

Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 82 (1992-1993)
Heft: 3

Artikel: Les faunes de mammifères et l'âge de la molasse grise de Lausanne (Aquitanien)
Autor: Engesser, Burkart / Ginsburg, Léonard / Wiedmann, Marc
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-280178>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 14.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Les faunes de mammifères et l'âge de la Molasse grise de Lausanne (Aquitaniens)¹

par

*Burkart ENGESSER², Léonard GINSBURG³, Marc WEIDMANN⁴
et Hugo BUCHER⁵*

Abstract.—ENGESSER B., GINSBURG L., WEIDMANN M. and BUCHER H., 1993. Mammal faunas and age of the "Molasse grise de Lausanne" (Aquitaniens). *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.* 82.3: 209-259.

The "Molasse grise de Lausanne" is a part of the Lower Freshwater Molasse (USM) which consists of laterally discordant sequences of fluvial sandstones and marls. These alternate irregularly with varicoloured layers of silty marls and clays which were deposited in lakes, swamps or flood plains with frequent soil formations (paleosoils). Near Lausanne, the "Molasse grise" has a thickness of 800 m while it is 1500 m in the Haute-Broye more proximal area.

Remains of large mammals have been recovered from the "Molasse grise de Lausanne" over a long period of time, most of them in the last century. Among the fossils, some of which are quite spectacular, are jaws and isolated teeth of rhinoceroses, pigs and ruminants. All the material known, originating from 22 localities, is described here for the first time.

During the last 20 years, small mammals have been specifically sought for their value in dating individual beds of the "Molasse grise". Thirty-five localities have yielded identifiable teeth, 20 of which have made more or less precise biostratigraphic calibration possible. On the basis of the small mammals, 5 faunal horizons have been distinguished, ranging over 3 Molasse mammal zones (Boudry 2, Fornant 11 and La Chaux) which correspond to two MN-zones (MN 1 and MN 2a) of Lower and Middle Aquitaniens.

¹Travail en partie financé par le Fonds national suisse de la recherche scientifique, projets 2.242-79, 2.415-79, 2.605-85, 20.8951.90, 21.26604-89, 20.31128-91, 2.52.30-87

²Naturhistorisches Museum, Augustinergasse 2, CH-4001 Basel.

³Institut de Paléontologie, Muséum national d'histoire naturelle, rue de Buffon 8, F-75005 Paris.

⁴Sentier du Molard 3, CH-1805 Jongny.

⁵Geological Survey of Canada, Cordillerian Branch, 100 West Pender, Vancouver, B.C., V6B 1R8 Canada.

Résumé.—ENGESSER B., GINSBURG L., WEIDMANN M. et BUCHER H., 1993. Les faunes de mammifères et l'âge de la Molasse grise de Lausanne (Aquitainien). *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.* 82.3: 209-260.

La formation de la Molasse grise de Lausanne fait partie de la Molasse d'eau douce inférieure (USM); elle comprend des séquences fluviales grés-marneuses, ainsi que des marnes silteuses bigarrées déposées dans des lacs, des marais ou des plaines d'inondation avec de fréquents paléosols. L'épaisseur de la Molasse grise est d'environ 800 m en domaine distal et de près de 1500 m dans le domaine proximal de la Haute-Broye.

C'est surtout au cours du XIX^e siècle que la Molasse grise a livré des restes parfois spectaculaires de grands mammifères: il s'agit principalement de fragments de mâchoires et de dents isolées de rhinocéros, de suidés et de ruminants. Ce matériel, qui provient de 22 localités différentes, est décrit ici pour la première fois.

Plus récemment, la Molasse grise a fait l'objet d'une recherche systématique de micromammifères: 35 localités ont fourni des dents déterminables et 20 d'entre elles ont ainsi pu être datées avec plus ou moins de précision. Grâce aux petits mammifères, on a pu distinguer 5 horizons faunistiques qui s'étendent sur trois zones de mammifères molassiques (Boudry 1, Fornant 11, La Chaux) ou sur deux Zones-MN (MN 1 et 2a) appartenant à l'Aquitainien inférieur et moyen.

Zusammenfassung.—ENGESSER B., GINSBURG L., WEIDMANN M. und BUCHER H., 1993. Säugetierfauna und Alter der «Molasse grise de Lausanne» (Aquitainien). *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.* 82.3: 209-260.

Die Formation der «Molasse grise de Lausanne», die zur Unteren Süßwassermolasse (USM) gehört, besteht aus Sequenzen fluvialer Sandsteine und Mergel. Sie befinden sich in unregelmässiger Wechsellagerung mit bunten Lagen von siltigen Mergeln und Tonen, welche sich in Seen oder Sümpfen oder in Ueberschwemmungsebenen mit häufiger Bodenbildung abgelagert haben. Die «Molasse grise» hat eine Mächtigkeit von rund 800 m im distalen Bereich und von etwa 1500 m im proximalen Gebiet der Haute-Broye.

Vor allem im Laufe des 19. Jahrhunderts wurden in der «Molasse grise de Lausanne» immer wieder zum Teil spektakuläre Reste von grossen Säugetieren gefunden. Bei diesen Fossilien handelt es sich hauptsächlich um Kieferfragmente und Einzelzähne von Nashörnern, Schweinen und Wiederkäuern. Das Material, das von insgesamt 22 Fundstellen stammt, wird hier erstmals zusammenfassend beschrieben.

In den letzten 20 Jahren wurde in der «Molasse grise» auch gezielt nach Kleinsäugetieren gesucht, um die Schichten datieren zu können. 35 Fundstellen haben bestimmbare Zähne geliefert, wovon 20 eine mehr oder weniger präzise biostratigraphische Einstufung erlauben. Aufgrund der Kleinsäugetiere konnten 5 Faunenhorizonte unterschieden werden, die sich über drei Molasse-Säugetierzonen (Boudry 1, Fornant 11, La Chaux) bzw. zwei MN-Zonen (MN 1 und MN 2a) des unteren und mittleren Aquitaniens erstrecken.

INTRODUCTION

Il y a plus de deux siècles que les premiers os de vertébrés fossiles de la Formation de la Molasse grise de Lausanne ont été trouvés dans une carrière de grès exploitée à peu près là où se situe maintenant la place Chauderon (RAZOUKOWSKY 1789, tome 2, p. 30, STRUVE 1794, p. 22).

Ensuite, pendant tout le XIX^e siècle et jusque vers 1910, les nombreuses carrières de grès exploitées à Lausanne et dans ses faubourgs d'alors ont livré épisodiquement des pièces le plus souvent modestes, parfois aussi assez spectaculaires et bien conservées, qui appartiennent à des grands mammifères ou à

des tortues: «...il n'est guère de carrière de Molasse grise où l'on n'ait trouvé des mâchoires, des dents ou des ossements...» (GAUDIN et DELAHARPE 1855 p. 431).

Les premières découvertes furent déterminées et publiées dès 1839 par H. von Meyer, et les suivantes furent souvent signalées dans de brèves notes, insérées pour la plupart dans le «Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles» et dues à R. Blanchet, Ch. Lardy, A. Morlot, Ch.-Th. Gaudin, Ph. Delaharpe, E. Renevier, M. Lugeon. Si quelques-uns de ces fossiles ont disparu, la plupart ont été conservés au Musée géologique de Lausanne (MGL). Depuis 1910, l'exploitation des carrières ayant cessé, il n'y a plus eu de nouvelles découvertes de grands mammifères, à l'exception de quelques trouvailles au cours des 40 dernières années.

Ces fossiles avaient fait l'objet d'une première révision par STEHLIN qui en a publié la liste (1903, 1914, 1919). H. Stehlin a également tenté de situer le lieu de leur découverte aussi précisément que possible, géographiquement et stratigraphiquement (notes inédites jointes au «Cadastre des gisements de mammifères fossiles de la Suisse», Musée de Bâle). Mais ces fossiles n'avaient jusqu'ici pas fait l'objet d'une étude approfondie. Les progrès récents de la biostratigraphie des mammifères, ainsi que diverses modifications taxonomiques, ont motivé la présente révision des grands mammifères et surtout la figuration de quelques pièces importantes et caractéristiques.

On trouvera en annexe (p. 250 *et sq*) des précisions topographiques et historiques concernant les localités à grands mammifères de la région lausannoise. Voir aussi la figure 1.

Au cours des vingt dernières années, l'un de nous, guidé par les travaux de BERSIER (1938, 1959), a cartographié la région lausannoise (WEIDMANN 1988) et en a repris l'étude stratigraphique détaillée en recherchant de nouvelles localités fossilifères, riches si possible en dents de micromammifères qui sont les outils indispensables d'une datation précise des sédiments molassiques. On a dans ce but échantillonné, aussi systématiquement que le permet la qualité des affleurements, les niveaux marneux potentiellement fossilifères des longs profils stratigraphiques de l'ouest lausannois, que BERSIER avait décrits en 1938 et 1952 dans les ravins creusés par la Sorge, les deux Chamberonnes et la Mèbre. Ces profils recoupent toute la Formation de la Molasse grise de Lausanne (fig. 1). On a également tiré parti des affleurements temporaires et des sondages, fréquents dans les secteurs urbanisés.

C'est ainsi que 35 localités ont fourni des dents déterminables de micromammifères et 20 d'entre elles autorisent une datation plus ou moins précise. Afin de compléter cet inventaire des micromammifères de la Molasse grise de Lausanne, on a révisé ici quelques localités fossilifères déjà mentionnées dans la région lausannoise et dans la Haute-Broye par BERGER (1985) et par BUCHER (1985). La fig. 1 situe la plupart des points fossilifères; voir aussi la feuille Lausanne de l'Atlas géologique de la Suisse au 1:25'000 (WEIDMANN 1988).

L. Ginsburg a déterminé les grands mammifères, B. Engesser les micromammifères, H. Bucher a collaboré aux travaux de terrain et a déterminé une partie des lagomorphes. La plupart des fossiles se trouvent au Musée géologique de Lausanne (MGL), quelques-uns sont conservés dans les collections du Naturhistorisches Museum de Bâle (NMB).

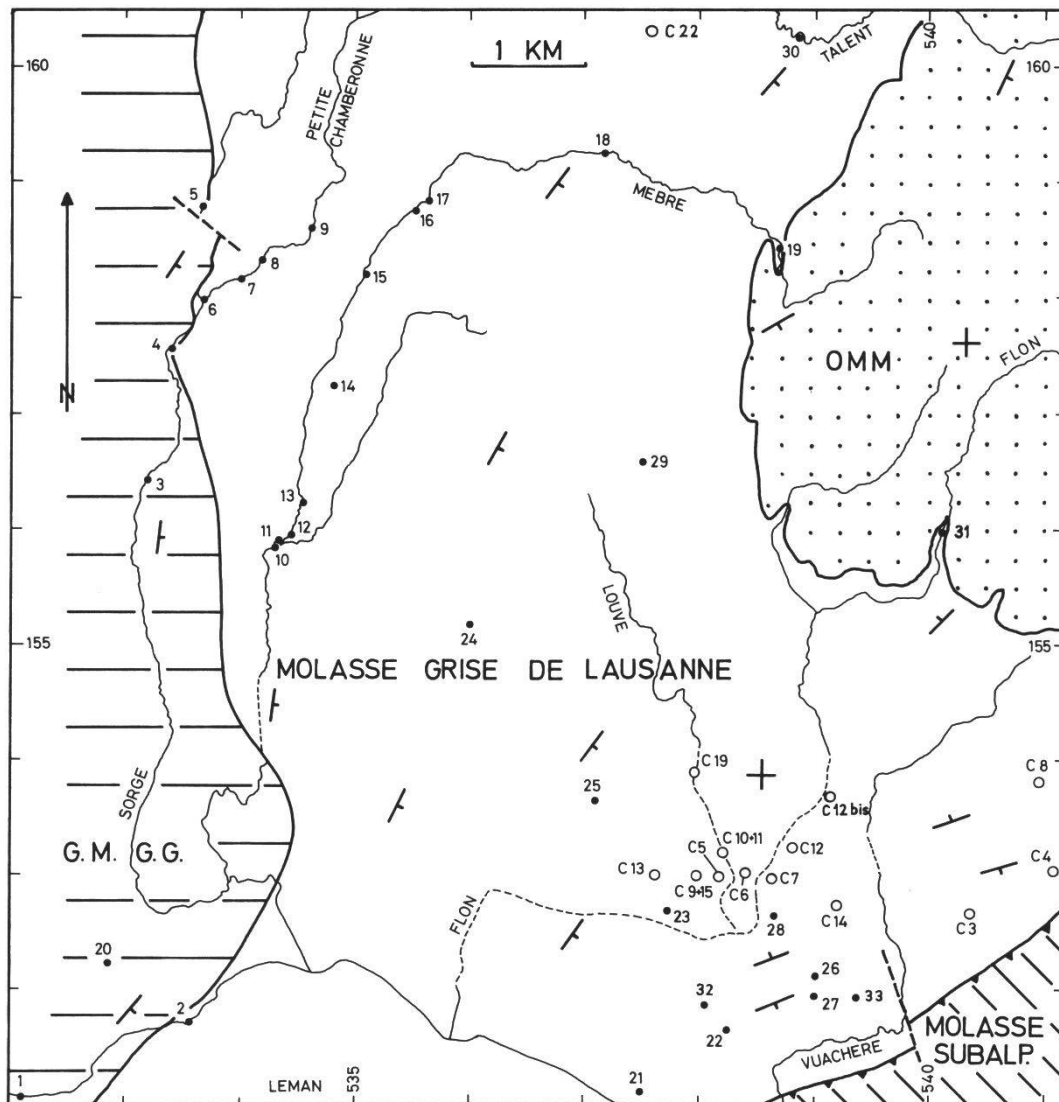


Figure 1.—Carte géologique schématique de la région de Lausanne et situation des gisements à mammifères. Cercles vides (C3 à C22) = localités à grands mammifères; cercles pleins (1 à 33) = localités à micromammifères. Les localités C20/Moulin d'Assens, C21/Bretigny-sur-Morrens, 34/La Chandelar, 35 à 42/Haute-Broye, 43/Flon Morand sont situées en dehors du territoire figuré. GMGG=Grès et Marnes gris à gypse, Chattien supérieur; OMM=Molasse marine supérieure, Fm de la Singine, Burdigalien.

SITUATION GÉOLOGIQUE

Après RAZOUMOWSKY (1789), qui donne quelques informations sur la géologie de Lausanne et de ses environs, c'est GOSSE (1804) qui en présente une première et excellente description, qui fut suivie par celle de ZOLLIKOFER (1852). La carte géologique au 1:25'000 et sa notice explicative (WEIDMANN 1988) font le bilan des connaissances actuelles.

La Formation de la Molasse grise de Lausanne fait partie de la Molasse d'eau douce inférieure (USM) qui est un des quatre Groupes remplissant le bassin molassique suisse (HOMEWOOD *et al.* 1989). Sa place dans le contexte lithostratigraphique de Suisse occidentale est schématiquement illustrée par REICHENBACHER et WEIDMANN (1992, Abb. 3). On trouvera dans le lexique stratigraphique de HABICHT (1987, p. 256-258) l'historique et la définition de

cette unité lithostratigraphique qui date de l'Aquitanién, comme l'avait déjà montré la première révision des grands mammifères par STEHLIN (1903, 1914, 1919).

La Molasse grise de Lausanne est constituée de séquences fluviales grésomarneuses chenalisées, latéralement discontinues, alternant irrégulièrement avec des couches bigarrées marno-silteuses et argileuses dont le faciès est, soit lacustre-palustre, soit de plaine d'inondation avec de fréquents paléosols. Les calcaires lacustres sont quasiment inexistantes. KELLER *et al.* (1990), puis PLATT et KELLER (1992) ont décrit et superbement illustré les principaux éléments architecturaux qui bâtissent l'équivalent stratigraphique latéral bernois et argovien de la Molasse grise de Lausanne, de même qu'ils en ont précisé les relations spatiales par d'excellents modèles de faciès. Leurs reconstitutions s'appliquent tout à fait bien à la Molasse grise de Lausanne et nous y renvoyons le lecteur. On trouvera par ailleurs dans le travail de BERGER (1985, p. 123-131) un essai de synthèse paléoécologique et une autre illustration des milieux de dépôt de la Molasse grise de Lausanne.

Dans la série fluvio-lacustre du secteur distal (ouest et nord de la fig. 1), BERSIER (1938) avait mis en évidence de brèves «ingressions marines passagères» qui indiquent que ces milieux de dépôts étaient toujours très proches de la cote 0 m. Nous avons décelé une autre de ces influences saumâtres vers la base de la Formation (localité 8bis). De même, il faut noter la présence assez courante, mais non signalée jusqu'ici, de gypse soit primaire en rosettes, soit remobilisé en filons discordants («Fasergyps»), dans la partie inférieure de la Formation, à Lausanne même (sondages à Montchoisi, Croix d'Ouchy, Ouchy).

La Molasse grise de Lausanne est épaisse d'environ 800 m en secteur distal (les Chamberonnes), de 1000 -1200 m dans la région plus proximale de Lausanne et de 1500 m en Haute-Broye selon BUCHER (1985). Dans le secteur distal, à l'W et au N de Lausanne, elle fait stratigraphiquement suite à la Formation des Grès et Marnes gris à gypse (GMGG), essentiellement lacustre ou saumâtre et d'âge oligocène supérieur (KISSLING 1974); dans la région lausannoise, quelques niveaux proches de la limite supérieure des Grès et Marnes gris à gypse nous ont livré des dents de rongeurs (fig. 1) et l'un d'eux a permis une datation. En Haute-Broye (J.-H. Gabus, travaux en cours), la Molasse grise de Lausanne fait stratigraphiquement suite à la formation de la Molasse à charbon, caractérisée par ses minces niveaux de calcaire lacustre et de charbon (FASEL 1986); le sommet de la Molasse à charbon a récemment été daté en Haute-Broye, dans la localité 42 (Auboranges): niveau de Brochene Fluh 53 = MP 30 = Oligocène terminal.

