Les Cricetidae (Mammalia, Rodentia) du Néogène Moyen de Vieux-Collonges

Partie 1: Le genre *Cricetodon* Lartet, 1851

P. Mein et M. Freudenthal

Mein, P., et M. Freudenthal, Les Cricetidae (Mammalia, Rodentia) du Néogène Moyen de Vieux-Collonges (Rhône, France). Partie 1: Le genre *Cricetodon* Lartet, 1851 [The Cricetidae from the Middle Neogene of Vieux-Collonges, France; Part 1: The genus *Cricetodon* Lartet, 1851; with summaries in French and German]. Scripta Geol., 5: 1-51, 13 figs., 6 pls., Leiden, December 1971.

In this first part of a revision of the Cricetidae from Vieux-Collonges (Rhône, France) the genus *Cricetodon* is dealt with. This genus is represented by three species, *C. meini* Freudenthal, 1963, *C. aureus* n. sp. and a third one which is not named, because it is based on one specimen only. Each of these species represents a separate evolutionary lineage.

P. Mein, Laboratoire de Géologie, Faculté des Sciences, Lyon, France.
M. Freudenthal, Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie, Leiden, Pays-Bas.

Chapitre 1. Introduction 2

Chapitre 2. Le genre *Cricetodon* Lartet, 1851 3

Cricetodon sp. 6

Cricetodon meini Freudenthal, 1963 7

Cricetodon aureus n.sp. 26

Résumé, Zusammenfassung 35

Bibliographie 38

Planches 39

Chapitre 1. Introduction

Le but de ce travail est une révision de la faune de Cricetidae du gisement Burdigalien de Vieux-Collonges (Commune de St. Cyr, Rhône, France). La première étude valable de ce gisement fut la monographie de Mein, 1958. C'était le premier travail détaillé sur les Cricetidae néogènes depuis l'étude fondamentale de Schaub, 1925. Après 1958, l'étude des Cricetidae tertiaires est devenue de plus en plus courante, aboutissant à une multiplication du nombre d'espèces décrites, et à la création d'une série de genres nouveaux pour séparer ces espèces.

Tout cela rendait nécessaire une révision de la faune de Cricetidae de Vieux-Collonges, un des gisements les plus riches en espèces et spécimens, de telle sorte que la collection convient parfaitement à une étude statistique. Pour cette étude nous avions à notre disposition la riche collection de la Faculté des Sciences de Lyon (FL) et du Muséum d'Histoire Naturelle de Lyon (ML). Ces collections contiennent une quantité tellement grande de spécimens, que, pour des raisons pratiques, il est impossible de les étudier tous. Un choix est nécessaire. Nous avons donc utilisé tous les spécimens des espèces rares, tandis que, pour les espèces communes, nous nous sommes limités à une partie du matériel disponible. Pour certains problèmes de statistique, il était nécessaire de connaître les fréquences relatives des Cricetidae du gisement; pour cette raison un nouvel échantillon a été pris, et complètement trié. Cette collection est conservée au Musée National de Géologie et Minéralogie à Leiden (Pays-Bas), et notée dans cette publication comme RGM.

Géographie du gisement – Pour l'emplacement du gisement de Vieux-Collonges et l'historique des fouilles voir Mein, 1958.

Technique de la description – Pour la terminologie des tubercules, crêtes, etc. . . le système de Wood & Wilson, 1936 est maintenant généralement accepté par les paléontologistes qui s'occupent des rongeurs, et nous nous en servirons aussi. Une terminologie comme celle de Vandebroek, 1961 implique des arguments génétiques; cette seule raison suffit à la rejeter: chaque changement de la théorie de l'origine des tubercules causerait un changement de la terminologie. La terminologie de Wood & Wilson, développée à partir de la théorie Cope-Osborn, doit être considérée comme une terminologie purement descriptive, sans implication génétique. Comme telle elle est parfaitement utilisable. Néanmoins, on trouve chez les Cricetidae quelques crêtes pour lesquelles Wood & Wilson n'ont pas proposé de noms; en outre, il est pratique, pour faciliter la description, d'adopter des noms uniformisés pour désigner les vallées entre les tubercules ou les crêtes.

Nous apportons un seul changement à la terminologie de Wood & Wilson: aux termes métalophul(id)e, protolophule, et hypolophulide, ces auteurs ajoutent un chiffre I ou II pour indiquer s'il s'agit d'une connection antérieure ou postérieure; nous préférons les appeler métalophul(id)e antérieur ou postérieur, etc . . . Pour les autres termes ajoutés à la terminologie de Wood & Wilson, voir figure 1.

Technique des mesures – L'appareillage et le repérage des longueurs et des largeurs sont les mêmes que ceux définis par Freudenthal, 1966, avec, comme unique différence, la longueur des M^2 désormais mesurée entre les tangentes extrêmes. Les dimensions sont exprimées en dixièmes de millimètres.

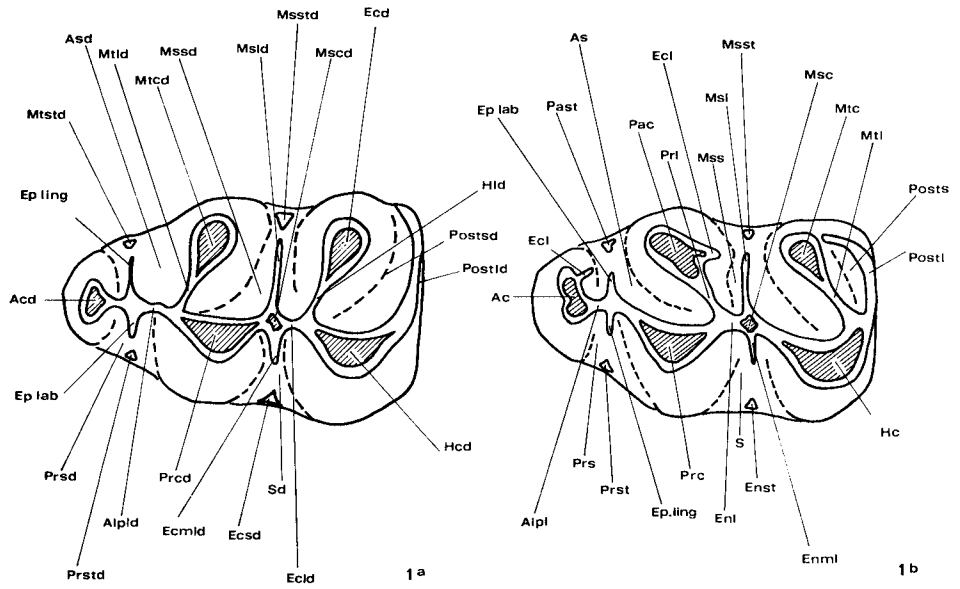


Fig. 1. Terminologie utilisée pour la description des molaires.

fig. 1a: *Molaires inférieures:* Acd = Antéroconide; Ald = Antérolophide; Alpld = Antérolophulide; Asd = Antérosinuside; Ecld = Ectolophide; Ecmld = Ectomésolophide; Ecsd = Ectostylide; End = Entoconide; Ep. lab. = Eperon labial de l'antérolophulide; Ep. ling = Eperon lingual de l'antérolophulide; Hcd = Hypoconide; Hld = Hypolophulide; Mscd = Mésoconide; Msld = Mésolophide; Mssd = Mésosinuside; Msstd = Mésostylide; Mtcd = Métaconide; Mtld = Métalophulide; Mtstd = Métastylide; Postld = Postérolophide; Postsd = Postérosinuside; Prcd = Protoconide; Prsd = Protosinuside; Prstd = Protostylide; Sd = Sinuside.

fig. 1b: *Molaires supérieures:* Ac = Antérocône; Al = Antérolophe; Alpl = Antérolophule; As = Antérosinus; Ecl = Ectolophe; Enl = Entolophe; Enml = Entomésolophe; Enst = Entostyle; Ep. lab. = Eperon labial de l'antérolophule; Ep. ling. = Eperon lingual de l'antérolophule; Hc = Hypocône; Msc = Mésocône; Msl = Mésolophe; Mss = Mésosinus; Msst = Mésostyle; Mtc = Métacône; Mtl = Métalophule; Pac = Paracône; Past = Parastyle; Postl = Postérolophe; Posts = Postérosinus; Prc = Protocône; Prl = Protolophule; Prs = Protosinus; Prst = Protostyle; S = Sinus.

Chapitre 2. Le genre *Cricetodon* Lartet, 1851

A Vieux-Collonges les seuls représentants du genre *Cricetodon* appartiennent au sous-genre *Cricetodon*. Les autres sous-genres n'y existent pas. Dans ce gisement le sous-genre est représenté par trois espèces, dont l'une a été décrite par Freudenthal, 1963, la deuxième est nouvelle, et la troisième, nouvelle aussi, est représentée par si peu de matériaux, qu'elle ne sera pas décrite comme espèce nouvelle.

Les espèces sont souvent difficiles à distinguer. Leur origine commune est probable et leur évolution individuelle n'a pas encore duré assez longtemps pour arriver à une séparation complète en ce qui concerne les dimensions de leurs dentures.

Les diagrammes longueur/largeur des premières molaires inférieures et supérieures montrent qu'il est assez facile de déterminer la plupart des spécimens, mais que quelques uns restent d'attribution incertaine. Pour les deuxièmes molaires ce problème est encore plus difficile, et pour les troisièmes molaires nous n'avons pas pu séparer les deux espèces. La morphologie n'a pas permis de trancher dans ces cas douteux. En général les dents de la grande espèce sont plus primitives que celles de la petite espèce, mais aucun caractère ne nous donne une séparation absolue. Il faut alors envisager la possibilité que quelques spécimens attribués à l'une ou l'autre espèce soient mal déterminés, et que les minima, moyennes, et maxima, ainsi que la fréquence de certains caractères donnés ci-après, ne concordent pas tout à fait avec la réalité.

La séparation en espèces n'étant pas toujours facile, et parce que notre choix est parfois arbitraire, nous donnons ci-dessous le tableau de mesures de toutes les molaires de *Cricetodon* provenant de l'échantillon statistique de la collection RGM.

Mesures:

	Longueur						Largeur				
	n	Min.	Moy.	Max.	s	V	Min.	Moy.	Max.	s	V
M_1	102	21.9	24.5	28.9	1.32	5.38	14.2	15.9	19.0	1.05	6.60
M_2	105	21.4	23.8	27.3	1.36	5.71	17.1	18.6	22.1	1.03	5.54
M_3	101	20.5	23.6	27.7	1.47	6.20	15.6	18.0	20.9	1.04	5.77
M^1	118	25.8	29.4	36.7	1.80	6.11	17.9	19.7	23.5	0.92	4.67
M^2	115	19.3	22.6	26.5	1.18	5.19	17.0	19.3	21.8	0.91	4.71
M^3	133	16.8	19.2	22.3	1.16	6.04	16.2	18.0	20.7	1.04	5.19

Le coefficient V calculé ci-dessus est celui défini par Simpson, Roe & Lewontin, 1960:

$$V = \frac{100\ s}{\bar{X}}.$$

Les auteurs de cette formule constatent que normalement la valeur de V se trouve entre 4 et 10, avec une moyenne entre 5 et 6; des valeurs supérieures à 10 indiquent une variation anormalement grande. On voit que les chiffres de V des *Cricetodon* de Vieux-Collonges ne sont pas très grands, et qu'on ne trouve pas la grande variabilité que l'on attendrait dans un matériel qui comprend deux ou trois espèces. Mais le coefficient V, tel qu'il est défini par Simpson et al., n'est pas utilisable pour n'importe quel échantillon paléontologique. Nous avons pu constater que pour les dentures de bien des espèces de Cricetidae néogènes on obtient des valeurs de V en moyenne plus basses que ne l'indiquent les auteurs mentionnés ci-dessus. Les chiffres supérieurs à 6.0, trouvés à Vieux-Collonges dépassent les valeurs de toutes les populations indubitablement homogènes, qui sont disponibles pour comparaison. Cela confirme notre idée qu'il s'agit de plus d'une espèce.

Chaque fois que coexistent deux espèces affines, dont l'une est commune et l'autre rare, comme à Vieux-Collonges, le coefficient V n'est pas utilisable. Dans un tel cas la contribution de l'espèce rare à la valeur de s et $\bar{X}$ est trop faible pour changer sensiblement la valeur de V. Il est donc préférable de se servir d'une formule comme

$$V' = \frac{100\ r}{\bar{x}},$$

dans laquelle r est la différence entre les valeurs extrêmes de la population, et $\bar{x}$ est la médiane au lieu de la moyenne. Cette formule a été utilisée déjà par Schaub, 1925, p. 16, qui considère des valeurs de 20% (V' = 20) comme un maximum pour V' (sans préciser le nombre d'observations constituant la population). La valeur la plus élevée que nous connaissons chez les molaires de Cricetidae est de 29.1 pour 260 spécimens (longueur de la M^1 de *Megacricetodon crusafonti* Freudenthal, 1963; gisement de Manchones). Les caractéristiques de V' pour les longueurs et largeurs des molaires de Cricetidae seront discutées dans une autre publication; comparons la valeur de 29.1 mentionnée ci-dessus avec les valeurs trouvées pour les *Cricetodon* de Vieux-Collonges:

longueur de	M_1	M_2	M_3	M^1	M^2	M^3
V'	29	25	31	37	32	29
n	102	105	101	118	115	131

Il est évident que la valeur de V' dépend fortement du nombre de spécimens de l'échantillon. La relation $V' / \sqrt{\log n}$ est presque linéaire. Sans s'attarder pour l'instant davantage à ces problèmes, nous pouvons constater que le coefficient V de Simpson et al. ne peut pas être utilisé dans les cas où l'on suppose l'existence de plusieurs espèces dans un seul échantillon; dans ce cas V' est préférable, et les valeurs de V' trouvées pour Vieux-Collonges plaident en faveur d'une séparation en plusieurs groupes.

Il n'est pas facile d'évaluer la valeur taxonomique de ces groupes. Nous les considérerons comme des espèces.

L'espèce la plus commune de Vieux-Collonges a été décrite par Freudenthal, 1963 comme *Cricetodon meini*. Dans la même publication, cet auteur nomme comme *Cricetodon* sp. la deuxième, plus grande, sans la décrire. Mein, 1958 la considérait comme une variété de *C. meini* (op cit. p. 80).

L'étude des nouveaux matériaux prouve que ces deux théories ont une certaine valeur. En effet, nous voyons le passage d'une seule espèce en deux espèces différentes. La séparation a commencé, mais elle n'est pas encore suffisamment développée pour pouvoir attribuer toutes les pièces à l'une ou l'autre espèce. On se trouve très proche de la ramification, et il est arbitraire de décider si la séparation est assez complète pour distinguer les deux groupes comme espèces.

Pour faciliter la discussion, nous décrirons les deux formes comme des espèces différentes, distinguées surtout d'après la M_1 inférieure, que nous considérons comme la dent la plus progressive de toute la denture. Il est possible d'attribuer toutes les M_1 à l'une ou l'autre espèce sans trop de doute, en employant deux caractères diagnostiques:

1. la longueur de la dent,
2. la connection entre antéroconide, protoconide et métaconide.

Chez toutes les autres dents on ne trouve pas de caractères distinctifs en ce qui concerne le dessin d'émail; le seul critère qui reste alors est la taille. Les diagrammes longueur/largeur pour les M_2, M_3, M^1, et M^2 montrent un nuage à deux concentrations séparées par un espace vide ou un espace à faible densité de points. Chez les M^3 on ne voit pas un tel groupement.

Les champs de répartition des molaires des deux espèces se recouvrent partiellement. Cela veut dire que dans une zone intermédiaire la détermination spécifique des molaires isolées peut être impossible. Il est évident que, dans un tel cas, les rangées dentaires complètes sont plus utilisables que les molaires isolées, mais malheureusement le nombre de rangées complètes de Vieux-Collonges n'est pas suffisant pour renoncer aux dents isolées.

Un autre phénomène curieux est que l'on trouve des différences significatives entre les dimensions des dents droites et gauches. Cela pourrait être causé par une erreur statistique de mesure, mais il semble plus probable que les *Cricetodon* de Vieux-Collonges aient eu une denture asymétrique. On sait que chez certains rongeurs actuels les mesures de crâne montrent une certaine asymétrie (communication personnelle de M. van Bree, Amsterdam), et il semble logique qu'une telle asymétrie crânienne soit accompagnée d'une asymétrie de la denture. Peut-être les *Cricetodon* de Vieux-Collonges montrent-ils le même phénomène.

Cricetodon sp.

Une seule molaire de la collection utilisée pour les calculs statistiques ne peut être rapportée ni à *C. meini* ni à *C. aureus*, les deux espèces communes qui seront traitées ci-après. Il s'agit d'une M^2 droite, no. RGM 148.418, mesures: 19.3 x 17.0, qui est évidemment plus petite que le minimum acceptable pour *C. meini*. Bien qu'il soit peu probable qu'une espèce ne soit représentée que par une seule molaire dans un gisement où l'on possède des milliers de dents, ce fait n'est pas du tout inacceptable. On voit par exemple qu'une autre espèce nouvelle de Vieux-Collonges, qui sera décrite prochainement comme *Lartetomys mirabilis* nov. gen. nov. sp., n'est connue que par deux dents, et nous pouvons être sûrs que parmi les riches matériaux de Vieux-Collonges, qui sont à notre disposition ne se trouve aucune autre dent de *L. mirabilis*, tandis que parmi les matériaux disponibles, mais non étudiés de *Cricetodon* pourrait encore se trouver une ou même plusieurs dents de la petite espèce dont il s'agit ici.

Pour cette raison, toute la collection de *Cricetodon* de Vieux-Collonges a été revue encore une fois, en sortant les dents extrêmement petites, sans pouvoir garantir qu'aucune dent ne soit passée inaperçue. En faisant cela, nous avons trouvé quelques M_2 de taille inférieure au minimum donné dans le tableau de mesures de *C. meini;* il n'est pas étonnant que ce minimum soit dépassé, puisqu'il est fondé sur une population d'à peu près 90 spécimens (coll. RGM), tandis que les M_2 mentionnées ci-dessus ont été sorties d'une population de milliers de dents. La longueur la plus petite trouvée ainsi est de 20.6, la largeur la plus petite de 16.5. Pour la collection RGM les chiffres les plus faibles sont 21.4 et 17.1. Les différences ne sont pas assez grandes pour attribuer ces dents à la plus petite espèce. Pour la petite M^2, RGM 148.418 on attendrait une M_2 de 20.3 de longueur. Dans ce cas aussi la différence avec la M_2 de 20.6 de longueur est très faible. En

résumé, on peut dire que, si la petite M^2 de la collection RGM représente une petite espèce de *Cricetodon*, les deux M_2 mentionnées ci-dessus pourraient appartenir à cette même espèce, si par contre ces deux M_2 appartiennent à *C. meini*, on ne peut pas écarter la possibilité que la M^2 en question appartiendrait à *C. meini* aussi. Les matériaux disponibles ne permettent pas de trancher.

