairement à ce qui se passe chez *E. dubius*.

Molaires inférieures

M/1 : Le prélobe, de longueur variable, porte un antéroconide simple, plus bas que les autres tubercules, d'où descendent deux crêtes cingulaires qui se dirigent respectivement vers la base des protoconide et métaconide en laissant généralement une échancrure à ce niveau. Excepté sur une dent (BJA 761), on observe une liaison entre le sommet de l'antéroconide et le bras antérieur du protoconide. La liaison protoconide-métaconide se fait par l'intermédiaire du bras postérieur du protoconide. Un seul spécimen (BJA 766, fig. 13 p) montre une double liaison de ces deux tubercules. Les tubercules internes et externes sont bien séparés. Ces derniers laissent place à un vaste

sinuside fermé le plus souvent par une crête labiale basse. L'ectolophide est sagittal. Il se renfle légèrement au niveau du mésoconide d'où part un court mésolophide. Ce dernier peut manquer (BJA 761) ou être de longueur moyenne (BJA 756, fig. 13 m). Une crête linguale descend du métaconide en direction de la base de l'entoconide, elle peut porter un léger pointement d'émail au niveau du mésostyle (BJA 765). L'hypolophide, disposé transversalement, s'insère sur le bras antérieur de l'hypoconide un peu en avant de ce tubercule. Le bras postérieur de l'hypoconide est constamment absent. Le cingulum postérieur s'abaisse plus ou moins rapidement vers la base de l'entoconide avant de remonter sur le flanc postérieur de ce tubercule.

M/2 : Le métalophide s'insère sur le bras antérieur du protoconide plus ou moins en avant de ce tubercule. Sur BJA 777 (fig. 13 q), il rejoint directement l'antéroconulide. Ce dernier est parfois nettement individualisé. Le bras postérieur du protoconide bien développé est légèrement oblique vers l'arrière ; au-delà de son point de jonction avec l'ectolophide, il peut se recourber vers l'avant en direction du métaconide qu'il rejoint sur cinq spécimens. L'ectolophide est sagittal, court et sans mésoconide individualisé. Le mésolophide est le plus souvent absent (10/12). Il peut subsister à l'état de trace sous la forme d'une petite crête courte et basse (BJA 772, fig. 13 n) ou être exceptionnellement de longueur moyenne (BJA 782). On observe parfois un ectomésolophide (2/11). Une crête descend du métaconide sur le bord lingual de la dent et s'interrompt au pied de l'entoconide ; elle peut porter un petit tubercule à l'emplacement du mésostylide (BJA 779). Le sinuside est large et ne pénètre pas ou seulement très légèrement en arrière de l'hypoconide. Il est le plus souvent fermé par une crête labiale basse qui relie la base des deux tubercules externes. L'hypolophide s'insère en avant de l'hypoconide. Le cingulum postérieur peut se renfler légèrement au niveau de l'hypoconulide et s'abaisse vers la base de l'entoconide avant de remonter vers le sommet de ce tubercule. Il n'y a jamais de bras postérieur de l'hypoconide.

M/3 : Leur structure est comparable à celle des M/2 dont elles diffèrent par la réduction, parfois très faible (BJA 800) du lobe postérieur et par l'absence générale du mésolophide. Sur BJA 790 et 796, la crête longitudinale apparaît formée par le seul bras postérieur du protoconide qui rejoint directement l'hypolophide. BJA 790 (fig. 13 s) montre en outre une courte crête accessoire issue du métalophide et dirigée vers l'arrière parallèlement au bras postérieur du protoconide. Le cingulum postérieur, aussi haut que l'hypolophide, peut relier directement l'hypoconide et l'entoconide ou laisser une échancrure au niveau de ce dernier tubercule. Il n'y a pas de bras postérieur de l'hypoconide.

Incisive inférieure (fig. 11 g et h)

Aucune mandibule du matériel à notre disposition n'a pu être rapportée à *P. incertus*. Il nous est donc impossible de décrire avec certitude l'ornementation de cette dent. Toutefois, le gisement de Boujac a livré un fragment d'incisive inférieure de dimensions comparables à celles de la dent correspondante d'*E. dubius* présent dans ce gisement mais présentant une ornementation tout à fait différente. L'émail de la face antérieure porte une dizaine de côtes longitudinales en relief. Les plus internes deviennent obliques et disparaissent à la limite interne de la face antérieure tandis qu'elles sont relayées par d'autres qui prennent naissance en arrière. Un autre fragment, de dimensions un peu plus faibles, montre également des côtes longitudinales qui peuvent s'interrompre mais non obliques vers le bord interne de la dent. S. Schaub (1925, p. 46)

décrit deux incisives inférieures d'Oensingen-Ravellen attribuées à *P. incertus* : «la bande d'émail porte de nombreuses lignes en relief, lesquelles débutent fortement à l'arête médiane des dents, obliques vers la pointe et s'écoulent en même temps vers l'extérieur, vers la limite latérale de la bande d'émail où elles disparaissent et non seulement des cannelures longitudinales». A la page suivante, il mentionne un autre spécimen (QT 881, Musée de Bâle) en provenance du Quercy : «L'incisive est un peu fluette et porte de nombreuses lignes fines en relief, non obliques mais s'écoulant longitudinalement sur la face antérieure de la bande d'émail». S. Schaub ne donne malheureusement aucune figuration permettant une comparaison directe, cependant les descriptions qu'il donne de ce matériel semblent correspondre assez bien avec nos observations et il n'est pas impossible que l'on soit en présence de la même espèce. On peut par ailleurs remarquer que cette ornementation est assez proche de celle observée chez *Pseudocricetodon montalbanensis* et *Pseudocricetodon philippi* présents dans les gisements du Quercy, ce qui paraît constituer un argument supplémentaire en faveur de la position de l'espèce *incertus* dans le genre *Pseudocricetodon*.

MATÉRIEL D'ESPEYRASSE (fig. 14 b)

M1/ : 1,88 × 1,19 ESP 10

Par ses dimensions, cette dent entre dans les limites de variation de la forme de Boujac, elle montre une tendance au dédoublement de l'antérocône et la présence d'une crête basse reliant ce tubercule à la base du paracône.

MATÉRIEL DU MAS DE PAUFFIÉ (fig. 14 : i, n)

M2/ : 1,35 × 1,28	MPF 65	M/1 : 1,66 × 1,03	MPF 63
1,44 × 1,34	MPF 64	M/1 : 1,61 × 1,00	MPF 66
		M/2 : 1,63 × 1,44	MPF 69
		M/2 : 1,60 × 1,29	MPF 70

MATÉRIEL DE PECH DESSE (fig. 14 : a, l, m)

M1/ : 1,89 × 1,18	PDS 567	M/2 : 1,56 × 1,30	PDS 563
1,99 × 1,23	PDS 568	1,50 × 1,29	PDS 564
		M/3 : 1,65 × 1,35	PDS 565
		1,57 × 1,34	PDS 566

L'une des M/1 de ce gisement ne montre pas la crête de liaison entre paracône et antérocône. Ce caractère n'est donc pas constant chez cette espèce.

MATÉRIEL DE PECH DU FRAYSSE (fig. 14 g)

M2/ : 1,33 × 1,32 PFY 480

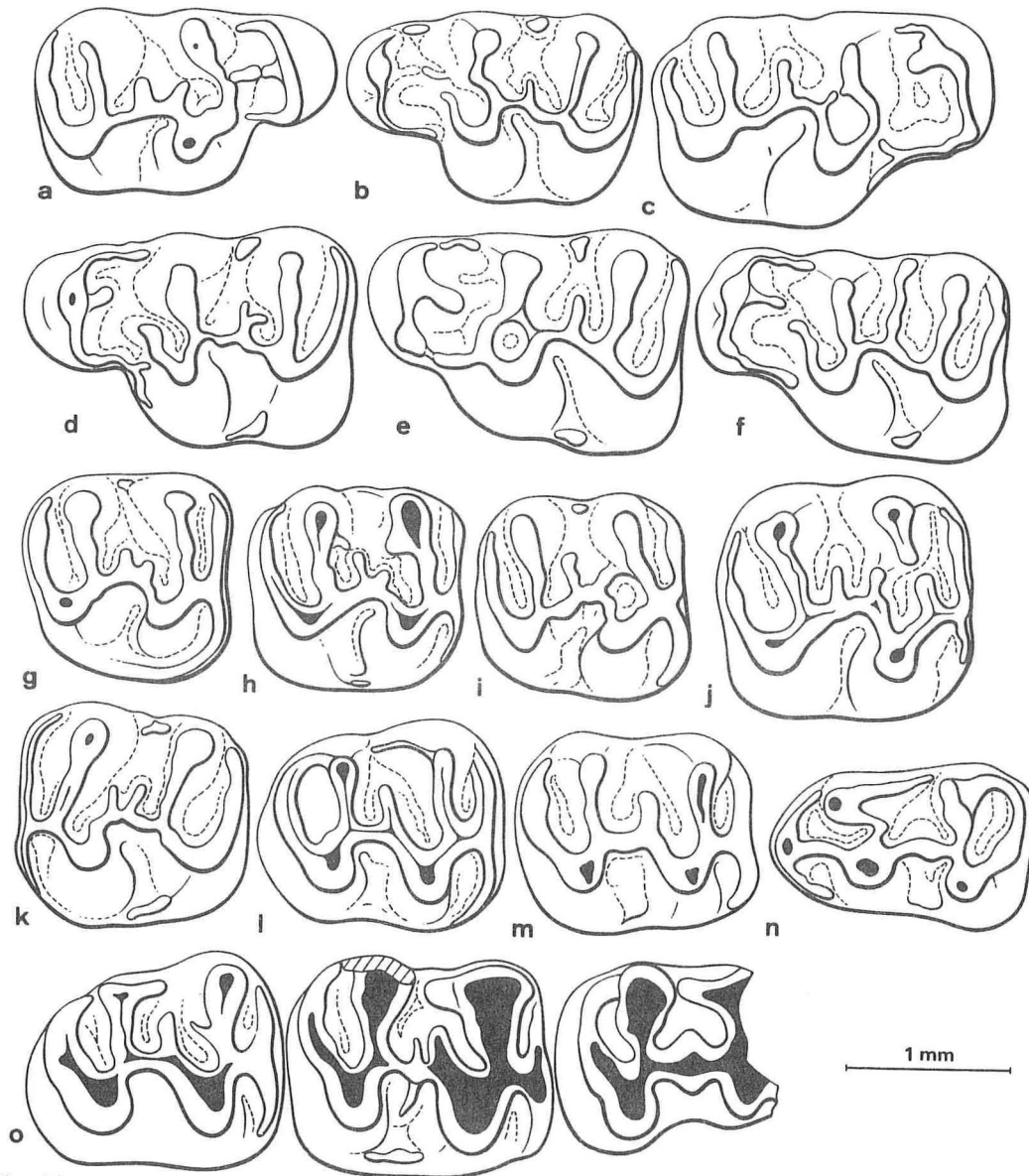


Fig. 14

Pseudocricetodon incertus (SCHLOSSER, 1884)

a : M1/d. (1,89 × 1,18) PDS 567 Pech Desse. b : M1/g. (1,88 × 1,19) ESP 10 Espeyrasse. g : M2/d. (1,33 × 1,32) PFY 480 Pech du Fraysse. h : M2/d. UM 5099 Boningen (Musée de Bâle). i : M2/d. (1,35 × 1,28) MPF 65 Mas de Pauffié. l : M/3 d. (1,57 × 1,34) PDS 566 Pech Desse. m : M/2 d. (1,50 × 1,29) PDS 564 Pech Desse. n : M/1 g. (1,66 × 1,03) MPF 63 Mas de Pauffié. o : M1-2 inf. droites UM 6857 Oensingen (Musée de Bâle).