La base de la Molasse grise est soulignée, dans les profils de la Sorge et de la Grande Chamberonne, par un horizon gréseux important, équivalent latéral possible des Grès de Cuarny (JORDI 1955). Plus haut, le tiers inférieur de la Formation est encore relativement marneux, les grès prennent ensuite plus d'importance et prédominent enfin largement dans le tiers supérieur (voir le profil synoptique de BERSIER 1938, p.101-103). La limite supérieure de la Molasse grise correspond à la transgression de la Molasse marine supérieure (OMM), qui est bien visible dans les ravins de la Mèbre, de la Chandelar et du Flon. Les âges indiqués par les dents de micromammifères isolées par BERGER (1985) dans les derniers niveaux appartenant à la Molasse d'eau douce et dans les premiers niveaux marins «...laissent entrevoir une légère diachronie de la

transgression...» s'étendant sur les niveaux de La Chaux, Vully-1 et peut-être Brüttelen-2 (= MN 2a à MN 3a)⁶.

Le faciès surtout fluvial de la Molasse grise de Lausanne, caractérisé par d'épais grès chenalisés typiques des rivières à méandres, passe latéralement vers le Nord et le Nord-Nord-Est à un faciès plus lacustre de marnes bariolées et calcaires d'eau douce: la formation des «Obere Bunte Mergel» décrite notamment par JORDI (1955) dans la région Yverdon-Yvonand et que l'on trouve aussi dans le Seeland et la Basse-Broye; les fossiles trouvés dans cette formation plus distale ne sont pas pris en compte ici.

La Molasse grise a livré, surtout dans les gisements de la région lausannoise, une riche flore (feuilles et fruits) qui fut étudiée par HEER (1855-1859), HEER et GAUDIN (1861), HANTKE (1984) et que BERGER (1990, travaux en cours) a récemment révisée en mettant l'accent sur les caractéristiques taphonomiques et paléoécologiques des gisements: cette flore présente deux associations principales, l'une qui correspond à des sols bien drainés (collines sèches, levées bordant les cours d'eau), et l'autre qui provient des berges humides des rivières ou des marécages. Dans l'ensemble, la végétation témoigne d'un climat tempéré chaud et d'un biotope de basse altitude («lowland vegetation»).

Les gyrogonites de charophytes sont courantes dans les marnes palustres ou lacustres (BERGER 1983). Ces mêmes marnes silteuses sombres livrent parfois des ostracodes d'eau douce (CARBONNEL *et al.* 1985), des mollusques (MAILLARD et LOCARD 1892-1893), des otolites et dents de poissons (REICHENBACHER et WEIDMANN 1992), des dents de petits crocodiles, des ostéodermes de squamates (*Ophisaurus*) et, plus rarement, les dents et os de micromammifères dont il va être question plus loin. D'assez nombreuses tortues, souvent bien conservées, ont été trouvées dès le XVIII^e siècle: la première fut recueillie, mais non décrite, par le Comte G. de Razoumowsky, à la mémoire de qui elle fut dédiée par PICTET et HUMBERT en 1856 sous le nom de *Cistudo razoumowskyi* (voir GAUDIN et DELAHARPE 1855:429). Ces tortues furent étudiées par PICTET et HUMBERT (1856), PORTIS (1882), GOLLIEZ et LUGEON (1889), mais elles n'ont pas encore fait l'objet d'une révision moderne.

LES GRANDS MAMMIFÈRES DE LA MOLASSE GRISE DE LAUSANNE

(L. Ginsburg)

Les descriptions, comparaisons et commentaires qui suivent ne concernent que les pièces pouvant être déterminées. On trouvera en Annexe (p. 250) des détails concernant les gisements, ainsi qu'une liste des fossiles conservés au Musée géologique de Lausanne (MGL).

⁶A la suite de révisions récentes (voir notamment MEIN 1990), on a modifié les corrélations entre les zones MP-MN européennes et les faunes de référence du Bassin molassique; les corrélations figurant notamment dans les travaux de BERGER (1985) et de WEIDMANN (1988) doivent être corrigées en conséquence. Mais cette question de nomenclature stratigraphique ne change rien à la position relative des gisements, ni aux interprétations qui en découlent.

Ordre Carnivora Bowdich, 1821
 Famille Amphicyonidae Trouessart, 1885
 Genre *Cynelos* Jourdan, 1862
Cynelos lemanensis (Pomel, 1846)

MGL 3388. Cubitus droit. Localité C 10-11. DAP au niveau de l'apophyse coronoïde = 36 mm.

Description

Cet os endommagé à ses deux extrémités et légèrement écrasé est long et étroit. La grande surface sigmoïde est allongée en hauteur, la petite cavité sigmoïde réduite. Sous l'apophyse coronoïde, la surface de l'os montre un arrondi, au côté médian duquel se place la petite surface d'insertion pour le muscle *brachialis*. La rugosité interosseuse est basse. Tous ces caractères sont ceux des Amphicyonidae. Sa taille est exactement celle du cubitus de *Cynelos lemanensis* de l'Aquitainien de Büchelberg près de Karlsruhe (Allemagne), décrit et figuré par KUSS (1960), et est très légèrement plus petite que ceux de St-Gérard-le-Puy du Muséum de Paris figurés par GINSBURG (1977).

Ordre Perissodactyla Owen, 1848
 Famille Rhinocerotidae Owen, 1845
 Sous-famille Aceratheriinae Dollo, 1885
 Genre *Protaceratherium* Abel, 1910
Protaceratherium minutum (Cuvier, 1822)

MGL 3644. Fragment de palais avec D² gauche, D¹-D⁴ droites. Localité C5. Mesures en mm (longueur de la couronne x longueur au collet x largeur maximale). Planche 5.

D¹ = ? x 13,5 x (6,5). D² = 26,4 x 20,0 x 21,5. D³ = (28,5) x 23,2 x 24,5. D⁴ = ? x ? x 26,8.

MGL 49256. Série dentaire inférieure droite. Localité C12 bis.

P₃ = 21,8 x 21,2 x 18,2. P₄ = 24,3 x ? x 20,0. M₁ = ? x ? x 20,2. M₂ = 25,5 x ? x 21,2. M₃ = 25,8 x ? x 21,2.

MGL 5260. Hémimandibule gauche avec fragment de P₄, M₁-M₃. Localité C21.

M₁ = ? x 26,0 x 19,0. M₂ = ? x 30,5 x 21,5. M₃ = ? x (28).

Description

La D¹ est une dent haute, pointue, élégante. Le paracône domine un parastyle bien individualisé et un métacône plus effacé. La racine antérieure est de section ronde, la postérieure est beaucoup plus large, car elle soutient le talon interne, ici brisé.

Sur la D², le protolophe et le métalophe sont obliques et courbes, le cingulum lingual est très fort, la crista importante, le parastyle bien développé.

La D³ est allongée, son médisinus est très ouvert, le protolophe et le métalophe sont bien parallèles et légèrement obliques par rapport à l'axe de la dent. Il y a un antécrochet faible, une crista mais pas de cingulum interne. La muraille externe est ondulée, avec un net sillon entre paracône et parastyle.

La D⁴ est de même style, mais le crochet est plus développé. Elle est extrêmement voisine d'une D⁴ (Fs 1332) des faluns d'Anjou, trouvée à Lasse (Maine-et-Loire) et déterminée comme *P. minutum*.

Les molaires inférieures des deux mandibules MGL 5260 et 49256 paraissent de taille bien différente, mais de tels écarts sont connus dans les faluns de Touraine et d'Anjou. De plus, les deux mandibules ne sont pas rigoureusement du même âge, la plus grande étant plus récente.

Sous-famille Teleoceratinae Hay, 1902
Genre *Diaceratherium* Dietrich, 1931
Diaceratherium aginense (Repelin, 1917)

MGL 3356. Palais avec P²-M²d, P²-P⁴, M²g. Localité C14. Mesures en mm (longueur de la couronne x longueur au collet x largeur antérieure x largeur postérieure). Planche 1 (p. 255).

P³d = 38,1 x (28,5) x 43,7 x 47,6. P³g = 39,0. P⁴d = ? x 32,5 x 53,4 x 51,0. P⁴g = 42,5 x (31,5). M¹d = ? x (31,5) x 49,3. M²d = 55,0 x 36,5 x 55,5. M²g = 57,5 x 37,5 x 61,2.

MGL 49261. P¹ droite incomplète. Localité C12 bis. Largeur = 18,5 mm

MGL 3357. Hémimandibule gauche avec P₁-P₂, P₄-M₁. Localité C14. Planche 2.

P₁ = 26,1 x 22,2 x 17,2. P₂ = 33,8 x 33,8 x 21,8. P₄ = (41,5) x (33). M₁ = 47,4 x 38,0 x (29,5).

MGL 3358. Molaire inférieure droite sur fragment de mandibule. Localité C6.

M = 35,7 x 36,0

MGL 3359. Hémimandibule gauche avec P₁₋₂₋₃ brisées longitudinalement, P₄-M₁ complètes, M₂ incomplète. Localité C12. Mesures en mm (longueur de la couronne x longueur au collet):

P₁ = 24,5 x 20,0. P₂ = 31,0 x 28,8. P₃ = 34,3 x 30,4. P₄ = 38,4 x 33,4. M₁ = 49,9 x 41,2.

MGL 3364. Trois incisives inférieures. Localité C13. Mesures en mm (longueur x largeur):

Id = >26,9 x 14,1 . Id = >22,0 x 13,9. Ig = 26 x 14,8.

MGL 3364. M² droite usée. Localité C13.

Lb = 40,1.

MGL 3364. P₂ gauche sur fragment de mandibule. Localité C 13.

Lb = (32).

MGL 3365. I inférieure droite. Localité C8.

(L x Lb x l) = 29,0 x 27,2 x 15,2.

MGL 5251. M₃ gauche brisée. Localité C22

MGL sans numéro (n° 271 de l'ancienne coll. Gaudin). Fragment de mandibule avec germe de molaire inférieure. Localité C14.

MGL 42076. Dents isolées d'un même sujet: M₁ incomplète droite, M₃ droite, P₄- M₃ gauches. Localité C20. Mesures en mm (L x l). Planche 4.

P₄ = 42,5 x 31,7. M₁ = (44,5) x 32,7. M₂ = 54,1 x 33,8. M₃ = 54,2 x 33,1.

MGL 3641-3642. Crâne juvénile avec dents écrasées: P¹, D²-D⁴, P⁴ gauches et droites. Localité C6. Tout d'abord décrit par DELAHARPE (1873), puis figuré par ROMAN (1911, pl. IX, fig. 1). Mesures en mm (Longueur x largeur). Planche 3/1.

P¹ = 20,0 x 17,0. D² = 30,3 x 30,7. D³ = 31,7 x 37,2. D⁴ = 34,3 x 42,8. P⁴ = (LB = 31).

MGL 3643. Mandibule avec D₁-D₂ brisées, D₃-D₄, M₁ (germe non sorti) droits, D₁-D₄, M₁ (non sorti) gauches; même sujet que MGL 3641-3642. Localité C6. Mesures en mm (L x l). Planche 3/2.

D₁ = 6,7 x 6,3. D₂g = 18,7 x 15,5. D₂d = 22,2 x 14,6. D₃ = 30,2 x 17,8. D₄ = 29,0 x 20,7.

MGL 3353. Mandibule sur bloc de molasse avec D_2-M_1 , + M_2-M_3 non sorti gauche, D_3-M_1 droite. Localité C8. Figuré par ROMAN (1911, pl. IX, fig. 2). Mesures en mm (L x Lb):

$D_2g = 23,0 \times 19,5$. $D_3g = 25,7 \times 25,1$. $D_3d = 26,1 \times 24,8$. $D_4g = 24,0 \times 24,2$. $D_4d = 24,0 \times 24,0$. $M_1g = (25) \times 28,2$. $M_1d = 25,0 \times 25,2$.

Description

P^1 est une dent triangulaire et allongée. La muraille externe est bombée; le paracône domine le parastyle et le métacône. Le talon interne de la dent à l'arrière est fermé par un hypocône en boule, relié au métacône par une crête fine et basse.

Les autres prémolaires supérieures sont caractérisées par le parallélisme et l'obliquité du protolophe et du métalophe, ainsi qu'à l'importance du cingulum lingual.

Sur P^2 , le protolophe se termine lingualemment par une crête perpendiculaire qui rejoint aux $2/3$ de sa hauteur le métalophe et ferme ainsi le médisinus. Cette crête se retrouve sur P^3 et P^4 , mais y est plus basse et plus atténuée, ne fermant que le fond du médisinus. Sur P^3 et P^4 existent en plus une crista et un crochet, minces, effilés, plus longs sur P^4 que sur P^3 . Au niveau du départ du crochet, le métalophe marque un angle net. La muraille externe est haute et sensiblement plate, la côte correspondant au paracône est la plus nette. La muraille se relève légèrement en aile à l'arrière. Sur P^4 encore, le protolophe se termine lingualemment par une petite amorce d'antécrochet.

M^1 et M^2 sont peu différentes de P^4 , mais sont plus allongées, avec une muraille externe plus ondulée, un cingulum lingual plus atténué, un antécrochet plus accusé, une crista plus faible, et un crochet très long.

P^2 est longue, haute et tranchante. Sur cette unique lame, on distingue cependant bien un paraconide, un protoconide dominant et un hypoconide. On notera encore un petit métaconide et un cingulum basal.

P^3 a déjà la forme d'une molaire, mais est plus étroite et possède un cingulum basal.

P^4 et les molaires inférieures sont hautes, les lophides qui les constituent sont formés de deux pans plans bien perpendiculaires entre eux. Le sillon qui sépare les deux lophides est profond.

Denture lactéale

Les dents lactéales ont rarement été décrites. Le crâne et la mandibule du même sujet provenant du Tunnel de Lausanne (localité C6; MGL 3641-3642-3643) offrent donc un intérêt tout particulier. Les dents ont subi malheureusement une contraction dans le sens antéro-postérieur et la morphologie en est altérée.

D^2 est une dent allongée, au protolophe et au métalophe presque rectilignes et légèrement inclinés vers l'arrière, au parastyle bien développé, à la muraille externe marquée par une forte côte au niveau du paracône, au cingulum lingual faible à l'avant, plus développé au niveau de l'hypocône. La crista est double; une branche atteint le crochet (mais n'y est pas soudée), l'autre rejoint et se soude à un petit antécrochet. Sur la face postérieure du protolophe se détache plus lingualemment un second antécrochet.

Le D³ est plus simple, avec absence de cingulum lingual et d'antécrochet. La crista est simple et se relie au crochet.

D⁴ ne diffère de la précédente que par la formation de l'antécrochet lingual.

D₁ est petite, simple et assez bombée.

D₂ est allongée, étroite à l'avant, large à l'arrière, avec un creux talonidien fermé entièrement par la réunion de l'hypoconide, de l'hypocône et de la crête entoconide. Le spécimen le mieux conservé est la D₂ gauche de la mandibule MGL 3643; la dent est écourtée en avant et très globuleuse au niveau du protoconide, ce qui lui donne une morphologie tout à fait extraordinaire. Mais cet aspect est dû à la compression post-mortem dans le sens antéro-postérieur de la dent; la dent symétrique du même spécimen MGL 3543 est beaucoup plus longue, ainsi que celle de la mandibule MGL 3553.

D₃ est longue, avec un grand développement du paralophide sur lequel on distingue, en avant de la crête recourbée deux fois à angle droit constituant le paraconide et le (?) paraconulide, une autre crête, plus petite, indépendante, qu'on appellera le parastylide.

D₄ est bâtie sur le modèle des molaires, mais elle est plus large à l'arrière qu'à l'avant.

L'attribution de ces dentures lactéales à *D. aginense* n'est pas évidente et appelle une explication. ROMAN (1911, pl. IX) a attribué d'ailleurs le crâne MGL 3641 et la mandibule MGL 3353 à *Ceratorhinus tagicus*. Par le jeu de la synonymie, ces pièces seraient appelées aujourd'hui *Protaceratherium minutum*, le matériel désigné par Roman comme *C. tagicus* étant en effet relevable de *P. minutum*, excepté le type de *D. tagicus* (HEISSIG 1972, GINSBURG et al. 1981).

Mais nos dentures de Lausanne sont d'abord bien grandes pour avoir appartenu à *P. minutum*. Ensuite la morphologie des dents les plus caractéristiques comporte trop de différences importantes. Contrairement à celles de Lausanne, la D² de *P. minutum* (pris sur des spécimens de Selles-sur-Cher) ne porte ni antécrochet, ni crista et son protolophe est beaucoup plus incurvé. D³ et D⁴ sont plus longues et à médianus beaucoup plus ouvert à Selles-sur-Cher, où D₃-D₄ ont des lophides beaucoup plus ouverts.

D'*Aceratherium pauliacensis*, qui a une taille compatible, on ne connaît des dents lactéales que la D⁴ de la pièce-type (RICHARD 1937). Cette D⁴ est trop simple, allongée et ouverte pour pouvoir correspondre à nos pièces de Lausanne.

De *D. aginense*, on connaît mal les dents lactéales supérieures. VIRET (1929, pl. 27, fig. 1) a figuré cependant une D² et une D³ en connexion de Montaigu-le-Blin. Ces dents sont malheureusement très usées. Par contre, j'ai récolté à Artenay un très beau matériel de dents lactéales de *Diaceratherium aurelianensis*. On note d'abord une forte variation individuelle, surtout au niveau du nombre et de l'importance des denticules qui représentent la crista et le crochet. Cependant, sur quelques D² non usées d'Artenay, on retrouve à l'extrémité du protolophe la même petite crête se détachant du protocône pour donner l'antécrochet. La même disposition s'observe aussi sur deux D³ d'Artenay. De même aussi, sur D⁴, le crochet est presque dans l'axe du métalophe.