Il y a quand même une autre raison pour croire à l'existence d'une troisième espèce de *Cricetodon* à Vieux-Collonges, à côté de *C. meini* et *C. aureus*. C'est le fait qu'une espèce de taille comparable, et très rare aussi, a été décrite par Freudenthal, 1963 du gisement de Manchones (Espagne), et que le même phénomène se retrouve dans le gisement de La Grive L3. L'existence d'une petite lignée est alors hors de doute, et la dent de Vieux-Collonges y prend sa place naturelle.

Quant à sa morphologie, la M^2 de Vieux-Collonges se distingue des M^2 de *C. meini* par la réduction totale de l'antérolophe lingual et du protosinus, et par son antérosinus bloqué par un cingulum assez haut. Pour le reste, le mésolophe court, l'ectolophe postérieur incomplet, etc . . . ne distinguent pas cette dent de *C. meini*. En principe, aucune espèce de *Cricetodon* ne peut être défini d'après la morphologie d'une seule molaire, puisque le dessin d'émail n'est pas assez caractéristique.

Cricetodon meini Freudenthal, 1963

Holotype – Maxillaire avec M^1-M^3 sin., VxC 309, Coll. Fac. Sciences Lyon; figuré par Mein, 1958, fig. 142; cette publication pl. 1, fig. 1.

Localité-type – Vieux-Collonges, Rhône, France.

Niveau-type – *Megacricetodon minor collongensis* Assemblage-Zone (De Bruijn & Van Meurs, 1967).

Diagnose originale (traduite de l'allemand, en utilisant la terminologie adoptée dans ce travail) –

Molaires inférieures – avec un ectomésolophide (peut manquer chez M_2 et M_3). L'hypolophulide de M_1 est transversal. Le métalophulide antérieur peut manquer (p.e. chez deux des dix dents étudiées). Le métalophulide postérieur est toujours présent.

Molaires supérieures – l'ectolophe postérieur fait défaut ou il est très faible. Le mésolophe est en moyenne plus long que chez *C. sansaniensis* Lartet, 1851. La M^3 est bien moins réduite que dans cette espèce.

Nouvelle diagnose – plus petit que *C. sansaniensis* et *C. aureus*.

Molaires inférieures – dents biradiculées. Chez la plupart des spécimens, le métaconide est relié au protoconide par une connection postérieure, ou bien il présente une double connection: on trouve alors une liaison antérieure avec l'antéroconide à côté de la liaison postérieure; dans une minorité des cas, la connection postérieure manque. Sur la M_1 un ectomésolophide est presque toujours présent, sur la M_2 cette crête manque souvent, sur la M_3 elle manque presque toujours.

Molaires supérieures – l'antérocône est simple ou bifide. L'ectolophe postérieur est absent ou court. Le mésolophe est bien développé.

Mesures:

Coll. RGM:

	Longueur					Largeur				
	n	Min.	Moy.	Max.	s	V	Min.	Moy.	Max.	s	V
M_1	90	21.9	24.1	25.7	0.82	3.39	14.2	15.7	17.3	0.67	4.23
M_2	88	21.4	23.3	25.1	0.91	3.90	17.1	18.3	20.5	0.67	3.63
M_3	101')	20.5	23.6	27.7	1.47	6.20	15.6	18.0	20.9	1.04	5.77
M^1	105	25.8	29.0	31.3	1.04	3.58	18.2	19.6	21.1	0.72	3.64
M^2	106	20.4	22.4	24.1	0.85	3.77	17.1	19.2	21.0	0.79	4.09
M^3	133')	16.8	19.2	22.3	1.16	6.04	16.2	18.0	20.7	1.04	5.19

') Dans les chiffres donnés pour M^3 et M_3 sont comprises les mesures de *C. meini* ainsi que celles de *C. aureus*, puisque les troisièmes molaires isolées des deux espèces ne se distinguent pas, ni d'après leur mesures, ni d'après leur dessin d'émail. Si l'on regarde les diagrammes longueur/largeur des troisièmes molaires inférieures, il est évident que la répartition montre deux centres, un pour *C. meini*, un autre pour *C. aureus*. Cependant nous nous abstiendrons d'une détermination spécifique des troisièmes molaires isolées, puisque, à partir de la taille, on obtiendrait un nombre de spécimens pour *C. aureus*, incompatible avec le nombre trouvé avec les premières et deuxièmes molaires. Pour la M_3 droite, la séparation serait encore faisable, mais pour les M_3 gauches le nombre *d'aureus* serait trop grand. Cela peut être causé par le fait que la M_3 gauche de *C. meini* est en moyenne plus grande que la M_3 droite, et que, alors, les champs de répartition des molaires gauches des deux espèces se recouvrent plus que ceux des molaires droites. Sur les troisièmes molaires supérieures, on voit l'inverse: les dents gauches pourraient être séparées, contrairement aux dents droites. Peut-être la M^3 droite de *C. meini* est-elle plus longue que celle de gauche, mais cela n'est pas démontré par notre matériel. Les M^3 gauches des maxillaires de *C. meini* sont, même en moyenne, un peu plus grandes que les M^3 droites, sans que cette différence soit significative. La différence de longueur entre les M_3 gauches et droites sera discutée ci-dessous, dans la description des mandibules.

Coll. Lyon ML + FL, rangées dentaires complètes:

	Longueur					Largeur			
	n	Min.	Moy.	Max.	V'	Min.	Moy.	Max.	V'
M_1	18	21.9	24.1	25.7	15.8	14.4	15.8	16.8	15.2
M_2	16	21.0	23.1	25.1	17.7	17.6	18.5	19.2	8.6
M_3	18	21.7	22.8	24.2	11.0	17.1	18.0	19.2	11.7
M^1	27	27.3	29.3	31.3	13.7	17.7	19.4	20.5	14.4
M^2	27	21.0	22.8	24.1	13.6	18.1	19.4	20.4	11.9
M^3	27	17.3	18.6	20.6	17.7	16.7	18.3	19.5	15.3

Pour les longueurs totales de rangées complètes on trouve:

inférieures				supérieures			
n	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	n
18	64.8	69.5	74.1	64.5	68.7	73.9	27

deux de ces maxillaires appartiennent à la collection RGM.

Outre les matériaux mentionnés ci-dessus, nous avons étudié 21 maxillaires portant M^1 et M^2, qui sont incorporés dans les diagrammes longueur/largeur des rangées complètes, et une centaine de M_1 isolées (coll. FL), choisies pour calculer la relation entre la morphologie et la taille. Pour les calculs statistiques concernant la population totale, seuls les deux groupes indiqués ci-dessus peuvent être considérés comme des échantillons représentatifs.

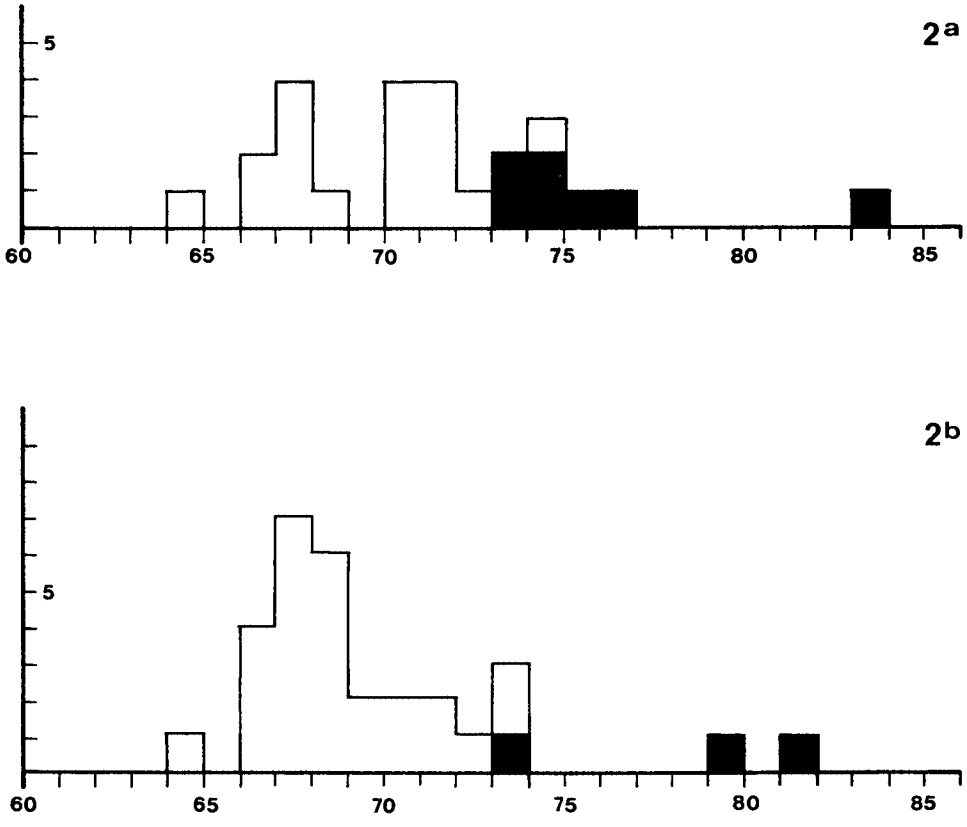


Fig. 2. Histogrammes de la longueur des rangées dentaires de *Cricetodon* de Vieux-Collonges, Coll. RGM, FL et ML.
fig. 2a: rangées dentaires inférieures; fig. 2b: rangées dentaires supérieures.
En noir les rangées attribuées à *C. aureus;* en blanc celles attribuées à *C. meini.*

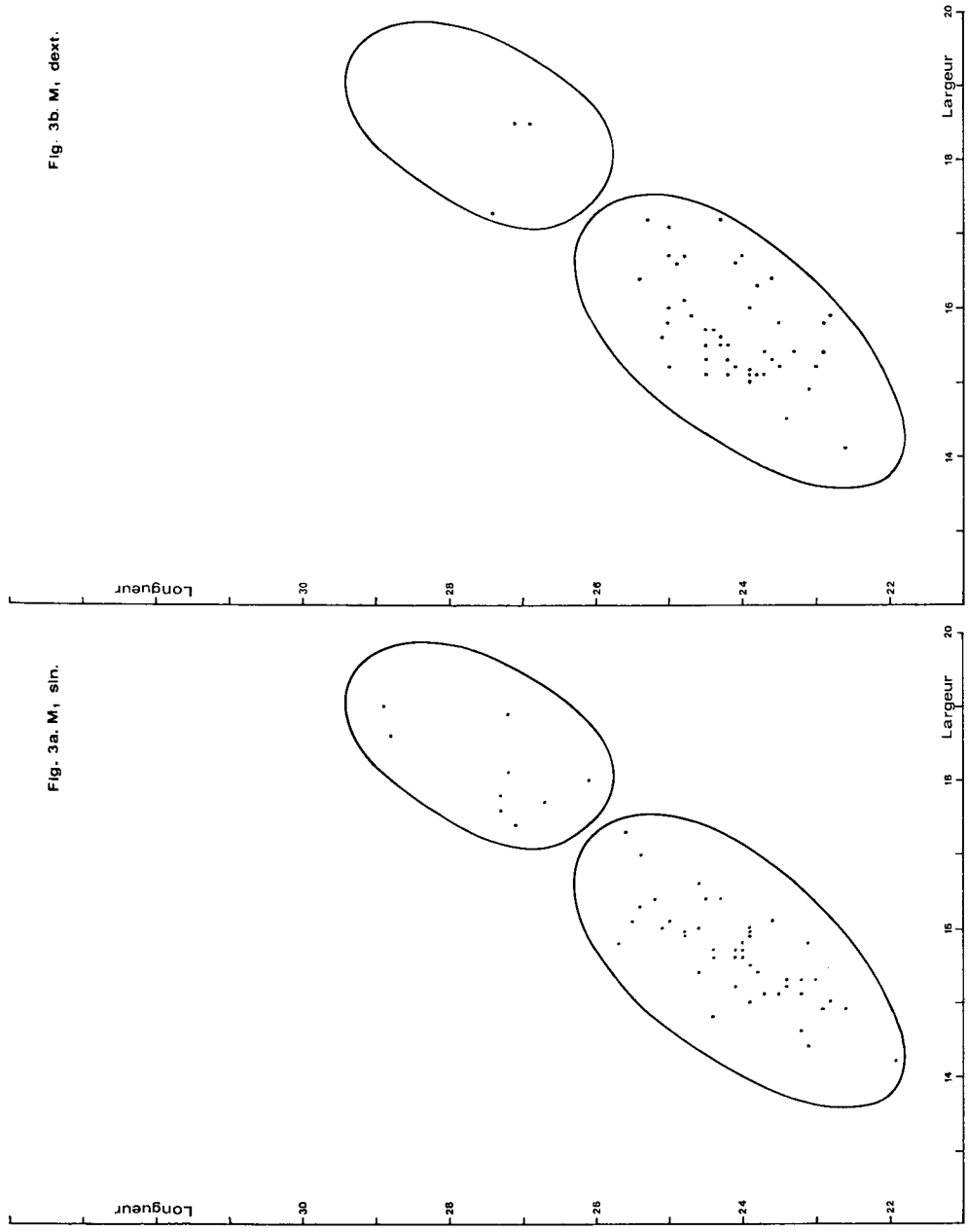
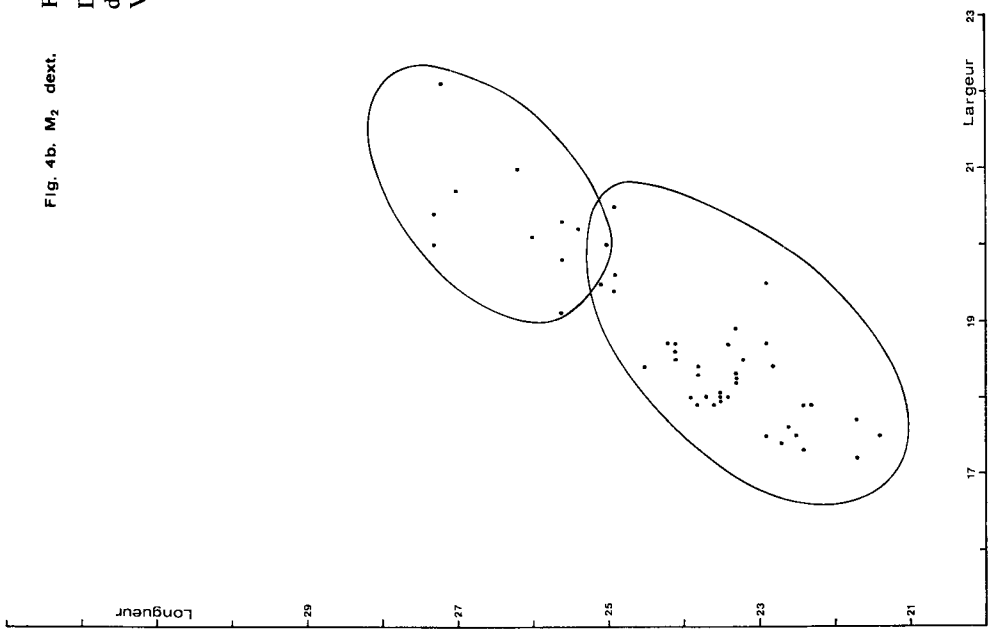


Fig. 3
Diagrammes longueur/largeur des M_1 de *Cricetodon* de Vieux-Collonges, Coll. RGM.

Fig. 4
Diagrammes longueur/largeur des M_2 de *Cricetodon* de Vieux-Collonges, Coll. RGM.



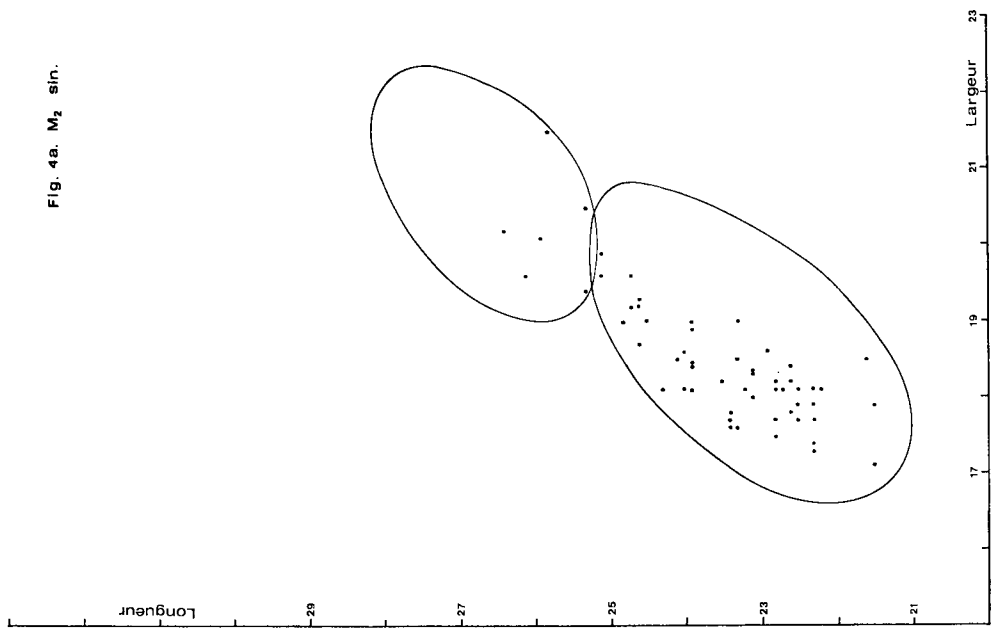
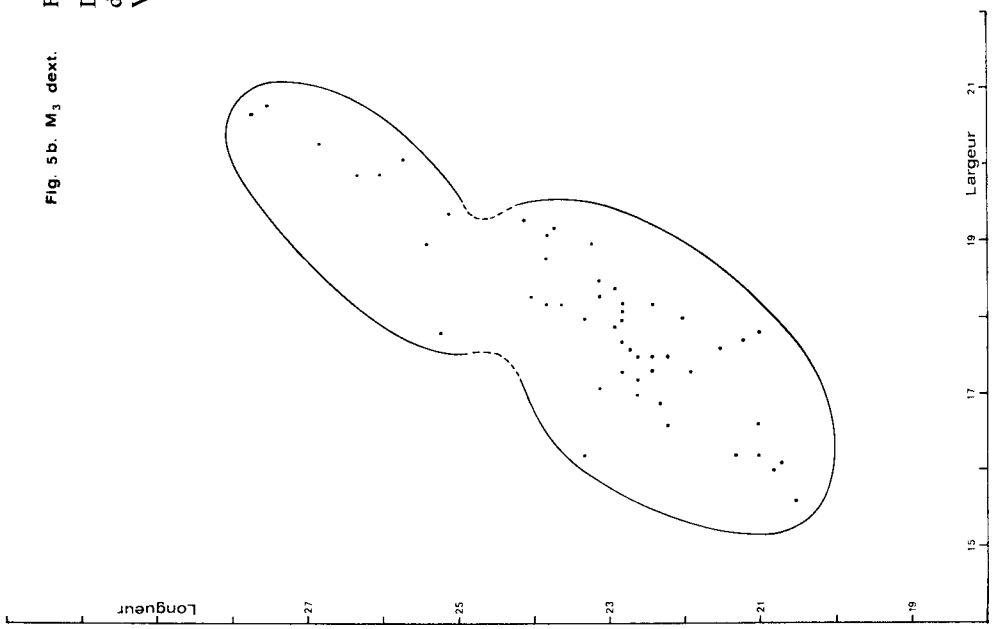


Fig. 5
Diagrammes longueur/largeur des M_3 de *Cricetodon* de Vieux-Collonges, Coll. RGM.