Pseudocricetodon aff. *incertus* (SCHLOSSER, 1884)

c : M1/d. (2,16 × 1,33) RIG 751 Rigal-Jouet. d : M1/g. (2,13 × 1,38) RIG 749 Rigal-Jouet. e : M1/g. (2,04 × 1,45) BEL 382 Belgarric I. f : M1/g. (2,00 × 1,34) BEL 381 Belgarric I. j : M2/d. (1,59 × 1,52) ABN 21 Aubenas-les-Alpes. k : M2/g. (1,48 × 1,41) BEL 385 Belgarric I.

Pseudocricetodon aff. *incertus* (SCHLOSSER, 1884)
(Fig. 14)

MATÉRIEL DE BELGARRIC

M1/ : 2,00 × 1,34	BEL 381	M/2 : () × 1,19	BEL 397
2,04 × 1,45	BEL 382	1,54 × 1,16	BEL 398
M2/ : 1,48 × 1,41	BEL 385	M/3 : 1,52 × 1,18	BEL 400
1,51 × 1,34	BEL 395		

MATÉRIEL DE RIGAL-JOUET

M1/ : 1,86 × 1,22	RIG 716	M/2 : 1,54 × 1,27	RIG 756
2,02 × 1,37	RIG 748		
() × 1,34	RIG 747		
2,13 × 1,38	RIG 749		
2,12 × 1,34	RIG 750		
2,16 × 1,33	RIG 751		
1,89 × 1,22	RIG 752		
M2/ : 1,54 × 1,44	RIG 753		

MATÉRIEL D'AUBENAS-LES-ALPES

1972 - *E. huberi* (SCHAUB, 1925); Vianey-Liaud, 1972, fig. 4 a.

Cinq M2/ de ce gisement qui présentent une nette tendance lophodonte et un bras postérieur du protocône développé sont rapportés à *P. incertus*.

M2/ : 1,59 × 1,52	ABN 21
1,53 × 1,44	ABN 22
() × ()	ABN 24 (roulée)
() × 1,45	ABN 26 (fragmentaire)
1,55 × ()	ABN 27 (fragmentaire)

Le matériel de ces trois gisements se distingue de *P. moguntiacus* des mêmes localités par ses dimensions plus grandes, qui entrent dans les limites de variation de *P. incertus* et, pour cette raison, est rapproché de cette dernière espèce. Une tendance à la formation d'une liaison entre l'antérocone et le paracône sur deux M1/ de Belgarric, fig. 14 e,f semble constituer un autre argument en faveur de cette position. Cependant, la faible représentation des molaires inférieures (en particulier l'absence des M/1) ne permet pas d'attribuer avec certitude une identité spécifique.

COMPARAISONS ET AFFINITÉS

COMPARAISON *P. INCERTUS* (SCHLOSSER, 1884) - *E. HUBERI* (SCHAUB, 1925)

E. huberi, par la massivité de ses tubercules, s'apparente bien au genre *Eucricetodon* et s'oppose à l'allure plus lophodonte de *P. incertus*.

Comme le souligne M. Hugueney (1980, p. 60-61), la denture inférieure de *P. incertus* est tout à fait différente de celle d'*E. huberi* :

— La M/1 montre un fort mésolophide oblique vers l'avant chez *E. huberi* alors qu'il est réduit, parfois absent chez *P. incertus*.

— La M/2 d'*E. huberi* montre un mésolophide de longueur moyenne et le bras postérieur du protoconide est réduit ou le plus souvent absent. Chez *P. incertus*, ce dernier est toujours bien développé et c'est le mésolophide qui au contraire disparaît.

— La M/3 d'*E. huberi* montre un lobe postérieur réduit et l'absence du bras postérieur du protoconide alors qu'il est bien développé chez *P. incertus* dont le lobe postérieur de cette dent est le plus souvent peu réduit.

La distinction entre les deux espèces s'avère plus délicate lorsqu'on ne dispose que de molaires supérieures isolées, d'autant plus que les dimensions des dents de *P. incertus* chevauchent celles de la lignée *E. atavus*-*E. huberi*.

En général, les M1/ d'*E. huberi* se distinguent de celles de *P. incertus* par leur bord labial plus convexe, leur prélobe moins proéminent, leur paralophe court, non étiré en lophe et le sinus plus proverse. Les M2/ d'*E. huberi* se distinguent par leur allure en général plus massive. Le bras postérieur du protocône, lorsqu'il est présent, est toujours réduit et le sinus le plus souvent très proverse provoque un amincissement de l'endolophe en arrière du protocône. Chez *P. incertus*, les tubercules paraissent plus fondus dans les lophes dont les parois plus abruptes limitent des bassins larges et profonds.

Chez *P. incertus*, le mésolophe des trois molaires supérieures peut rejoindre le mésostyle. Ce caractère n'a jamais été observé chez *E. huberi*.

Tous ces caractères n'ont cependant qu'une valeur statistique. Ainsi peuvent s'expliquer les confusions dont ont pu faire l'objet ces deux espèces.

Ainsi, nous faut-il revenir sur la position systématique du crâne numéroté QT 773 conservé au Musée de Bâle et en provenance de Mouillac (Quercy) attribué par Schaub à *C. incertum*.

Par ses caractères crâniens, ce spécimen est tout à fait comparable à *E. atavus* (M. Vianey-Liaud 1976).

Les figurations de sa denture maxillaire (S. Schaub 1925, pl. IV, fig. 3) et (Hartenberger 1967, pl. I, fig. b) appellent quelques remarques :

— La concavité du bord lingual de la M1/ gauche figurée par Schaub semble avoir été exagérée. Par ailleurs ce caractère qui est beaucoup moins net sinon absent sur la M1/ droite s'observe parfois chez *E. atavus*.

— Le paralophe de M1/, fortement aminci, se termine entre les bras antérieur et postérieur du protocône. Je n'ai jamais observé cette disposition chez *P. incertus* alors qu'elle peut exister chez *E. atavus* et *E. huberi*.

— La M2/ présente un bras postérieur du protocône réduit alors qu'il est le plus souvent bien développé chez *P. incertus* et la crête longitudinale paraît fortement amincie en arrière du protocône.

Nous n'avons pu observer directement cette pièce cependant, en raison de ces différents caractères et, autant qu'on puisse en juger sur une photographie, son appartenance à la lignée *E. atavus*-*E. huberi* nous semble probable.

COMPARAISON *P. INCERTUS* - *P. MOGUNTIACUS*

1/ *Dimensions et proportions dentaires*

La répartition des dimensions des molaires inférieures et supérieures des différentes populations attribuées ici à *P. moguntiacus* est sensiblement la même (fig. 15) et se situe

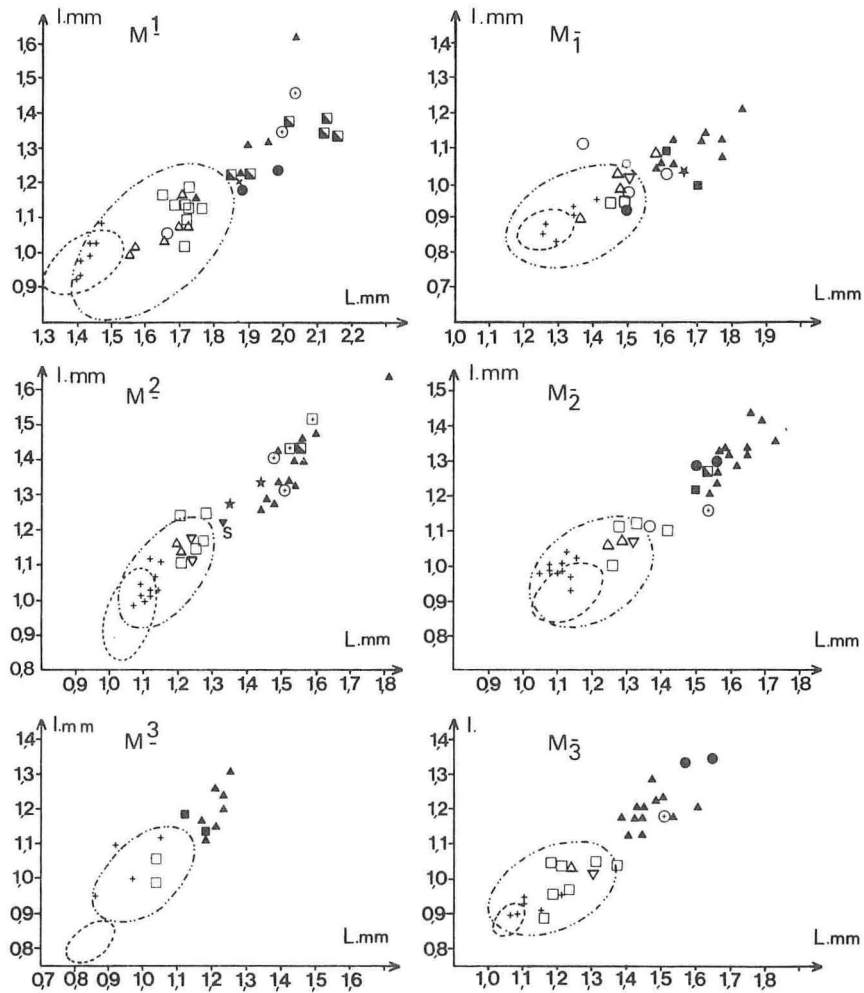


Fig. 15. — Répartition des dimensions ($L \times l$) des molaires inférieures et supérieures de divers *Pseudocricetodon*

Pseudocricetodon montalbanensis THALER, 1969

--- Montalban (Espagne)

+ Mège (Quercy)

Pseudocricetodon moguntiacus (BAHLO, 1975)

--- Heimersheim (Rheinessen, Allemagne de l'Ouest) d'après Bahlo, 1975

△ Belgarric I (Quercy)

○ Rigal-Jouet (Quercy)

□ Aubenas-les-Alpes (Basses-Alpes)

▽ Cuculles-Couches Rouges (Languedoc)

S St-Vincent-de-Barbeyrargues (Languedoc)

• St-Mathieu-de-Trévières (Languedoc)

Pseudocricetodon incertus (SCHLOSSER, 1884)

■ Saint-Menoux (Allier) d'après M. Hugueney, 1980

★ Mas de Pauffié (Quercy)

× Espeyrasse (Quercy)

● Pech Desse (Quercy)

▼ Pech du Fraysse (Quercy)

▲ Boujac (Languedoc)

Pseudocricetodon aff. *incertus* (SCHLOSSER, 1884)

⊙ Belgarric I (Quercy)

■ Rigal-Jouet (Quercy)

⊠ Aubenas-les-Alpes (Basses-Alpes)

dans la partie supérieure des limites de variation de l'espèce d'Heimersheim alors que les nuages de points correspondants à *P. incertus* sont toujours nettement décalés vers le haut. Lorsque cela a été possible, nous avons comparé les longueurs moyennes des dents des différents gisements à l'aide du test de Student. Les moyennes des M1/ de *P. moguntiacus* de Belgarric I et d'Aubenas-les-Alpes ne sont pas significativement différentes. Les dimensions de ces dents se situent dans la partie supérieure des limites de variation de l'espèce d'Heimersheim, ce qui suggère une augmentation de taille de cette lignée. En raison de l'indigence du matériel étudié ici, il nous semble cependant prématuré d'affirmer cette évolution.