On notera de plus sur les D², D³ et D⁴ du Tunnel de Lausanne (MGL 3641-3642) la forme et la position de l'antécrochet, très lingual, et se détachant bien à angle droit du protolophe, exactement comme sur les P³ et P⁴ du maxillaire

MGL 3356 de Béthusy, ici attribué à *D. aginense*. En arrière de la série des dents lactéales, le crâne du Tunnel montre un germe de P⁴ très écrasé. On distingue cependant le protolophe, la muraille externe (en partie) et une partie du métalophe. Or, le protolophe se termine lingualement par un petit repli, exactement comme sur la P⁴ du maxillaire MGL 3356 de Béthusy. De même, le crochet a les mêmes dimensions et se trouve dans l'axe exact de la partie linguale du métalophe, comme à Béthusy. La taille des deux P⁴ est aussi la même. Enfin la crête paralophide de D₂ est la même sur la mandibule lausannoise et chez le *D. aginense* de Laugnac.

On attribuera donc à *D. aginense* les dentures lactéales du Tunnel de Lausanne.

Rapports et différences

On reconnaît actuellement dans l'Aquitainien d'Europe occidentale deux genres de Rhinocerotidés de grande taille: *Aceratherium*, représenté principalement par l'*A. paulhiacense* de Paulhiac et *Diaceratherium*. Par le cingulum plus faible de ses prémolaires supérieures et son médisinus plus fermé sur D⁴, M¹ et M², notre forme de Lausanne s'écarte trop d'*Aceratherium paulhiacense* pour appartenir au même genre. Ces mêmes caractères la rapprochent au contraire de *Diaceratherium*. Ce genre est représenté par deux espèces dans l'Aquitainien: *D. lemanensis* dans l'Aquitainien inférieur, et *D. aginense* dans l'Aquitainien supérieur. *D. aginense* se distingue de *D. lemanense*, disent les auteurs, par ses prémolaires supérieures au cingulum interne s'effaçant parfois au niveau des cuspidés internes, un crochet très net sur P³, P⁴ et les molaires supérieures. En fait, la M² de *D. lemanense* possède déjà un crochet, mais les autres caractères sont satisfaisants. On peut ajouter, semble-t-il, un sillon externe plus profond sur les prémolaires inférieures.

Le palais de Béthusy (MGL 3356), avec son cingulum lingual des prémolaires supérieures ne se prolongeant pas sur la face postérieure des dents, son fort crochet sur P³, P⁴ (et M¹) se rattache plutôt à *D. aginense*. La P² de Béthusy, fine et à muraille externe montrant un net sillon externe entre protocône et hypocône, semble confirmer ce diagnostic.

VIRET (1929, pl. XXVII) a figuré sous le nom de *Aceratherium lemanense* un maxillaire de St-Gérand-le-Puy, et sous le nom de *Brachypotherium aginense* un maxillaire de Givreuil. La différence entre les deux spécimens ne m'est pas apparue perceptible. Les dents sont de plus assez usées et certains caractères doivent être plus devinés que constatés. Cependant, on voit nettement une crista sur la P³ et la P⁴ de St-Gérand-le-Puy et le cingulum lingual de ces mêmes dents est assez peu prononcé, comme sur la pièce de Givreuil. J'aurais donc tendance à attribuer les deux pièces à *Diaceratherium aginense*.

Ordre Artiodactyla Owen, 1848
Sous-Ordre Suiformes Jaekel, 1911
Famille Suidae Gray, 1821
Genre *Hyotherium* Meyer, 1834
Hyotherium meissneri Meyer, 1850

MGL 3391. Hémimandibule droite avec P₂-M₃. Localité C10-11.

P₃ = 10,6 x 6,3. P₄ = 11,0 x 8,2. M₁ = 12,0 x 10,5. M₂ = 13,6 x 11,0. M₃ = 19,0 x 11,3.

MGL 3387. Hémimandibule droite avec P₃-M₂, M₃ brisée. Localité C10-11.

P₃ = 11,9 x 6,3. P₄ = 12,5 x 8,2. M₁ = 13,3 x 10,15. M₂ = 15,0 x 11,5. M₃ = ? x 11,8.
MGL 3390. I₂ droite isolée. Localité C15. Diamètre médio-distal = 7,25 mm.

Les deux hémimandibules s'accordent bien avec l'*Hyotherium* de l'Aquitainien d'Allemagne, *H. meissneri*, et se distinguent de l'espèce vicariante de France *H. major* par la présence d'un métaconide sur P₄ et par une P₃ un peu plus basse. Les deux pièces sont plus petites que le *H. major* de St-Gérard-le-Puy.

Sous-Ordre Tylopoda Illiger, 1811
Famille Cainotheriidae Camp & Van der Hoof, 1940
Genre *Cainotherium* Bravard, 1828
Cainotherium cf. *commune* Bravard, 1828

MGL 3389. Deux hémimandibules gauches avec P₄-M₃. Localité C6.

P₄ = 4,6 x 3,05 et 4,7 x 3,05. M₁ = 4,7 x ?. M₂ = 5,05 x ?. M₃ = 6,9 x ?.

MGL 44608. Hémimandibule droite avec P₂-M₁, 1/2 M₂. Localité 14. Longueurs en mm, P₄ = 4,4, M₁ = 4,6

MGL 44622. M² droite isolée. Localité 14. 5,5 x 6,1 mm.

MGL 44141. Trois dents isolées. Localité 2.

P³g = 4,2 x 3,35. M¹d = 4,3 x 5,6. D₄d = 4,5 x 2,8.

Toutes ces dents correspondent bien pour la taille à *C. commune*.

Sous-Ordre Ruminantia Scopoli, 1777
Famille Moschidae Gray, 1821
Genre *Dremotherium* Geoffroy Saint-Hilaire, 1833
Dremotherium feignouxi Geoffroy Saint-Hilaire, 1833

MGL 3366. Deux molaires supérieures droites. Localité C6.

M² = 12,6 x 14,6. M³ = 12,2 x 13,3.

MGL 44641. Maxillaire gauche avec P²-M³; les molaires ont perdu leurs cuspides labiaux. Localité C12.

P² = 10,1 x 4,1. P³ = 10,5 x 6,6. P⁴ = (8,4) x 9,1.

MGL 44644. Fragment de maxillaire gauche avec P³-P⁴. Localité C12.

P³ = ? x 7,3. P⁴ = 8,6 x 10,4.

MGL 44646. Fragment de maxillaire gauche avec M² brisée et M³. Localité C12.

M³ = 12,2 x 13,1.

Les pièces MGL 44644 et 44646 appartiennent manifestement au même sujet.

MGL 44647. M₂ droite. Localité C12. 10,3 x 8,5

MGL 44648. Partie postérieure de M₃ sur fragment d'os. Localité C12. l = ?7,2

MGL 44701. Hémimandibule gauche avec barre (L = 18 mm) et P₂-P₄ usées. Localité C6.

P₂ = 8,2 x 3,3. P₃ = 8,9 x 4,9. P₄ = 8,4 x 5,9.

MGL 44703. Mandibule gauche fragm. avec M₁ très fraîche. Localité C12. M₁ = 12,1 x 7,2

MGL 44704. Mandibule gauche fragm. avec D₄ et M₁. Localité C12. M₁ = 11,8 x 6,8

MGL 44705. Hémimandibule gauche avec P₄-M₃ d'un animal très âgé. Localité C12.

P₄ = 11,7 x 6,0. M₁ = (10,5) x ?. M₂ = 12,3 x 7,55. M₃ = 17,2 x 7,5.

- MGL 44706. Hémimandibule gauche avec P_4 - M_2 . Localité C12.
 $P_4 = 10,7 \times 5,3$, $M_1 = 10,8 \times 7,35$. $M_2 = 10,9 \times 8,35$.
- MGL 44707. Dents isolées: pourraient provenir d'un même sujet. Localité C 12.
 $D_{2g} = 7,0 \times 2,7$. $D_{4g} = 11,7 \times ?$. $P_{2d} = (7,1) \times 3,0$. $M_{3g} = 17,4 \times 7,9$.
- MGL 49257. Fragment d'hémimandibule gauche avec P_4 . Localité C12 bis. $P_4 = 12,3 \times 5,25$
- MGL 49258. Fragment d'hémimandibule gauche avec P_4 . Localité C12 bis. $P_4 = >10,6 \times 4,7$
- MGL 49259. Molaire inférieure incomplète. Localité C12 bis. $l = 8,9$
- MGL 49260. $M(2?)$ gauche. Localité C12 bis. $M = 12,0 \times 7,3$.
- MGL 49262. Fragment de maxillaire gauche avec P^4 - M^3 . Localité C12 bis.
 $P^4 = 7,3 \times 9,9$. $M^1 = 9,9 \times 11,7$. $M^2 = 9,9 \times ?$. $M^3 = 9,5 \times 11,25$.
- MGL 49264. Mandibule droite avec P_3 - M_3 . Localité C12 bis.
 $P_3 = 9,2 \times 4,9$. $P_4 = 9,8 \times 5,4$. $M_1 = ?$. $M_2 = 10,5 \times ?$. $M_3 = ? \times 8,9$.
- MGL 49265. Fragment de mandibule gauche avec D_4 incomplète et M_1 déformée par la compression. Localité C12 bis.
 $D_4 = ? \times ?$. $M_1 = 12,5 \times 6,8$.
- MGL 49266. Partie postérieure de P_4 d. Localité C12 bis. $l = 5,0$ mm
- MGL 49268. Hémimandibule gauche avec barre, alvéole du D_2 , D_3 - D_4 - M_1 , non sortie. Localité C12 bis.
 $D_3 = 8,7 \times 3,9$. $D_4 = 12,8 \times 5,7$. $M_1 = 11,2 \times 7,8$. $M_2 = (13,0) \times ?$.
- MGL 49270. Hémimandibule droite avec P_4 - M_3 . Localité C12 bis.
 $P_4 = 10,9 \times 4,8$. $M_1 = 10,9 \times 6,6$. $M_2 = 11,1 \times 7,1$. $M_3 = 15,8 \times 6,7$.

Description

Dremotherium feignouxi est reconnaissable à première vue par sa grande taille et la perte de P_1 . De nombreux caractères morphologiques permettent aussi de le reconnaître. Ce sont l'allongement et la sveltesse des crêtes des autres pré-molaires inférieures (P_2 - P_3 - P_4), la verticalité de la muraille externe de P_3 - P_4 , les molaires à pointes internes souvent plus minces, délimitant donc des vallées internes plus profondes et aussi, sur les molaires inférieures, des traces de cingulum un peu plus prononcées que chez *Amphitragulus*. On notera aussi P^2 et P^3 étroites, à protocône peu développé et fondu à la crête qui forme toute la partie linguale de la dent; enfin le parastyle de P^4 est plus fin parfois allongé en aile.

Ces caractères morphologiques se retrouvent exactement sur tout le matériel placé ici sous la rubrique de *D. feignouxi*. Ce sont la P_2 49272, la P_3 49266, les P_4 des mandibules 49264, 49270, 44705, 44706, les P_4 isolées 49257 et 49258, la M_1 isolée 49265, la M_2 (?) isolée 49260, la M_1 de la mandibule 44704, la M_1 et la M_2 de la mandibule 49268, la P^4 des maxillaires 44262 et 44644-46. La grande taille ne nous a servi que pour les spécimens 3366, 44368-9, 44648, 49259; et l'absence de P_1 que pour la mandibule 44701.

On remarquera la petitesse générale des spécimens de la Molasse grise de Lausanne ici étudiés, par rapport à ceux habituellement cités de St-Gérard-le-Puy. Mais la taille n'est pas le critérium le meilleur. On a écrit à satiété que *Dremotherium feignouxi* pouvait parfois posséder une P_1 , sans trop examiner de plus fins détails de morphologie dentaire, et en particulier ceux de la P_4 , qui sont à mon sens assez faciles à observer. Or, si l'on classe les mandibules uniquement d'après la morphologie, on constate que toutes celles dont la P_4 est

allongée, gracile et à muraille externe haute et verticale n'ont pas de P_1 , et que celles dont la P_4 est plus bombée ont une P_1 . Mais dans ce classement, on constate que des mandibules à P_1 sont parfois plus grandes que des mandibules sans P_1 .

Nous en concluons que si la taille générale de *Dremotherium feignouxi* est plus élevée que celle d'*Amphitragulus lemanensis*, les plus grands individus d'*A. lemanensis* peuvent dépasser la taille des plus petits *D. feignouxi* et donc que le seul critère toujours fiable de différenciation est le critère morphologique.

Dans l'Aquitainien de Lausanne, nous devons constater une taille générale de *D. feignouxi* plus faible que celle de la population de St-Gérard-le-Puy.

Genre *Amphitragulus* Pomel, 1846

Amphitragulus elegans Pomel, 1846

MGL 3384. Hémimandibule droite avec alvéole de P_1 et P_2 - M_3 . Localité C10-11.

$P_2 = 10,3 \times 4,6$. $P_3 = 10,8 \times 5,8$. $P_4 = 11,0 \times 6,45$. $M_1 = 11,2 \times 8,5$. $M_2 = 11,9 \times 9,5$.
 $M_3 = 16,85 \times 9,0$.

MGL 3394. Hémimandibule gauche avec M_2 - M_3 . Localité C6.

$M_2 = 10,7 \times 7,7$. $M_3 = 16,7 \times 8,0$.

MGL 3380. P^3 gauche. Localité C10-11.

$P^3 = 9,4 \times (6,5)$

MGL 44702. Hémimandibule gauche avec D_3 - M_1 , M_2 brisée et, visible latéralement, P_3 et P_4 en germe et en place dans la mandibule. Localité C12.

$D_3 = 7,0 \times 3,5$. $D_4 = 11,1 \times 6,5$. $M_1 = 9,2 \times 8,55$.

MGL 3376. Maxillaire avec P^2 - M^1 droites, P^4 - M^3 gauches. Localité C10-11.

$P^2d = 9,1 \times 6,95$. $P^3d = 8,9 \times 8,75$. $P^4d = 8,0 \times 10,75$. $M^1d = 8,65 \times 12,5$. $P^4g = 7,6 \times 11,2$. $M^1g = 8,9 \times 12,0$. $M^2g = 10,9 \times 13,6$. $M^3g = 10,5 \times 12,0$.

Description

Cette espèce, si commune dans le niveau de St-Gérard-le-Puy, est ici rare.

La P^2 est large, forte, avec un parastyle bien marqué, et un protocône situé à mi-distance entre le bord antérieur et le bord postérieur de la dent.

La P^3 est aussi une dent forte et large, et le parastyle y est bien détaché du paracône. Sur la pièce MGL 3376, l'hypocône est particulièrement développé.

La P^4 est large et présente un rudiment de cingulum interne.

Les molaires supérieures sont simples, avec un fort parastyle, un fort mésostyle et les deux conides internes relativement aigus, particulièrement le protocône.

P^3 et P^4 sont hautes et fortement bombées.

Sur M^3 , la muraille interne est aussi bien bombée, son troisième lobe est allongé, étroit, formé comme chez *Oriomeryx* d'un croissant externe qui culmine à son point le plus postérieur, et d'une lame interne basse et réduite.

Amphitragulus gracilis Pomel, 1853

MGL 44707 bis. ? M^2 droite. Localité C12. ? $M^2 = 6,8 \times 9,0$

MGL 49254. Fragment d'hémimandibule gauche d'un individu âgé avec M_1 - M_2 . Localité C12 bis.

$M_2 = 8,0 \times 6,5$

MGL 49263. Fragment d'hémimandibule gauche avec une molaire très usée. Localité C12 bis.

M = 8,2 x 6,5

La molaire supérieure, en assez bon état, a pu être attribuée sans difficulté à la plus petite espèce des Ruminants de St-Gérand-le-Puy. Par contre, les dents inférieures, extrêmement usées, n'ont été attribuées à cette forme qu'en raison de leurs dimensions.

Moschidae indet.

MGL 3367. Hémimandibule gauche avec D₂-M₁. Localité C9.

D₂ = 6,8 x 2,5. D₃ = 8,6 x 3,4. D₄ = 12,3 x 5,4. M₁ = 10,7 x 7,3.

MGL 3378. Astragale gauche. Localité C10-11. 21,9 x 13,3 mm

MGL 3379. Deux fragments de dents. Localité C10-11.

MGL 3381. Deux molaires supérieures droites. Localité C10-11.

M = >9,2 x 13,1. M = 10,5 x 13,3.

MGL 44643. Fragment d'hémimandibule droite avec P₄-M₁ brisées. Localité C12.

P₄ = (9,3) x ?

MGL 44642. Fragment d'hémimandibule droite avec D₄ incomplète et M₁. Localité C12.

D₄ = ? x 5,5. M₁ = 11,1 x 7,3.

MGL 44645. Fragment de mandibule gauche avec D₂ brisée, D₃, fragment D₄. Localité C12.

D₃ = 9,7 x 3,4

MGL 44649. Molaire inférieure usée. Localité C12.

MGL 49255. Prémolaire inférieure usée. Localité C12 bis. l = 4,1

MGL 49267. Fragments de dents inférieures. Localité C12 bis.

MGL 49269. Hémimandibule gauche avec M₂-M₃ très broyées. Localité C12 bis.

MGL 49271. P₃ gauche. Localité C12 bis. P₂ = 7,2 x 2,8

MGL 49272. P₃ droite. Localité C12 bis. P₃ = 7,7 x 3,9

MGL-sans numéro. Astragale gauche = 26,1 x 23,2 mm et extrémité distale d'humérus droit (DT = 19,5). Localité C12 bis.

Toutes ces pièces, morphologiquement peu caractéristiques et de dimensions intermédiaires entre les dimensions moyennes de *Dremotherium feignouxi* et d'*Amphitragulus elegans*, n'ont pu être attribuées avec certitude à une de ces formes et nous les laissons en nomenclature ouverte.