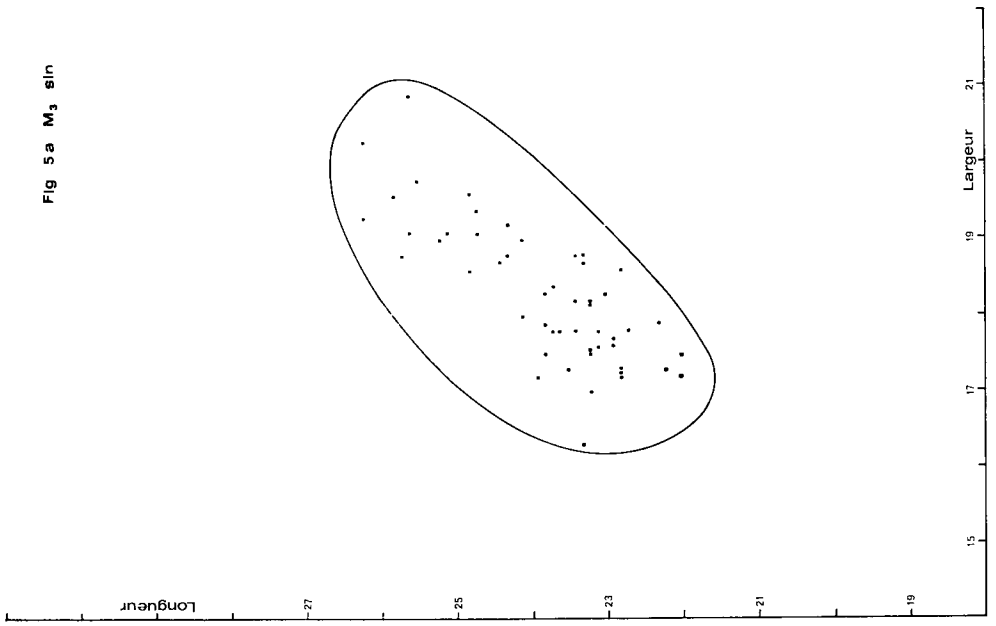


Fig. 6
Diagrammes longueur/largeur des M1 de *Cricetodon* de Vieux-Collonges, Coll. RGM.

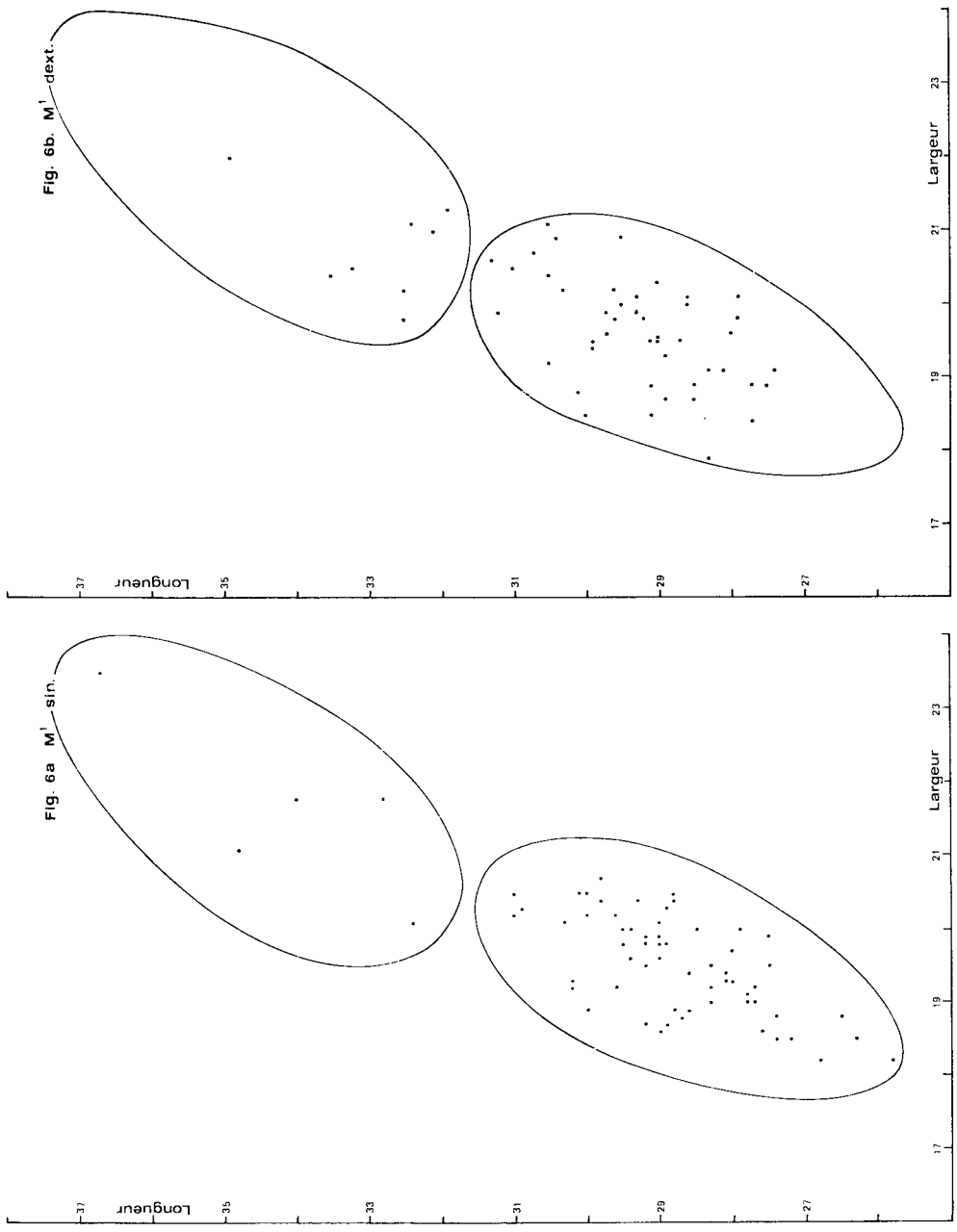
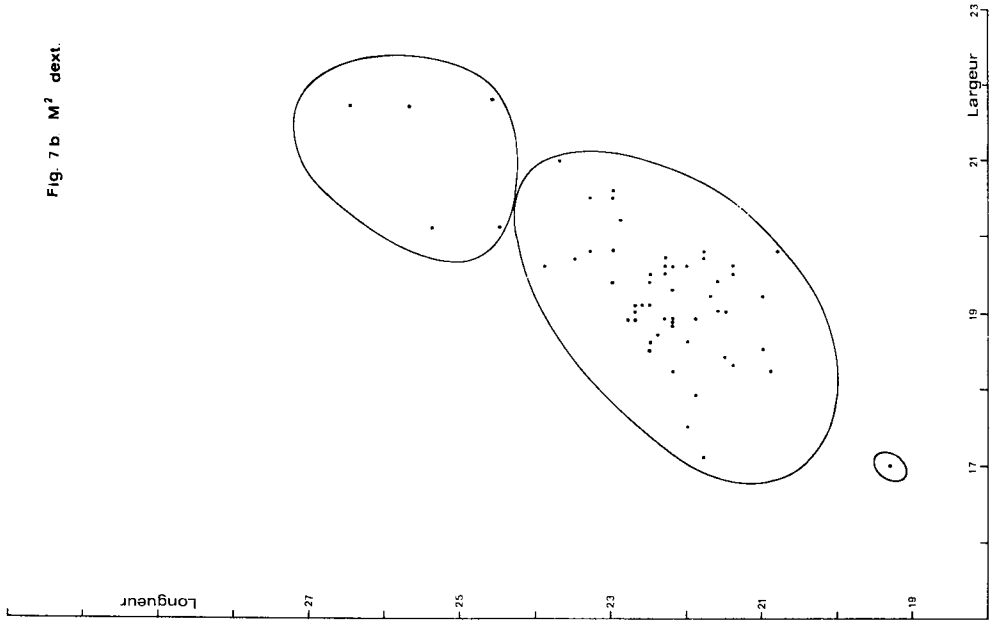


Fig. 7
Diagrammes longueur/largeur des M^2 de *Cricetodon* de Vieux-Collonges, Coll. RGM.



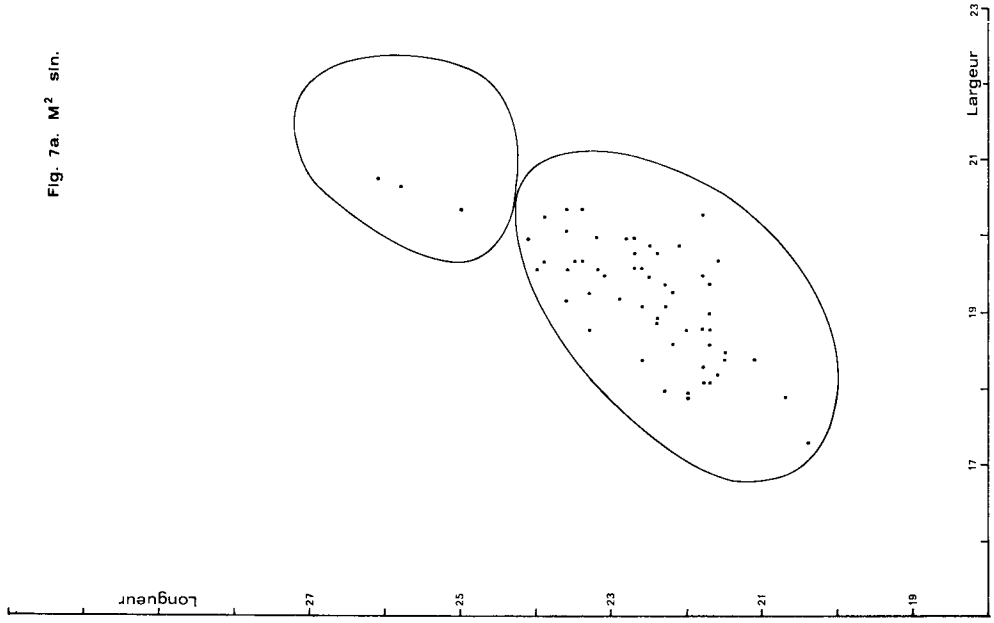
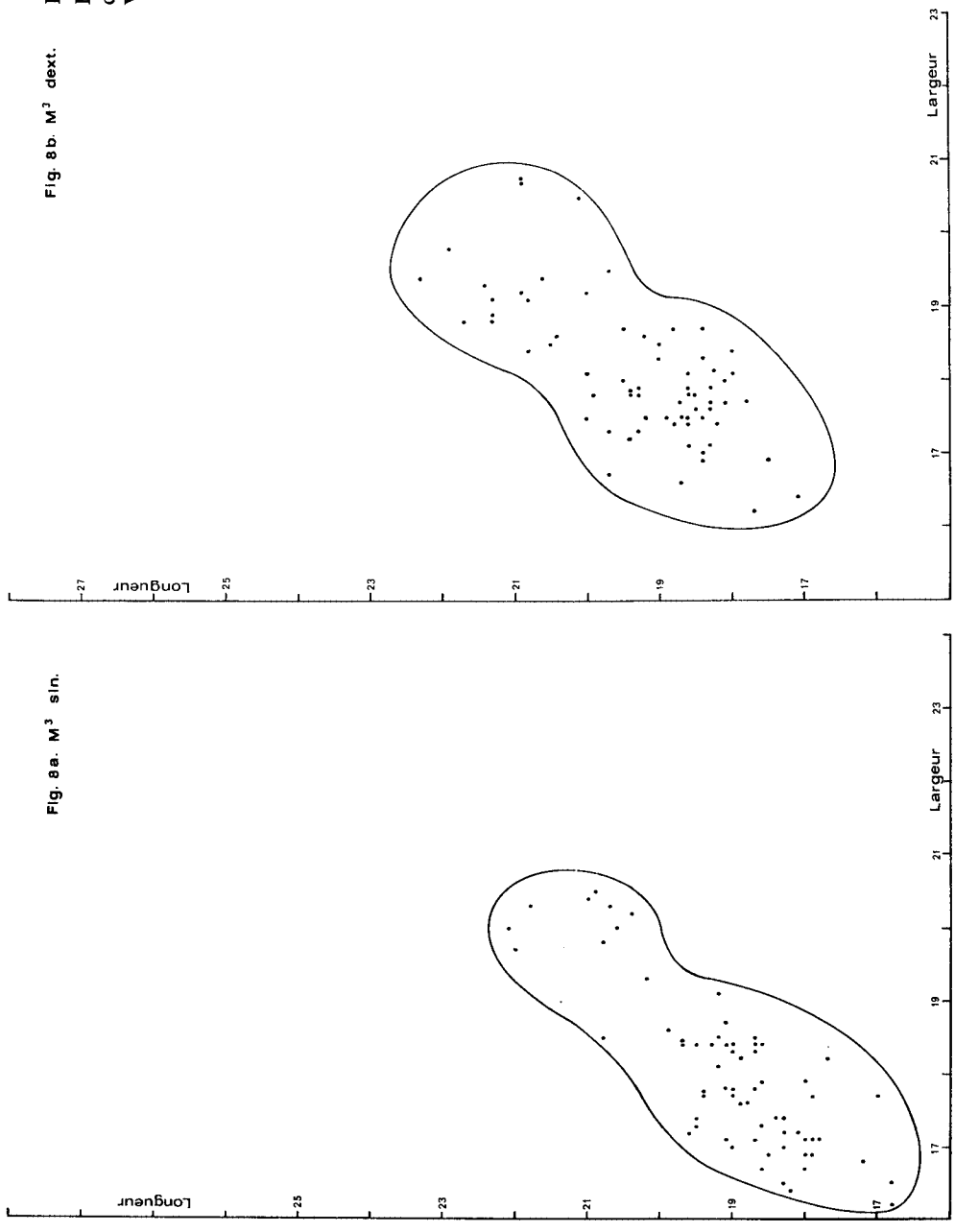


Fig. 8
Diagrammes longueur/largeur des M3 de *Cricetodon* de Vieux-Collonges, Coll. RGM.



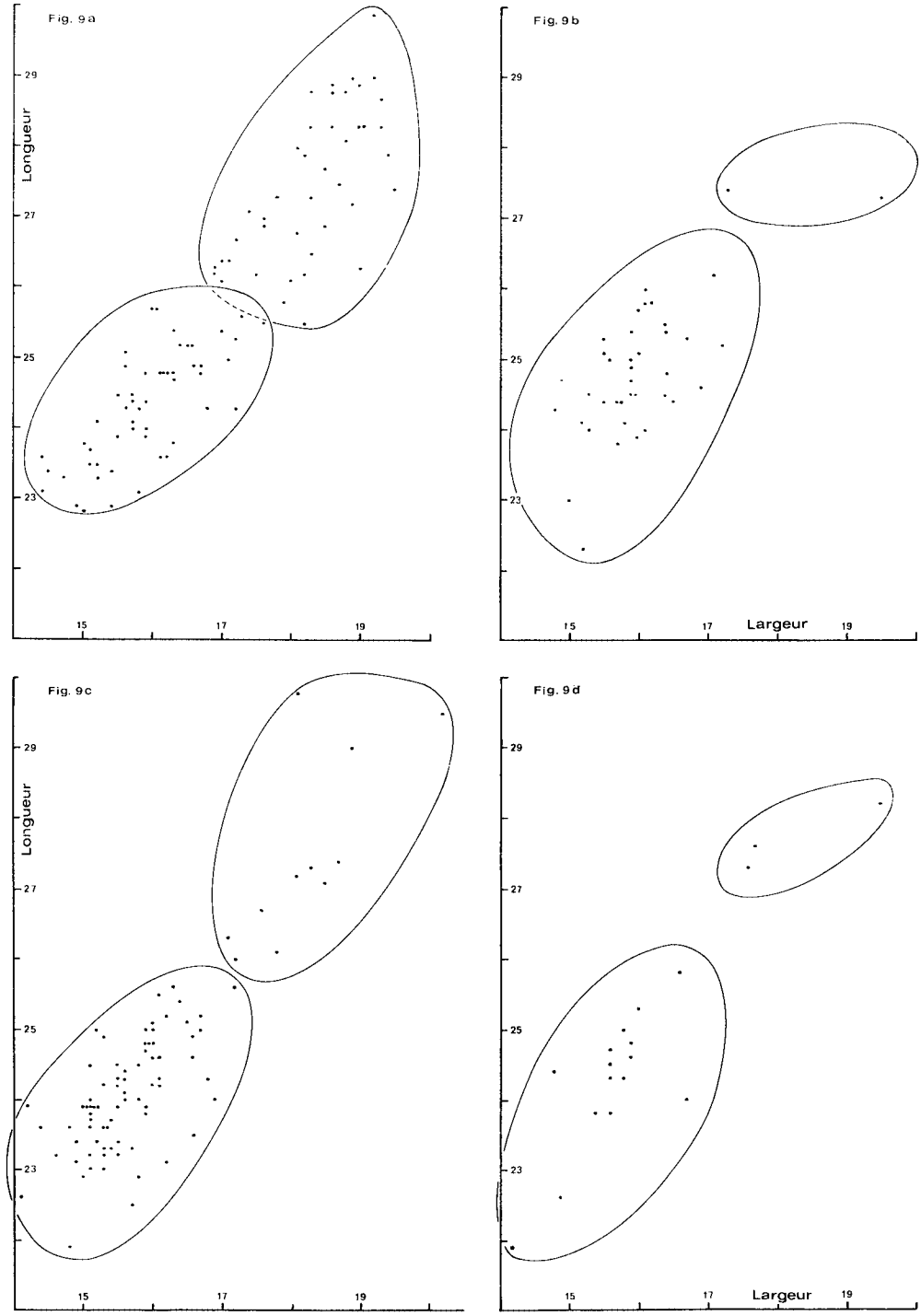


Fig. 9. Diagrammes longueur/largeur des M_1 de *Cricetodon* de Vieux-Collonges, Coll. RGM, FL, et ML.
fig. 9a: M_1 à métalophulide postérieur; fig. 9b: M_1 à métalophulide antérieur;
fig. 9c: M_1 à métalophulide double; fig. 9d: M_1 sans connection entre protoconide et métaconide.