D'autre part, on peut séparer les moyennes des M1/ de *P. moguntiacus* d'Aubenas-les-Alpes (niveau d'Antoingt) de celles de *P. aff. incertus* de Rigal-Jouet du même niveau dont les dimensions ne sont pas significativement différentes de celles de *P. incertus* de Boujac (tab. 9). En ce qui concerne les proportions dentaires (fig. 16), *Pseudocricetodon moguntiacus* d'Aubenas-les-Alpes apparaît très proche de l'espèce d'Heimersheim. *P. incertus*, de plus grande taille, se distingue par ses M2/2 proportionnellement plus longues.

2/ Morphologie

Sur le plan morphologique, les populations décrites ci-dessus sous le nom de *P. moguntiacus* paraissent très proches de l'espèce d'Heimersheim. Dans sa description du matériel type, Bahlo (1975) signale la présence d'un court mésolophide à la M/3. Les quelques dents d'Heimersheim que nous avons pu observer, grâce à l'amabilité de N. Schmidt-Kittler, ne montrent pas toutes ce caractère qui n'est donc pas constant chez cette espèce et que nous n'avons pas retrouvé sur notre matériel. D'autre part, la présence du bras postérieur de l'hypoconide signalée à Heimersheim n'a pas été observée sur les quelques M/1 décrites dans le présent travail. Toutefois, étant donné la pauvreté du matériel en notre possession, ces différences ne sont pas significatives et ne peuvent être prises en compte dans la recherche des tendances évolutives de cette lignée.

Par de nombreux traits, les dents de *P. incertus* évoquent celles de *P. moguntiacus*. La meilleure connaissance de la variabilité morphologique de *P. incertus* permet cependant de bien séparer ces deux espèces. Chez *P. incertus*, le mésolophide est réduit ou absent à la M/1 et le plus souvent absent à la M/2. Chez *P. moguntiacus*, les M/1 montrent un ou deux mésolophides, ce dernier étant toujours présent à la M/2 qui montre en outre une tendance à la liaison entre le bras postérieur du protoconide et le métalophide par une crête accessoire. Le bras postérieur de l'hypoconide, parfois présent chez *P. moguntiacus*, n'a jamais été observé chez *P. incertus*. Par ces caractères et la présence fréquente de crêtes accessoires, les molaires inférieures de *P. moguntiacus* apparaissent plus complexes que celles de *P. incertus*. Le même rapport s'observe pour les molaires supérieures, *P. incertus* se distinguant en outre par la fréquente liaison entre le paracône et l'antérocone à la M1/. Ces différences ainsi que la présence dans le niveau d'Antoingt, aux côtés de *P. moguntiacus*, d'une forme de plus grande taille (*P. aff. incertus*) nous donnent à penser que cette dernière qui existe depuis le niveau d'Heimersheim (gisement de Belgarric) donne naissance à *P. incertus* qui constitue une lignée caractérisée par la simplicité de sa structure et distincte de celle de *P. moguntiacus*.

CONCLUSION A L'ÉTUDE DU GENRE *PSEUDOCRICETODON*

Morphologiquement, il paraît vraisemblable que *P. montalbanensis* ou une forme affine ait pu donner naissance à *P. moguntiacus*. La comparaison des dimensions de ces deux espèces dans différents gisements (fig. 15) permet de penser que cette lignée pourrait subir un accroissement progressif de taille au cours de son évolution. *P. incertus* se distingue de ces deux espèces par ses dimensions plus importantes et une structure plus simple, particulièrement des molaires inférieures. Si l'on admet, à la suite de M. Hugueney (1971), E. Bahlo (1975) et M. Brunet (1979) une complication progressive de la structure dentaire au cours de l'évolution du genre *Pseudocricetodon*, *P. incertus* représente bien une lignée indépendante. Cependant il n'est pas impossible que cette dernière ait pu s'individualiser à partir de la lignée *P. montalbanensis* - *P. moguntiacus* étant donné la grande variabilité morphologique observée chez ces deux dernières espèces.

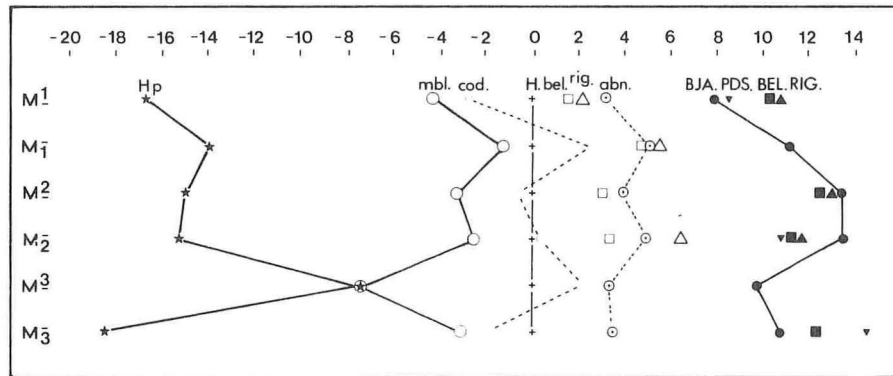


Fig. 16. — Rapports des moyennes des longueurs des dents chez divers *Pseudocricetodon* établis à partir des différences logarithmiques (échelle log. $\times 100$). *P. moguntiacus* d'Heimersheim a été choisi comme espèce de référence. Dans plusieurs gisements les résultats obtenus ne peuvent avoir, en raison du très faible nombre de spécimens, qu'une valeur indicative.

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| <i>P. montalbanensis</i> | <i>P. aff. incertus</i> |
| ○ mbl Montalban | ■ BEL Belgarric I |
| <i>P. moguntiacus</i> | ▲ RIG Rigal-Jouet |
| + H Heimersheim | <i>P. incertus</i> |
| □ bel Belgarric | ▼ PDS Pech Desse |
| △ rig Rigal-Jouet | ● BJA Boujac |
| ⊗ abn Aubenas-les-Alpes | <i>P. philippi</i> |
| <i>P. thaleri</i> | ★ Hp Heimersheim |
| ○ cod Coderet | |

P. philippi de l'Oligocène moyen, par la simplicité de sa structure, sa petite taille et le fort allongement relatif de ses M3/ (fig. 16) apparaît très différent et doit être séparé de ces deux lignées. Cette espèce, malheureusement rare, est présente (7 dents) dans le gisement de Pech du Fraysse (Oligocène supérieur). Bien que de plus grande taille que la

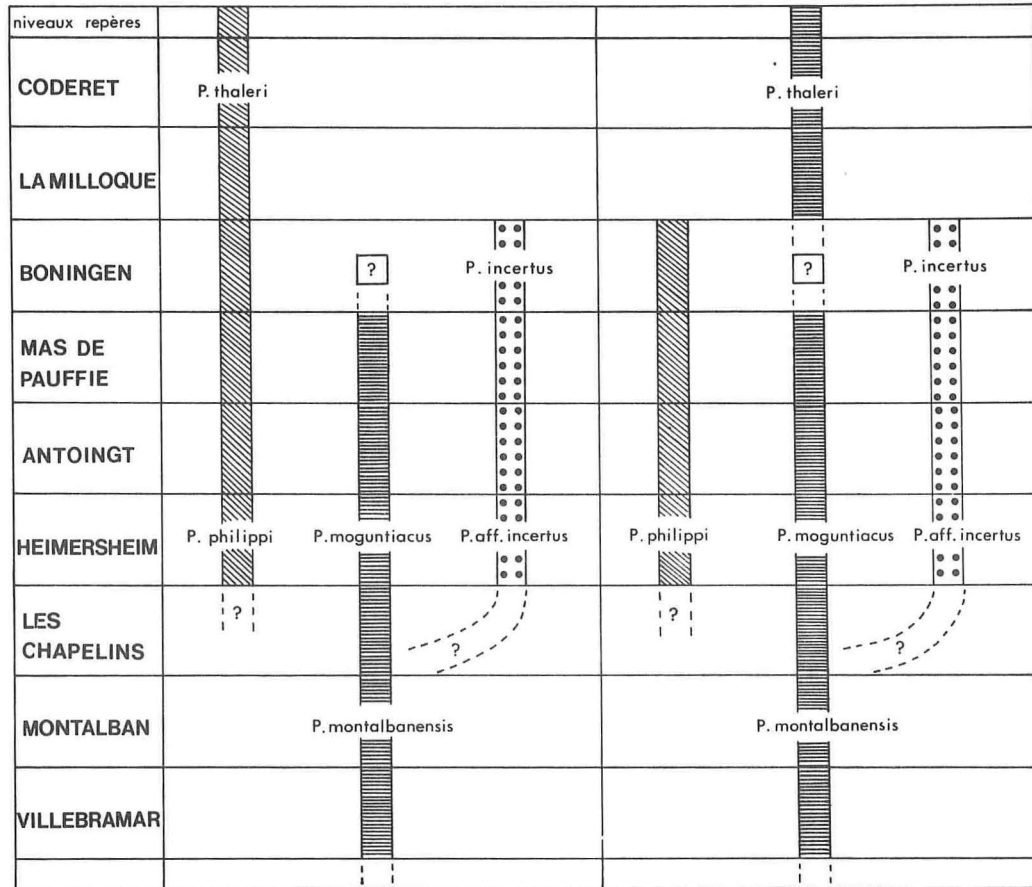


Fig. 17. — Essai de représentation des lignées évolutives du genre *Pseudocricetodon*. Comparaison des deux hypothèses en présence. Les traits interrompus et les points d'interrogation figurent les hypothèses de travail.

forme type, elle semble être encore caractérisée par la simplicité de sa structure. M. Hugueney (1971), M. Brunet (1979), Brunet *et al.* 1981) admettent que *P. philippi* donne naissance à *P. thaleri* par augmentation progressive de la taille et une complication croissante de sa structure. Mais, autant par ses dimensions que par un certain nombre de caractères morphologiques (double mésolophide de M/1, tendance à la formation d'une crête accessoire entre le bras postérieur du protoconide et le métalophide de M/2, complication possible par des crêtes accessoires du mésolophide de M/2, présence possible du bras postérieur de l'hypoconide, mésolophe de M1/ pouvant atteindre le bord labial, tendance à la liaison entre métalophe et mésolophe sur la même dent...) *P. thaleri* pourrait être également rapproché de *P. moguntiacus*. Sans nier l'existence possible d'un phénomène de parallélisme entre les lignées de *P. moguntiacus* et *P. thaleri*, l'hypothèse d'une filiation de ces deux espèces ne peut être rejetée a priori. Dans ce cas, la lignée *P. montalbanensis*-*P. moguntiacus* aurait pu donner naissance à deux rameaux, l'un conduisant à *P. incertus* avec accroissement de taille et conservation

d'une structure simple, l'autre à couronne compliquée menant à *P. thaleri*. Dans ce cas, et comme l'avait proposé M. Vianey-Liaud (1971, 1972, 1979), *P. philippi* constituerait une lignée indépendante. Le gisement de Pech Desse a livré trois M/1 appartenant indubitablement au genre *Pseudocricetodon*. Deux d'entre elles ($1,30 \times 0,79$; $1,17 \times 0,77$) doivent être rapportées à *P. philippi*. La troisième ($1,49 \times 0,92$) semble trop grande pour appartenir à cette espèce. Cette dent, que l'on pourrait attribuer à *P. incertus*, entre également dans les limites de variation des dimensions de *P. moguntiacus*. Cependant sa morphologie ne permet pas de préciser son appartenance spécifique. Seules de nouvelles découvertes permettraient de combler l'hypothétique hiatus qui existe entre *P. moguntiacus* et *P. thaleri*.

La figure 17 résume les deux hypothèses en présence concernant l'évolution du genre *Pseudocricetodon*. Dans l'état actuel de la documentation il semble prématuré de prendre une position définitive. Seule une étude portant sur un matériel plus abondant prenant en compte la fréquence des caractères morphologiques devrait permettre de choisir définitivement entre ces deux conceptions.