COMMENTAIRES

Le tableau 1 résume les lignes précédentes et rassemble les trouvailles par localité. Le tableau 2 montre en outre que des restes de grands mammifères n'ont été trouvés que dans la partie supérieure de la Molasse grise de Lausanne. Ce qui est dû surtout à la position des carrières. En effet, les dents et les os de grande taille ne sont relativement courants et bien conservés que dans les grès, lesquels ont été intensivement exploités au cours du XIX^e siècle, d'où les nombreuses découvertes. Mais les carrières étaient regroupées dans les secteurs proches de l'ancien noyau urbain lausannois, c'est-à-dire là où affleure la moitié supérieure de la Formation, qui est précisément caracté-

risée par la fréquence et la forte épaisseur de bancs gréseux qui se prêtent bien à la taille. Il semble en outre que les grès qui sont tout de même présents dans la partie inférieure de la Formation n'ont pas conservé les os et dents fossiles ou même n'en contenaient pas à l'origine: en témoigne par exemple le fait que la grande carrière du Casard/Crissier (534.2/156.9), sise vers la base de la Molasse grise, n'a jamais livré de fossiles, alors qu'un cubage de roche très important y a été extrait et ensuite soigneusement taillé à la main, notamment pour la fabrication de fours à pain.

Les espèces déterminées (tableau 1) ne donnent certes qu'un reflet bien incomplet des populations de grands mammifères qui ont vécu dans la région à l'Aquitainien. Mais cet assemblage s'inscrit néanmoins sans problème dans le contexte des grands gisements contemporains d'Europe occidentale. Du point de vue biostratigraphique, le nombre restreint des localités et des formes déterminées ne permet pas une très fine zonation, nos résultats confirment toutefois sans ambiguïté que les gisements se trouvent tous dans l'Aquitainien relativement élevé, grâce notamment à la présence de *D. aginense*.

Tableau 1 - Répartition des grands mammifères par localité ou par groupe de localités sises dans un même faisceau de couches. Voir sur la fig.1 la situation de chacun de ces gisements, dont on trouvera les coordonnées dans l'Annexe.

LOCALITES	ESPECES										FAUNE DE REFERENCE	ZONE MN	ETAGE
	<i>Cynelos lemanensis</i>	<i>Protacatherium minutum</i>	<i>Diacatherium aginense</i>	<i>Hyotherium meissneri</i>	<i>Coenotherium cf. commune</i>	<i>Dremotherium feignauxi</i>	<i>Amphitragulus elegans</i>	<i>Amphitragulus gracilis</i>	<i>Moschidae</i> indet.	<i>Tapirus intermedius</i>			
C 8			+								LA CHAUX	MN 2a	A Q U I T A I N I E N
C 21		+											
C 12, C 12 bis		+	+			+	+	+	+				
C 14			+										
C 15				+									
C 6, C 7, C 10, C 11	+		+	+	+	+	+	+	+	+			
C 5		+											
C 22			+	+									
C 9, C 13			+	+				+					
C 20			+										
14					+						FORNANT 11	MN 1	

LES MICROMAMMIFÈRES DE LA MOLASSE GRISE DE LAUSANNE

(rongeurs et insectivores: *B. Engesser*; lagomorphes *pro parte*: *H. Bucher*)

Sont prises en compte ici les localités qui ont fourni des dents de rongeurs, de lagomorphes ou d'insectivores. Ces gisements sont examinés selon leur ordre numérique croissant, c'est-à-dire et pour la plupart des localités, en allant de l'Ouest vers l'Est (fig. 1). De nombreuses autres localités ont été examinées, mais elles étaient stériles ou n'ont livré qu'un matériel trop fragmentaire; elles ne seront donc pas mentionnées ici.

Dans l'ordre, on donnera pour chaque localité:

–son numéro dans ce travail (voir aussi fig. 1);

–son nom et/ou une numérotation de terrain;

–ses coordonnées géographiques;

–la notation GMGG s'il s'agit d'un gisement provenant de la Formation des Grès et Marnes Gris à gypse;

–le type de sédiment et le nombre de kilos de sédiment sec lavés-tamisés;

–le contenu fossilifère: x=rare, xx=courant, xxx=abondant.

Le cadre biochronologique adopté ici est celui de ENGESSER et MAYO (1987), repris par ENGESSER (1990, Abb. 1) et valable pour le bassin molassique de Suisse et de Haute-Savoie. Voir aussi les tableaux de corrélation proposés par HUGUENEY et RINGEADE (1990) et par DE BRUIJN *et al.* (1992).

Littoral lémanique

1.–*St Sulpice* - 3.4.80/1 et 2 - 532.10/151.08 - GMGG: marnes argileuses grises, 2 échant., 8 et 1 kg - charophyte xxx, mollusque x, ostracode xx, otolithe x, os indét. x.

2.–*Les Pierrettes* - 533.57/151.72 - silts gréseux verts sombres, env. 700 kg - fragm. de bois xxx, charophyte xx, mollusque xx, ostracode x, crocodile x, squamate xx, lacertilien x, artiodactyle xx, rongeur xxx, lagomorphe xx, insectivore xx, os indét. xxx; voir fig. 2.

Crocidosorex aff. *antiquus* (Pomel)

Amphechinus sp.

Talpidé indét.

Heteroxerus sp.

Peridyromys murinus (Pomel)

Rhodanomys transiens Hugueneay

Plesiosminthus myarion Schaub

Piezodus tomerdingensis Tobien

Caenotherium cf. *commune*

Matériel: 431 dents isolées (5.6% Insectivora, 9.5% *Rhodanomys*, 4.2% *Eucricetodon*, 54.9% *Plesiosminthus*, 8.4% Gliridae, 4.9% Lagomorpha, 0.2% *Heteroxerus*, 12,3% *Caenotherium*).

Age: zone de Boudry 2, MN 1

La détermination de l'âge de cette faune est fondée surtout sur *Rhodanomys transiens*, dont on trouvera la description dans ENGESSER (1990), de même que des comparaisons avec le *Rh. transiens* de Coderet et de Paulhiac. Avec 237

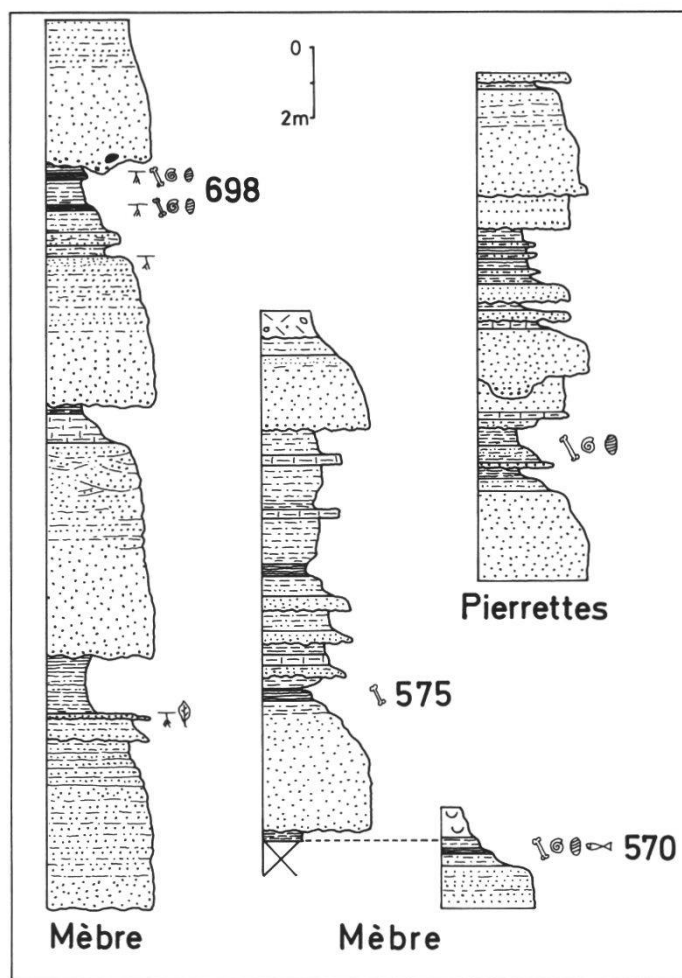


Figure 2.—Contexte lithologique de quelques localités à micromammifères: n° 19/Mèbre 698 (538.685/158.43), 16/Mèbre 570 (535.54/158.78), 2/Les Pierrettes (533.57/151.72).

dents isolées, *Plesiosminthus myarion* est l'espèce la plus abondante des Pierrettes. La forme des Pierrettes (fig. 3) est en moyenne un peu plus petite que le *P. myarion* de la localité Fornant 11 qui a aussi livré un matériel très riche. Cette différence se remarque surtout dans les M1/1. Mais on peut aussi observer une variation dans la fréquence de certains caractères: alors que 41% des M₂ des Pierrettes ne montrent pas de bras postérieur au protoconide et que 38% n'en possèdent qu'un très court, cet éperon ne manque que dans 22% des M₂ de Fornant 11 et il est présent dans 52% des cas.

Crocidosorex aff. *antiquus* des Pierrettes (fig. 4) est un peu plus petit que la forme type de Montaigu. En outre le cingulum extérieur de la M₁ et de la M₂ est continu, tandis qu'il est légèrement interrompu au milieu sur la forme de Montaigu. Les exemplaires des Pierrettes ressemblent davantage à ceux de Saulcet, ce qui peut s'expliquer par une moindre différence d'âge. Mais, contrairement à ce que l'on observe sur la forme de Saulcet, celle des Pierrettes montre un fort cingulum extérieur aux M₁ et M₂. Les dents de Montaigu et de Saulcet ont des pointes nettement pigmentées, ce que ne montrent pas celles des Pierrettes.

Parmi les restes de lagomorphes (fig. 5), se trouve un fragment de P₃, partie inférieure d'une dent brisée au-dessus des racines. La surface de cassure permet cependant de reconstruire son allure: il s'agit clairement d'une P₃ de

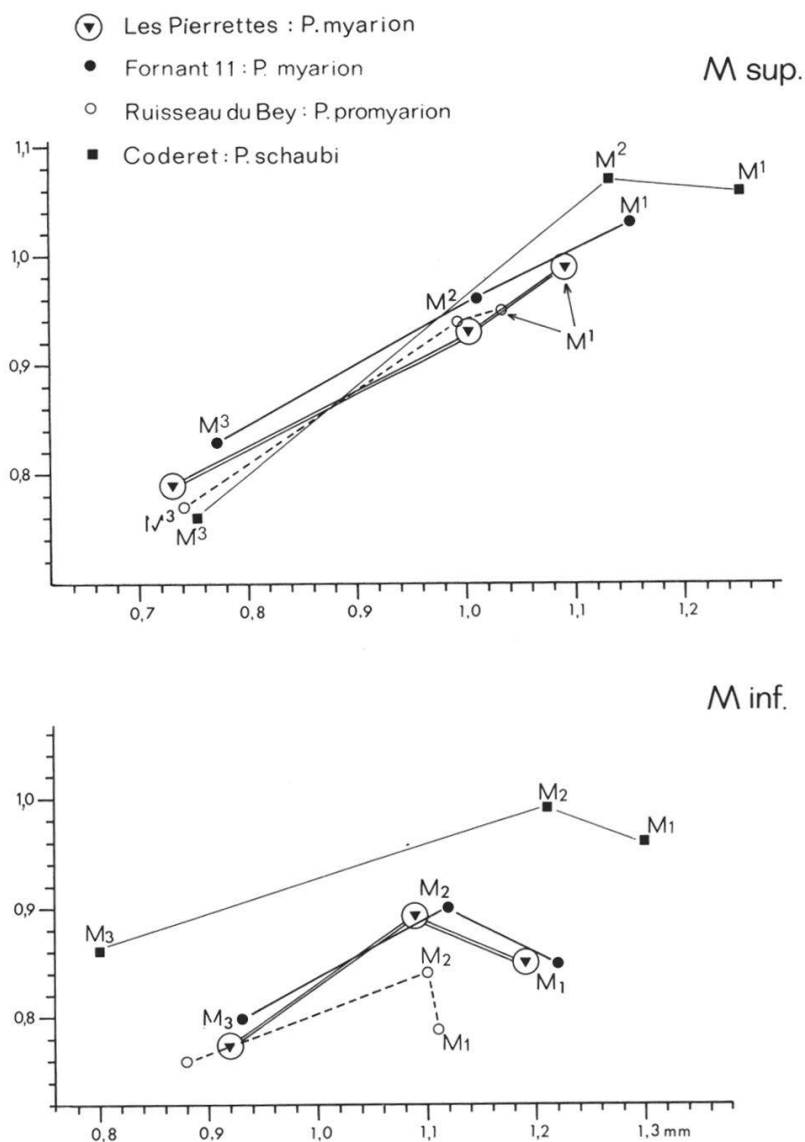


Figure 3.—Valeurs moyennes des dimensions des molaires du *Plesiosminthus myarion* des Pierrettes comparées avec celles d'autres formes.

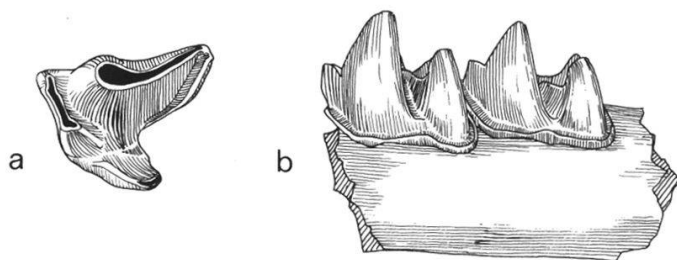


Figure 4.—*Crocidosorex antiquus* (Pomel) des Pierrettes. a) P⁴ dext. (inversé), MGL 44147; b) mand. sin. M₁-M₂, MGL 44145. 12,5 X

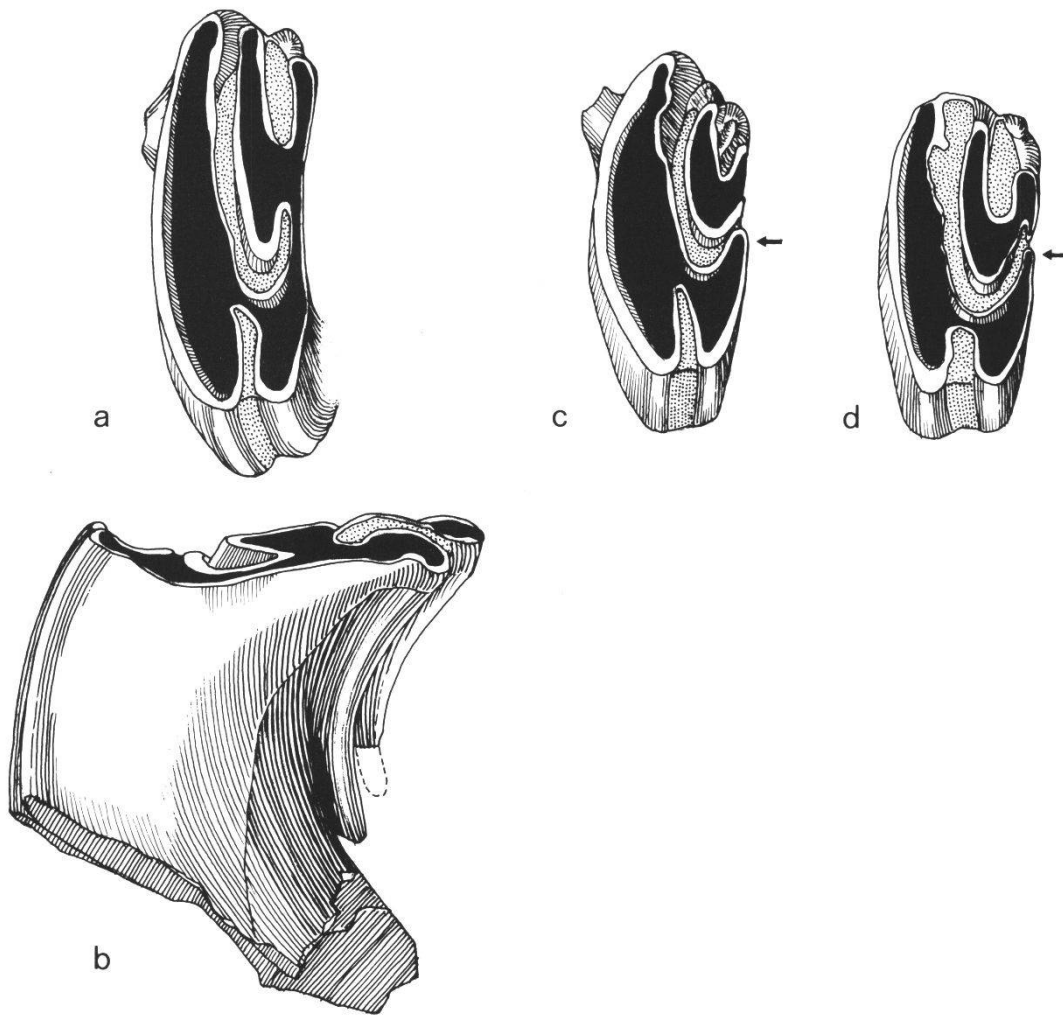


Figure 5.—*Piezodus tomerringensis* Tobien des Pierrettes. a) P⁴ ou M¹ sin., MGL 44137, vue occlusale; b) idem, vue postérieure; c) M² sin., MGL 44132; d) M² dext. (inversé), MGL 44135. Toutes les figures 12,5 X

Piezodus. De plus, deux M² complètes possèdent un bras postérieur de l'élément interne qui se termine librement (flèches sur les fig. 5, c et d), ce qui est caractéristique de *P. tomerringensis* selon TOBIEN (1975). Chez *Amphilagus*, *Titanomys* et chez *P. bransatensis*, qui sont difficiles à distinguer de *P. tomerringensis* lorsqu'on ne dispose pas d'une P₃, ce bras postérieur de l'élément interne est relié au cingulum postérieur (TOBIEN 1975).

Sorge et Chamberonnes

3.—*Sorge* - 6.7.81/1 - 533.20/156.415 - GMGG: marnes argileuses sombres, 18 kg - fragm. de bois x, charophyte xx, dent de poissons x, os indét. xx.

4.—*Sorge* - 9.5.81/1 - 533.40/157.55 - GMGG: marnes argileuses noires, 11 kg - fragm. de bois xx, fruit xx, charophyte xxx, mollusque xx, dent et otolite de poissons xx, rongeur x, insectivore x, os indét. xx.