Mandibules

La forme de l'os mandibulaire est typiquement celle des Cricetodontini: la mandibule est à peu près verticale, jamais inclinée comme chez les Cricetinae ou les Megacricetodontini; le diastème est plat; la pointe de l'incisive est au niveau de la surface masticatrice ou en-dessous. Pour les autres caractères voir la diagnose de la tribu des Cricetodontini (Mein & Freudenthal, 1971).

Les mandibules édentées du genre *Cricetodon* se laissent facilement séparer des mandibules des autres Cricetidae de Vieux-Collonges, grâce à leur taille et aux caractères mentionnés plus haut, qui leur donnent un aspect assez lourd, par comparaison avec les mandibules plus grêles des autres Cricetidae.

Nous avons pu étudier 18 mandibules complètes dont 9 gauches et 9 droites. Evidemment les mandibules de *Cricetodon* sont plus fragiles que les maxillaires, qui sont représentés par un nombre plus grand; chez tous les autres genres et espèces de Cricetidae on trouve plus de mandibules complètes que de maxillaires.

La longueur de la rangée dentaire inférieure de *C. meini* varie entre 64.8 et 74.1 avec une moyenne de 69.5. Il est curieux que la moyenne pour la longueur des rangées gauches soit plus élevée (71.2) que celle des rangées droites (67.7). Si l'on soumet les chiffres des longueurs au test Wilcoxon, on trouve que la différence de longueur entre les rangées gauches et droites a une excentricité de 2.8; avec un seuil de signification de 1% ce résultat est fortement significatif. On peut dire – avec une probabilité de plus que 99% – que la rangée dentaire gauche est plus longue que celle de droite.

Cette différence est causée par la M_3: sur la M_1 et la M_2 on ne trouve pas de différence significative entre les longueurs des dents gauches et droites; la différence entre les M_3 gauches et droites des mandibules complètes est significative avec un seuil de signification peu élevé de 2.5%. On ne peut pas calculer la différence de longueur entre les troisièmes molaires gauches et droites isolées, puisqu'il ne nous a pas été possible de séparer les molaires isolées de *C. meini* et *C. aureus*. Néanmoins les diagrammes longueur/largeur des M_3 gauches et droites isolées permettent une comparaison qui montre qu'en moyenne les M_3 gauches sont plus longues que les M_3 droites, d'où la plus grande longueur des rangées dentaires gauches. Une telle différence n'est pas constatée chez les rangées complètes ou dents isolées supérieures.

M_1

La M_1 est la dent la plus utilisable pour séparer *C. meini* de *C. aureus*. Dans des niveaux plus récents la denture supérieure semble être plus caractéristique que la denture inférieure, mais au niveau de Vieux-Collonges la M_1 nous donne des bons resultats.

Le caractère important est la connection du métaconide avec l'antéroconide et le protoconide. Il est parfois difficile de décider si une crête basse doit être considérée comme une connection ou non, mais en général on peut ranger les spécimens de Vieux-Collonges en quatre groupes:

1. le métaconide est relié à la partie postérieure du protoconide (métalophulide postérieur).
2. le métaconide est relié à la partie postérieure du protoconide et à l'antéroconide (connection double; métalophulide postérieur et antérieur).

3. le métaconide est relié à l'antéroconide par une crête longitudinale (métalophulide antérieur).
4. le métaconide est isolé, aucune connection n'existe.

La position évolutive du quatrième groupe est inconnue; pour les trois autres groupes, nous croyons que la séquence 1-2-3 représente le cours de l'évolution, alors que le stade 1 est le plus primitif, et le stade 3 le plus moderne. La connection postérieure est la plus ancienne. Il s'y ajoute la connection antérieure et la postérieure tend à disparaître. Dans des niveaux plus récents que Vieux-Collonges cette évolution se poursuit par un déplacement de la connection antérieure vers l'arrière, comme l'a montré Freudenthal, 1966. Chez *C. nombrevillae* et *aragonensis,* en effet, le métalophulide se dirige souvent vers la crête entre l'antéroconide et le protoconide ou même vers la partie antérieure du protoconide. D'après la définition de Wood & Wilson, 1936, le métalophulide est une crête entre métaconide et protoconide. Nous élargissons (pour les Cricetidae) le terme métalophulide à une crête entre métaconide et antéroconide ou entre métaconide et antérolophulide, puisque une telle crête nous paraît homologue du métalophulide et se développe vers un vrai métalophulide au cours de l'évolution.

Pour calculer les fréquences des stades mentionnés, on peut utiliser la collection RGM et les 18 mandibules de la collection FL. Cela nous donne 95 spécimens, puisque dans la collection RGM 13 dents sont trop usées pour permettre une classification. On trouve alors pour *C. meini:*

1. connection postérieure	35.8%	=	34 spécimens
2. connection double	49.5%	=	47 spécimens
3. connection antérieure	7.3%	=	7 spécimens
4. sans connection	7.3%	=	7 spécimens
	99.9%		95 spécimens

Une comparaison de ces chiffres avec *C. jotae* Mein & Freudenthal, 1971 de Manchones montre que là, la fréquence de dents à connection antérieure est bien plus grande, tandis que les dents à connection postérieure sont beaucoup moins fréquentes. *C. jotae* est donc bien un descendant plus évolué de *C. meini.*

Pour calculer la relation entre morphologie et taille, nous avons choisi, dans la collection FL, 85 molaires isolées réparties comme suit:

1. connection postérieure	17 spécimens
2. connection double	30 spécimens
3. connection antérieure	30 spécimens
4. sans connection	8 spécimens

Ces chiffres ne sont pas caractéristiques de la fréquence des différents types de la population, ce qui est montré par une comparaison avec la table des fréquences ci-dessus. Nous avons spécialement recherché un nombre suffisant de dents à connection antérieure pour permettre les calculs suivants:

Coll.	total	post.		double		ant.		sans conn.	
	n	n	moy.	n	moy.	n	moy.	n	moy.
Lyon (isol.)	85	17	24.36	30	24.22	30	24.79	8	24.66
Lyon (mandib.)	18	5	24.66	11	23.65	1	24.80	1	24.80
RGM	90	29	24.13	36	24.05	6	24.35	6	23.61
total	193	51	24.25	77	24.05	37	24.72	15	24.24

Dans ce tableau le nombre total de 90 pour RGM comprend les 13 dents usées. Les moyennes ont été soumises au test Wilcoxon. On ne trouve pas de différence significative entre les dents à connection double et les dents à connection postérieure. Mais la différence entre les dents à connection antérieure et chacun des autres groupes paraît hors de doute. Les résultats sont fortement significatifs avec un seuil de 1%: les dents à connection antérieure sont en moyenne plus grandes. Comme nous croyons que l'augmentation de taille est un phénomène caractéristique de l'évolution des dents de *Cricetodon,* cela nous donne une corrélation positive entre les deux caractères progressifs: la grande taille et la connection entre métaconide et antéroconide.

Les figures 9a/9d donnent des diagrammes longueur/largeur des différents types morphologiques de M_1 de *C. meini* et *C. aureus.* La fréquence des types dans les deux espèces montre que *C. aureus,* l'espèce la plus grande, est morphologiquement plus primitive que *C. meini.* En outre la subdivision des matériaux en types morphologiques nous a facilité la séparation des deux espèces.

A part la structure du métalophulide, la morphologie de la M_1 présente les caractères suivants: l'antéroconide est toujours simple, plus ou moins rond, souvent avec des crêtes cingulaires descendant du côté labial et/ou lingual. L'antérolophulide est court et simple, sans éperons transverses. Le protosinuside peut être ouvert ou fermé par une crête descendant de l'antéroconide; une fermeture complète est rare. Il n'existe pas de protostylide. La forme de l'antérosinuside dépend beaucoup du métalophulide: chez les dents à double connection la partie interne de l'antérosinuside est isolée et forme un entonnoir; chez les dents à connection postérieure, cette partie est en connection avec l'antérosinuside qui alors est grand et courbé en arrière; chez les dents à connection antérieure, l'antérosinuside est court et le mésosinuside s'est agrandi aux dépens de l'antérosinuside. Chez les dents à connection antérieure ou à double connection, le métalophulide peut être placé si près du bord lingual de la dent que l'antérosinuside est presque nul. Le mésolophide est généralement absent ou court, parfois moyen, rarement long. Il n'y a pas de mésostylide. Comme à l'antérosinuside, la forme du mésosinuside est modifiée par la forme du métalophulide. Le mésosinuside est profond et étroit, toujours ouvert vers l'extérieur de la dent, jamais fermé par une crête cingulaire. Chez les M_1 du genre *Cricetodon* on peut facilement distinguer le mésolophide du métalophulide, puisque souvent les deux crêtes existent l'une à côté de l'autre. Par contre chez *Megacricetodon,* il se peut bien que la crête dénommée mésolophide soit en réalité un métalophulide réduit. Le mésolophide de *Cricetodon* est sans doute un vrai mésolophide. Le sinuside est transversal ou dirigé légèrement vers l'avant et parfois un peu courbé vers l'arrière. L'ectomésolophide est presque toujours long ou moyen, souvent développé fortement; généralement le sinuside est bloqué au bord de la dent par une crête qui descend

du protoconide, et qui peut se poursuivre à l'extérieur de l'hypoconide, quand celui-ci est éloigné du bord labial de la dent; sur cette crête peut se développer un petit ectostylide. L'hypolophulide est oblique vers l'avant. On observe souvent une constriction du postérolophide à son contact avec l'hypoconide, cette constriction est alors due à une concavité de la paroi postérieure de la dent. Il n'y a que deux racines simples. Le contour de la dent est assez variable; on trouve des spécimens graciles, et d'autres qui sont bien plus trapus.

M_2

La séparation des M_2 de *C. meini* et *C. aureus* a été faite uniquement d'après la taille (comparez les diagrammes longueur/largeur, fig. 4a, 4b). Il se peut que quelques-uns des plus grands spécimens appartiennent en réalité à *C. aureus*. Une mandibule de la collection ML, MC 633, déterminée comme *C. meini* d'après la M_1, donne 25.1 comme longueur de la M_2, ce chiffre étant le maximum que nous ayons trouvé. Le minimum de longueur de M_2 pour *C. aureus* que nous ayons trouvé dans la mandibule MC 722, coll. ML, est 24.3. Les champs de répartition des deux espèces se recouvrent alors. Nous avons attribué les spécimens inférieurs à 25.1 à *C. meini*. Cette décision peut être erronée en quelques cas, mais une séparation morphologique comme chez les M_1 n'est pas possible.

L'antéroconide forme une facette d'usure à peu près au milieu de la paroi antérieure de la dent. Une faible trace d'un antérolophide lingual peut être présente en avant du métaconide; l'antérolophide labial est bien développé et descend le long du bord de la dent vers la base du protoconide. Le métaconide est lié à l'antéroconide par un métalophulide antérieur, transversal ou oblique vers l'avant. Généralement le métaconide montre une deuxième connection vers l'arrière; mais il semble préférable de considérer cette crête comme un mésolophide puisqu'elle a son origine à l'ectolophide et non pas au métaconide (le métalophulide postérieur de la M_1 descend du métaconide vers l'ectolophide ou le protoconide). Le mésolophide est rarement long, presque toujours moyen ou court, en moyenne plus épais et haut, mieux individualisé que chez la M_1. Il est dirigé vers la face postérieure du métaconide et souvent soudé à la base de ce tubercule. La disparition du métalophulide postérieur laisse davantage d'espace au mésolophide, c'est pourquoi ce mésolophide est plus développé à la M_2 qu'à la M_1. Le mésosinuside n'est jamais obturé par une crête labiale. Le sinuside est transversal et peut être fermé par une crête descendant du protoconide, mais ce phénomène est beaucoup moins fréquent là que chez la M_1. L'ectomésolophide aussi est moins développé et manque souvent (il peut cependant être long). L'hypolophulide est transversal ou oblique vers l'avant. La constriction du postérolophide au contact de l'hypoconide est moins marquée qu'à la M_1. Le contour de la dent est à peu près rectangulaire. Les racines sont au nombre de deux, la racine postérieure montre une faible tendance à se bifurquer.

M_3

Comme nous l'avons déjà expliqué, les M_3 de *C. meini* et de *C. aureus* ne peuvent se séparer ni d'après leur taille, ni d'après leur morphologie. La description suivante comprend l'ensemble des M_3 de la collection RGM des deux espèces.

L'antéroconide n'existe pratiquement plus; il ne se laisse pas distinguer de l'antérolophide; l'antérolophide montre à peu près le même degré de développement que chez la M_2. Le métalophulide antérieur est courbé vers l'antérolophide; chez deux dents le métalophulide manque, chez une dent il est dirigé transversalement vers le protoconide. Dans ces trois cas exceptionnels, l'antérolophide lingual est anormalement développé. Le mésolophide montre à peu près le même degré de développement que chez la M_2, mais dans un certain nombre de spécimens, le mésolophide manque tout à fait. La pointe du mésolophide est moins souvent dirigée vers la base du métaconide, elle se termine librement dans le mésosinuside; dans une dent le mésolophide se termine contre l'hypolophulide, formant ainsi un entonnoir; dans une autre dent un tel entonnoir est formé par une petite crête longitudinale entre l'hypolophulide et le milieu du mésolophide. Enfin une autre dent montre une connection longitudinale forte entre le mésolophide et le métaconide. Ces six dents, plus une dans laquelle l'ectolophide est interrompu juste en avant de l'hypolophulide, montrent alors des variations dont l'amplitude ne se rencontre pas chez la M_1 ou M_2. Il nous semble que de telles variations n'ont pas beaucoup de valeur dans la M_3 qui est toujours une dent plus ou moins réduite. Bien que la réduction de taille de M_3, typique de la plupart des Cricetidae, ne se manifeste pas chez *Cricetodon,* il est évident que sa partie postérieure est soumise à une réduction morphologique: la constriction entre l'hypoconide et le postérolophide n'existe plus; l'hypoconide et le postérolophide forment en arc continu la paroi postérieure de la dent, sauf chez un spécimen où une légère concavité est encore présente; le sinuside est très étroit, l'ectomésolophide a pratiquement disparu. Le contour de la M_3 est un rectangle dont la partie postérieure est arrondie. Il y a deux racines simples.

Maxillaires

Pour les mesures des rangées dentaires complètes voir plus haut. Bien que nous ayons 27 maxillaires portant M^{1-3}, l'os de ces maxillaires est en général très fragmentaire. Le seul caractère diagnostique peut-être utilisable pour distinguer *C. meini* et *C. aureus* serait l'inclinaison de la branche inférieure ou plateau du ramus inférieur zygomatique. On a l'impression que la pente de ce plateau est plus forte chez *C. aureus* que chez *C. meini,* mais le matériel est insuffisant pour confirmer cette impression. Le seul autre caractère visible chez les maxillaires en notre possession est le bord postérieur du foramen incisivum qui se trouve au niveau de l'antérocône de M^1, et le bord antérieur du foramen palatinum postérieur au niveau de l'hypocône ou du bord postérieur de la M^1. Mais cette situation est normale pour le genre *Cricetodon* et n'offre rien de spécial pour l'espèce *meini.*

M^1

Généralement l'antérocône est bifide ou au moins fissuré; pour un nombre total voisin de 90 dents (une quinzaine des 105 dents de la coll. RGM étant trop usées) on en trouve quelques-unes avec un antérocône simple; il n'es pas toujours facile de décider si l'antérocône est simple ou fissuré. Parmi les riches matériaux de la coll. FL nous avons choisi 7 spécimens dont l'antérocône est sûrement simple (pour la fréquence de ce caractère il faut se reporter à la coll. RGM qui indique

qu'un pourcentage inférieur à 5 est une bonne estimation). Les 7 spécimens additionnels montrent que l'antérocône simple est lié à une faible taille du spécimen. Le plus grand spécimen à antérocône simple a une longueur de 29.6; tous sauf un sont plus court que 28.8. En comparaison avec la moyenne de la population qui est de 29.0 cela veut dire que les dents à antérocône simple sont des dents petites et que les deux caractères progressifs: augmentation de taille et bifurcation de l'antérocône montrent une corrélation positive. Nous ne ferons pas de calculs statistiques à propos de ce phénomène, puisque la classification des spécimens en groupes (simple, peu bifide, bien bifide) est souvent trop subjective, et parce que le nombre de dents à antérocône simple est très limité. Néanmoins l'examen global de nos matériaux montre qu'une différence significative entre les longueurs des dents à antérocône peu bifide et celles des dents à antérocône bien bifide ne semble pas probable.

L'évolution de l'antérocône semble être la suivante: – le tubercule est originalement rond ou en forme d'ellipse – puis une crête descendante linguale se forme, élargissant l'antérocône et le rendant asymétrique – une fissure se forme ensuite dans la face antérieure commençant à séparer le tubercule originel de cette crête – et quand cette fissure devient plus profonde, la crête linguale adopte la forme d'un tubercule. Par conséquent, la paroi labiale de l'antérocône est généralement arrondie, tandis que sa paroi linguale montre une arête descendante. L'antérolophule s'attache généralement à la partie linguale de l'antérocône; dans environ deux tiers des spécimens, l'antérolophule montre un léger gonflement sur lequel peut s'attacher un protolophule antérieur et/ou éperon lingual descendant dans le protosinus. Sur un total 100 spécimens, un peu plus de la moitié ne possède pas cet éperon lingual, les autres le possèdent, et, dans à peu près 40% des cas, l'éperon est long et se soude avec un protostyle plus ou moins fort; le protostyle peut manquer, mais il est généralement bien développé, pouvant même atteindre la moitié de la hauteur de l'antérocône. Par le degré de développement de l'éperon lingual et du protostyle, *C. meini* se distingue bien de *C. jotae*. Chez *C. aureus* ces caractères sont en moyenne moins développés, mais la différence n'est pas suffisante pour pouvoir l'utiliser pour la détermination des M^1 isolées. Contrairement à la bifurcation de l'antérocône et à quelques autres caractères qui seront discutés ci-après, l'éperon lingual et le protostyle sont difficiles à évaluer en tant que caractères primitifs ou progressifs. Du fait qu'ils sont plus forts chez *meini* que chez *jotae* on dirait que ce sont des caractères primitifs en train de disparaître, mais cela semble peu probable puisque ce sont des additions à la structure basale de la dent; peut-être ce sont des micro-évolutions limitées à certaines races locales. Les mêmes phénomènes sont connus chez diverses espèces du genre *Megacricetodon,* dont l'évolution est bien connue, et où l'on n'a, jusqu'à maintenant, pas pu attribuer une valeur évolutive à ces caractères; ils semblent apparaître et disparaître 'par hasard'.