CONCLUSION

Au terme de cette étude systématique, il est possible de faire quelques remarques concernant la distinction des genres *Pseudocricetodon* et *Eucricetodon*. La faible taille de la majorité des espèces reconnues de *Pseudocricetodon* constitue un élément important de leur diagnose mais ne peut plus, en raison des dimensions de *P. incertus*, être généralisée à celle du genre.

La plupart des caractères dentaires recensés par M. Vianey-Liaud (1974) sont communs aux deux genres et n'ont une valeur, autant générique que d'ailleurs spécifique, que statistique. Certains d'entre eux nous paraissent cependant plus significatifs que d'autres. La lophodontie des dents jugales chez *Pseudocricetodon*, qui montre des tubercules plus ou moins fondus dans des crêtes à bords relevés et n'empiétant que faiblement dans les bassins qu'elles délimitent, est bien caractéristique de ce genre. De même, le développement de certaines crêtes accessoires (tendance à la liaison mésolophe-métalophe aux molaires supérieures et à la liaison mésolophide-métalophide aux molaires inférieures) n'a jamais été observée chez *Eucricetodon*. D'autre part, la fréquence de ces deux crêtes paraît variable chez les espèces du genre *Pseudocricetodon* et semble donc avoir également une valeur spécifique. En dépit du faible nombre d'observations, il paraît probable que l'ornementation des incisives inférieures représente un caractère à valeur générique. Le nombre de crêtes longitudinales semble être limité à deux ou trois chez *Eucricetodon*; elles sont toujours beaucoup plus nombreuses chez *Pseudocricetodon*. Le prélobe large et trapu de M1/, la tendance au dédoublement de l'antérocone et à la liaison de ce tubercule avec le paracone par l'intermédiaire d'une crête accessoire, le bord labial rectiligne ou légèrement concave de cette même dent, l'absence ou la rareté du bras postérieur de l'hypoconide aux molaires inférieures ainsi que la faible réduction du lobe postérieur de M/3 sont des caractères nettement plus fréquents chez *Pseudocricetodon* mais s'observent également chez *Eucricetodon*. Au contraire, les bras postérieurs des protocone et protoconide sont généralement bien développés chez *Pseudocricetodon* alors qu'ils peuvent se réduire ou disparaître chez différentes espèces du genre *Eucricetodon*. Pour ces raisons, la séparation des deux genres se pose en termes différents en fonction du niveau stratigraphique

et de la composition faunique des gisements considérés, tel ou tel caractère pouvant prendre dans la pratique, selon les circonstances, une importance différente dans cette détermination.

D'une manière générale, la fréquence des caractères dentaires considérés dans leur ensemble permettent de les séparer avec une bonne certitude d'autant plus que l'on dispose d'un matériel plus abondant.

Notre connaissance des relations phylétiques entre les différentes formes de *Cricétidés* de la période étudiée est encore le plus souvent incertaine. C'est plus particulièrement le cas en ce qui concerne les espèces du genre *Pseudocricetodon*, très inégalement représentées dans les gisements et dont la variabilité morphologique et dimensionnelle est encore très mal connue. Une meilleure connaissance des caractères de *P. incertus* nous permet cependant de penser que celui-ci constitue une lignée indépendante de celle de *P. moguntiacus*, au moins dès le niveau d'Heimersheim. De plus grande taille et de structure plus simple que ce dernier, elle peut être identifiée avec certitude jusque dans le niveau de Boningen. Il n'est pas impossible que *P. montalbanensis* ou une forme affine ait pu donner naissance à ces deux lignées. Une troisième est représentée par *P. philippi* de l'Oligocène moyen. L'hypothèse selon laquelle elle aboutirait à *P. thaleri* suppose une complication de la structure dentaire qui n'a pas été encore démontrée de manière convaincante. Les fortes ressemblances qui existent entre *P. moguntiacus* et *P. thaleri* constituent par ailleurs un argument permettant d'envisager une filiation de ces deux espèces dont les dimensions respectives ne s'opposent pas à ce rapprochement. L'état actuel de la documentation ne permet pas, pour le moment, de trancher entre ces deux conceptions (fig. 17).

Dans l'Oligocène inférieur et moyen et dans la même région géographique du Quercy, il nous a été possible de suivre le passage d'*E. atavus* à *E. huberi*. L'évolution de cette lignée se faisant par augmentation progressive de la taille et modification des proportions dentaires. Sur le plan morphologique, certaines structures persistent ou se développent tandis que d'autres régressent ou disparaissent. On assiste à une diversification des types morphologiques (comme à Rigal-Jouet) avec un mélange de morphotypes primitifs (*atavus*, *huerzeleri*) et évolués (*huberi*). Les résultats de l'ornementation des incisives inférieures, bien qu'encore très fragmentaires, semblent attester la valeur spécifique de ce caractère. Sur cette base, il est possible de penser qu'*E. atavus* se prolonge dans l'Oligocène supérieur, *E. huberi* et *E. huerzeleri* constituant ainsi deux rameaux issus de cette lignée. *Eucricetodon dubius* apparaît à l'Oligocène supérieur comme une espèce bien différente de ces rameaux, avec une morphologie relativement archaïque, et une ornementation particulière de l'incisive inférieure.

En conclusion, on peut proposer le scénario suivant (fig. 18) pour interpréter l'histoire évolutive des *Eucricetodon* oligocènes. Elle semble être le résultat de deux immigrations successives. La première, à l'Oligocène inférieur, a amené *E. atavus*. Cette espèce évolue jusqu'à la fin de l'Oligocène moyen, en accroissant sa diversité morphologique et, au niveau d'Heimersheim, ou peut-être un peu plus tard, un groupe plus progressif s'en détache (*E. huberi* de Belgarric et Rigal-Jouet) duquel se sépare, au tout début de l'Oligocène supérieur, un troisième rameau : *E. huerzeleri*. Le succès de ces deux dernières lignées est interrompu par l'arrivée de la deuxième vague d'immigration. *E. dubius* les remplace totalement dès le niveau de Boningen. Mais la lignée ancestrale, qui était demeurée marginale auprès des lignées spécialisées qui en étaient issues, semble

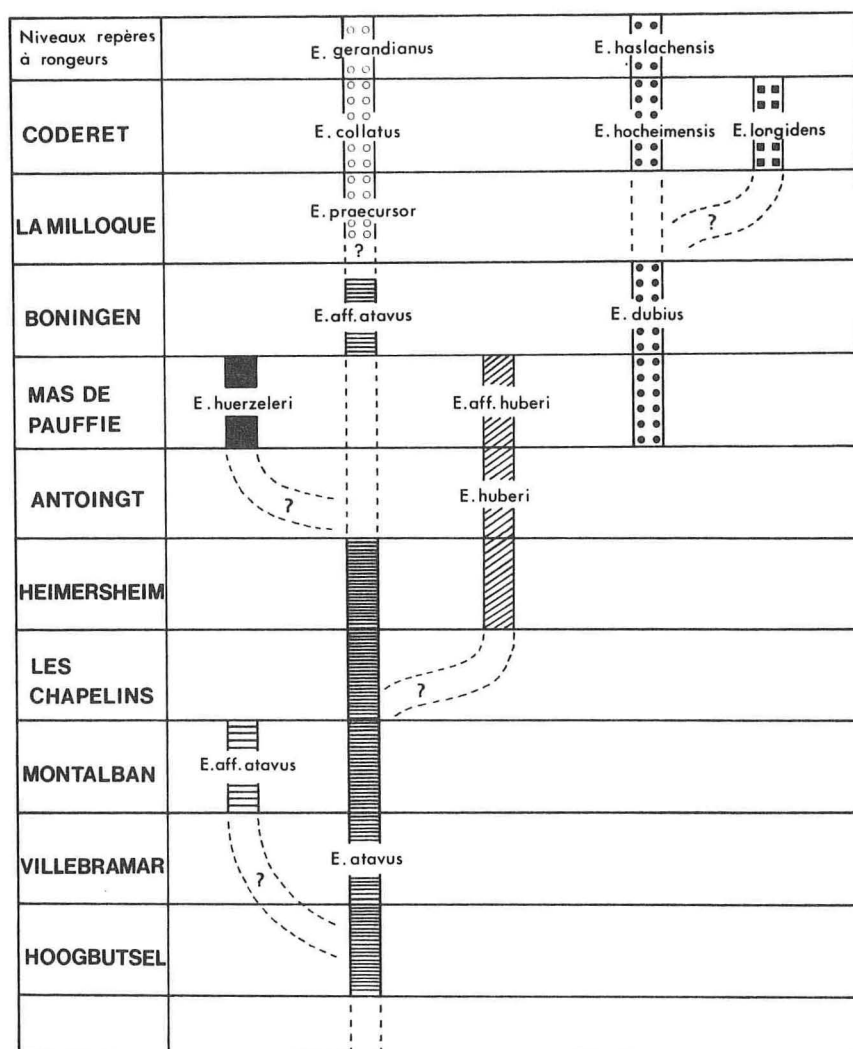


Fig. 18. — Essai de phylogénie des *Eucrietodon* oligocènes. Les traits interrompus et les points d'interrogation figurent les hypothèses de travail.

reprendre vigueur et se poursuivre avec *E.praecursor*. A partir de là, deux lignées d'*Eucrietodon* poursuivent parallèlement leur évolution jusqu'au début du Miocène. Ce scénario demande à être testé par une analyse plus poussée des espèces de la fin de l'Oligocène et par l'apport de nouvelles découvertes dans la période critique de la fin de l'Oligocène moyen.

REMERCIEMENTS

MM. J.A. Rémy, B. Sigé et J. Sudre m'ont encouragé à entreprendre et poursuivre ce travail. Qu'ils en soient ici remerciés. Toute ma reconnaissance va à Mme M. Vianey-Liaud qui a bien voulu superviser la progression de cette recherche. Les entretiens que nous avons pu avoir et les encouragements qu'elle m'a prodigués m'ont permis de mener cette œuvre à son terme. Je remercie également MM. Huguéney et N. Schmidt-Kittler qui m'ont aimablement confié des échantillons et des moulages de leur matériel. La grande compétence en informatique de M. Serge Legendre m'a permis de réaliser rapidement un grand nombre de calculs statistiques. Par leur gentillesse, tous les membres du Laboratoire de Paléontologie des Vertébrés de l'Université de Montpellier m'ont permis de m'intégrer à leur équipe et m'ont rendu le travail plus facile. Les dessins sont dus à la plume de Mme A. Beaux. Les tirages en réduction des figures ont été effectués par M. J. Martin. Le texte a été dactylographié par Mme G. Jean. Qu'ils trouvent tous ici l'expression de ma profonde gratitude.