Rhodanomys schlosseri Depéret & Douxami*Plesiosminthus myarion* Schaub

Matériel: 2 dents isolées, fragments de dents

Age: zone de Fornant 11, MN 1

La datation de cet échantillon est basée sur l'unique dent de *Rhodanomys* (fig. 6). Le stade évolutif et les dimensions de cette dent correspondent à ceux de *Rh. schlosseri* (M_2 sans 4^e synclinale et sans mésolophide). Un tel stade évolutif s'observe aussi sur la M_2 de *Rh. transiens*, la forme typique de la zone de Boudry 2, mais les dents de cette dernière forme sont toujours plus petites. Les dimensions de la M_2 de la Sorge se situent nettement en-dehors de l'aire des dimensions des *Rh. transiens* de Coderet, de Paulhiac et des Pierrettes. L'échantillon d'où provient cette dent a été prélevé dans la formation des Grès et Marnes gris à gypse, 8 m au-dessous de la base de la Molasse grise de Lausanne, laquelle serait donc ici plus jeune qu'à la localité des Pierrettes sise 5,5 km plus au S, dans un secteur plus proximal. Ce résultat demande confirmation à l'aide d'un matériel plus étoffé.

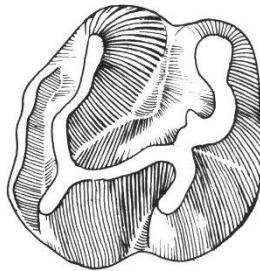


Figure 6.—*Rhodanomys schlosseri* Depéret et Douxami de la Sorge. $M_{1/2}$ sin., MGL 44593. 25 X

4bis.—*Sorge* 9.5.81/6 - 533.45/157.63 - GMGG: marnes argileuses grises, 22 kg - fragm. de bois xx, fruit x, charophyte x, dent de poissons xx, crocodile x, artiodactyle x, os indét. xx.

5.—*Grande Chamberonne* 9.7.81/3 et 4 - 533.70/158.77 - marnes argileuses-charbonneuses grises, 5 kg - GMGG: fragm. de bois xx, charophyte x, mollusque xx, dent de poissons xx, artiodactyle x, rongeur x, insectivore x, os indét. xx.

Insectivore indét.

Gliridé indét.

Ce matériel ne permet pas de déterminer l'âge de cette localité située également tout au sommet des Grès et Marnes gris à gypse.

6.—*Petite Chamberonne* 6.7.81/2 - 533.70/157.99 - argile sableuse grise, 7 kg - fragm. de bois xx, charophyte x, mollusque x, os indét. xx.

7.–*Petite Chamberonne* 27.5.81/1A - 534.01/158.17 - marnes silteuses grises foncées, 33 kg - charophyte xx, mollusque x, dent de poissons x, lagomorphe x, os indét. x.

8.–*Petite Chamberonne* 27.5.81/1B - 534.14/158.215 - marnes silteuses grises, 8 kg - fragm. de bois x, mollusque x, crocodile x, artiodactyle x, rongeur x, insectivore x, lagomorphe x, os indét. xx.

Hétérosoriciné indét.

Gliridé indét.

Lagomorphe indét.

Artiodactyle indét.

Ce matériel ne permet pas de détermination d'âge.

8.–*Petite Chamberonne* 27.5.81/1E - 534.26/158.42 - marnes silteuses grises, 8 kg - fragm. de bois x, charophyte xxx, mollusque xx, dent de poissons x, lagomorphe x, os indét. xx.

8bis.–*Petite Chamberonne* 27.5.81/2C - 534.46/158.26 - galets mous d'argile grise-bleue, 20 kg - fragm. de bois xx, charophyte xx, mollusque x, crocodile x, artiodactyle x, rongeur x, os indét. Ce niveau a aussi livré des fossiles marins: huître fragm., dent de squalé, foraminifères benthiques.

Plesiosminthus sp.

Eomyodon cf. *mayoi* Engesser

Artiodactyle indét.

Matériel: 2 dents

Age: pas plus récent que la zone de Fornant 11.

9.–*Petite Chamberonne* 6.7.81/1N - 534.64/158.60 - silt argileux gris foncé, 25 kg - fragm. de bois xx, charophyte xx, mollusque x, artiodactyle x, rongeur x, os indét.

Peridyromys sp.

Artiodactyle indét.

Ce matériel ne permet pas une détermination de l'âge.

Mèbre

10.–*Mèbre* D4 - 534.32/155.35 - marnes sableuses noires, 20 kg - charophyte x, mollusque xx, os indét. x.

11.–*Mèbre* E3 - 534.35/155.36 - marnes silteuses noires, 45 kg - fragm. de bois xx, fruit xx, charophyte xxx, mollusque xx, dent de poissons x, crocodile x, squamate xx, artiodactyle x, rongeur x, lagomorphe x, insectivore x, os indét. xxx.

Dimylidé indét.

Plesiosminthus myarion Schaub

Lagomorphe indét.

Artiodactyle indét.

Matériel: 1 dent et des fragments de dents

Age: pas plus récent que la zone de Fornant 11.

12.–*Mèbre* G246 - 534.47/155.94 - marnes argileuses grises foncées, 15 kg - charophyte xx, mollusque xx, os indét. x.

13.–*Mèbre* J6 - 534.56/156.26 - marnes silteuses sombres, 15 kg - fragm. de bois xx, charophyte xxx, dent de poissons xx, os indét. x.

14.–*Bois Genoud* - env. 534.80/157.20 - marnes gréseuses noires provenant de cinq niveaux différents, env. 550 kg - fragm. de bois xxx, fruit xx, feuille xx, charophyte xxx, mollusque xxx, dent et otolite de poissons xxx, tortue xxx, crocodile xx, squamate xxx, artiodactyle xxx, rongeur xxx, lagomorphe xxx, insectivore x, os indét. xxx. MUMENTHALER *et al.* (1981) ont décrit le profil lithologique de cette localité, ainsi que les niveaux fossilifères; on observait notamment dans la marnière de Bois Genoud un mince niveau d'argile montmorillonitique d'origine volcanique, qui n'a malheureusement pas fourni de minéraux permettant une datation isotopique. FISCHER (1988: Tab. 4.3 et 4.4) a publié des nouvelles analyses chimiques de l'argile, mais n'est pas non plus parvenu à dater cette couche.

Soricidé indét.

Peridyromys murinus (Pomel)

Ritteneria molinae Alvarez Sierra

Plesiosminthus myarion Schaub

Steneofiber eseri (H. von Meyer)

Titanomys visenoviensis H. von Meyer

Piezodus tomerdingensis Tobien

Caenotherium cf. *commune*

Matériel: 33 dents isolées

Age: limite entre les zones de Fornant 11 et de La Chaux, = limite MN 1/2a.

La détermination de l'âge est basée surtout sur *Ritteneria molinae*. D'après son stade évolutif, cette espèce est intermédiaire entre *Rhodanomys schlosseri* et *Ritteneria manca*. Si, comme c'est le cas à Bois Genoud, on ne dispose que de 5 dents (fig.7), il n'est pas facile de dire s'il s'agit de *Rh. schlosseri* ou de *R. molinae*. On a attribué la forme de Bois Genoud à cette dernière espèce surtout à cause d'une P₄ qui montre une crête longitudinale nettement interrompue. Chez *Rh. schlosseri*, ce caractère est exceptionnel: sur les 105 P₄ trouvées dans la localité de Fornant 11, il n'y a qu'un seul exemplaire qui montre une crête longitudinale interrompue. De plus, une autre dent de Bois Genoud (D⁴) confirme l'attribution à *R. molinae*: cette dent n'a pas de mésolophe, alors que 10 des 12 D⁴ de *Rh. schlosseri* trouvées à Fornant 11 montrent un mésolophe très long et 2 seulement n'en possèdent pas.

L'unique M¹ de Bois Genoud ressemble par contre beaucoup à la dent correspondante de *Rh. schlosseri*, car elle montre un mésolophe très long. Alors que les M¹ de *R. molinae* provenant des Bergières possèdent dans 88% des cas un mésolophe court (ENGESSER 1990, p. 64). La M¹ de Bois Genoud montrerait donc que le *Ritteneria* est moins évolué à Bois Genoud qu'aux Bergières, d'où la conclusion que la faune de Bois Genoud est un peu plus ancienne que celle des Bergières. Un autre indice allant dans ce sens est donné par l'existence de *Plesiosminthus* à Bois Genoud, alors que ce genre n'est plus représenté dans la faune des Bergières.

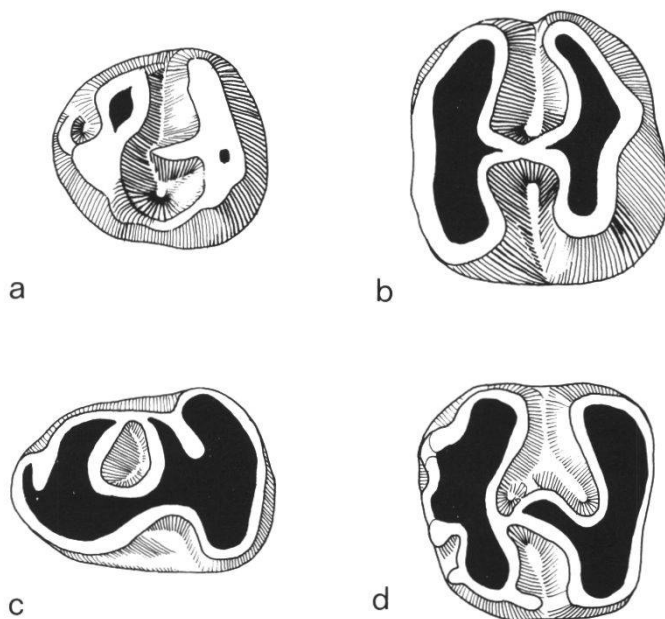


Figure 7.—*Ritteneria molinae* Alvarez Sierra de Bois Genoud. a) P₄ dext. (inversé), MGL 44619; b) M₁ sin., MGL 44624; c) D₄ dext. (inversé), MGL 44610; d) D⁴ dext. (inversé), NMB B.Ge. 3. 25 X

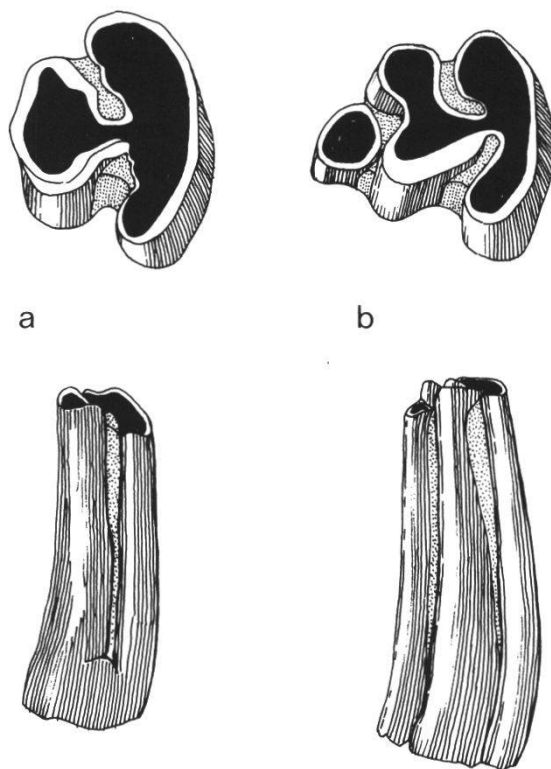


Figure 8.—Les P₃ des lagomorphes de Bois Genoud. a) *Titanomys visenoviensis* H. v. Meyer: P₃ dext. (inversé), NMB B.Ge. 1, vues occlusale (12,5 X) et labiale (6 X); b) *Piezodus tomerdingensis* Tobien: P₃ sin., NMB B.Ge. 2, vues occlusale (12,5 X) et labiale (6 X).

L'ordre des Lagomorphes comprend deux espèces, *Titanomys visenoviensis* et *Piezodus tomerdingensis*, qui sont courants dans l'Aquitanien et qui s'y trouvent souvent de concert. Bien que le matériel provenant de Bois Genoud ne compte que quelques dents isolées, ainsi qu'un fragment de mandibule, la détermination ne pose pas de problème car nous disposons pour l'une et l'autre des deux espèces d'une P₃ fort bien conservée (fig. 8).

15.–Mèbre 541 - 535.09/158.205 - marnes brunes sombres, 8 kg - fragm. de bois xxx, artiodactyle xx, lagomorphe x, os indét. xxx.

Caenotherium sp.

Lagomorphe indét.

Ces fragments de dents ne permettent pas une détermination de l'âge.

16.–Mèbre 570 - 535.54/158.78 - marnes sableuses grises-roses, 84 kg - fragm. de bois xx, charophyte xx, mollusque xx, dent et otolite de poissons xx, squamate xxx, amphibien x, artiodactyle xx, rongeur xx, lagomorphe x, insectivore x, os indét. xxx; (fig. 2).

Talpidé indét.

Plesiosminthus myarion Schaub

Steneofiber eseri (H. von Meyer)

Lagomorphe indét.

Caenotherium sp.

Matériel: 6 dents isolées; *Steneofiber*: max. sin. et dext. P⁴-M³, P₄ sin.

Age: pas plus récent que la zone de Fornant 11

La présence de *Plesiosminthus* ne donne qu'un âge minimum, car ce genre est documenté pour la dernière fois dans la zone de Fornant 11.

Un crâne de *Steneofiber eseri* devait se trouver dans les marnes prélevées en vrac, mais il n'a pas été remarqué sur le terrain, si bien que seule la dentition complète du maxillaire a survécu aux opérations de lavage-tamissage (fig. 9). Dans un récent travail, ALVAREZ SIERRA *et al.* (1990) ont voulu démontrer que le vrai nom de cette espèce aquitanienne de Castoridé était «*Palaeomys castoroides* Kaup 1932». Ces auteurs écartent le nom de «*Steneofiber eseri*» sous prétexte notamment que le gisement d'Oeningen, qu'ils indiquent comme localité type de l'espèce, est beaucoup trop récent pour une espèce aquitanien-

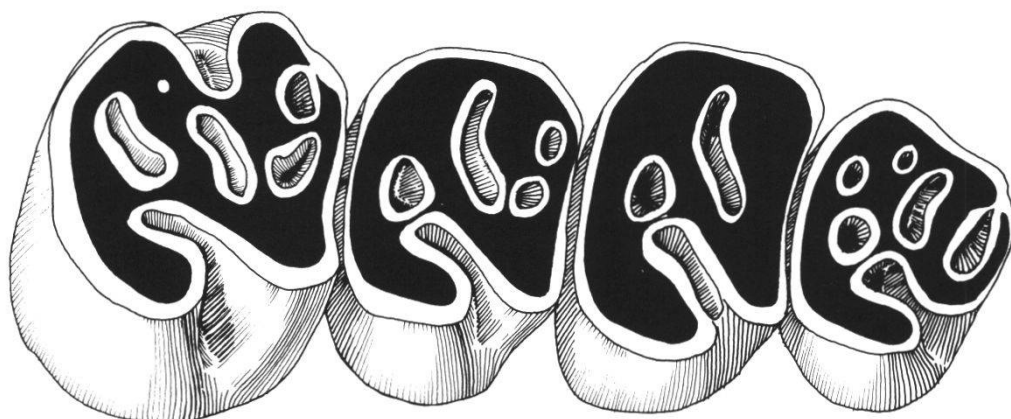


Figure 9.–*Steneofiber eseri* H. v. Meyer de la Mèbre 570. P⁴-M³ sin., MGL 44557. 6X.

ne. Ils font là une confusion, car le type de *Steneofiber eseri* ne provient pas d'Oeningen, mais bien de Oerlinger Tal près d'Ulm, une localité qui a livré une faune aquitaniennne.

17.–*Mèbre* 575 - 535.625/158.85 - marnes sableuses vertes-noires, 38 kg - fragm. de bois xx, artiodactyle x; (fig. 2).

18.–*Mèbre* 630 - 537.215/159.24 - galets mous d'argile grise-noire, 62 kg - fragm. de bois xxx, mollusque xx, dent de poissons xx, squamate xx, artiodactyle xx, rongeur xxx, lagomorphe xxx, insectivore x, os indét. xxx.

Insectivore indét.

Peridyromys murinus (Pomel)

Microdyromys sp.

Rhodanomys schlosseri Depéret & Douxami

Eucricetodon sp.

Titanomys sp.

Artiodactyle indét.

Matériel: 24 dents isolées

Age: zone de Fornant 11, MN 1 (partie supérieure)

Cette détermination d'âge est fondée sur la présence de *Rhodanomys schlosseri* qui est représenté par 8 dents. Cependant un tel âge semble peu compatible avec la position de la localité dans son contexte géologique, lequel suggère un âge plus récent. Comme les dents proviennent de gros galets argilo-silteux inclus à la base d'un important chenal gréseux ravinant (lag deposit), on pourrait supposer que les galets ont été remaniés à partir d'un dépôt plus ancien. Ou alors, il faut suspecter la présence de complications tectoniques qui n'ont pas été mises en évidence jusqu'ici.

19.–*Mèbre* 698 (BERGER 1985) - 538.685/158.43 - marnes argileuses grises foncées, env. 550 kg - fragm. de bois xxx, fruit xx, charophyte xx, mollusque xxx, dent de poissons xx, tortue xxx, crocodile xx, lacertilien x, squamate xxx, amphibien x, artiodactyle xxx, rongeur xxx, lagomorphe xxx, insectivore xx, os indét. xxx (voir fig. 2).

Didelphidé indét.

Paratalpa sp.

Talpidé 2 indét.

Soricidé indét.

Chiroptère indét.

Pseudotheridomys aff. *lacombai* Alvarez Sierra

Ritteneria manca Stehlin & Schaub

Peridyromys occitanus Baudelot & de Bonis

Peridyromys cf. *murinus* (Pomel)

Peridyromys cf. *brailloni* Thaler

Microdyromys sp.

Eucricetodon gerandianus (Gervais)

Prolagus praevasconiensis Ringead

Lagopsis cf. *spiracensis* Baudelot & Crouzel

Artiodactyle indét.