La paroi postérieure du tubercule labial de l'antérocône peut porter une faible arête qui peut se développer en une crête; mais chez *C. meini* cette crête ne se dirige pas longitudinalement en arrière vers le paracône; elle est recoubée vers le bord labial et se termine dans l'antérosinus ou à la base du paracône. Chez la plupart des spécimens cette crête fait défaut, et par conséquent la paroi postérieure du tubercule labial de l'antérocône est lisse et arrondie. Le paracône est toujours relié au protocône par un protolophule postérieur. On observe, en plus, un protolophule antérieur dans moins de 10% des spécimens et un protolophule antérieur réduit et interrompu dans encore 10%. Le reste des spécimens est

dépourvu de protolophule antérieur; ce protolophule antérieur, considéré comme un caractère primitif, a disparu chez *C. jotae;* chez *C. aureus,* le protophule antérieur semble être un peu plus fréquent que chez *C. meini.* La paroi postérieure du paracône peut porter une très faible arête, mais en général cette paroi est lisse et arrondie. Le mésolophe est presque toujours de taille moyenne ou courte, formant un triangle équilatéral dont la base occupe presque tout l'espace libre entre le protocône et l'hypocône. Le mésolophe se termine librement dans le mésosinus ou s'attache à la base du métacône. Le mésosinus n'est presque jamais bloqué par un cingulum. Le sinus, par contre, est pratiquement toujours fermé par une crête cingulaire, descendant de l'hypocône ou du protocône ou de ces deux tubercules. Ce cingulum, plus ou moins gonflé, forme un petit entostyle dans 25% des spécimens. Chez à peu près 40% des spécimens, on trouve une crête transversale basse dans le sinus ou sur la paroi antérieure de l'hypocône; cette crête peut se développer en partant du cingulum ou de l'entolophe, ou bien elle a les deux extrémités libres. Le sinus est en général étroit, légèrement recourbé vers l'avant; la paroi postérieure du protocône qui marque sa limite antérieure est presque verticale, sa limite postérieure est inclinée vers l'avant. Il n'y a pas de métalophule antérieur. Le métalophule postérieur est toujours présent, déplacé très en arrière, oblitérant ainsi complètement le postérosinus; sa direction est presque longitudinale. Le postérolophe montre une petite saillie postéro-labiale au point de son contact avec le métalophule. La dent possède quatre racines. Si les bords labiaux et linguaux sont parallèles, le contour de la dent est trapézoïdal, mais souvent ces deux bords ne sont pas parallèles, la largeur au niveau du protocône étant plus faible que la largeur au niveau de l'hypocône.

M^2

La partie labiale de l'antérolophe est bien développée, souvent un peu gonflée et séparée par une faible constriction d'un petit tubercule au milieu du bord antérieur de la dent que l'on peut considérer comme l'antérocône. La partie labiale de l'antérolophe se recourbe vers la base du paracône sur le bord labial de la dent, bloquant ainsi l'antérosinus, mais généralement l'antérolophe se termine en avant du paracône, laissant ouvert l'issue de l'antérosinus. L'ectolophe antérieur fait défaut. La branche linguale de l'antérolophe est réduite, dirigée vers le coin antéro-interne de la dent, elle peut se présenter comme une crête, séparée du protocône par une fissure étroite (le protosinus), mais souvent elle n'est plus qu'une arête descendant le long de la paroi antérieure du protocône, le protosinus ayant pratiquement disparu. Le protolophule est transversal ou, plus souvent, oblique en arrière, presque toujours en contact avec l'antérolophe, plus rarement avec le coin postérieur du protocône. Le mésolophe, de taille variable, est en moyenne moins développé qu'à la M^1, avec une base plus étroite; il se termine librement dans le mésosinus, ou bien il est en léger contact avec l'ectolophe. Dans 94 spécimens, le paracône est muni d'un ectolophe postérieur qui se dirige longitudinalement en arrière sans jamais traverser complètement le mésosinus. Cet éperon manque chez 5 spécimens. Le mésosinus est ouvert vers l'extérieur. Le sinus est faiblement ou fortement recourbé vers l'avant; quand le sinus est fortement courbé, le protocône présente un contour asymétrique, avec une arête postérieure; dans ce cas l'entolophe n'est plus rectiligne mais courbé. Le sinus est souvent fermé par un cingulum descendant de l'hypocône, mais il n'existe jamais ni entostyle, ni crête transversale

dans le sinus comme on en trouve souvent à la M^1. La seule connection du métacône est un métalophule postérieur, dirigé presque longitudinalement vers une petite saillie du postérolophe. Le postérosinus est oblitéré. Le contour de la dent est un parallèlogramme. Il y a quatre racines.

M^3

N.B. Cette description comprend les dents de *C. meini* et *C. aureus*.
L'antérolophe se présente à peu près comme chez la M^2, mais la tendance de la branche labiale à fermer l'antérosinus est mieux marquée, et la branche linguale est parfois encore plus réduite. En ce qui concerne le complexe protocône, métalophule, sinus et entolophe, on peut distinguer trois stades:

1. Le sinus est court et rectiligne, l'entolophe est rectiligne, le protocône est plus ou moins symétrique; le métalophule (postérieur) est en contact avec le protocône: 9 spécimens.
2. Il s'est formé un deuxième entolophe entre le protolophule et l'ancien entolophe; cette crête est à peu près longitudinale et forme la paroi labiale d'un entonnoir: 11 spécimens.
2a. (Stade intermédiaire) L'ancien entolophe montre une tendance à s'interrompre, mais il est encore assez important: 6 spécimens.
3. L'ancien entolophe a disparu; l'entonnoir mentionné s'est ouvert lingualement et forme maintenant la partie antérolabiale d'un sinus long et plus ou moins fortement recourbé en avant. Protolophule et entolophe ont une connection commune avec le protocône (Est-ce le protolophule qui s'attache à l'entolophe ou l'entolophe qui s'attache au protolophule? Les deux possibilités sont présentes dans nos matériaux, mais, en principe ils représentent le même stade). Le protocône est souvent asymétrique à cause d'une forte arête postérieure, vestige de l'ancien entolophe: 98 spécimens.

Dans la description ci-dessus, nous avons considéré le stade 1 comme le plus primitif, le stade 3 comme le plus moderne. L'inverse serait également possible, mais nous avons adopté la séquence 1-2-3 car la même évolution s'observe dans le genre *Megacricetodon* et les espèces plus récentes de *Cricetodon* militent également dans ce sens.

Chez quelques spécimens, on trouve des variations superposées aux stades mentionnés. Par exemple, chez deux spécimens, l'ancien entolophe ne s'est pas réduit, mais après s'avoir détaché de l'hypocône, il forme une crête dirigée vers le bord lingual de la dent. L'ectolophe postérieur (éperon postérieur du paracône) est moins fréquent que chez la M^2. Le mésolophe est long ou moyen; il atteint souvent le bord de la dent; sur presque toute sa longueur, il garde à peu près la même hauteur que l'entolophe, contrairement à la situation chez M^1 et M^2, où le mésolophe diminue rapidement de hauteur dans le mésosinus. Le mésosinus peut être fermé par un ectostyle ou un cingulum bas; cette fermeture n'est jamais une crête haute et forte comme on le trouve souvent chez des espèces plus récentes. Pour le complexe métacône, hypocône, postérolophe, métalophule on trouve trois stades:

1. métacône et hypocône sont liés par un métalophule antérieur; un petit postérosinus s'ouvre vers le bord de la dent, en arrière du métalophule: 65 specimens.

2. Le postérolophe est relié au métacône sans la moindre interruption, constriction ou concavité dans sa paroi postérieure (si une telle constriction, etc . . . existe, la dent est considérée comme représentant le stade 1); le métalophule antérieur est aussi présent: 22 specimens.
3. Le métalophule antérieur a disparu; il ne reste que la connection postérieure; cette situation dérive du stade 2 par la réduction du métalophule antérieur, ou du stade 1 par une fusion du postérolophe avec le métalophule antérieur qui se déplace vers l'arrière; dans ce dernier cas, il est souvent arbitraire de décider si une dent est encore au stade 1 ou déjà au stade 3. En cas de doute, nous avons toujours choisi le stade 1; cela veut dire que là on trouve les dents avec un métalophule topographiquement postérieur, mais phylogénétiquement antérieur. La condition pour classer une dent au stade 3 est que sa paroi postérieure soit un arc continu: 32 spécimens.

Le stade 1 est considéré comme primitif, le stade 3 comme moderne. Les dents considérées comme primitives d'après leur protolophule ne le sont souvent pas d'après leur métalophule, comme on le voit dans le tableau suivant:

Protolophule	Métalophule		
	ant.	double	post.
Stade 1	7		1
Stade 2	4	1	5
Stade 2a	4	2	

Dans la population entière à peu près 25% des spécimens montrent le métalophule postérieur. Chez les 24 spécimens considérés ci-dessus, qui sont primitifs par leur protolophule, on trouve le même pourcentage de 25% de spécimens avec métalophule moderne. On peut donc conclure que les deux caractères sont indépendants. Le contour des dents est à peu près rond. Il y a trois racines.

Matériaux étudiés de *Cricetodon meini:*

FL: Maxillaires complets: VxC 309 - VxC 315, VxC 700 - VxC 704, VxC 711 - VxC 716
Maxillaires incomplèts: VxC 76 - VxC 86, VxC 316 - VxC 325.
Mandibules: VxC 287 - VxC 291, VxC 727 - VxC 731.
M_1 isolées, conn. ant.: 87 - 116.
conn. post.: 117 - 133.
conn. double: 98, 142 - 170.
sans conn.: 134 - 141.

ML: Maxillaires complets: MC 624 - MC 626, MC 628 - MC 631.
Mandibules: MC 633 - MC 638, MC 642 - MC 643.

RGM: Maxillaires complets: 148199 - 148200.
Maxillaires incomplets: 148201 - 148202.
Mandibules: 147888.
M_1: 147889 - 147978.
M_2: 147996 - 148082.
M_3: 148084 - 148185 (incl. *C. aureus).*
M^1: 148203 - 148306.
M^2: 148313 - 148415.
M^3: 148419 - 148552 (incl. *C. aureus).*

Cricetodon aureus n.sp.

Holotype – Maxillaire portant M^1-M^2, no. VxC 328, coll. Fac. des Sciences, Lyon, Pl. 5, fig. 6.

Localité-type – Vieux-Collonges, Rhône, France.

Niveau-type – *Megacricetodon minor collongensis* Assemblage-Zone (De Bruijn & Van Meurs, 1967).

Derivatio nominis – du latin aureus = d'or, d'après le Mont-d'Or, où se trouve la localité-type.

Diagnose – Plus grand que *C. meini;* de la taille de *C. sansaniensis* Lartet, 1851.

Les molaires inférieures ont deux racines; généralement le métaconide est relié au protoconide par une connection postérieure, parfois il existe une deuxième connection entre le métaconide et l'antéroconide, la connection postérieure ne manque presque jamais. Chez *C. meini* le pourcentage de M_1 à connection postérieure est bien plus faible.

Aux molaires supérieures l'antérocône de la M^1 est simple ou bifide; l'ectolophe postérieur est absent ou court; le mésolophe est bien développé.

Mesures:

	Longueur						Largeur				
	n	Min.	Moy.	Max.	s	V	Min.	Moy.	Max.	s	V
M_1	12	26.1	27.3	28.9	0.79	2.88	17.3	18.1	19.0	0.67	3.06
M_2	17	25.0	26.1	27.3	0.74	2.83	19.1	20.3	22.1	0.74	3.62
M_3	')										
M^1	13	31.9	33.4	36.7	1.40	4.18	19.8	21.2	23.5	1.01	4.75
M^2	8	24.5	25.5	26.5	0.71	2.78	20.1	20.9	21.8	0.72	3.46
M^3	')										

') Pour les troisièmes molaires voir la description de *C. meini.* Nous n'avons pas essayé de distinguer les deux formes d'après leurs troisièmes molaires. Nous avons quelques spécimens en mandibules ou maxillaires dont nous sommes sûrs qu'il s'agit de *C. aureus.* En outre, nous avons choisi un nombre de M_3 et M^3 de grande taille, appartenant probablement à *C. aureus,* pour avoir au moins quelque idée de la morphologie de ces éléments. Pour mieux connaître la morphologie des premières et deuxièmes molaires inférieures et supérieures, nous avons cherché, parmi les collections FL et ML tous les spécimens dont nous étions raisonnablement sûrs de leur attribution au *C. aureus.* Au total, il s'agit environ de 150 molaires isolées. En combinant ces chiffres avec ceux des rangées dentaires des collections FL et ML nous obtenons pour dimensions extrêmes de *C. aureus* les chiffres suivants:

	Longueur				Largeur		
	n	Min.	Max.	V'	Min.	Max.	V'
M_1	62	25.5	29.9	15.9	16.9	20.9	17.8
M_2	47	24.3	28.7	16.6	19.1	23.0	14.7
M_3		?	27.7		?	21.6	
M^1	46	31.1	36.8	16.8	19.3	23.6	20.0
M^2	35	24.4	27.5	11.9	19.5	22.4	13.8
M^3		?	22.6		?	21.7	

Nous nous sommes abstenus de calculer des moyennes à base de ces chiffres puisque une grande partie de ces matériaux (les dents isolées des coll. ML et FL) représentent un échantillonage subjectif, qui tend à exagérer le nombre de spécimens de grande taille.

Pour les troisièmes molaires nous n'avons pas donné les minima, parce que ces chiffres seraient pratiquement sans valeur à cause de la difficulté à distinguer les spécimens des deux espèces. Les seuls chiffres valables sont ceux établis d'après les rangées dentaires complètes qui suivent maintenant:

	C. meini			*C. aureus*		
	longueur max.	largeur max.	n	longueur min.	largeur min.	n
M_3	24.2	19.2	18	21.9	17.5	7
M^3	20.6	19.5	27	18.9	17.1	2

Mandibules

Nous possédons huit mandibules plus ou moins complètes qui sont de type normal pour un *Cricetodon*. L'os de la mandibule n'est pas incliné par rapport à la rangée dentaire. Le diastème est plat, la pointe de l'incisive est un peu plus basse que la surface masticatrice chez le seul spécimen où ce caractère peut être étudié. La mandibule ne se distingue pas morphologiquement de celle de *C. meini*.

M_1

Pour les connections du métaconide avec l'antéroconide et le protoconide on trouve les mêmes possibilités que chez *C. meini:* connection postérieure, connection antérieure et double connection. Mais la fréquence de ces caractères est très différente. Chez *C. aureus* la connection postérieure se trouve chez 72% (45 dents), la connection double chez 18% (11 dents) et la connection antérieure chez 3% (2 dents); une dent est sans connection, et 3 spécimens sont trop usés pour être utilisés. La différence entre ces proportions et celles observées pour *C. meini* est très nette.

Le bord lingual de l'antéroconide est rond, le bord labial montre une crête qui descend le long du bord de la dent vers le protoconide, de sorte que le protosinuside est souvent transformé en un entonnoir; une telle fermeture com-

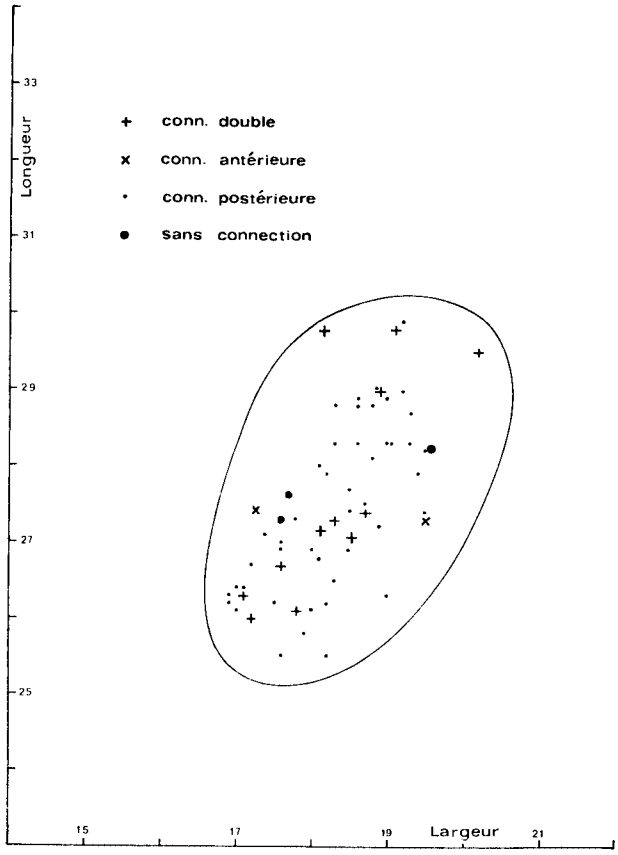


Fig. 10

Diagramme longueur/largeur des M_1 de *Cricetodon aureus* n.sp. de Vieux-Collonges, Coll. RGM, FL et ML.

plète est plus rare chez *C. meini*. L'antérosinuside est souvent long et courbé car le métalophulide antérieur est rare. Le mésolophide est court chez 28 spécimens et moyen chez 17; dans un cas il est long et chez 7 spécimens, il manque. Il est donc en moyenne plus long que chez *C. meini*. Le mésolophide peut se terminer librement, mais souvent il est dirigé vers le base du métaconide avec laquelle il peut entrer en contact. Dans un spécimen (RGM 147.877; pl. 4, fig. 2) le mésolophide est en contact avec le bord antérieur de l'entoconide, de telle manière qu'un entonnoir est formé entre le mésolophide et l'hypolophulide antérieur. Le mésosinuside est profond et en général rectiligne, car le métalophulide postérieur est presque toujours présent. Le mésosinuside n'est jamais fermé par une crête cingulaire le long du bord de la dent.