BIBLIOGRAPHIE

- AGUILAR P.-J., 1974. — Les Rongeurs du Miocène inférieur en Bas-Languedoc et les corrélations entre échelles stratigraphiques marine et continentale. *Géobios*, Lyon, n° 7, fasc. 4, p. 345-398, 30 fig., 11 tabl.
- BAHLO E., 1975. — Die Nagetierfauna von Heimersheim bei Alzey (Rheinhausen, Westdeutschland). *Abh. hess. L.-Amt. Bodenforsch*, Wiesbaden, H. 71, 182 p., 43 fig., 11 tabl.
- BRUNET M., HUGUENEY M. et JEHENNE Y., 1977. — Première découverte d'une faune de petits mammifères dans le paléogène du Bassin d'Aurillac (Cantal) : implications stratigraphiques. *Géobios*, Lyon, n° 10, fasc. 5, p. 749-752, 13 fig., 1 tabl.
- BRUNET M., 1979. — Les Cricétidés (Rodentia, Mammalia) de la Milloque (Bassin d'Aquitaine) : horizon repère de l'Oligocène supérieur. *Géobios*, Lyon, n° 12, fasc. 5, p. 653-673, 4 fig., 7 tabl., 2 diag.
- BRUNET M., HUGUENEY M. et JEHENNE Y., 1981. — Cournon-les-Soumérois : un nouveau site à Vertébrés d'Auvergne ; sa place parmi les faunes de l'Oligocène supérieur d'Europe. *Géobios*, Lyon, n° 14, fasc. 3, p. 323-359, 71 fig., 10 tabl.
- CROCHET J.-Y., 1984. — Géologie et Paléontologie de la partie septentrionale du fossé Oligocène des Matelles (Hérault, sud de la France). *Géologie de la France*, n° 12, p. 91-104, 4 fig., 1 tabl.
- DE BONIS L., 1973. — Contribution à l'étude des Mammifères de l'Aquitainien de l'Agenais. Rongeurs. Carnivores. Périssodactyles. *Mémoire Mus. Nat. Hist. Nat.* Paris, n.s., sér. Sci. Terre, t. 28, 192 p., 50 fig., 14 pl.
- ENGESSER B. et HUGUENEY M., 1982. — Les mammifères de l'Oligocène supérieur et du Miocène inférieur des profils de la Findreuse et du Fornant en Haute-Savoie et de la Paudèze près de Lausanne. *Doc. Lab. Géol.* Lyon, HS. 7, p. 59-75, 14 fig.
- FREUDENBERG H., 1941. — Die oberoligocainen Nager von Gaimersheim bei Ingolstadt und ihre Verwandten. *Palaeontographica*, Stuttgart, Bd. XCII, Abt. A, p. 99-164, 60 fig.
- HARTENBERGER J.-L., 1967. — Contribution à l'étude de l'anatomie crânienne des Rongeurs. I : principaux types de Cricetodontinés. *Palaeovertebrata*, Montpellier, vol. 1, fasc. 2, p. 47-64, 2 fig., 1 tabl., 4 pl.
- HARTENBERGER J.-L., SIGÉ B., SUDRE J. et VIANEY-LIAUD M., 1970. — Nouveaux gisements de Vertébrés dans le Bassin Tertiaire d'Alès (Gard). *Bull. Soc. Géol. France*, (7) XII, n° 5, p. 879-885.
- HUGUENEY M., 1969. — Les Rongeurs (Mammalia) de l'Oligocène supérieur de Coderet-Bransat (Allier). *Doc. Labo. Géol.* Lyon, vol. 34, 227 p., 116 fig., 5 pl.
- HUGUENEY M., 1971. — *Pseudocricetodon philippi*, nouvelle espèce de Cricétidé (Rodentia, Mammalia) de l'Oligocène moyen de Saint-Martin-de-Castillon (Vaucluse). *C.R. Acad. Sci. Paris*, t. 272, p. 2533-2535.
- HUGUENEY M., TRUC, 1976. — Découvertes récentes de mammifères et de mollusques dans les formations d'âge oligocène terminal et aquitainien du Sud-Est de la France. *Géobios*, Lyon, n° 9, fasc. 3, p. 359-362.
- HUGUENEY M., 1980. — La faune de Mammifères de l'Oligocène moyen de Saint-Menoux (Allier). 1^{re} partie : Rongeurs (Mammalia, Rodentia). *Rev. Scient. Bourbonnais*, Moulins, 17 p., 40 fig.
- LAGALLY A., 1978. — Morphologisch-biostatistische Untersuchungen an *Eucrietodon* (Rodentia, Mammalia) der Oligocänen Säugetier-Lagerstätten Möhren 13 und Gaimersheim. Inaugural-Dissert. Ludwig-Max. Univ., Munich (inédit), 199 p.
- SCHAUB S., 1925. — Die hamsterartigen Nagetiere des Tertiärs. *Abh. schweiz. paläont. Ges.*, Bâle, Bd. XLV, 114 p., 15 fig., 5 pl.

- SCHMIDT-KITTLER N. et VIANEY-LIAUD M., 1975. — Les relations entre les faunes de rongeurs d'Allemagne du Sud et de la France pendant l'Oligocène. *C.R. Acad. Sci. Paris*, t. 281.
- STEHLIN H.G. & SCHAUB S., 1951. — Die Trigonodontie des simplicidentaten Nager. *Abh. schweiz. paläont. Ges.*, Bâle, Bd. 67, 385 p., 620 fig.
- THALER L., 1966. — Les Rongeurs fossiles du Bas-Languedoc. *Mém. Mus. nat. Hist. nat.*, Paris, sér. C, Sci. Terre, t. 17, 295 p., 25 fig., 15 tabl., 27 pl.
- THALER L., 1969. — Rongeurs nouveaux de l'Oligocène moyen d'Espagne. *Paleovertebrata*, Montpellier, vol. 2, fasc. 5, p. 191-207, 9 fig.
- VIANEY-LIAUD M., 1969. — Rongeurs de l'Oligocène moyen provenant de nouvelles fouilles dans les phosphorites du Quercy. *Paleovertebrata*, Montpellier, vol. 2, fasc. 5, p. 209-239, 16 fig.
- VIANEY-LIAUD M., 1971. — Données nouvelles sur l'évolution des genres *Eucricetodon* et *Pseudocricetodon* à l'Oligocène en Europe occidentale. *C.R. Acad. Sci. Paris*, t. 273, sér. D, p. 619-622.
- VIANEY-LIAUD M., 1972. — Contribution à l'étude des Cricetidés oligocènes d'Europe occidentale. *Paleovertebrata*, Montpellier, vol. 5, fasc. 1, 44 p., 12 fig., 5 pl.
- VIANEY-LIAUD M., 1974. — L'anatomie crânienne des genres *Eucricetodon* et *Pseudocricetodon* (Cricetidae, Rodentia, Mammalia). *Géol. Méditer.*, Aix-en-Provence, p. 111-132, 20 fig., 1 pl.
- VIANEY-LIAUD M., 1979. — Evolution des Rongeurs à l'Oligocène en Europe occidentale. *Paleontographica*, Stuttgart, Abt. A, Bd. 166, 236 p., 64 fig., 17 tabl.
- VIANEY-LIAUD M., 1984. — Possible evolutionary relationships among eocene and lower oligocene rodents of Asia, Europe and North America. *Plenum press*. « Evolutionary Analysis of Rodents » (Symposium C.N.R.S. - N.A.T.O., juillet 1984, Paris).

Espèce		<i>Eucricetodon atavus</i>				<i>Eucricetodon huberi</i>		<i>E. huerzeleri</i>	
Gisement		Mas de Got	Montalban	Mège	Heimersheim	Belgarric	Rigal-Jouet	Mas de Paufflé Oensingen ACQ	
LONGUEURS	M1/	36 1,78	16 1,69	26 1,94	6 1,83	5 1,99	10 2,05	9 2,63	
	M/1	18 1,54	10 1,51	14 1,67	2 1,57	5 1,68	10 1,73	23 2,09	
	M2/	27 1,27	13 1,30	11 1,39	8 1,33	5 1,48	9 1,59	7 1,77	
	M/2	34 1,35	16 1,38	23 1,47	8 1,37	5 1,54	10 1,50	21 1,95	
	M3/	10 0,98	15 0,91	8 1,06	2 1,17			7 1,41	
	M/3	36 1,21	13 1,12	8 1,33	3 1,23			9 1,76	
LARGEURS	M1/	36 1,17	16 1,16	26 1,32	6 1,21	5 1,31	10 1,34	9 1,77	
	M/1	18 1,03	10 1,03	14 1,03	2 1,00	5 1,07	10 1,18	23 1,44	
	M2/	27 1,17	13 1,22	11 1,29	8 1,23	5 1,34	9 1,43	7 1,81	
	M/2	34 1,11	16 1,09	23 1,18	8 1,11	5 1,26	10 1,29	21 1,66	
	M3/	10 1,04	15 0,96	8 1,12	2 1,09			7 1,57	
	M/3	36 1,01	13 0,93	8 1,10	3 0,96			9 1,54	

Tableau 1

Moyennes des longueurs et des largeurs des molaires de divers *Eucricetodon*.

Le chiffre placé à gauche de chaque case représente le nombre de dents mesurées. Les chiffres donnés pour Montalban et Mège sont les moyennes des mensurations fournies par M. Vianey-Liaud (1972), ceux d'Heimersheim sont tirés de Bahlo (1975) et complétés par nos observations. Les moyennes fournies pour *E. huerzeleri* ont été obtenues en cumulant les mesures de Mas de Paufflé, Oensingen et du matériel des anciennes collections en provenance du Quercy. Elles ne représentent donc pas les paramètres caractéristiques d'une population homogène, mais permettent d'avoir une idée « globale » de la taille de cette espèce, comme élément de comparaison avec *atavus* et *huberi*.

M¹	Pech Desse		Pech du Fraysse	
n	42	%	30	%
	8	19	4	13
		0,086 0,341		0,038 0,307
	32	76	26	87
		0,596 0,879		0,693 0,962
	1	2	0	0
		0,005 0,125		0,0 0,116
	32	76	19	64
		0,596 0,879		0,438 0,801
	10	24	10	33
		0,120 0,404		0,173 0,529
	0	0	1	3
		0,0 0,084		0,001 0,172

M³	Pech Desse		Pech du Fraysse	
n	7	%	34	%
	2	29	10	29
		0,037 0,710		0,151 0,474
	1	14	9	27
		0,004 0,579		0,128 0,443
	3	43	14	41
		0,099 0,816		0,247 0,589
	0	0	1	3
		0,0 0,410		0,001 0,153
	1	14	0	0
		0,004 0,579		0,0 0,103

M²	Pech Desse		Pech du Fraysse	
n	53	%	46	%
	44	83	40	87
		0,702 0,919		0,757 0,951
	9	17	6	13
		0,081 0,298		0,049 0,242
	40	75	33	72
		0,617 0,862		0,567 0,840
	9	17	8	18
		0,081 0,298		0,078 0,314
	2	4	1	2
		0,004 0,129		0,024 0,115
	2	4	1	2
		0,004 0,129		0,024 0,115
	0	0	1	2
		0,0 0,067		0,024 0,115
	0	0	2	4
		0,0 0,067		0,005 0,148
	51	96	43	94
		0,871 0,995		0,821 0,986
	1	2	3	6
		0,0 0,107		0,013 0,178
	1	2	0	0
		0,0 0,107		0,0 0,077

A

Tableau 2 A et B

A - Molaires supérieures

1. Insertion du paralophe
2. Sinus proverse ou transverse
3. Insertion de l'endolophe
4. Double liaison antérieure
5. Insertion du métalophe

B - Molaires inférieures

1. Développement du bras antérieur des protoconide et métaconide de M/1.
2. Développement du bras postérieur du protoconide
3. Insertion de l'hypolophe
4. Bras postérieur de l'hypocouconide
5. Insertion du métalophe de M/2 et M/3

M₁	Pech Desse		Pech du Fraysse	
n	50	%	61	%
	3	6	11	18
		0,012 0,165		0,093 0,300
	6	12	3	5
		0,045 0,213		0,009 0,137
	1	2	1	2
		0,0 0,107		0,0 0,087
	22	44	35	57
		0,300 0,586		0,441 0,699
	8	16	3	5
		0,072 0,292		0,009 0,137
	3	6	4	6,5
		0,012 0,165		0,021 0,159
	7	14	4	6,5
		0,058 0,288		0,021 0,159
	44	88	58	95
		0,787 0,955		0,863 0,990
	6	12	3	5
		0,045 0,213		0,009 0,137
	15	30	19	31
		0,179 0,446		0,199 0,443
	35	70	42	69
		0,554 0,821		0,557 0,801
	15	30	19	31
		0,179 0,446		0,199 0,443
	32	64	42	69
		0,493 0,771		0,557 0,801
	2	4	0	0
		0,005 0,137		0,0 0,059