Matériel: 304 dents isolées (1.9% didelphidés, 3.6% insectivores, 0.7% chiroptères, 11.5% *Pseudotheridomys*, 4.3% *Ritteneria*, 23.0% gliridés, 33.6% *Eucricetodon*, 21.4% lagomorphes).

Age: un peu plus récent que la faune de La Chaux, mais encore inclus dans cette zone, MN 2a.

Cet âge est motivé par le fait que *Ritteneria manca* et *Eucricetodon gerandianus* paraissent être un peu plus évolués que les formes correspondantes de La Chaux.

Eucricetodon gerandianus: l'analyse quantitative de certains caractères démontre que l'*Eucricetodon* de la Mèbre 698 est morphologiquement très proche de la forme-type d'*E. gerandianus* de La Chaux. Toutefois, la forme de la Mèbre 698 est tout de même un peu plus grande que celle de La Chaux, ce qui peut être interprété comme étant un caractère plus évolué.

Ritteneria manca: les 13 dents provenant de la Mèbre 698 ne permettent pas une comparaison quantitative avec la forme-type de cette espèce de La Chaux. On peut tout de même préciser que la crête longitudinale des molaires supérieures et inférieures de la Mèbre 698 est en moyenne un peu plus réduite, ce qui signifie que la forme de la Mèbre 698 est également un peu plus évoluée que celle de La Chaux (ENGESSER 1990, p. 70).

Pseudotheridomys aff. *lacombai*: la comparaison entre les *Pseudotheridomys* de la Mèbre et de La Chaux ne fournit pas de différence significative (pour plus de détails, voir ENGESSER 1990, p. 100).

Deux formes peuvent être distinguées parmi les dents de lagomorphes récoltées dans ce gisement (fig. 10): la première est rapportée à *Prolagus praevasconiensis* Ringade, un *Prolagus* très primitif, mais toutefois plus évolué que le *Piezodus tomerdingensis*; la seconde n'est représentée que par deux dents qui sont très proches de *Lagopsis spiracensis* Baudelot & Crouzel. Notons encore que La Mèbre 698 est le plus ancien gisement de la Molasse, dans lequel on trouve ensemble les genres *Prolagus* et *Lagopsis*. Dans la fameuse faune de La Chaux, qui n'est qu'un peu plus ancienne, ces deux genres ne sont pas encore représentés (ENGESSER et MAYO 1987, p. 79).

Localités isolées

20.—Sondage EPFL n° 711/44,0-44,1 m - 532.83/152.225 - GMGG: marnes argileuses et charbonneuses noires, 1 kg - fragm. de bois xx, charophyte xxx, ostracode x, dent et otolite de poissons x, rongeur x, os indét. xx.

Plesiosminthus sp.

Cette unique dent (M₂ sin.) ne permet pas une datation.

21.—Sondage Ouchy n° 6/2,7-3,4 m - 537.48/151.12 - marnes silteuses noires, 8 kg - mollusque x, rongeur x, lagomorphe x, os indét. xx.

Eucricetodon aff. *gerandianus* (Gervais)

Lagomorphe indét.

Matériel: 2 dents

Age: zone de Fornant 11 ou de La Chaux, MN 1 ou 2a

Sur la M¹, l'attachement du métalophe derrière l'hypocône est un caractère évolué, si bien que les deux molaires de cet échantillon ne peuvent pas être attribuées à *E. longidens* (zone de Boudry 2) car ce mode d'attachement n'est

pas connu dans cette dernière espèce. Sur la M_2 , le protoconide et l'hypoconide ne montrent pas de bras postérieur, ce qui est un des caractères morphologiques d'*E. gerandianus*. Cependant, les deux molaires sont un peu plus petites que celles d'*E. gerandianus*: elles se situent dans la partie inférieure de l'aire de répartition d'*E. aff. gerandianus* de Saulcet. Cette dernière espèce est un peu plus petite que l'*E. gerandianus* de La Chaux.

Même si les cricétidés sont extrêmement rares à cette l'époque dans la Molasse, ce qui limite la validité de la corrélation, il semble bien que la faune de Saulcet date de la biozone de Fornant 11, si bien qu'une attribution des dents d'Ouchy à la zone de Fornant 11 est plus probable qu'à la zone de La Chaux, ce que confirme par ailleurs la position géologique de la localité.

22.—*Deux sondages Montchoisi*, entre -10 et -12 m: 2 échantillons - 538.23/151.66 - marnes silteuses noires, 16 kg - fragm. de bois xx, charophyte xx, mollusque xxx, dent de poissons x, squamate xx, artiodactyle xx, rongeur xx, os indét. xxx.

Heteroxerus cf. *paulhiacensis* Black

Peridyromys murinus (Pomel)

Peridyromys sp.

Caenotherium sp.

Matériel: 4 dents isolées, fragments de dents

Age: «Aquitaniens» non précisé

23.—*Trois sondages Passage des Jumelles - Av. des Terreaux*: 9 échantillons. 2 éch. contiennent des rongeurs: sond. n° 8/10,0-12,7 m - 537.71/152.71- et sond. n° 9/5,9-6,5 m - 537.77/152.65 - marnes silteuses bigarrées ou noires, 79 kg - fragm. de bois xxx, charophyte xxx, mollusque xx, dent et otolite de poissons xx, squamate x, artiodactyle xx, rongeur xx, lagomorphe x, os indét. xxx.

Heteroxerus cf. *paulhiacensis* Black

Ritteneria sp. (fig. 11)

Microdyromys sp.

Lagomorphe indét.

Artiodactyle indét.

Matériel: 3 dents et fragments de dents

Age: zone de La Chaux, MN 2a

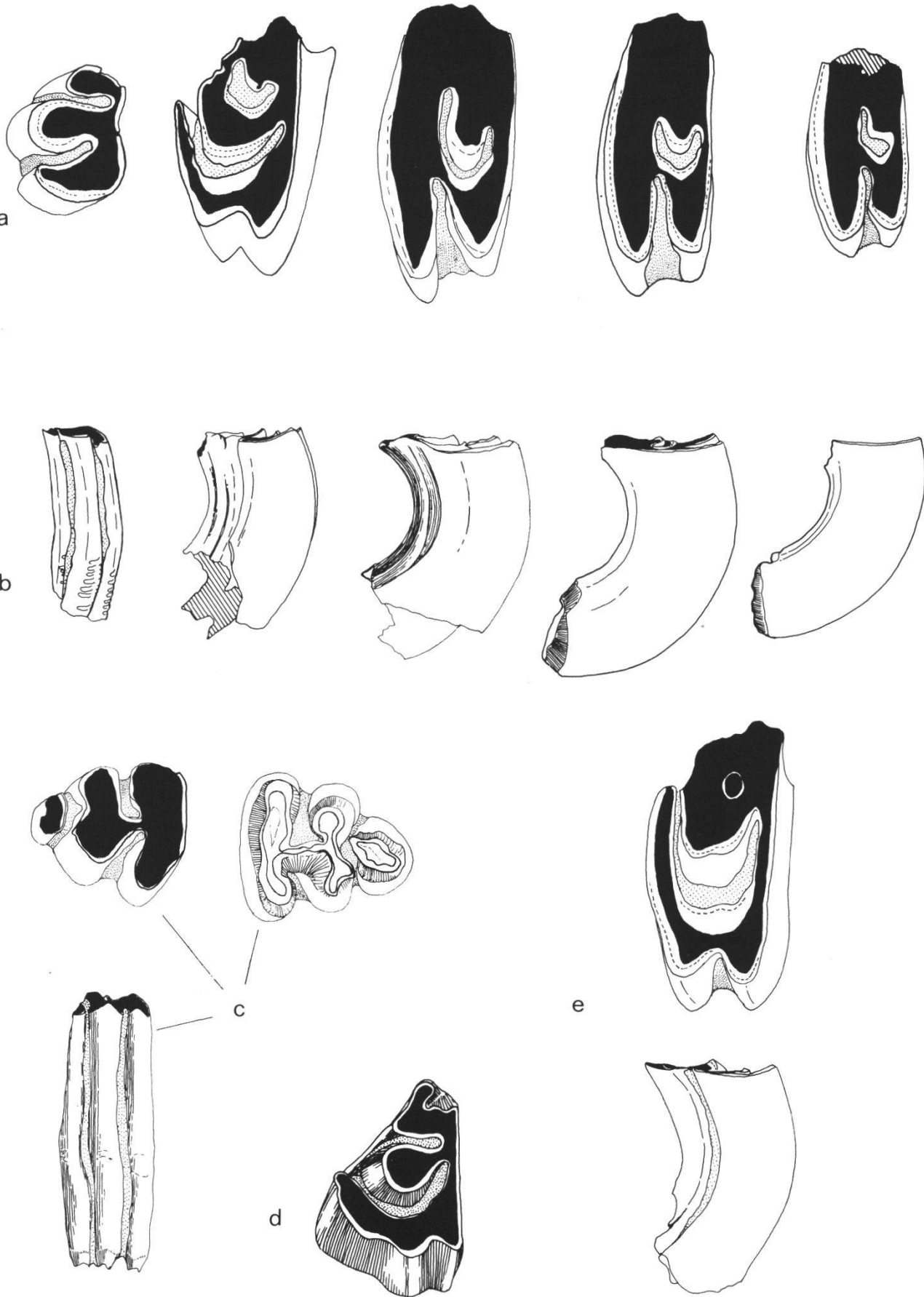


Figure 10.—Les lagomorphes de la Mèbre 698.

a-d) *Prolagus praevasconiensis* Ringeade: a) P^2 - M^2 (composé), vue occlusale; P^2 dext. (inversé), MGL 42030; P^3 sin., MGL 42029; M^1 dext. (inverse), MGL 42031; M^2 sin., MGL 42037. b) Les mêmes dents que a) en vue antérieure. c) P_3 dext. (inversé), MGL 42025, vue occlusale (à gauche en haut), vue de dessous (à droite), vue labiale (à gauche en bas). d) D^2 dext. (inversé), NMB Mèb. 1, vue occlusale.

e) *Lagopsis* cf. *spiracensis* Baudelot et Crouzel: P^3 dext. (inversé), MGL 42027, vues occlusale et antérieure.

Toutes les vues occlusales 12,5 X, toutes les vues antérieures 6X.



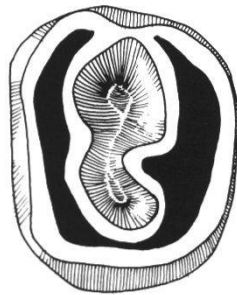


Figure 11.—*Ritteneria* sp. du Passage des Jumelles. M² dext. (inversé), MGL 44604. 25X

24.—*Ruisseau de Broye*, niv. E - 536.00/155.155 - marnes argileuses grises, 15 kg - mollusque x, lagomorphe x, rongeur x, os indét. xx.

Rhodanomys sp.

Lagomorphe indét.

Le fragment de molaire inférieure de *Rhodanomys* est déformé, si bien qu'une détermination sûre n'est guère possible. On peut tout de même estimer que la dent devait être plus grande que les molaires inférieures de *Rh. schlosseri*. Pas de détermination de l'âge.

25.—*Les Bergières* - 537.10/153.70 - marnes argileuses-gréseuses sombres à caliche, 510 kg - fragm. de bois xx, fruit x, charophyte xxx, mollusque xxx, dent et otolite de poissons x, tortue xxx, crocodile xx, squamate xx, lacertilien x, amphibien x, artiodactyle xxx, rongeur xxx, lagomorphe xxx, insectivore xx, os indét. xxx; (fig. 12).

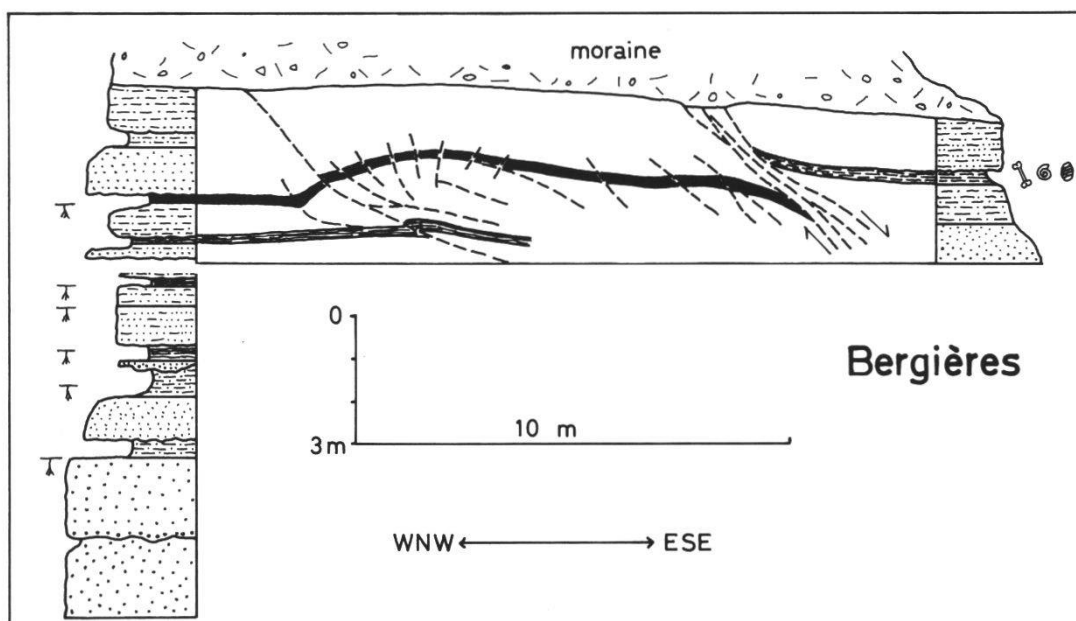


Figure 12.—Localité à micromammifères n° 25/Les Bergières: vue partielle de la face nord de l'excavation en mai 1985 et situation du niveau fossilifère, à droite de la figure. La colonne lithologique de gauche a été complétée vers le bas dans un autre secteur du chantier. Ce site est présentement bâti.

Didelphidé indét.

Soricidé cf. *Crocidosorex* sp.

Peridyromys murinus (Pomel)

Gliridé gen. et sp. nov.

Eucricetodon aff. *gerandianus* (Gervais)

Ritteneria molinae Alvarez Sierra

Titanomys visenoviensis H. v. Meyer

Matériel: 356 dents isolées (1.4% didelphidés, 5.1% soricidés, 40.2% gliridés, 16.6% *Eucricetodon*, 30.8% *Ritteneria*, 5.9% lagomorphes).

Age: partie inférieure de la zone de La Chaux, MN 2a.

Ritteneria molinae: la détermination de l'âge de cette faune repose surtout sur cette espèce, dont les dents montrent une structure plus simplifiée que celles de *Rhodanomys schlosseri* : ce sont surtout les mésolophes, les mésolophides et les crêtes longitudinales qui sont plus réduites. Chez *Ritteneria manca*, cette simplification va encore plus loin. Pour une description détaillée de *R. molinae*, ainsi que des comparaisons avec d'autres formes, voir ENGESSER (1990).

Eucricetodon aff. *gerandianus*: le niveau d'évolution de l'*Eucricetodon* des Bergières se situe entre celui de *E. longidens* de Boudry 2 et celui de *E. gerandianus* de La Chaux. Mais il est tout de même plus proche de cette dernière forme: tandis que 55% des M₁ et 22% des M₂ de Boudry 2 montrent un bras postérieur libre de l'hypoconide, les formes des Bergières et de La Chaux ont perdu cet éperon; 67% des M₁ des Bergières (et 14% des M₁ de La Chaux) n'ont plus qu'un épaississement du postérolophide. De même, la position du métalophe des M¹ et M² de la forme des Bergières est plus progressive que chez *E. longidens* de Boudry 2 et se trouve être plus proche d'*E. gerandianus* de La Chaux: les M¹ de Boudry 2 présentent un métalophe qui débouche toujours devant l'hypocône ou directement dans celui-ci. Dans les M¹ des Bergières et de La Chaux, cette crête s'étend toujours derrière l'hypocône. Les M¹ de La Chaux sont en effet plus évoluées que celles des Bergières du fait qu'elles ont une synclinale en moyenne plus réduite. Des traits semblables s'observent à la M²: la plupart des M² de Boudry 2 ont un métalophe débouchant devant l'hypocône, tandis que sur les M² des Bergières le métalophe rejoint l'hypocône. La position évolutive intermédiaire de la forme des Bergières entre l'*Eucricetodon* de Boudry 2 et celui de La Chaux est aussi évidente si on considère le tracé du protolophe des M²: sur presque la moitié des M² de Boudry 2, il débouche devant le protocône, tandis qu'il rejoint toujours le protocône sur les M² des Bergières. Par contre, la plupart des M² de La Chaux ont un protolophe qui aboutit derrière le protocône. Enfin, les dimensions des dents des Bergières et de La Chaux sont comparables, alors que celles des dents de Boudry 2 sont en moyenne plus faibles.

Titanomys visenoviensis: la plupart des 21 dents isolées de lagomorphes sont des dents supérieures plus ou moins fragmentaires (P⁴, M¹, M²) qu'il est difficile de déterminer. Une P₃ presque complète indique la présence de *Titanomys*. Il s'agit de *T. visenoviensis* et non de *T. calmaensis*, comme le montre bien une molaire supérieure pourvue de racines labiales. De plus, la courbure des dents supérieures est moins prononcée que chez *T. calmaensis*. Une P² et une P³, toutes deux relativement bien conservées, sont en accord avec cette détermination. Mais il est possible que les autres dents non déterminables appartiennent à d'autres espèces de lagomorphes.

Il est frappant de constater que, dans ce matériel important de 356 dents de rongeurs et d'insectivores, seuls sept taxons sont représentés. La faune est dominée par trois formes: *Peridyromys murinus*, *Ritteneria molinae* et *Eucricetodon* aff. *gerandianus*. L'absence de certains insectivores (hétérosoricinés, talpidés, dimyldés, érinacéidés), des sciuridés, des gliridés de grande taille et de certains éomyidés (*Pseudotheridomys*) est singulière. Cette prédominance de trois formes s'explique probablement moins par des conditions écologiques particulières, que par une sélection des proies opérée par les rapaces, dont les pelotes de réjection ont été sédimentées dans les marnes palustres analysées.