Le sinuside est transversal, souvent avec une légère extension vers l'avant; dans ce cas le bras postérieur du protoconide, un peu atrophié, donne un aspect asymétrique à ce tubercule. Le sinuside est pratiquement toujours bloqué par une crête cingulaire descendant du bord postérieur du protoconide. Cette crête peut se terminer contre la paroi antérieure de l'hypoconide, mais souvent elle se poursuit encore labialement jusqu'au milieu de la paroi externe de l'hypoconide (FL 66, 726; pl. 4, fig. 4,1), et parfois il se forme même un petit entonnoir entre cette crête et l'hypoconide (FL 70; pl. 4, fig. 6). Dans 12 spécimens, la crête cingulaire est renflée, formant ainsi un petit ectostylide. Dans plus de la moitié des spécimens un ectomésolophide est présent, descendant de l'ectolophide dans le sinuside, et atteignant souvent le cingulum ou l'ectostylide. Dans 7 autres spécimens, une telle

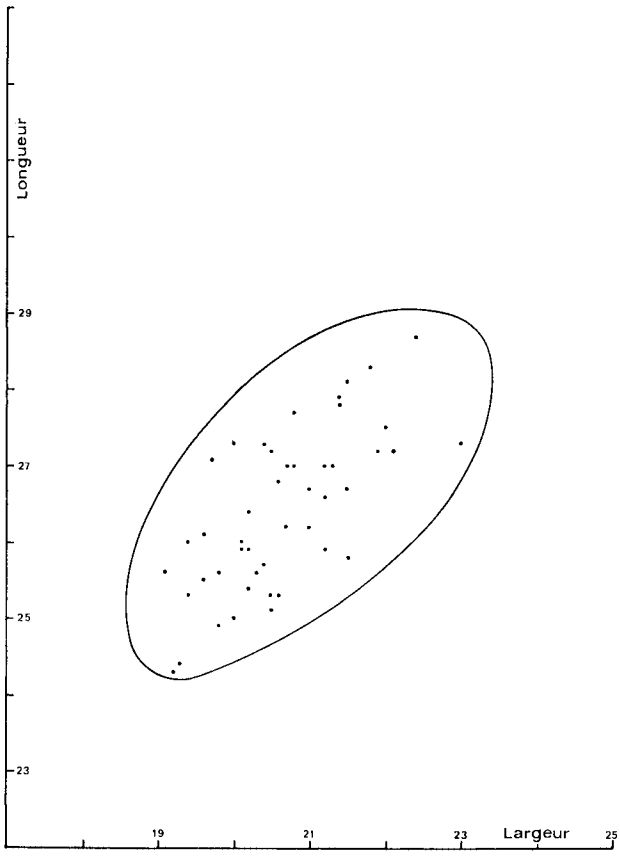


Fig. 11

Diagramme longueur/largeur des M_2 de *Cricetodon aureus* n.sp. de Vieux-Collonges, Coll. RGM, FL et ML.

crête transversale dans le sinuside est présente, mais elle est isolée de l'ectolophide. On peut encore l'appeler ectomésolophide, bien qu'elle ne provienne pas de l'ectolophide, car l'ectomésolophide long se présente souvent comme formé d'une partie labiale et d'une partie linguale se rencontrant au milieu du sinuside. L'hypolophulide est oblique vers l'avant, en contact avec l'ectolophide ou avec le mésolophide; sur le point de contact l'ectolophide est souvent un peu élargi en un tubercule qu'on peut appeler le mésoconide. L'hypoconide est séparé du postérolophide par une constriction. La paroi postérieure de la dent est concave à l'endroit de cette constriction, et cette concavité forme souvent une petite vallée peu profonde quand un postérolophide labial bas est présent en arrière de l'hypoconide; cette situation se trouve dans plus de la moitié des spécimens. Le contour de la dent est plus ou moins triangulaire, assez variable. Il n'y a que deux racines simples.

M_2

Dans 7 spécimens, on peut distinguer un rudiment d'antérolophide lingual, dans les autres, il fait défaut. L'antérolophide labial est toujours bien développé, descendant le long du bord de la dent vers le protoconide; il est généralement soudé avec ce tubercule, mais dans une dizaine de spécimens il se continue jusqu'au sinuside, formant des rugosités en bas du protoconide (FL 117; pl. 4, fig. 7). L'antéroconide se présente souvent comme une facette d'usure au milieu du bord antérieur

de la dent, ou un peu plus labialement, mais il ne constitue pas un vrai tubercule; chez les dents non-usées en effet, l'antéroconide ne dépasse pas la hauteur de l'antérolophide et de l'antérolophulide. Le métaconide est relié à l'antéroconide par un métalophulide antérieur qui est oblique vers l'avant ou transversal. Le métaconide peut aussi avoir une deuxième connection – postérieure – c'est-à-dire avec l'ectolophide, mais celle-là est probablement formée par le mésolophide (comparez avec la M_2 de *C. meini*). Le mésolophide est court ou, plus souvent, de longueur moyenne; en un seul cas il est long, il ne manque jamais. En moyenne le mésolophide est plus long et plus large qu'à la M_1, peut-être à cause du fait que le métalophulide postérieur manque, et que alors, il y a plus de place pour le mésolophide. Il est parfois dirigé vers le métaconide et soudé avec la base de ce tubercule, mais plus souvent il prend une direction transversale le long du bord postérieur du métaconide sans se souder avec ce tubercule. Le sinuside est transversal et le protoconide est plus symétrique qu'à la M_1. La crête cingulaire qui bloque le sinuside de la M_1 est moins forte à la M_2, où elle manque parfois. Ce cingulum peut se poursuivre le long du bord labial de l'hypoconide, mais ce phénomène aussi est moins développé qu'à la M_1. Il n'y a pas d'ectostylide; un ectomésolophide existe en une dizaine de spécimens, mais ne se développe en une vraie crête que sur trois dents; dans les autres, il s'agit seulement d'une petite saillie de l'ectolophide. L'hypolophulide est oblique vers l'avant, en contact avec l'ectolophide. Chez un spécimen (RGM 148.083; pl. 5, fig. 1), l'hypolophulide manque. La constriction du postérolophide et la concavité du bord postérieur de la dent sont en moyenne beaucoup plus faibles qu'à la M_1. Un petit entonnoir en arrière de l'hypoconide n'est formé qu'en quelques cas. Chez le no. FL 107 (pl. 5, fig. 2) un hypolophulide postérieur longitudinal se dirige du postérolophide vers l'hypoconide, mais sans l'atteindre. La même crête, mais beaucoup plus faible existe chez le no. RGM 147.986. Les racines sont au nombre de deux, la racine postérieure montre une tendance à se bifurquer. Le contour de la dent est presque rectangulaire.

M_3

Seulement 7 M_3 en place sur des mandibules appartiennent sûrement à *C. aureus*. Parmi ces 7 spécimens l'un est trop usé pour permettre l'étude du dessin de l'émail. Puisqu'un tel petit nombre de spécimens nous paraissait insuffisant pour une description, nous avons choisi un nombre de M_3 de grande taille parmi la collection FL. Il s'agit de 19 dents isolées, attribuées alors à *C. aureus* d'après leur taille. Nous ne pouvons pas exclure la possibilité que parmi elles il y ait quelques spécimens de *C. meini*, de la même façon que parmi les M_3 isolées décrites avant sous le nom *C. meini*, il peut y avoir quelques spécimens appartenant à *C. aureus*.

L'antéroconide est entièrement fondu dans l'antérolophide. Un antérolophide lingual rudimentaire peut être présent comme pour la M_2. L'antérolophide lingual est développé comme chez la M_2 et peut se poursuivre le long du bord labial du protoconide. Le métalophulide antérieur est oblique ou recourbé vers l'antérolophide. Le mésolophide est généralement moyen, parfois long, plus rarement court, jamais absent. Il peut être soudé à la base du métaconide, mais généralement il se termine librement dans le mésosinuside. Le sinuside est étroit, transversal ou recourbé vers l'arrière, parfois bloqué par un cingulum. Un ectomésolophide est rare. L'hypolophulide est oblique vers l'avant. Une seule dent montre une paroi

postérieure concave. Les racines sont au nombre de deux. Le contour de la dent est un rectangle dont la partie postérieure est arrondie.

Cette description ne donne aucun moyen de distinction entre les M_3 de *C. meini* et de *C. aureus*. On peut seulement supposer que chez *C. aureus* les mésolophides des M_3 sont en moyenne un peu plus longs.

Maxillaires

Voir la description des maxillaires de *C. meini*.

M^1

L'antérocône est toujours bifide ou au moins fissuré. Les deux parties de l'antérocône sont à peu près de la même taille. Le tubercule lingual montre souvent une petite crête qui descend vers le protosinus; le bord du tubercule labial est plus souvent rond. Dans 42 spécimens, la paroi postérieure du tubercule labial est lisse et arrondie; dans 6 spécimens il y a une arête postérieure qui se dirige vers le paracône sans l'atteindre; dans 12 spécimens, cette arête se dirige labialement où elle se termine parfois en un petit parastyle à l'entrée de l'antérosinus. Dans un petit nombre de dents, il existe un petit parastyle qui n'est pas en contact avec une

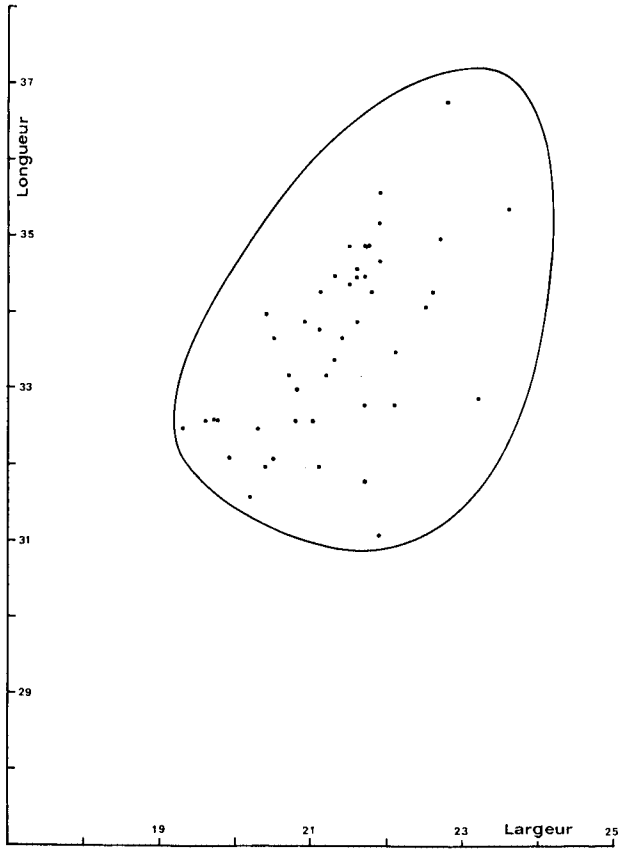


Fig. 12

Diagramme longueur/largeur des M^1 de *Cricetodon aureus* n.sp. de Vieux-Collonges, Coll. RGM, FL et ML.

telle arête. L'antérolophule est en contact avec le tubercule latéral de l'antérocône. L'antérolophule est presque toujours muni d'un bourrelet central. En un tiers des spécimens, une crête plus ou moins développée descend de ce bourrelet dans le protosinus, jusqu'au bord lingual de la dent. Le protosinus est presque toujours bloqué, ou bien par un cingulum bas, ou bien, ce qui est le cas le plus fréquent, par un protostyle; ce protostyle est souvent la terminaison de la crête descendant de l'antérolophule. Dans 21 spécimens, un protolophule antérieur est bien développé, ailleurs cette connection peut être indiquée par un bourrelet de l'antérolophule. Le protolophule postérieur, qui est la connection normale, est toujours présent. Le paracône porte une arête postérieure dans 44 spécimens, cette arête manque dans 16 spécimens. Le mésolophe est court, ou rarement moyen; il se présente comme un triangle large, et n'entre presque pas en contact avec le métacône. Dans un spécimen, FL 150 (pl. 6, fig. 3) le mésolophe est long, recourbé en arrière à mi-longueur, il monte très haut sur le métacône. Le mésosinus est ouvert, ou légèrement bloqué par une faible crête cingulaire. Le sinus est ouvert ou légèrement bloqué par une crête descendant de l'hypocône. Dans la moitié des spécimens, cette crête descendante n'est pas lisse, mais subdivisée en une série de petits tubercules, elle peut se prolonger jusqu'au milieu de la paroi linguale du protocône; ces petits tubercules peuvent prendre l'aspect de petites crêtes transversales sur la paroi du protocône ou de l'hypocône. L'entomésolophe est rare. Le sinus est étroit, l'émail dans le sinus présente souvent des rugosités. Le métalophule postérieur est relié au postérolophe, le postérosinus a disparu, le

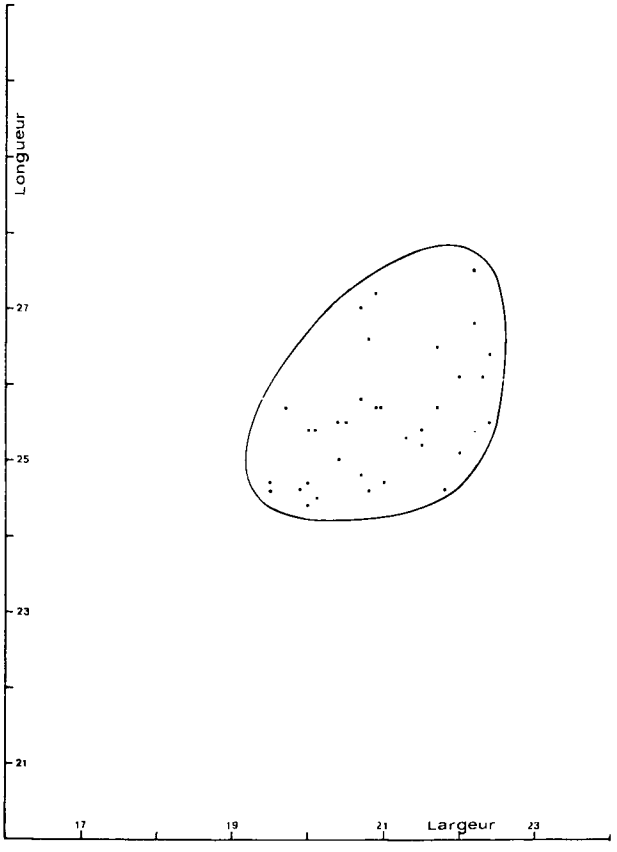


Fig. 13

Diagramme longueur/largeur des M^2 de *Cricetodon aureus* n.sp. de Vieux-Collonges. Coll. RGM, FL et ML.

métacône forme la paroi postérieure de la dent, à l'exception de quelques dents montrant une petite trace de postérolophe en arrière du métacône. La dent possède quatre racines; le contour est le même que celui de la M^1 de *C. meini.*

M^2

La crête labiale de l'antérolophe est bien développée, souvent séparée de l'antérocône par une légère constriction (dans 5 spécimens, elle est reliée au paracône par une connection longitudinale basse: l'ectolophe antérieur). Elle peut se terminer contre la paroi labiale du paracône, bloquant ainsi l'antérosinus, ou se terminer librement. La branche linguale de l'antérolophe descend le long du bord lingual de la dent vers l'angle antéro-interne de la dent; elle est séparée du protocône par une fissure étroite, ou par une très petite vallée ronde; la branche linguale peut même avoir disparu. Le protolophule est oblique en arrière, en contact avec l'entolophe. Le mésolophe est court, ou rarement moyen, et se termine librement dans le mésosinus. Le paracône porte toujours un ectolophe postérieur, généralement bien développé, qui peut même atteindre la base du métacône. Le mésosinus est ouvert ou faiblement bloqué vers l'extérieur, le sinus peut être légèrement bloqué par une crête cingulaire descendant de l'hypocône. Le sinus est faiblement ou fortement recourbé vers l'avant, de sorte que le protocône devient asymétrique, et l'entolophe prend une forme arquée. Le métacône et le métalophule sont comme chez la M^1. Le postérolophe labial est un peu mieux développé qu'à la M^1 et en quelques cas, il peut même y avoir une très petite vallée en arrière du métacône (postérosinus). Le contour de la dent est un parallèlogramme. Il y a quatre racines.

M^3

Cette description est faite sur une quinzaine de dents isolées (coll. FL) que nous attributons à *C. aureus,* d'après leur taille. Dans ces dents on rencontre uniquement le stade 3 mentionné chez *C. meini,* en ce qui concerne le complexe protocône, paracône, sinus et entolophe. Quelques spécimens pourraient être considérés comme une transition entre le stade 2 et 3. Le mésolophe est long, et atteint le bord de la dent. Le mésosinus est souvent ouvert vers l'extérieur. En ce qui concerne la partie postérieure de la dent, le stade 1 (défini chez *C. meini*) est représenté par 10 dents, le stade 2 par 1 dent et le stade 3 par 2 dents; une dent est dépourvue des deux connections. Le contour des dents est à peu près rond; il y a trois racines.

Discussion

A Vieux-Collonges nous voyons le commencement de trois lignées évolutives de *Cricetodon,* qui se distinguent en premier lieu par leur taille. Toutes trois se retrouvent dans des gisements plus récents, mais seulement les lignées de taille moyenne et grande sont bien connues.

La répartition des matériaux de Vieux-Collonges montre que nous nous trouvons au voisinage de la séparation des deux lignées principales. En effet, il est arbitraire de décider si les deux formes de ce gisement représentent deux espèces pas encore complètement séparées, ou une seule espèce en train de se séparer en

deux. Nous avons choisi la première solution pour faciliter la description. On peut bien s'imaginer que, si l'on trouvait des *Cricetodon* dans un gisement un peu plus ancien que Vieux-Collonges, on verrait la source commune des deux (ou même des trois) lignées.

A part la taille, les deux espèces de Vieux-Collonges se distinguent par une série de caractères morphologiques, mais aucune de ces différences n'est absolue; les différences morphologiques entre les deux espèces sont toujours une question de fréquence. On peut les énumérer:

1. La M_1 de *C. aureus* possède généralement le métalophulide postérieur, la connection double est parfois présente, la seule connection antérieure est très rare. Chez *C. meini* la fréquence des connections antérieures et des connections doubles est beaucoup plus grande, celle des connections postérieures est beaucoup plus faible.
2. Chez *C. aureus* les mésolophides sont en moyenne un peu plus développés que chez *C. meini*, spécialement à la M_1 et à la M_3.
3. Chez *C. aureus* les bords labiaux des molaires inférieures et les bords linguaux des molaires supérieures peuvent porter toutes sortes de petites complications: crêtes cingulaires fermant les vallées, petits tubercules sur ces crêtes, crénelures, petites crêtes transversales, ou petits tubercules sur les parois du protocon(id)e et de l'hypocon(id)e; on peut trouver les mêmes caractères chez *C. meini*, mais là ils sont moins fréquents ou moins développés.
4. Les ectolophes des molaires supérieures de *C. aureus* sont un peu plus développés que chez *C. meini*.
5. Le cingulum postérieur est un peu mieux développé chez *C. aureus*.
6. Quelques M^1 de *C. meini* ont un antérocône simple; chez *C. aureus* l'antérocône de M^1 est toujours bifide.