M₂	Pech Desse		Pech du Fraysse	
n	46	%	57	%
	0	0	1	2
		0,0 0,077		0,0 0,094
	0	0	2	3
		0,0 0,077		0,004 0,121
	34	74	38	67
		0,589 0,858		0,530 0,786
	11	24	11	19
		0,126 0,387		0,100 0,319
	0	0	0	0
		0,0 0,077		0,0 0,063
	1	2	5	9
		0,005 0,115		0,029 0,193
	7	15	12	21
		0,063 0,302		0,114 0,339
	39	85	45	79
		0,698 0,937		0,661 0,886
	3	7	7	12
		0,013 0,178		0,051 0,242
	43	93	50	88
		0,821 0,987		0,758 0,949
	2	5	7	12
		0,005 0,148		0,051 0,242
	41	89	46	81
		0,765 0,964		0,681 0,900
	1	2	0	0
		0,0 0,115		0,0 0,063
	2	4	4	7
		0,005 0,148		0,019 0,170

M₃	Pech Desse		Pech du Fraysse	
n	36	%	55	%
	0	0	2	4
		0,0 0,097		0,004 0,125
	17	47	28	51
		0,305 0,641		0,372 0,650
	9	25	13	24
		0,121 0,421		0,132 0,370
	5	14	7	13
		0,047 0,294		0,052 0,254
	5	14	5	9
		0,047 0,294		0,030 0,199
	1	3	1	2
		0,0 0,147		0,0 0,097
	35	97	54	98
		0,855 0,999		0,903 1,0
	1	3	2	4
		0,0 0,047		0,004 0,125
	35	97	53	96
		0,855 0,999		0,875 0,995
	0	0	0	0
		0,0 0,097		0,0 0,065
	2	5	5	9
		0,007 0,186		0,030 0,199
	1	3	2	4
		0,0 0,147		0,004 0,125
	33	92	48	87
		0,776 0,982		0,746 0,948

B

Variations de la fréquence de différents caractères chez *E. dubius* de Pech Desse et Pech du Fraysse. Pour chaque caractère sont fournis le nombre d'observations, le pourcentage correspondant (chiffre gras) et les limites de l'intervalle de confiance du pourcentage (petits chiffres). Les chiffres placés à gauche des figurés indiquent le caractère observé.

		PECH DESSE				PECH DU FRAYSSE				Degré de liberté	t	Sign
		n	min - max	moy ± Sm	Sd	n	min - max	moy ± Sm	Sd			
M1/	Longueur	53	1,80 - 2,40	2,08 ± 0,02	0,112	24	1,90 - 2,26	2,07 ± 0,02	0,099	75	0,37	-
	Largeur	53	1,26 - 1,61	1,38 ± 0,01	0,076	24	1,26 - 1,51	1,38 ± 0,02	0,072	75	0,32	-
M2/	Longueur	57	1,41 - 1,71	1,58 ± 0,01	0,060	32	1,32 - 1,84	1,58 ± 0,02	0,116	87	0,11	-
	Largeur	57	1,27 - 1,58	1,43 ± 0,01	0,058	32	1,21 - 1,64	1,41 ± 0,02	0,102	87	1,35	-
M3/	Longueur	10	1,12 - 1,35	1,24 ± 0,03	0,080	35	1,17 - 1,47	1,28 ± 0,01	0,087	43	1,17	-
	Largeur	10	1,11 - 1,37	1,22 ± 0,03	0,079	35	1,08 - 1,45	1,26 ± 0,01	0,081	43	1,42	-
M/1	Longueur	53	1,55 - 1,90	1,74 ± 0,01	0,085	56	1,49 - 2,01	1,76 ± 0,02	1,121	106	1,43	-
	Largeur	53	1,07 - 1,32	1,19 ± 0,01	0,106	56	1,05 - 1,34	1,19 ± 0,01	0,068	106	0,35	-
M/2	Longueur	52	1,43 - 1,77	1,62 ± 0,01	0,067	51	1,43 - 1,81	1,63 ± 0,01	0,082	101	0,68	-
	Largeur	52	1,16 - 1,42	1,30 ± 0,01	0,058	51	1,14 - 1,50	1,33 ± 0,01	0,079	101	2,43	+95 %
M/3	Longueur	24	1,36 - 1,62	1,49 ± 0,01	0,064	43	1,35 - 1,72	1,55 ± 0,01	0,091	65	2,85	+99 %
	Largeur	24	1,08 - 1,28	1,19 ± 0,01	0,051	43	1,04 - 1,35	1,22 ± 0,01	0,079	65	1,73	-

Tableau 3

Caractéristiques biométriques des différentes catégories de dents d'*Eucrietodon dubius* de Pech Desse et Pech du Fraysse. La colonne de droite donne les résultats de la comparaison des moyennes des dimensions des différentes dents de ces deux gisements à l'aide du test t de Student.

	ESPECES	<i>Eucricetodon atavus</i>			<i>E. huberi</i>	<i>E. huerzeleri</i>	<i>E. dubius</i>
	Gisements Caractères	Mas de Got	Itardies	Mège	Rigal-Jouet	Mas de Paußlitz + A.C.Q.	Pech Desse
M ₁ ¹	Tendance au dédoublement de l'antérocone	11/35 (0,31) 0,169 -0,492	3/4 (0,75) 0,194 -0,994	13/23 (0,56) 0,350 -0,766	3/10 (0,30) 0,067 -0,652	+	0/42 (0) 0 -0,084
	Troisième crête issue de l'antérocone dans la fossette antérieure	21/35 (0,60) 0,425 -0,761	2/4 (0,5) 0,068 -0,932	19/23 (0,83) 0,614 -0,950	1/7 (0,14) 0,004 -0,579	?	0/42 (0) 0 -0,084
M ₂ ²	Bras postérieur du protocone	6/26 (0,23) 0,089 -0,434	2/3	3/11 (0,27) 0,060 -0,602	2/9 (0,22) 0,028 -0,600	0/7 (0) 0 -0,410	1/53 (0,019) 0,0005 -0,101
M ₁ ¹	Métalophide rejoignant le bras antérieur du protoconide	16/17 (0,94) 0,728 -0,998	12/17 (0,70) 0,492 -0,892	7/11 (0,63) 0,341 -0,658	4/8 (0,50) 0,157 -0,843	0/18 (0) 0 -0,183	1/50 (0,02) 0,0005 -0,107
	Liaison antéroconide-bras antérieur du protoconide	17/17 (1) 0,814 -1	16/16 (1) 0,797 -1	14/14 (1) 0,772 -1	10/10 (1) 0,692 -1	10/18 (0,56) 0,324 -0,737	4/50 (0,08) 0,022 -0,192
	Bras postérieur de l'hypoconide	8/13 (0,61) 0,335 -0,664	6/15 (0,40) 0,166 -0,654	5/14 (0,36) 0,130 -0,629	1/7 (0,14) 0,004 -0,579	1/16 (0,06) 0 -0,258	48/50 (0,96) 0,863 -0,999
M ₂ ²	Bras postérieur du protoconide	23/25 (0,92) 0,804 -0,990	12/14 (0,85) 0,580 -0,982	16/19 (0,84) 0,607 0,966	0/9 (0) 0 -0,336	10/15 (0,67) 0,402 -0,880	46/46 (1) 0,923 -1
	Bras postérieur de l'hypoconide	5/26 (0,19) 0,065 -0,391	0/14 (0) 0 -0,228	2/22 (0,09) 0,011 -0,291	0/7 (0) 0 -0,410	0/15 (0) 0 -0,214	43/46 (0,93) 0,821 -0,986
M ₃ ³	Bras postérieur du protoconide	22/22 (1) 0,846 -1	12/12 (1) 0,739 -1	7/7 (1) 0,590 -1	0/1	0/6 (0) 0 -0,459	36/36 (1) 0,903 -1
	Mésolophide	2/22 (0,09) 0,011 -0,291	0/12 (0) 0 -0,261	0/7 (0) 0 -0,410	0/1	5/6 (0,83) 0,359 -0,996	28/36 (0,78) 0,673 -0,936
	Bras postérieur de l'hypoconide	0/22 (0) 0 -0,154	0/12 (0) 0 -0,261	0/7 (0) 0 -0,410	0/1	0/6 (0) 0 -0,459	2/36 (0,05) 0,006 -0,186

Tableau 4

Tableau synoptique des variations des caractères des dents jugales chez divers *Eucricetodon*. Le nombre d'observations de chaque caractère est rapporté au nombre de dents observées. Le pourcentage correspondant est placé entre parenthèses. La deuxième ligne indique les limites de l'intervalle de confiance de ce pourcentage. Etant donné le petit nombre de spécimens dans plusieurs de ces gisements, les résultats correspondants sont peu significatifs et n'ont qu'une valeur indicative.

Espèces comparées		M1/	M2/	M3/	M/1	M/2	M/3
<i>E. atavus</i> Mas de Got	d	60	36	16	30	55	42
	t	6,52	4,99	2,63	4,28	5,44	3,20
<i>E. atavus</i> Mège	s	+	+	+	+	+	+
<i>E. atavus</i> Mège	d	29	13		16	26	
	t	0,87	2,58		0,24	1,45	
<i>E. huberi</i> Belgarric	s	-	-99% + 95%		-	-	
<i>E. atavus</i> Mège	d	34	18		21	31	
	t	2,50	5,97		1,50	0,75	
<i>E. huberi</i> Rigal-Jouet	s	-99% + 95%	+		-	-	
<i>E. huberi</i> Belgarric	d	13	11		12	13	
	t	0,80	1,99		0,74	0,77	
<i>E. huberi</i> Rigal-Jouet	s	-	-		-	-	

Tableau 5

Comparaison des moyennes des longueurs des dents d'*E. atavus* et *E. huberi* à l'aide du test de Student.
d = nombre de degrés de liberté
t = valeur du coefficient $t = m1 - m2 / Sd$
s = signification pour un degré de sécurité de 99 %.

	M1/	M2/	M3/	M/1	M/2	M/3
<i>Eucricetodon</i> <i>huerzeleri</i>	1,49	1,06	0,90	1,45	1,18	1,14
<i>E. huberi</i> Rigal-Jouet	1,53	1,11		1,47	1,16	
<i>E. huberi</i> Belgarric	1,52	1,10		1,57	1,22	
<i>E. atavus</i> Mège	1,47	1,08	0,95	1,62	1,25	1,21
<i>E. atavus</i> Mas de Got	1,52	1,09	0,94	1,50	1,22	1,20

Tableau 6

Indices d'allongement des molaires de divers *Eucricetodon*.