26.—*Sondage des Mousquines* n° 2/7,8-8,2 m - 539.04/152.09 - marnes argileuses et charbonneuses noires, 5 kg - charophyte xx, mollusque xx, dent de poissons x, squamate x, lacertilien x, rongeur x, os indéterm. xx.

Eucricetodon cf. *haslachensis* (Schaub)

Matériel: 1 maxillaire avec M¹-M² (2,36 x 1,74 et 1,80 x 1,76 mm)

Age: Aquitainien, probablement MN 2

Ces deux molaires (fig. 13) montrent les dimensions d'*Eucricetodon aquitanicus*, mais elles possèdent une morphologie nettement plus primitive, du même type que celle d'*E. gerandianus*: le métalophe de la M¹ est transversal et il est lié avec le bras postérieur de l'hypocône, tandis que le métalophe de la M² joint directement l'hypocône. Le protolophe de la M² est oblique et joint le bras antérieur du protocône. C'est à *E. haslachensis*, espèce peu connue jusqu'ici, que ces deux dents ressemblent le plus. La localité type de cette espèce (Haslach) n'a livré qu'une M₁, une M₂ et une M¹ douteuse (SCHAUB 1925). Par la suite, DIENEMANN (1987) a décrit un important matériel de cette espèce qui provenait de la localité de Weissenburg 6: les dimensions des dents y sont en moyenne un peu plus faibles que celles des dents d'Haslach et des Mousquines. Si *E. haslachensis* évolue bien en augmentant de taille au cours

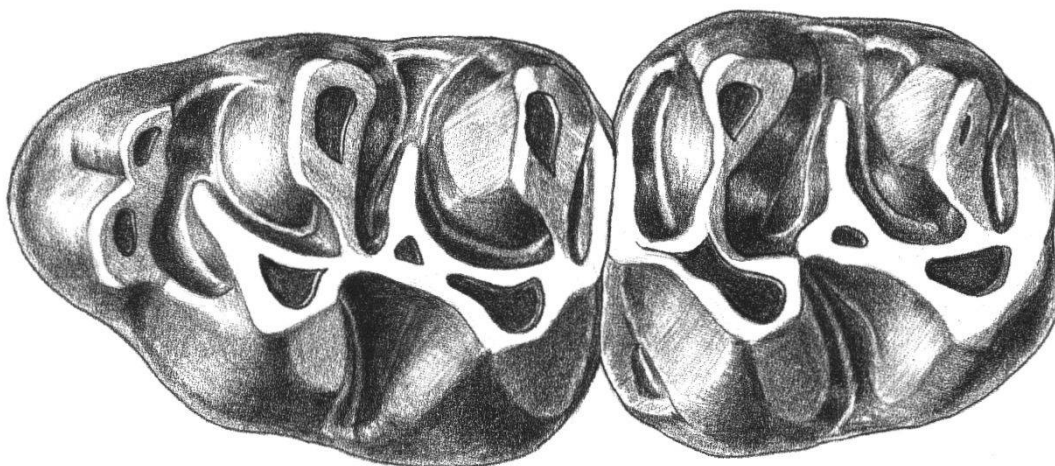


Fig. 13 - *Eucricetodon* cf. *haslachensis* (Schaub) du sondage des Mousquines. M¹-M² dext. (inversé), MGL 44606. 25 X

de l'Aquitainien, cela pourrait indiquer que les dents des Mousquines ont un âge un peu plus jeune que celui de la faune de Weissenburg 6, lequel est calibré dans la zone MN 1 (DIENEMANN 1987). Dans ce cas, l'échantillon des Mousquines devrait être placé dans la zone MN 2.

27.—*Sondage Av. de Rumine* n° 11/14,2-14,6 m - 538.98/151.94 - marnes silteuses bigarrés, 3 kg - fragm. de bois xx, rongeur x, insectivore x, os indét. xx.

Talpidé cf. *Paratalpa*

Pas de détermination d'âge avec cette unique dent.

28.—*Ancienne Ecole de Médecine* - 538.63/152.65 - marnes sableuses noires-vertes, 50 kg - fragm. de bois xx, fruit xx, charophyte xx, mollusque xxx, dent de poissons x, crocodile x, squamate x, artiodactyle x, rongeur x, insectivore x, os indét. xxx.

Soricidé indét.

Pseudotheridomys sp.

Matériel: 6 dents isolées

Age: vraisemblablement plus récent que la zone de Fornant 11.

Bien que ce gisement ait livré quatre dents et fragments de dents de *Pseudotheridomys*, l'espèce n'est pas déterminable. On peut tout de même constater que ces dents sont un peu plus grandes que celles de *P. bernensis*. Ce matériel pourrait donc être un peu plus récent que la zone de Fornant 11, dans laquelle *P. bernensis* est encore présent. D'après la taille et la morphologie, on peut attribuer ces dents soit à *P. aff. lacombai*, soit à *P. parvulus*.

29.—*Sondage La Viannel* 6,0-6,5 m - 537.50/156.55 - marnes sableuses vert-clair, 2 kg - charophyte xx, rongeur x, os indét. xx.

Peridymys sp.

Pas de détermination d'âge.

30.—*Sondage Cugy* 25,8-26,2 m - 538.84/160.26 - marnes argileuses bigarrées, 3 kg - fragm. de bois xx, charophyte xx, mollusque xxx, rongeur x, os indét. x.

Ritteneria molinae Alvarez Sierra

Age: peut-être partie inférieure de la zone de La Chaux, MN 2a

Cette unique dent (fig. 14), une M₂, possède une crête longitudinale légèrement interrompue. Ce caractère est typique de *R. molinae*, mais il se trouve

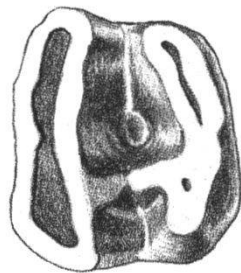


Figure 14.—*Ritteneria molinae* Alvarez Sierra du sondage de Cugy. M₂ sin., MGL 44607. 25 X

aussi, rarement, chez *R. manca*. Si cette dent devait appartenir à *R. manca* plutôt qu'à *R. molinae*, l'âge de la localité devrait alors être la partie supérieure de la zone de La Chaux.

31.–*Flon 2* (BERGER 1985) - 540.15/156.00 - marnes argileuses grises, 60 kg - fragm. de bois x, mollusque xx, squamate xx, rongeur x, os indét. xx.

Pseudodryomys sp.

Pseudotheridomys aff. *lacombai* Alvarez Sierra

Matériel: 2 dents isolées

Age: entre La Chaux et Brüttelen 2, MN 2a-MN 3a

32.–*Bd. de Grancy* - 538.08/151.87 - marnes silteuses sombres, 70 kg - mollusque x, rongeur x, os indét. xx.

Peridryomys sp.

Eomyidé indét.

Pas de détermination de l'âge.

33.–*Av. du Léman* - 539.30/151.95 - marnes argileuses grises-vertes, 20 kg - mollusque xx, charophyte xxx, dent de poisson x, rongeur x, insectivore x, os indét. x.

Insectivores indét.

Eomyidé indét.

Pas de détermination de l'âge.

34.–*Chandelar/Loziardes 1 et 2* (BERGER 1985) - 542.68/155.20 - marnes silteuses noires, 10 kg - mollusque xx, poisson x, squamate x, crocodile x, rongeur x, os indét. x.

Eucricetodon sp.

Ritteneria manca Stehlin et Schaub

Matériel: 2 dents isolées

Age: zone de La Chaux, MN 2a

35.–*Vuibroye B* (BUCHER 1985) - 551.89/161.49 - marnes silteuses gris foncé, 25 kg - rongeur xx, insectivore x, os indét. xx.

Talpidé indét.

Plesiosminthus myarion Schaub

Matériel: 4 dents isolées

Age: pas plus récent que la zone de Fornant 11, MN 1

36.–*Vuibroye D* (BUCHER 1985) - 551.89/161.49 - marnes silteuses gris foncé, 13 kg - fragm. de bois xx, lagomorphe x, insectivore x, os indét. xx.

Dimyлідé cf. *Dimyloides* sp.

Lagomorphe indét.

Pas de détermination de l'âge.

37.–*Vuibroye F* (BUCHER 1985) - 551.89/161.49 - marnes argileuses noires, 46 kg - fragm. de bois xxx, charophyte xx, rongeur xx, os indét. xx.

Rhodanomys schlosseri Depéret et Douxami

Peridyromys sp.

Gliridé indét.

Matériel: 10 dents isolées

Age: zone de Fornant 11, MN 1

38.–*Les Côtes C* (BUCHER 1985) - 551.58/159.84 - marnes sableuses noires, 5 kg - fragm. de bois xx, charophyte x, artiodactyle x, os indét. xx.

Caenotherium sp.

Matériel: 2 dents isolées

Pas de détermination de l'âge.

39.–*Fontanettes 2* (BUCHER 1985) - 533.80/162.17 - grès grossiers à petits galets mous d'argile noire, 35 kg - fragm. de bois xx, fruit x, mollusque xx, artiodactyle x, rongeur xx, os indét. xxx.

Ritteneria manca Stehlin & Schaub

Melissiodon sp.

Eucricetodon cf. *aquitanicus* Baudelot et de Bonis

Peridyromys cf. *murinus* (Pomel)

Gliridé indét.

Matériel: 11 dents isolées

Age: zone de La Chaux, MN 2a

L'âge de Fontanettes 2 est donné par la présence de *R. manca*, une espèce caractéristique du niveau de La Chaux (MN 2a). L'échantillon Fontanettes 1, prélevé dans la couche de marne argileuse sombre que ravine le grès Fontanettes 2, n'a livré qu'une seule dent, qui avait été déterminée comme *Pseudotheridomys bernensis* par ENGESSER (1990) et datée ainsi du niveau de Boudry 2 (MN 1); cette M² est en effet très petite (0,84 x 1,08 mm), et c'est pourquoi elle correspondait bien à *P. bernensis*. Mais on s'attendrait plutôt à trouver en compagnie de *R. manca* deux formes de taille un peu plus grande, *P. parvulus* et *P. lacombai*, dont la morphologie seule ne permet toutefois pas de les distinguer de *P. bernensis* lorsqu'on ne dispose que d'une seule dent. Dans ces conditions, il est raisonnable de considérer que cette dent unique et litigieuse est un très petit exemplaire appartenant à *P. parvulus* ou à *P. lacombai*, dont les dimensions minimales des M² peuvent encore tout juste inclure notre dent.

40.–*Parimbot A* (BUCHER 1985) - 551.66/161.26 - marnes argileuses noires, 8 kg - rongeur x, lagomorphe x, os indét. xx.

Eucricetodon sp.

Lagomorphe indét.

Matériel: 2 dents isolées

Pas de détermination de l'âge.

41.–*Parimbot C* (BUCHER 1985) - 551.21/160.46 - marnes argileuses noires, 12 kg - insectivore x, rongeur xx, os indét. xxx.

Talpidé indét.

Melissiodon sp.

Gliridé cf. *Glirudinus* sp.

Matériel: 4 dents isolées

Pas de détermination de l'âge.

42.–*Auboranges* - 551.41/159.21 (fouilles pour immeuble, localité J. H. Gabus 04.1991) - marnes silteuses sombres, 40 kg, - fruit x, charophyte x, mollusque xxx, otolite de poissons xx, tortue x, crocodile x, squamate xx, insectivore x, artiodactyle x, rongeur xx.

Microdyromys cf. *praemurinus* (Freudenberg)

Rhodanomys aff. *hugueneyae* Engesser

Pseudotheridomys aff. *bernensis* Engesser

Adelomyarion vireti Hugueney

Eucricetodon sp.

Plesiosminthus winistoerferi Engesser

Talpidé indét.

Caenotherium indét.

Matériel: 16 dents isolées (fig. 15)

Age: zone de Brochene Fluh 53, MP 30, sommet de l'Oligocène sup.

Cette localité isolée ne se trouve pas dans un profil permettant de la situer facilement dans la série stratigraphique; elle se rattache cependant à la formation de la Molasse à charbon par le faciès général et surtout par la présence de calcaire lacustre. Il s'avèrerait ainsi que le cœur chevauché de l'anticlinal du Moulin de Copet est en Molasse à charbon, immédiatement surmontée sur les deux flancs par la Molasse grise de Lausanne (J. H. Gabus, travaux en cours). La datation précise de cette localité est fondée sur la présence des formes suivantes: *Adelomyarion* est un genre typiquement oligocène qui n'a jamais été rencontré dans des couches plus jeunes. *Rh.* aff. *hugueneyae* est nettement plus grand que la forme nominale qui provient de Küttigen; alors que dans l'Aquitainien inférieur, c'est une espèce beaucoup plus petite et plus évoluée qui intervient: *Rh. transiens*. *Plesiosminthus winistoerferi* n'a été isolé jusqu'ici que dans le niveau de Brochene Fluh 53. De plus, on ne trouve pas dans le matériel d'Auboranges le moindre fragment de Théridomorphes (*Archaeomys*) qui sont encore courants dans le niveau de Küttigen.

43.–*Flon Morand* - 542.18/155.635 - argile silteuse noire, 6 kg - rongeur x, lagomorphe x.

Eucricetodon cf. *aquitanicus* Baudelot et De Bonis

Lagomorphe indét.

Matériel: 1 dent isolée

Age: zone de La Chaux ou de Vully 1, MN 2a ou 2b

Cette M² d'*Eucricetodon* correspond bien à *E. aquitanicus* par sa morphologie et ses dimensions (1,80 x 1,60 mm), mais, avec une seule dent, on ne peut cependant pas exclure *E. gerandianus*, une espèce typique de la zone de La Chaux.

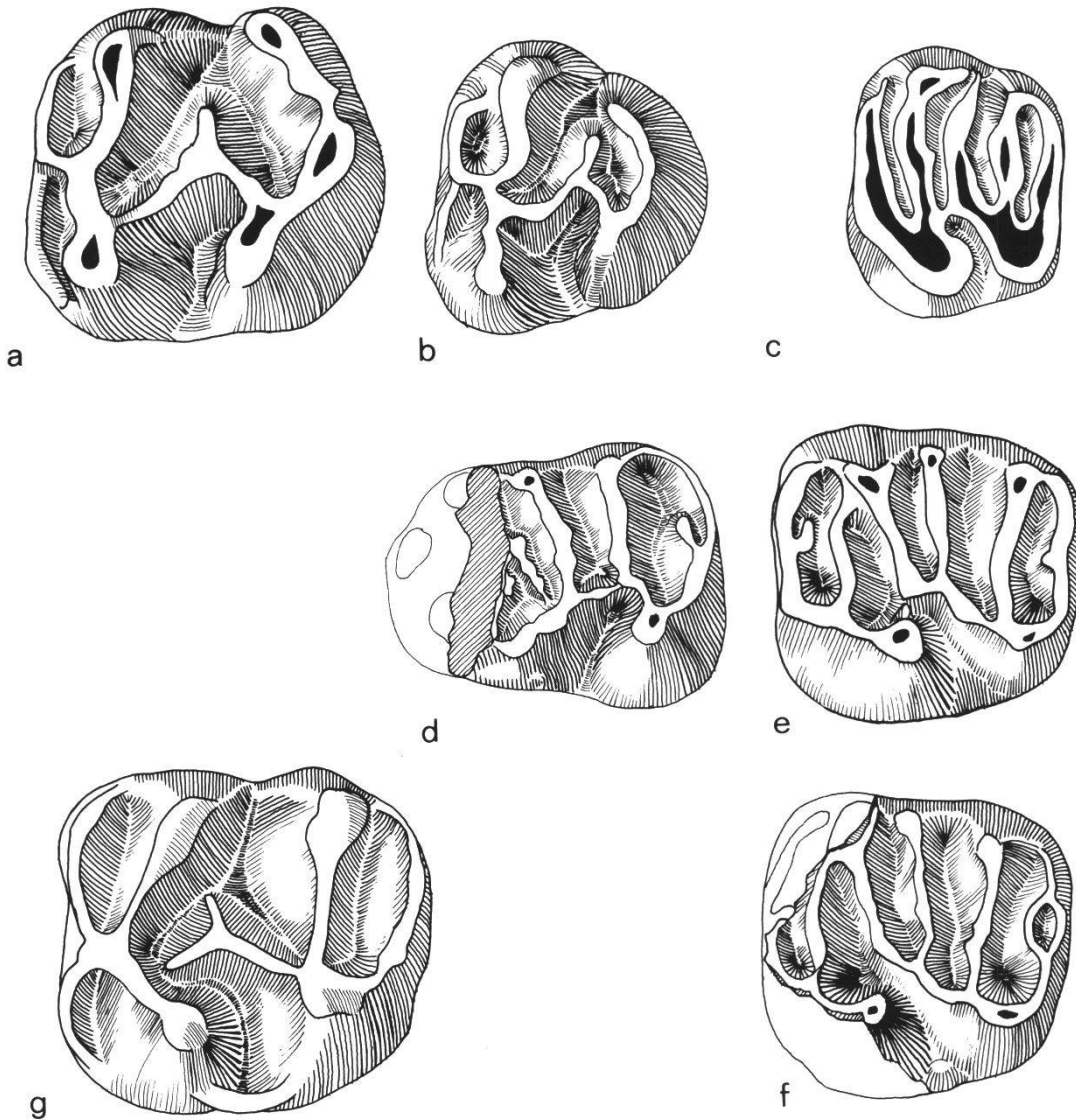


Figure 15.—Les dents les plus caractéristiques stratigraphiquement de la localité no 42 - Auboranges.

a-b) *Rhodanomys* aff. *hugueneyae* Engesser. a) M_2 sin., NMB Aub.1. b) M_3 dext. (inversé), NMB Aub. 2.

c) *Pseudotheridomys* aff. *bernensis* Engesser. M_2 dext. (inversé), NMB Aub. 3.

d-f) *Plesiosminthus winistoerferi* Engesser. d) fragment de M_1 dext. (inversé). NMB Aub. 4. e) M_2 dext. (inversé), NMB Aub. 5. f) fragment de M_2 sin., NMB Aub. 6.

g) *Adelomyarion vireti* Hugueney. M_2 sin., NMB Aub. 7. Toutes les figures: 25 X

CONCLUSIONS

Les faunes de micromammifères isolées depuis la base jusqu'au sommet de la Molasse grise de Lausanne (tableaux 2 et 3) permettent de cadrer avec précision l'âge de cette Formation et de montrer le caractère relativement hétérochrone de sa base. Elle repose dans le secteur tout à fait proximal (limite de la Molasse subalpine, localité n° 42-Auboranges) sur la Molasse à charbon, dont le sommet est encore oligocène et daté du niveau de Brochene Fluh 53. Dans la région lausannoise, la Molasse grise repose sur la Fm. des Grès et Marnes gris à gypse qui date du niveau de Boudry 2 en secteur proximal et peut-être du niveau de Fornant 11 si on se déplace de quelques km vers le NW et surtout si l'âge de la localité 4-La Sorge est confirmé.