En résumé on peut dire que *C. aureus* est une forme plus grande et plus primitive que *C. meini* (surtout par sa M_1). En outre *C. aureus* montre toute une série de petites complications du dessin d'émail qui ne peuvent pas être interprétées comme primitives ou modernes. D'après le développement des ectolophes des molaires supérieures on pourrait croire que *C. aureus* serait un peu plus évolué que *C. meini*, mais cette différence n'est pas grande.

Matériaux étudiés de *C. aureus:*

FL: Maxillaires complets: VxC 327.
Maxillaires incomplèts: VxC 328 - VxC 329.
Mandibules incomplètes: 169 - 170.
M_1: 65 - 83, 85 - 99, VxC 326. M^1: 1 - 26, 138, 140 - 157.
M_2: 100 - 118, 166 - 168. M^2: 28 - 33, 35 - 49, 158 - 159.
M_3: 119 - 137. M^3: 50 - 61, 160 - 161.

ML: Maxillaires complets: MC 705.
Mandibules complètes: MC 721 - MC 725.
Mandibules incomplètes: MC 726.

RGM: M_1: 147877 - 147887, 147979. M^1: 148186 - 148198.
M_2: 147980 - 147995, 148083. M^2: 148307 - 148312, 148416 - 148417.
M_3 et M^3 inclues dans les matériaux de *C. meini*.

Résumé

A Vieux-Collonges le genre *Cricetodon* est représenté par *C. meini* Freudenthal, 1963, *C. aureus* n. sp., et un *Cricetodon* sp. de petite taille. Ces trois espèces sont décrites. Un tableau de comparaison est donné pour toutes les espéces de Cricetodontini actuellement connues.

Zusammenfassung

Diese Arbeit bildet den ersten Teil einer Revision der Cricetiden Fauna von Vieux-Collonges (Rhône, Frankreich). Die jetzt beschriebene Gattung *Cricetodon* ist an dieser Fundstelle durch drei Arten vertreten, und zwar *C. meini* Freudenthal, 1963, *C. aureus* n.sp., und eine dritte Art, die nicht benannt worden ist, weil sie nur durch eine einzige Molar belegt ist. Jede dieser Arten steht am Anfang einer eigenen Entwicklungsreihe.

Pour terminer la description des *Cricetodon* de Vieux-Collonges nous faisons suivre ci-dessous un tableau diagnostique de toutes les espèces de *Cricetodon* et *Ruscinomys* connues à ce moment. Nous avons publié récemment (Mein & Freudenthal, 1971) un tableau résumant nos conceptions sur l'évolution des Cricetodontini.

Explication

Pour la définition des classes de taille et des ectolophes voir Mein & Freudenthal, 1971.

Nombre de racines

4½ veut dire: 4 racines grandes et une très petite.

Antéroconide M_1

crête: il y a une crête labiale descendant du sommet de l'antéroconide.
rond: cette crête manque, la paroi de l'antéroconide est lisse.

	taille	ectolophes	racines M^1	sillon incisive sup.	mésolophide M_1
europaeus	très grande	complets	5, atrophiées	très faible	court
lasallei	très grande	complets	5, courtes	très faible	court
sp. (Barbo)	grande	complets	?	?	court
thaleri	grande	complets	?	?	?
schaubi	très grande	complets	5, longues	fort	moyen
lavocati (Host. sup.)	grande	?	?	fort	?
lavocati (Host. inf.)	grande	partiels	?	?	court
cf. aragonensis (Barbo)	moyenne	partiels	4	faible/fort	court/nul
cf. aragonensis (Montredon)	moyenne	partiels	4	nul/faible	nul
aragonensis	moyenne	partiels	4	faible	court/nul
cf. nombrevillae (Can Llob.)	moyenne	partiels	4 ?	?	court/nul
nombrevillae	moyenne	partiels	4½	faible	court/nul
lusitanicus	moyenne	partiels	?	?	nul
bijugatus	moyenne	partiels	4½	nul/faible	nul
decedens	moyenne	partiels	4	?	court/nul
hagni	grande	partiels	4	nul/faible	nul
rhodanicus	grande	partiels	4	?	?
albanensis	grande	partiels	4	nul	nul
sansaniensis	grande	faibles	4	nul	moyen/court
jotae	moyenne	faibles	4	nul	court/nul
meini	moyenne	faibles	4	nul	court/nul
aureus	grande	faibles	4	nul	moyen/court
caucasicus	petite	nuls	?	?	nul
div. sp.	petite	faibles	4	?	nul

Rapport de longueur M_1/M_3 et *longueur/largeur M^1*

ces chiffres ont été calculés sur les moyennes de populations de dents isolées, dans tous les cas où de telles moyennes étaient disponibles. Dans quelques cas, comme à Vieux-Collonges, le rapport de longueur M_1/M_3 a été calculé en prenant la moyenne d'une série de mandibules complètes. Chez les espèces *lasallei, thaleri, lavocati,* cf. *aragonensis,* cf. *nombrevillae, lusitanicus, hagni, rhodanicus, caucasicus* et les petites espèces les chiffres sont fondés sur un matériel peu nombreux, de sorte qu'ils ont seulement une valeur indicative.

antéro-conide M_1	métalophulide dominant de M_1	hypsodontie	rapport longueur M_1/M_3	rapport long./larg. M^1	genre
rond	antérieur	forte	variable	1.75	Ruscinomys
rond	antérieur	forte	1.25	?	
rond	antérieur	moyenne	?	1.80	
?	?	?	?	1.82	
crète	antérieur	moyenne	1.21	1.64	Pseudo-ruscinomys
?	antérieur	?	?	?	
?	antérieur	faible	± 1.24	1.76	
crète	antérieur	faible	?	1.60	Hispanomys
crète	antérieur	faible	1.12	1.58	
crète	antérieur	faible	1.15	1.65	
crète	antérieur	faible	1.28	1.68	
crète	ant./double	faible	1.26	1.56	
crète	antérieur	faible	± 1.19	?	
crète	double	faible	1.05	1.55	
crète	double/ant.	faible	1.13	1.57	
crète	double	faible	1.05	1.51	Depere-tomys
?	?	faible	?	1.67	
crète	antérieur	faible	1.15	1.63	Cricetodon
crète	double	faible	1.05	1.53	
crète	double	faible	1.08	1.55	
crète	double/post.	faible	1.05	1.48	
crète	postérieur	faible	1.13	1.58	
?	postérieur	?	1.00	?	
crète	double	faible	?	1.46	

Bibliographie

Adrover, R., 1969. Los micromaníferos del Plioceno Inferior de los lignitos de Alcoy. I. Ruscinomys. – Bol. Real. Soc. Espanola Hist. Nat. (Geol.), 67: 245-272, 15 figs.

Argyropulo, A. I., 1938. On the fauna of Tertiary Cricetinae of the USSR. — C.R. Acad. Sc. USSR, n.ser., 20: 233-226.

Bruijn, H. de, & P. H. van Meurs, 1967. A biometrical study of the third premolar of Lagopsis and Prolagus (Ochotonidae, Lagomorpha, Mammalia) from the Neogene of the Calatayud-Teruel Basin (Aragon, Spain). – Proc. Kon. Akad. Wet., B, 70,2: 113-143, 13 figs.

Depéret, C., 1887. Recherches sur la succession des faunes de Vertébrés miocènes de la vallée du Rhône. – Arch. Mus. Lyon, 4: 44-308, 14 pls.

——, 1890. Les animaux pliocènes du Roussillon. – Mém. Soc. Géol. France, Paléont., 3: 1-88, 6 pls.

Fahlbusch, V., 1964. Die Cricetiden der Oberen Süsswassermolasse Bayerns. – Abh. Bayerischen Akad. Wiss., math.-naturw. Kl., N.F., 118: 1-136, 67 figs., 7 pls.

Freudenthal, M., 1963. Entwicklungsstufen der miozänen Cricetodontinae (Mammalia, Rodentia) Mittelspaniens und ihre stratigraphische Bedeutung. – Beaufortia, 10, 119: 51-157, 38 figs., 1 pl.

——, 1966. On the mammalian fauna of the Hipparion-beds in the Calatayud-Teruel Basin (prov. Zaragoza, Spain). Part 1, The genera Cricetodon and Ruscinomys (Rodentia). – Proc. Kon. Akad. Wet., B, 69,2: 296-317, 5 figs., 2 pls.

——, 1970. A new Ruscinomys (Mammalia, Rodentia) from the Late Tertiary (Pikermian) of Samos, Greece. – Am. Mus. Novitates, 2402: 1-10, 1 fig.

Hartenberger, J. L., 1966. Les Cricetidae (Rodentia) de Can Llobateres (Néogène d'Espagne). – Bull. Soc. Géol. France 7,7: 487-498, 6 figs., 1 pl.

Lartet, E., 1851. Notice sur la colline de Sansan. – (Portes, Auch): 1-47.

Mein, P., 1958. Les mammifères de la faune sidérolithique de Vieux-Collonges. – Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon, 5: 1-122, 172 figs.

Mein, P., & M. Freudenthal, 1971. Une nouvelle classification des Cricetidae (Mammalia, Rodentia) du Tertiaire de l'Europe. – Scripta Geol., 2: 1-37, 1 fig., 2 pls.

Schaub, S., 1925. Die hamsterartigen Nagetiere des Tertiärs und ihre lebenden Verwandten. – Abh. Schweizerischen Paläont. Gesell., 45: 1-114, 5 pls.

Schaub, S., 1944. Cricetodontiden der Spanischen Halbinsel. – Eclog. Geol. Helv. 37,2: 453-457.

Schaub, S., 1947. Los Cricetodontidos del Vallès-Panadès. – Estudios Geol., 6: 55-67, 5 figs.

Simpson, G. C., A. Roe & R. C. Lewontin, 1960. Quantitative Zoology. – Harcourt, Brace and World, New York.

Vandebroek, G., 1961. The comparative anatomy of the teeth of lower and non specialized mammals. – Internat. Coll. Evol. Mamm., Kon. Vlaamse Akad. Wet., 1: 215-320; 2: 1-181.

Villalta, J. F. de, & M. Crusafont, 1956. Un nouveau Ruscinomys du Pontien espagnol et sa position systématique. – C.R. Somm. Soc. Géol. France, 1956, 7: 91-93, 1 fig.

Wood, A. E., & R. W. Wilson, 1936. A suggested nomenclature of the cheek teeth of rodents. – Jour. Paleont., 10,5: 388-391, 2 figs.

Manuscrit reçu le 15 juin 1971.

Planches

Planche 1

Cricetodon meini Freudenthal, 1963

fig. 1. M^1-M^3 sup. sin. Holotype, FL VxC 309
fig. 2. M_1 inf. sin., RGM 147.900
fig. 3. M_1 inf. sin., RGM 147.902
fig. 4. M_1 inf. sin., RGM 147.908
fig. 5. M_1 inf. sin., RGM 147.915
fig. 6. M_1 inf. dext., RGM 147.960
fig. 7. M_1 inf. dext., RGM 147.976
fig. 8. M_2 inf. sin., RGM 147.999
fig. 9. M_2 inf. sin., RGM 148.007
fig. 10. M_2 inf. sin., RGM 148.019
fig. 11. M_2 inf. dext., RGM 148.063
fig. 12. M_2 inf. dext., RGM 148.068

Grossissement 15 fois.

Planche 1

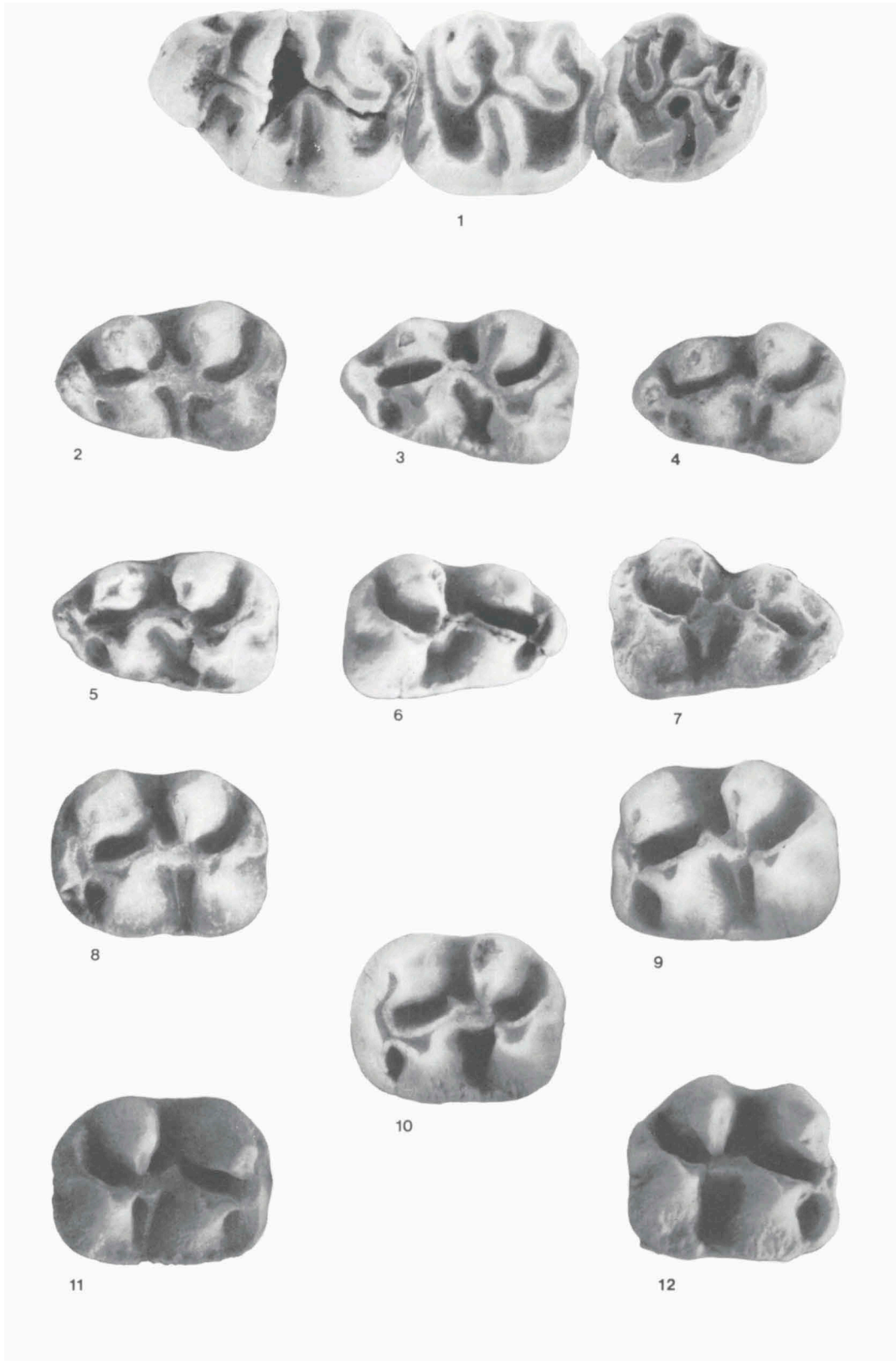


Planche 2

Cricetodon meini Freudenthal, 1963 ou *Cricetodon aureus* n.sp.

fig. 1. M_3 inf. sin., RGM 148.090
fig. 2. M_3 inf. sin., RGM 148.092
fig. 3. M_3 inf. sin., RGM 148.103
fig. 4. M_3 inf. dext., RGM 148.142
fig. 5. M_3 inf. dext., RGM 148.154
fig. 6. M_3 inf. dext., RGM 148.157

Cricetodon meini Freudenthal, 1963

fig. 7. M^1 sup. sin., RGM 148.214
fig. 8. M^1 sup. sin., RGM 148.235
fig. 9. M^1 sup. sin., RGM 148.236
fig. 10. M^1 sup. dext., RGM 148.274
fig. 11. M^1 sup. dext., RGM 148.287

Grossissement 15 fois.

Planche 2

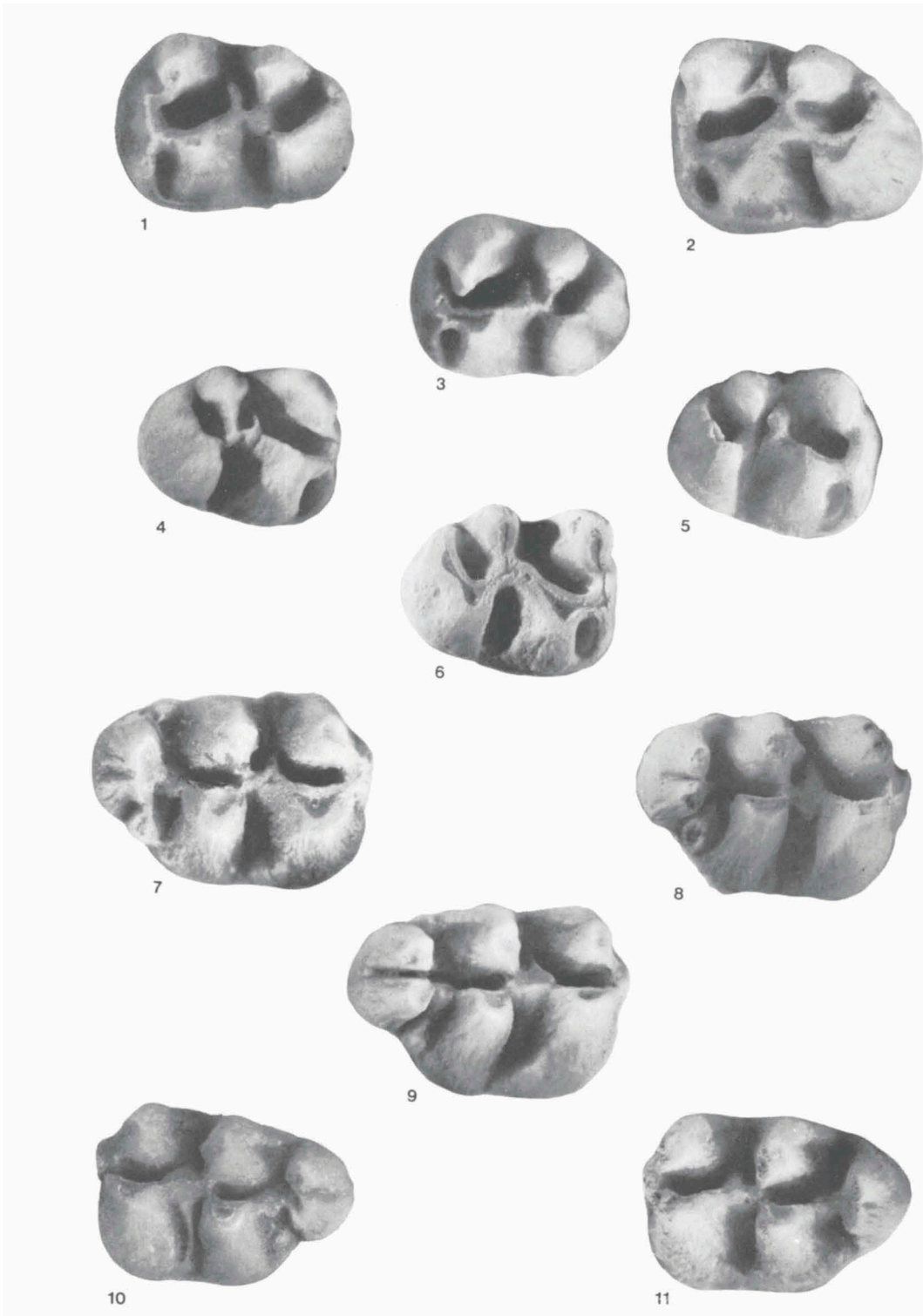


Planche 3

Cricetodon meini Freudenthal, 1963

fig. 1. M^2 sup. sin., RGM 148.317
fig. 2. M^2 sup. sin., RGM 148.321
fig. 3. M^2 sup. sin., RGM 148.345
fig. 4. M^2 sup. dext., RGM 148.373
fig. 5. M^2 sup. dext., RGM 148.394

Cricetodon meini Freudenthal, 1963 ou *Cricetodon aureus* n.sp.

fig. 6. M^3 sup. sin., RGM 148.419
fig. 7. M^3 sup. sin., RGM 148.420
fig. 8. M^3 sup. sin., RGM 148.429
fig. 9. M^3 sup. sin., RGM 148.435
fig. 10. M^3 sup. sin., RGM 148.450
fig. 11. M^3 sup. dext., RGM 148.506
fig. 12. M^3 sup. dext., RGM 148.539
fig. 13. M^3 sup. dext., RGM 148.546

Cricetodon sp.
fig. 14. M^2 sup. dext., RGM 148.418

Grossissement 15 fois.