Espèce		<i>Eucrietodon dubius</i>				<i>E. praecursor</i>	<i>E. collatus</i>		<i>E. longidens</i>	
Gisement		Pech Desse	Pech du Fraysse	Gaimersheim	Cournon-les-Soumèroux	La Millbque	Kuttingen	Paulhiac	Coderet	
LONGUEURS	M1/	53 2,08	24 2,07	95 2,06	5 2,02	30 1,96	14 2,08	64 2,10	112	2,17
	M/1	53 1,74	56 1,76	145 1,74	6 1,69	35 1,70	18 1,76	52 1,79	99	1,83
	M2/	57 1,58	32 1,58	99 1,56	2 1,54	52 1,46	17 1,57	13 1,57	77	1,69
	M/2	52 1,62	51 1,63	158 1,63	5 1,62	50 1,52	23 1,62	13 1,64	84	1,77
	M3/	10 1,24	35 1,28	68 1,30	5 1,23	31 1,24	7 1,28	8 1,39	41	1,43
	M/3	24 1,49	43 1,55	113 1,53	10 1,49	48 1,44	11 1,53	8 1,57	51	1,71
LARGEURS	M1/	53 1,38	24 1,38	95 1,37	5 1,37	29 1,32	14 1,43		112	1,51
	M/1	53 1,19	56 1,19	145 1,17	6 1,18	35 1,14	18 1,23		99	1,26
	M2/	57 1,43	58 1,41	99 1,41	2 1,43	52 1,35	17 1,46		77	1,58
	M/2	52 1,30	51 1,33	158 1,30	5 1,32	50 1,25	23 1,34		84	1,42
	M3/	10 1,22	35 1,26	68 1,26	5 1,24	31 1,19	7 1,28		41	1,43
	M/3	24 1,19	43 1,22	113 1,20	10 1,18	48 1,14	11 1,23		51	1,34

Tableau 7

Moyennes des longueurs et des largeurs des molaires de divers *Eucrietodon*.
 Le chiffre placé à gauche de chaque case représente le nombre de dents mesurées. Les chiffres donnés pour *E. dubius* de Cournon-les-Soumèroux sont tirés du travail de M. Brunet *et al.* (1981). Les moyennes d'*E. praecursor* de La Milloque sont fournies par M. Brunet (1979), celles d'*E. collatus* de Kuttingen et Coderet par M. Hugueney (1969), celles de Paulhiac par J.-P. Aguilar (1974).

Espèce /Gisement	M1/	M2/	M3/	M/1	M/2	M/3
<i>P. montalbanensis</i> Montalban	9 1,44	20 1,05	8 0,81	19 1,27	19 1,11	11 1,07
<i>P. moguntiacus</i> Heimersheim	49 1,59	48 1,13	26 0,96	48 1,31	66 1,18	27 1,15
<i>P. moguntiacus</i> Belgarric	6 1,65	2 1,21		4 1,47	2 1,27	1 1,24
<i>P. moguntiacus</i> Rigal-Jouet	1 1,67			3 1,49	1 1,37	
<i>P. moguntiacus</i> Aubenas-les-Alpes	7 1,71	5 1,25	1 1,04	2 1,47	4 1,32	7 1,25
<i>P. aff. incertus</i> Belgarric	6 2,02	2 1,50			1 1,54	1 1,52
<i>P. aff. incertus</i> Rigal-Jouet	7 2,03	1 1,54			1 1,54	
<i>P. incertus</i> Pech Desse	2 1,94				2 1,53	2 1,61
<i>P. incertus</i> Boujac	6 1,91	10 1,56	7 1,20	9 1,69	13 1,61	12 1,47
<i>P. philippi</i> Heimersheim	5 1,08	6 0,80	5 0,81	5 0,95	8 0,83	3 0,75
<i>P. thaleri</i> Coderet	10 1,49	8 1,11	2 1,01	14 1,39	11 1,19	3 1,10

Tableau 8

Moyenne des longueurs des molaires de divers *Pseudocricetodon*.

Le chiffre placé en haut à gauche indique le nombre de dents mesurées. Les moyennes de Montalban sont tirées de M. Vianey-Liaud (1972). Les moyennes de *P. philippi* et *P. moguntiacus* d'Heimersheim sont tirées de Bahlo (1975), celles de *P. thaleri* de Coderet sont fournies par M. Huguéney (1969).

		M1/	M2/	M/2	M/3
Montalban - Mège <i>P. montalbanensis</i> - <i>P. montalbanensis</i>	d	14	28	26	15
	t	0,37	3,83	0,16	3,18
	s	-	+	-	+
Montalban - Aubenas-les-Alpes <i>P. montalbanensis</i> - <i>P. moguntiacus</i>	d	14	23	21	16
	t	9,47	8,70	6,6	7,1
	s	+	+	+	+
Mège - Aubenas-les-Alpes <i>P. montalbanensis</i> - <i>P. moguntiacus</i>	d	12	13	12	11
	t	15,6	6,58	7,69	3,3
	s	+	+	+	+
Belgarric I - Aubenas-les-Alpes <i>P. moguntiacus</i> - <i>P. moguntiacus</i>	d	11			
	t	1,94			
	s	-			
Boujac - Aubenas-les-Alpes <i>P. incertus</i> - <i>P. moguntiacus</i>	d	10	13	15	17
	t	4,40	5,08	8,05	7,03
	s	+	+	+	+
Rigal-Jouet - Aubenas-les-Alpes <i>P. aff. incertus</i> - <i>P. moguntiacus</i>	d	11			
	t	6,17			
	s	+			
Rigal-Jouet - Boujac <i>P. aff. incertus</i> - <i>P. incertus</i>	d	9			
	t	1,71			
	s	-			

Tableau 9

Comparaison des moyennes des longueurs des dents de différents *Pseudocricetodon* à l'aide du test de Student.

d = nombre de degrés de liberté

t = valeur du coefficient $t = m2 / Sd$

s = signification de t pour un degré de sécurité de 99 %.

	<i>E. atavus</i>	<i>E. huberi</i>	<i>E. huergeleri</i>	<i>E. dubius</i>	<i>E. praecursor</i>	<i>E. longidens</i>	<i>E. collatus</i>	<i>P. montalbanensis</i>	<i>P. incertus</i>	<i>P. moguntiacus</i>	<i>P. thaleri</i>	<i>P. philippi</i>
Kuttingen							+					
Coderet						+						
La Milloque					+						+	cf
St Victor-la-Coste					+?						+	cf
Rickenbach	+?				+				?			
Cournon				+							+aff	
Gaimersheim				+				+				+?
Boujac				+				+				
Pech du Fraysse				+				+				+ cf
Boningen				+ cf				+				
Sarèle				+								
Pech Desse	+aff			+				+	?			+aff
Oensingen		+?	+					+				
Saint-Henri				+aff				+				+aff
Saint-Menoux			+cf	+aff				+				
Mas de Pauffié			+					+		+		+aff
Espeyrasse		+aff						+				
Les Matelles									+			
Aubenas-les-Alpes		+						+aff				+aff
Saint Mathieu de Tréviars									+			
Saint Vincent de Barbeyrargues									+			
Saint Jean de Cuculles									+			
Rigal-Jouet		+						+aff		+		
Aurillac		+cf										
Mümliswyl		+										
Belgarric I		+						+aff		+		
Saint Martin de Castillon		+cf								+		+
Heimersheim	+									+		+
Les Chapelins	+cf									+?		
Mège	+											
Pech Crabit	+							+				
Montalban	+							+				
Balm	+							+				
Mas de Got	+											
Aubrelong	+											
Hoogbutsel	+											
Ronzon	+											

Tableau 10

Répartition des différentes espèces de Cricéidés dans les gisements oligocènes et aquitainien inférieur d'Europe occidentale.

NOTICE

INTERNATIONAL PALAEOONTOLOGICAL ASSOCIATION

Plans are being prepared for the 5th Edition of the DIRECTORY OF PALEONTOLOGISTS OF THE WORLD to be published by the International Palaeontological Association in time for distribution at the 27th International Geological Congress, Washington, D.C., 1989. Formal notification and timings will be issued in 1986; requests for information from individual paleontologists and paleontological associations will be distributed throughout 1987 and 1988 with a deadline for receipt of data of December 1988; computerization of data will proceed through 1988 with final preparation of text and publication during 1989.

It is intended to provide the most complete listing possible of all of the active paleontologists of the world. We expect to obtain data from paleontological societies and organizations of all kinds as well as from individual paleontologists. Paleontological groups and individuals who are not members of IPA or who do not regularly receive the journal or newsletter of an IPA Corporate Member, should contact the Directory editor or IPA secretariat during 1987-88 to insure inclusion in the Directory. Suggestions and advice from all interested parties are welcome.

Copies of the 4th Edition of the DIRECTORY are still available from R. E. Grant (same address as Editor, below left) for U.S. \$7 (to individual members of national paleontological societies or sections) or U.S. \$10 (all others).

Rex A. Doescher,
Directory editor
Department of Paleobiology
E-207 Museum of Natural History
Smithsonian Institution
Washington, D.C. 20560
U.S.A.

William A. Oliver, Jr.
Secretary-General, IPA
U.S. Geological Survey
E-305 Natural History
Smithsonian Institution
Washington, D. C. 20560
U.S.A.

PALAEOVERTEBRATA

Fascicules parus, disponibles à PALAEOVERTEBRATA - DIFFUSION :

- Vol. 1 (1967), 1. J.A. REMY. — Les Palaeotheriidae (Perissodactyla) de la faune de Mammifères de Fons I (Éocène supérieur), 1-46, 20 fig., 8 pl.
- Vol. 1 (1967), 2. J.-L. HARTENBERGER. — Contribution à l'étude de l'anatomie crânienne des Rongeurs. 1. Principaux types de Cricétodontinés, 47-64, 2 fig., 4 pl.
- Vol. 1 (1968), 3. B. SIGÉ. — Les Chiroptères du Miocène inférieur de Bouzigues. 1. Etude systématique, 65-133, 28 fig.
- Vol. 1 (1968), 4. J. MICHAUX. — Les Paramyidae (Rodentia) de l'Éocène inférieur du Bassin de Paris, 135-194, 4 fig., 10 pl.
- Vol. 2 (1968), 1. M. HUGUENEY. — Les Gliiridés (Rodentia) de l'Oligocène supérieur de St-Victor-la-Coste (Gard), 1-16, 3 pl.
- Vol. 2 (1968), 2. J.E. GUILDAY, H.W. HAMILTON and A.D. Mc CRADY. — Pleistocene vertebrate fauna of Robinson Cave, Overton County, Tennessee, 25-75, 15 fig., 28 tab.
J. de PORTA. — Les Vertébrés fossiles de Colombie et les problèmes posés par l'isolement du continent sud-américain, 77-94, 2 fig.
- Vol. 2 (1969), 3. J. SUDRE. — Les gisements de Robiac (Éocène supérieur) et leurs faunes de Mammifères, 95-156, 21 fig.
- Vol. 2 (1969), 4. M.R. DAWSON. — Osteology of *Prolagus sardus*, a Quaternary ochotonid (Mammalia, Lagomorpha), 157-190, 38 fig., 1 pl.
- Vol. 2 (1969), 5. L. THALER. — Rongeurs nouveaux de l'Oligocène moyen d'Espagne, 191-207, 9 fig.
M. VIANEY-LIAUD. — Rongeurs de l'Oligocène moyen provenant de nouvelles fouilles dans les Phosphorites du Quercy, 209-239, 16 fig.
- Vol. 3 (1969), 1. J. MICHAUX. — Muridae (Rodentia) du Pliocène supérieur d'Espagne et du Midi de la France, 1-25, 1 fig., 2 pl.
- Vol. 3 (1969), 2. J.-L. HARTENBERGER. — Les Pseudosciuridae (Mammalia, Rodentia) de l'Éocène moyen de Bouxwiller, Egerkingen et Lissieu, 27-61, 6 fig., 4 pl.
- Vol. 3 (1970), 3. J.-J. JAEGER. — Pantolestidae (Mammalia, Insectivora) de l'Éocène moyen de Bouxwiller (Alsace), 63-82, 7 fig., 3 pl.
- Vol. 3 (1970), 4. D.E. RUSSELL et B. SIGÉ. — Révision des Chiroptères lutétiens de Messel (Hesse, Allemagne), 83-182, 29 fig., 6 pl.
- Mém. extr. (1970). H. CAPPETTA. — Les Sélaciens du Miocène de la région de Montpellier, 1-139, 22 fig. + 19 p. 27 pl.
- Vol. 4 (1971), 1. B. SIGÉ. — Anatomie du membre antérieur chez un Chiroptère molossidé (*Tadarida* sp.) du Stampien de Céreste (Alpes de Haute-Provence), 1-38, 9 fig., 1 pl.
- Vol. 4 (1971), 2. R. MARTIN. — Les affinités de *Nyctereutes megamastoides* (POMEL), canidé du gisement villanchien de Saint-Vallier (Drôme, France), 39-58, 8 fig.
M. CRUSAFONT et P. SONDAAR. — Une nouvelle espèce d'*Hipparion* du Pliocène terminal d'Espagne, 59-66, 1 pl.
- Vol. 4 (1971), 3. J. SUDRE. — Etude de la variabilité chez *Lophiodon lautricense* Noulet, 67-95, 11 fig., 4 pl.
- Vol. 4 (1971), 4. J.-L. HARTENBERGER. — Contribution à l'étude des genres *Gliravus* et *Microparamys* (Rodentia) de l'Éocène d'Europe, 97-135, 18 fig., 5 pl.
- Vol. 4 (1971), 5. J. MICHAUX. — Arvicolinae (Rodentia) du Pliocène terminal et du Quaternaire ancien de France et d'Espagne, 137-214, 31 fig.
- Vol. 5 (1972), 1. M. VIANEY-LIAUD. — Contribution à l'étude des Cricétidés oligocènes d'Europe occidentale, 1-44, 12 fig., 5 pl.
- Vol. 5 (1972), 2. J.-A. REMY. — Etude du crâne de *Pachynolophus lavocati* n. sp. (Perissodactyla, Palaeotheriidae) des Phosphorites du Quercy, 45-78, 14 fig., 5 pl.
- Vol. 5 (1972), 3. D. SIGOGNEAU and P.K. TCHUDINOV. — Reflection on some Russian Eotheriodonts (Reptilia, Synapsida, Therapsida), 79-109, 29 fig.
- Vol. 5 (1972), 4. J. SUDRE. — Révision des Artiodactyles de l'Éocène moyen de Lissieu (Rhône), 115-156, 17 fig.
C. VERGNAUD-GRAZZINI et R. HOFFSTETTER. — Présence de Palaeobatrachidae (Anura) dans des gisements tertiaires français. Caractérisation, distribution et affinités de la famille, 155-177, 2 fig., 2 pl.
- Vol. 5 (1972), 5. H. CAPPETTA. — Les poissons crétacés et tertiaires du bassin des lullemeden (République du Niger), 179-251, 10 fig., 13 pl.
M. CRUSAFONT. — Les *Ischyricis* de la transition Vindobonien-Vallésien, 253-259, 1 fig., 1 pl.
G. HAAS. — The Microfauna of the Djebel Qafze Cave, 261-270, 2 tab., 1 pl.
- Mém. extr. (1972). P. ELLENBERGER. — Contribution à la classification des pistes des Vertébrés du Trias : les types du Stormberg d'Afrique du Sud (I), 150 p., 18 pl., 2 tab.
- Vol. 6 (1974), 1-2. Table ronde sur les phosphorites du Quercy. Géologie, carnivores, insectivores, ongulés, 1-59, 3 pl.
- Vol. 6 (1974), 3-4. Table ronde sur les phosphorites du Quercy. Taphonomie, squamates, chiroptères, rongeurs, primates et lagomorphes, 161-303, 44 fig., 5 pl.
- Mém. extr. (1974). P. ELLENBERGER. — Contribution à la classification des pistes de Vertébrés du Trias : les types du Stormberg d'Afrique du Sud (II), 148 p., 31 pl., 1 dépl. (ÉPUISE).

- Vol. 7 (1976), 1-2. M. VIANEY-LIAUD. — Les Issiodoromyinae (Rodentia, Theridomyidae) de l'Eocène supérieur à l'Oligocène supérieur en Europe occidentale, 1-115, 60 fig.
A.E. WOOD. — The paramyid rodent *Ailuravus* from the middle and late Eocene of Europe, and its relationships, 117-149, 6 fig.
- Vol. 7 (1976), 3. R. HOFFSTETTER et R. LAVOCAT. — Rongeurs caviomorphes de l'Oligocène de Bolivie. I. Introduction au Déséadien de Bolivie, par R. Hoffstetter, p. 1-14, 3 fig., 1 pl. II. Rongeurs du bassin Déséadien de Salla-Luribay, par R. Lavocat, p. 15-90, 4 fig., 6 pl. (Nouveau format).
- Vol. 7 (1977), 4. J.-J. JAEGER. — Rongeurs (Mammalia, Rodentia) du Miocène de Beni-Mellal, 91-125, 10 fig., 2 pl.
P. JANVIER. — Description des restes d'Elasmobranches (Pisces) du Dévonien moyen de Bolivie, 126-132, 1 fig.
- Vol. 8 (1977), 1. J.-J. JAEGER. — Les Rongeurs du Miocène moyen et supérieur du Maghreb, 1-166, 33 fig., 7 pl.
- Vol. 8 (1978), 2-4. J.-J. JAEGER. — La poche à phosphate de Ste-Néboule (Lot) et sa faune de vertébrés du Ludien supérieur, 167-326, 48 fig., 10 pl. (Recueil de 14 articles.)
- Vol. 8 (1979), 5. J.-P. AGUILAR et G. CLAUZON. — Un gisement à mammifères dans la formation lacustre d'âge miocène moyen du Collet Redon près de Saint-Cannat (Bouches-du-Rhône). Implications stratigraphiques, 327-341, 2 fig., 1 pl.
- Vol. 9 (1979), 1. J.-L. HARTENBERGER et M. CRUSAFONT. — Rongeurs miocènes dans le Valles-Penedes. 1. Les rongeurs de Can Ponsic I, 1-15, 3 fig., 1-2.
J.-P. AGUILAR, J. AGUSTI et J. GIBERT. — Rongeurs miocènes dans le Valles-Penedes. 2. Les rongeurs de Castell de Barbera, 17-31, pl. 3-5.
- Vol. 9 (1979), 2. N. SCHMIDT-KITTLER et M. VIANEY-LIAUD. — Évolution des Aplodontidae oligocènes européens, 33-82, 19 fig., pl. 1-4.
- Vol. 9 (1979), 3. J. SUDRE. — Nouveaux mammifères éocènes du Sahara occidental, 83-115, 1 fig., pl. 1-2.
- Vol. 9 (1979), 4. M. VIANEY-LIAUD. — Les mammifères montiens de Hainin (Paléocène moyen de Belgique). Part I : Multituberculés, 117-131, 5 fig., pl. 1-3.
- Vol. 9 (1980), 5. A. BLIECK, F. GOLSHANI, D. GOUJET, A. HAMDY, P. JANVIER, E. MARK-KURIK and M. MARTIN. — A new vertebrate locality in the Eifelian of the Khush-Yellagh Formation, Eastern Alborz, Iran, 133-154, 7 fig., 1 pl.
- Vol. 9 (1980), 6. J.-P. AGUILAR. — Rongeurs du Miocène inférieur et moyen en Languedoc. Leur apport pour les corrélations marin-continentale et la stratigraphie, 155-203, 1 fig., 6 pl.
- Mémoire Jubilaire en hommage à R. Lavocat (1980). — Recueil de 18 articles originaux de Paléontologie des vertébrés concernant des groupes fossiles d'âge et de provenance très variés, 382 pages, 65 fig., 36 pl.
- Vol. 10 (1980), 1. D. NOLF et H. CAPPETTA. — Les otolithes de Téléostéens du Miocène de Montpeyroux (Hérault, France), 1-28, 1 fig., 4 pl.
H. CAPPETTA. — Modification du statut générique de quelques espèces de sélaciens crétacés et tertiaires, 29-42, 6 fig.
- Vol. 10 (1981), 2. M. GODINOT. — Les Mammifères de Rians (Eocène inférieur, Provence), 43-126, 28 fig., 4 pl.
- Vol. 10 (1981), 3-4. V. EISENMANN. — Étude des dents jugales inférieures des *Equus* (Mammalia, Perissodactyla) actuels et fossiles, 127-226, 19 fig., 4 pl.
- Vol. 11 (1981), 1. B. COIFFAIT et P.-E. COIFFAIT. — Découverte d'un gisement de micromammifères d'âge pliocène dans le Bassin de Constantine (Algérie). Présence d'un Muridé nouveau : *Paraethomys athmeniae* n. sp., 1-15, 3 fig., 2 pl.
- Vol. 11 (1981), 2-3. P. JANVIER. — *Norselaspis glacialis* n. g., n. sp. et les relations phylogénétiques entre les Kiaeraspidiens (Osteostraci) du Dévonien inférieur du Spitsberg, 19-131, 43 fig., 3 pl.
- Vol. 11 (1981), 4. L.-D. BRANDY. — Rongeurs Muroïdés du Néogène supérieur d'Afghanistan. Évolution, biogéographie, corrélations, 133-179, 7 fig., 10 pl.
- Vol. 12 (1982), 1. M. SABATIER. — Les Rongeurs du site pliocène à Hominidés de Hadar (Ethiopie), 1-56, 26 fig., 4 pl.
- Vol. 12 (1982), 2. C. GROMOLARD. — Étude paléoneurologique comparative de *Parabos cordieri* (de CHRISTOL), un Bovidae (Mammalia, Artiodactyla) du Pliocène d'Europe occidentale, 57-74, 6 fig., 3 pl.
- Vol. 12 (1982), 3. J.-P. AGUILAR, J.-Y. CROCHET, M. GREEN et B. SIGÉ. — Contributions à l'étude des micromammifères du gisement miocène supérieur de Montredon (Hérault), 75-140, 13 fig., 4 pl.
- Vol. 12 (1982), 4. Ph. KÉROURIO. — Un nouveau type de coquille d'œuf présumé dinosaurien dans le Campanien et le Maestrichtien continental de Provence, 141-147, 3 pl.
- Vol. 12 (1982), 5. B. SIGÉ, S. HAND, and M. ARCHER. — An Australian Miocene *Brachipposideros* (Mammalia, Chiroptera) related to Miocene representatives from France, 149-172, 9 fig., 2 pl.
- Vol. 12 (1982), 6. J. SUDRE et D.E. RUSSELL. — Les Mammifères montiens de Hainin (Paléocène moyen de Belgique). Part 2 : Condylarthres, 173-184, 1 pl.
- Mém. extr. (1982). D.E. RUSSELL, J.-L. HARTENBERGER, Ch. POMEROL, S. SEN, N. SCHMIDT-KITTLER, and M. VIANEY-LIAUD. — Mammals and Stratigraphy: The Paleogene of Europe, 77 p., 23 fig.
- Vol. 13 (1983), 1-2. Z. KIELAN-JAWOROWSKA. — Multituberculate endocranial casts, 1-12, 1 fig., 1 pl.
J.-M. MAZIN et P. JANVIER. — L'anatomie de *Lyrocephaliscus ewri* (WIMAN), Trématosaure du Trias inférieur du Spitsberg : arrière-crâne, squelette axial et ceinture scapulaire, 13-21, 12 fig., 2 pl.
- Vol. 13 (1983), 3. D. HEYLER et C. POPLIN. — Actinoptérygiens du Stéphanien de Montceau-les-Mines (Saône-et-Loire, France), 33-50, 4 fig., 5 pl.
J.-Y. CROCHET et B. SIGÉ. — Les mammifères montiens de Hainin (Paléocène moyen de Belgique). Part III : Marsupiaux, 51-64, 5 fig.
Z. QIU et N. SCHMIDT-KITTLER. — *Agriotherium intermedium* (STACH 1957) from a Pliocene fissure filling of Xiaoxian county (Anhui Province, China) and the phylogenetic position of the genus, 65-81, 1 fig., 1 pl.