Planche 3

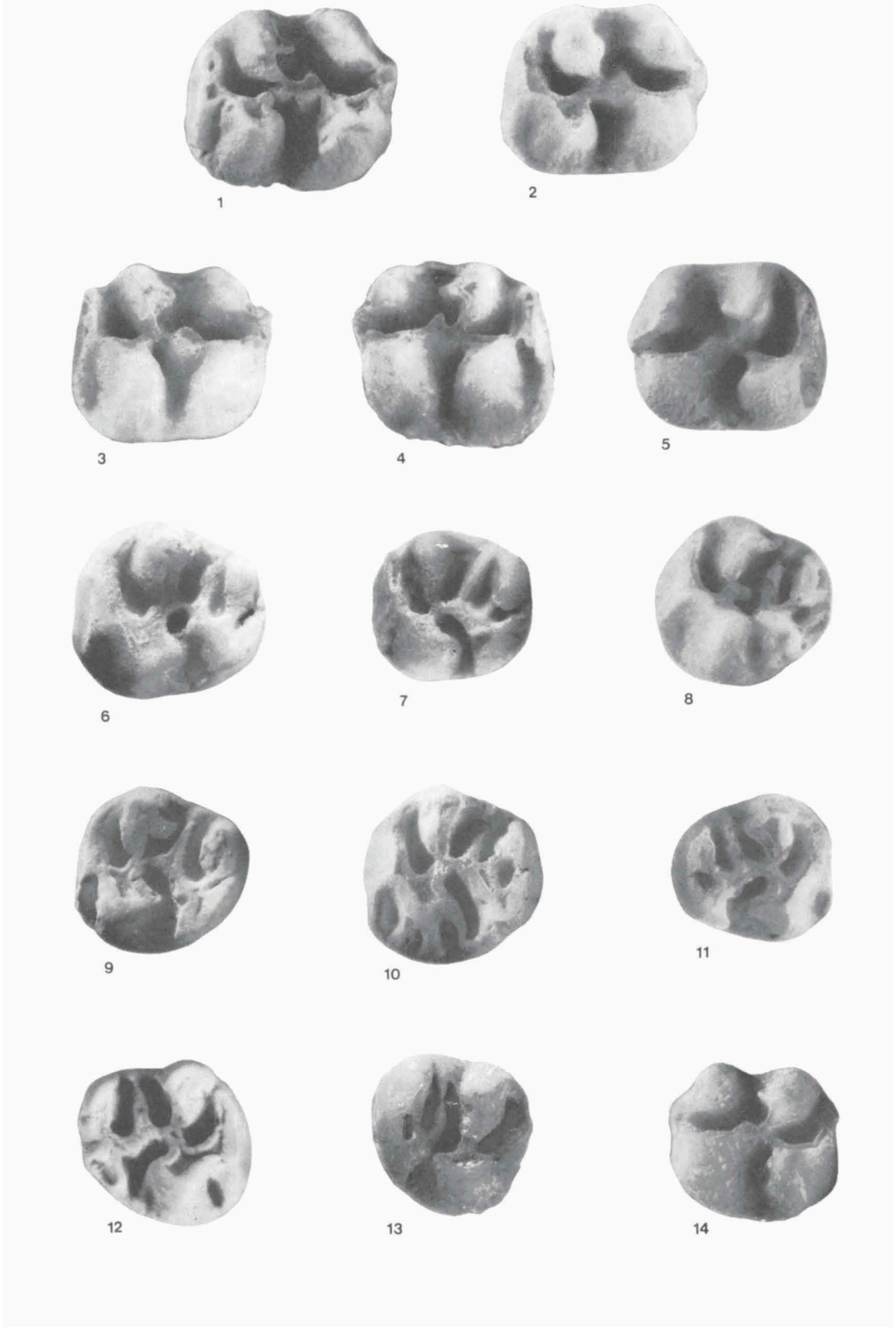


Planche 4

Cricetodon aureus n.sp.

fig. 1. M_1-M_2 inf. sin., FL 726
fig. 2. M_1 inf. sin., RGM 147.877
fig. 3. M_1 inf. sin., RGM 147.882
fig. 4. M_1 inf. sin., FL 66
fig. 5. M_1 inf. dext., FL 83
fig. 6. M_1 inf. dext., FL 70
fig. 7. M_2 inf. sin., FL 117
fig. 8. M_2 inf. dext., RGM 147.985
fig. 9. M_2 inf. dext., RGM 147.991

Grossissement 15 fois.

Planche 4

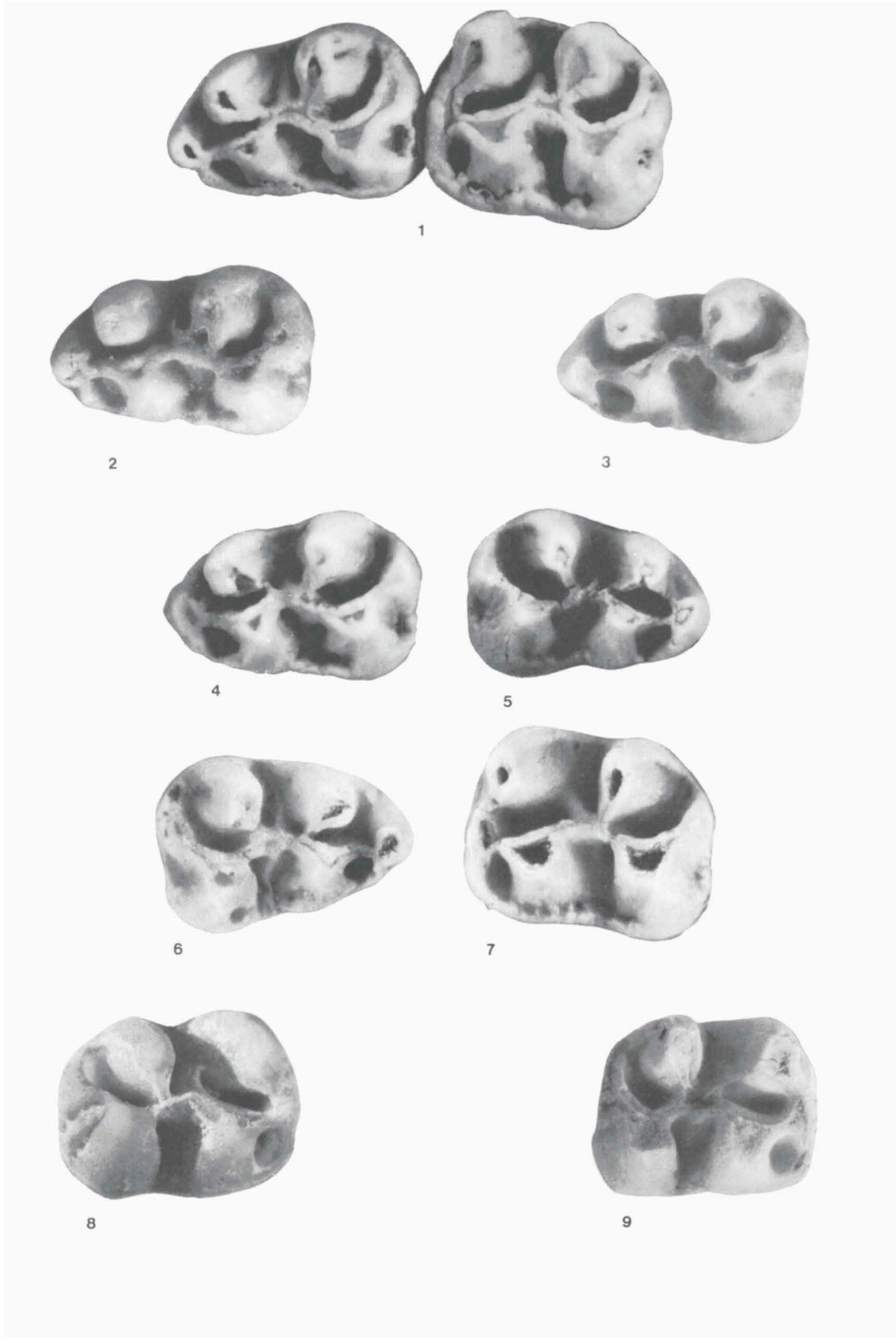


Planche 5

Cricetodon aureus n.sp.

fig. 1. M_2 inf. dext., RGM 148.083
fig. 2. M_2 inf. dext., FL 107
fig. 3. M_3 inf. sin., FL 127
fig. 4. M_3 inf. dext., FL 137
fig. 5. M_3 inf. sin., FL 128
fig. 6. M^1-M^2 sup. dext., Holotype, FL VxC 328
fig. 7. M^1 sup. sin., RGM 148.186
fig. 8. M^1 sup. dext., RGM 148.194

Grossissement 15 fois.

Planche 5

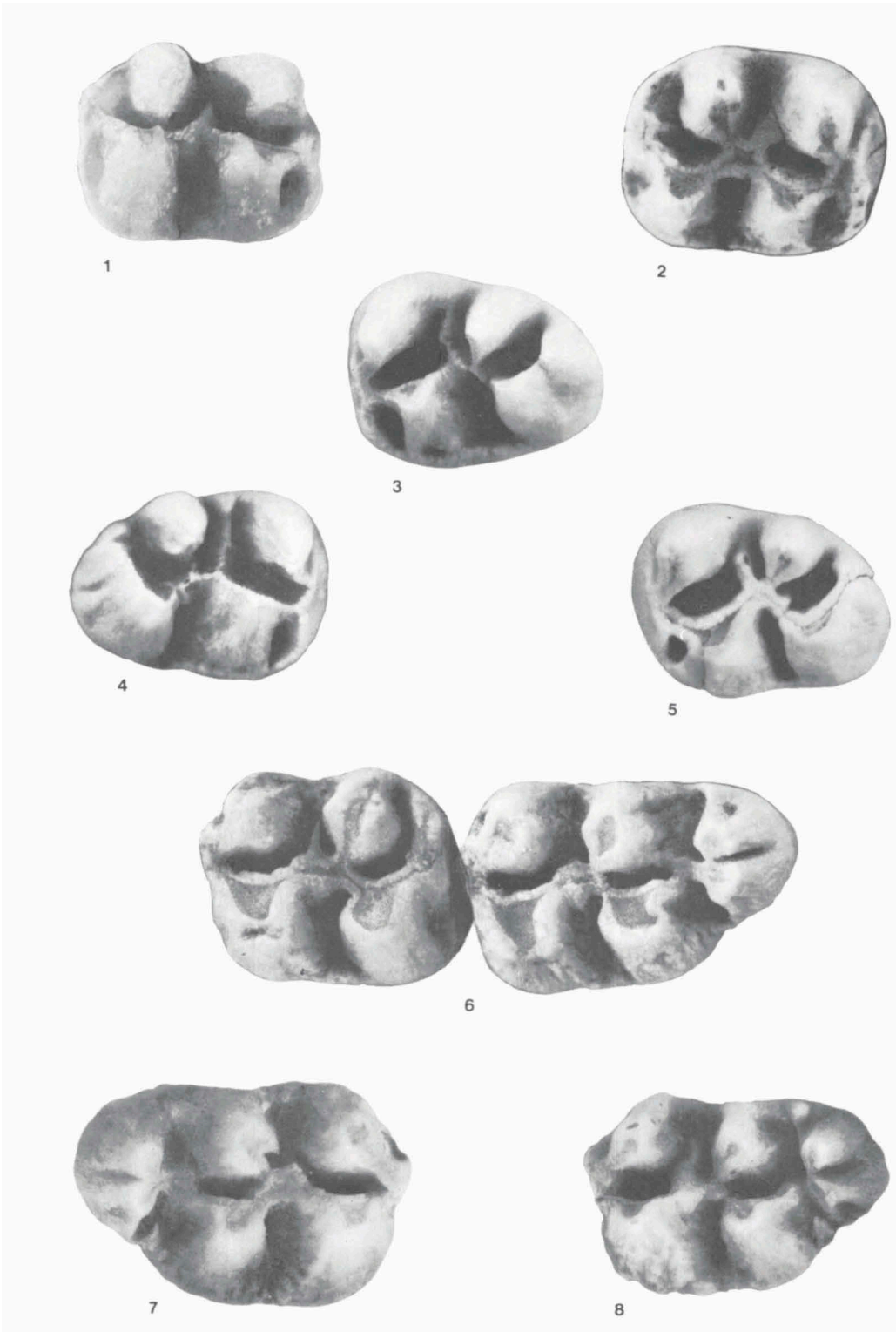


Planche 6

Cricetodon aureus n.sp.

fig. 1. M^1 sup. dext., RGM 148.195
fig. 2. M^1 sup. dext., RGM 148.197
fig. 3. M^1 sup. dext., FL 150
fig. 4. M^2 sup. sin., RGM 148.308
fig. 5. M^2 sup. dext., RGM 148.416
fig. 6. M^2 sup. dext., FL 159
fig. 7. M^2 sup. dext., FL 42
fig. 8. M^3 sup. sin., FL 56
fig. 9. M^3 sup. sin., FL 59
fig. 10. M^3 sup. dext., FL 53
fig. 11. M^3 sup. dext., FL 58

Grossissement 15 fois.

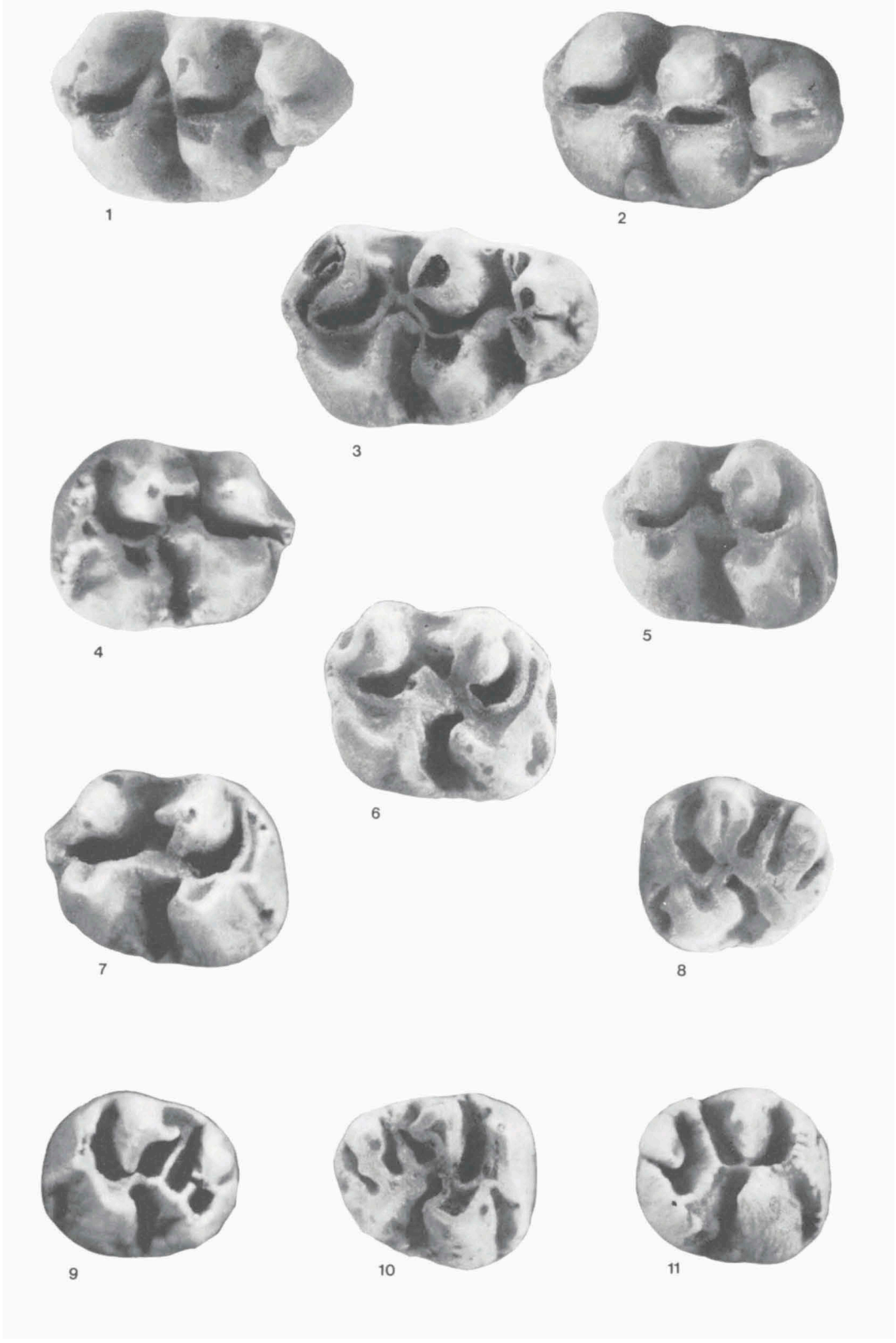



Planche 6