Tableau 2.—Les gisements fossilifères à macro- et micromammifères de la Molasse grise de Lausanne affleurant dans la région lausannoise. Les localités datées sont réparties sur deux colonnes: celle de gauche rassemble les localités situées en secteur distal (moitié NW de la région étudiée) et celle de droite les localités du secteur plus proximal. Voir aussi la carte de la fig. 1. Ce tableau ne comporte pas d'échelle verticale précise, mais il indique approximativement les positions stratigraphiques relatives des gisements.

Formation de la Singine = = O M M		VULLY 1	MN 2b	
31, 43 •				
19 •	Fm. de la Molasse grise de Lausanne	LA CHAUX	MN 2a	
• C 21				• C 8
				• C 12, C 12 bis
30 •				• C 14
				25 •
• C 22				• C 15
• C 20				• C 6, C 7, C 10, C 11
				• C 5
				• C 9, C 13
14 •				23 •
18 •		FORNANT 11	MN 1	
16 •				
8 bis •				
11 •	21 •			
4 •		BOUDRY 2	CHATTIEN	
	2 •			
Formation des Grès et Marnes gris à gypse		BROCH. FLUH 53	M P 3 0	

Le sommet de la Formation ne dépasse pas le niveau de La Chaux (MN 2a) dans le seul secteur où la transgression marine est bien datée par les micromammifères, à savoir la localité de la Broye 555 qui a livré *Ritteneria manca*, une forme caractéristique du niveau de La Chaux (BERGER 1985, p. 94; révision par ENGESSER 1990). Dans la région lausannoise, on ne connaît pas l'âge précis des premiers niveaux marins. Ils sont séparés des localités à micromammifères de la Molasse grise au plus par une trentaine de m (Mèbre 698 datée du sommet de la zone de La Chaux) ou par moins d'une dizaine de m (Flon 2, Flon Morand, Chandelar/Loziardes datées des zones de La Chaux-Vully 1-évent. Brüttelen 2?). Il est donc possible que le sommet de la Molasse grise de

Tableau 3.—Succession des faunes de rongeurs typiques dans quelques localités de la Molasse grise de Lausanne.

Faunes de la Molasse grise	Rongeurs typiques	Faunes de référence	Zones MP/MN
19 - Mèbre 698	<i>Ritteneria manca</i> <i>Eucricetodon gerandianus</i>	La Chaux	MN 2a
25 - Les Bergières 30 - Cugy (sondage)	<i>Ritteneria molinae</i> <i>Eucricetodon aff. gerandianus</i>		
14 - Bois Genoud			
18 - Mèbre 630 37 - Vuibroye F 04 - La Sorge	<i>Rhodanomys schlosseri</i> <i>Plesiosminthus myarion</i>	Fornant 11	MN 1
02 - Les Pierrettes	<i>Rhodanomys transiens</i> <i>Eucricetodon longidens</i>	Boudry 2	
42 - Auboranges	<i>Rhodanomys aff. hugueneyae</i> <i>Plesiosminthus winistoerferi</i> <i>Adelomyarion vireti</i>	Brochene Fluh 53	MP 30

Lausanne date ici, localement, de la zone de Vully-1 ou même qu'il soit un peu plus récent (voir BERGER 1985). Mais les données actuellement à disposition ne permettent toutefois pas encore de déterminer avec précision si la transgression marine est fortement ou faiblement hétérochrone dans notre région et quelle y serait la durée d'une éventuelle lacune entre l'USM et l'OMM.

REMERCIEMENTS

Nous remercions le Fonds national suisse pour la recherche scientifique qui a soutenu nos recherches depuis de longues années et nous disons notre gratitude à tous ceux qui nous ont aidé sur le terrain ou au laboratoire: techniciens, assistants, secrétaires, photographes de Paris, Bâle ou Lausanne, sans qui ce travail n'aurait pas vu le jour. J. H. Gabus a mis à notre disposition ses observations. Les versions successives du manuscrit ont été minutieusement revues par J.-P. Berger, dont les critiques et suggestions nous furent précieuses. J.B. Saunders a corrigé l'Abstract.

Les Fonds Mercier et Mermod de la SVSN ont généreusement contribué aux frais d'impression.

BIBLIOGRAPHIE

- ALVAREZ SIERRA M. A., 1987. Estudio sistemático y bioestratigráfico de los *Eomyidae* (Rodentia) del Oligoceno superior y Mioceno inferior español. *Scripta Geol.* 86: 1-207.
- ALVAREZ SIERRA M. A., DAAMS R., LACOMBA J. I. *et al.*, 1990. Palaeontology and biostratigraphy (micromammals) of the continental Oligocene-Miocene deposits of the North-Central Ebro Basin (Huesca, Spain). *Scripta Geol.*, 94: 1-77.
- BERGER J.-P., 1983. Charophytes de l'«Aquitanién» de Suisse occidentale. Essai de taxonomie et biostratigraphie. *Geobios*, 16/1: 5-37.

- BERGER J.-P., 1985. La transgression de la Molasse marine supérieure (OMM) en Suisse occidentale. *Münchn. Geowiss. Abh.*, A, 5: 1-208.
- BERGER J.-P., 1990. Le rôle des environnements de dépôt pour les reconstitutions climatiques: les gisements à végétaux de la Molasse grise de Lausanne (Miocène inférieur, Suisse occidentale). *Paléobiologie continentale, Montpellier* 17: 345-353.
- BERSIER A., 1938. Recherches sur la géologie et la stratigraphie du Jorat. *Mém. Soc. vaud. Sci. nat.*, 6/3: 65-192.
- BERSIER A., 1952. Feuille Echallens, avec notice explicative, de l' Atlas géol. de la Suisse 1:25'000. *Comm. géol. suisse, Bâle*.
- BERSIER A. 1959., Exemples de sédimentation cyclothématique dans l'Aquitainien de Lausanne. *Eclogae geol. Helv.*, 51/3: 842-853.
- BLANCHET R. 1856. Rhinocéros de Rovéréaz. *Bull. Soc. vaud. Sci. nat.*, 5: 3.
- BRUIJN H. DE, DAAMS R., DAXNER-HOECK G., FAHLBUSCH V., GINSBURG L., MEIN P. et MORALES J., 1992. Report of the RCMNS working group on fossil mammals, Reimensburg 1990. *Newsletters Stratigr.*, 26: 2-3.
- BUCHER H., 1985. Géologie de la région d'Oron. *Diplôme inédit, Inst. géol. Univ. Lausanne* : 1-75.
- CARBONNEL G., WEIDMANN M. et BERGER J.-P., 1985. Les ostracodes lacustres et saumâtres de la Molasse de Suisse occidentale. *Rev. Paléobiologie, Genève*, 4/2: 215-251.
- DELAHARPE P., 1864. Rhinocéros de Morrens. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.*, 7: 349.
- DELAHARPE P., 1873. Présentation du rhinocéros fossile de la place du Tunnel. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.*, 12 : 187-189.
- DELAHARPE P., 1877. Fossiles du Maupas. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.*, 15: PV 20.
- DIENEMANN A., 1987. Die Gattungen *Eucricetodon* und *Pseudocricetodon* (Rodentia, Mammalia) aus dem Oligozän Süddeutschlands. *Bayer. Akad. Wissensch., math.-naturw. Kl., Abh., N.F.*, 165:1-158.
- ENGESSER B., 1990. Die *Eomyidae* (Rodentia, Mammalia) der Molasse der Schweiz und Savoyens. Systematik und Biostratigraphie. *Schweiz. Paläont. Abh.* 112:1-144.
- ENGESSER B. et MAYO N., 1987. A biozonation of the Lower Freshwater Molasse (Oligocene and Agenian) of Switzerland and Savoy on the basis of fossil mammals. *Münchner Geowiss. Abh.*, (A), 10: 67-84.
- FASEL J.-M., 1986. Sédimentologie de la Molasse d'eau douce subalpine entre le Léman et la Gruyère. Thèse Fac. Sci. Univ. Fribourg. Quick-Print, Fribourg. 142 p.
- FISCHER H., 1988. Isotopengeochemische Untersuchungen und Datierungen an Mineralien und Fossilien aus Sedimentgesteinen: 1-Glaucosite aus dem Jura, der Molasse und dem Helvetikum (K-Ar, Rb-Sr); 2-87Sr/86Sr-Isotopenstratigraphie an marinen und limnischen Mikro- und Makrofossilien; 3-Primärmineralien aus tertiären Bentoniten und Tuffen (U-Pb, K-Ar). Diss. ETH-Zürich, Nr. 8733. 207 p.
- GAUDIN C.-T. et DELAHARPE P., 1855. Flore fossile des environs de Lausanne. *Bull. Soc. vaud. Sci. nat.*, 5: 347-365 et 422-436.
- GINSBURG L., 1977. *Cynelos lemanensis* (Pomel). Carnivore Ursidé de l'Aquitainien d'Europe. *Ann. Paléont. Paris*, 63/1: 57-104.
- GINSBURG L., HUIN J. et LOCHER J.-P., 1981. Les Rhinocerotidae (Perissodactyla, Mammalia) du Miocène inférieur des Beilleaux à Savigné-sur-Lathan (Indre-et-Loire). *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris*, 4ème sér. 3, C (4): 345-361.
- GOLLIER H. et LUGEON M., 1889. Note sur quelques Chéloniens nouveaux de la molasse langhienne de Lausanne. *Abh. schweiz. paläont. Ges.* 16: 1-24.
- GOSSE H.-A., 1804. Sur la texture de quelques collines sur lesquelles est bâtie la ville de Lausanne tant de ses environs, avec quelques considérations géologiques sur les granulites. Texte présenté le 15 février 1804 à la Soc. phys. hist. nat. de Genève et resté inédit. Publié in : CAROZZI A. V., 1990. Histoire des Sciences de la Terre entre 1790 et 1815, vue à travers les documents inédits de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. *Mém. Soc. phys. hist. nat. Genève*, 45/2 : 253-257.

- HABICHT J. K. A., 1987. Lexique stratigraphique international, vol.I: Europe, fasc. 7b: Suisse, Plateau/Molasse. *Comm. géol. suisse et Service hydrol.-géol. national, Berne et Bâle* : 1-528.
- HANTKE R., 1984. Die Fächerpalmreste aus der Molasse der Schweiz und ihrer nordöstlichen Grenzgebiete sowie ihr paläoklimatischer Ausagewert. *Diss. Botan.*, 72 : 137-175.
- HEER O., 1855-1859. Flora tertiaria Helvetiae. 3 vol., J. Wurster, Winterthur.
- HEER O. et GAUDIN C.-T., 1861. Recherches sur le climat et la végétation du pays tertiaire. J. Wurster, Winterthur.
- HEISSIG K., 1972. Die obermiozäne Fossilagerstätte Sandelzhausen. 5: *Rhinocerotidae* (Mammalia), Systematik und Oekologie. *Mitt. bayer. Staatssaml. Paläont. hist. Geol.*, 12 : 57-81.
- HOMEWOOD P., RIGASSI D. et WEIDMANN M., 1989. Le bassin molassique suisse. In PURSER B. H. (édit.). Dynamique et méthodes d'étude des bassins sédimentaires. Assoc. Sédimentologues français et Editions Technip, Paris: 299-314.
- HUGUENEY M. et RINGEADE M., 1990. Synthesis on the «Aquitanian» lagomorph and rodent faunas of the Aquitaine basin (France). In: LINDSAY, E. H. *et al.*, 1990. European Neogene Mammal Chronology. -Nato ASI Series A: Life Sciences Vol. 180, Plenum Press, 139.
- JORDI H. A., 1955. Geologie der Umgebung von Yverdon. *Beitr. geol. Karte d. Schweiz, N.F.*, 99: 1-84.
- KELLER B., BLÄSI H.-R., PLATT N. H., MOZLEY P.S. et MATTER A., 1990. Sedimentäre Architektur der distalen Unteren Süsswassermolasse und ihre Beziehung zur Diagenese und den petrophysikalischen Eigenschaften am Beispiel der Bohrungen Langenthal. *Geol. Berichte 13*: 1-100, Landeshydrologie und -geologie, Bern.
- KISSLING D., 1974. L'Oligocène de l'extrémité occidentale du bassin molassique suisse. Stratigraphie et aperçu sédimentologique. *Thèse Univ. Genève* : 1-94.
- KUSS S. E., 1960. Eine neuentdeckte Säugetierfauna aus dem Aquitan von Büchelberg in der Pfalz. *Notizbl. hess. Landes-Amt Bodenforsch., Wiesbaden*, 88: 29-62.
- LARDY C., 1841. Fossiles de la Molasse de Béthusy. *Actes Soc. helv. Sci. nat., Zurich*: 62-63.
- LUGEON M., 1888. La Molasse de La Borde. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.*, 23 : 173-175.
- MAILLARD G. et LOCARD A., 1892-1893. Monographie des mollusques tertiaires terrestres et fluviatiles de la Suisse. *Mém. Soc. paléont. suisse, 18-19*: 1-235.
- MEIN P., 1990. Updating of MN-Zones. In: LINDSAY E. H. *et al.*, 1990. European Neogene Mammal Chronology. -Nato ASI Series A: Life Sciences Vol.180, Plenum Press, 73-90.
- MEYER H. VON, 1839. Fossiles envoyés par Monsieur Ch. Lardy. *N. Jb. f. Min., Geognos., Geol. u. Petrefaktenkunde*: 699-700.
- MORLOT A., 1852. Auszug aus einem Brief des Herrn Morlot an Herrn von Buch. *Actes Soc. helv. Sci. nat., Sion* : 114-115.
- MORLOT A., 1853. Molasse du Tunnel. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.*, 3: 90-93.
- MORLOT A., 1854. Description du gisement de fossiles du Tunnel, à Lausanne. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.*, 4: 82-85.
- MUMENTHALER T., PETERS T. et WEIDMANN M., 1981. Niveau de bentonite dans la Molasse grise de Lausanne (USM-«Aquitaniens»). *Eclogae geol. Helv.*, 74/3: 639-650.
- PICTET F. J. et HUMBERT A., 1856. Monographie des Chéloniens de la molasse suisse. *Matér. Paléont. Suisse, 1ère série* : 1-71.
- PLATT N. H. et KELLER B., 1992. Distal alluvial deposits in a foreland basin setting - the Lower Freshwater Molasse (Lower Miocene), Switzerland: sedimentology, architecture and palaeosoils. *Sedimentology*, 39: 545-565.
- PORTIS A., 1882. Les Chéloniens de la molasse vaudoise. *Abh. schweiz. paläont. Ges.*, 9: 1-78.

- RAZOUKOWSKY G. DE, 1789. Histoire naturelle du Jorat et de ses environs. 2 vol. Mourer, Lausanne.
- REICHENBACHER B. et WEIDMANN M., 1992. Fisch-Otolithen aus der oligo-/miozänen Molasse der West-Schweiz und der Haute-Savoie (Frankreich). *Stuttgarter Beitr. Naturk., Ser. B (Geol. u. Pal.)*, 184: 1-83.
- RICHARD M., 1937. Une nouvelle espèce de Rhinocerotidé aquitaniens: *Diaceratherium paulhiacensis*. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, 24 (52): 165-170.
- ROMAN F., 1911. Les Rhinocerotidés de l'Oligocène d'Europe. *Arch. Muséum Hist. nat. Lyon*, 11: 1-92.
- SCHAUB S., 1925. Die hamsterartigen Nagetiere des Tertiärs und ihre lebenden Verwandten. *Abh. Schweiz. Paläont. Ges.*, 45:1-114
- STEHLIN H.-G., 1903. Ueber die Grenze zwischen Oligocaen und Miocaen in der Schweizer Molasse. *Eclogae geol. Helv.*, 7: 360-365.
- STEHLIN H.-G., 1914. Uebersicht über die Säugetiere der schweizerischen Molasseformation, ihre Fundorte und ihre stratigraphische Verbreitung. *Ver. natf. Ges. Basel*, 25: 179-202.
- STEHLIN H.-G., 1919. Verzeichnis der Säugetierfunde in der schweizerischen Molasse. In: HEIM A. Geologie der Schweiz, Bd I, Tauchnitz, Leipzig: 145-152.
- STRUVE H., 1794. Description topographique, physique et politique du Pays de Vaud. Luquiers Cadet, Lausanne.
- TOBIEN H., 1975. Zur Gebissstruktur, Systematik und Evolution der Genera *Piezodus*, *Prolagus* und *Ptychoprolagus* (Lagomorpha, Mammalia) aus einigen Vorkommen im jüngeren Tertiär Mittel- und West-Europas. *Notizbl. hess. Landesamt Bodenforsch. Wiesbaden* 103: 103-186.
- VIRET J., 1929. La faune de mammifères de l'Oligocène supérieur de la Limagne bourbonnaise. *Ann. Univ. Lyon, N.S.*, 47: 1-328.
- WEIDMANN M., 1988. Feuille Lausanne, avec notice explicative, de l'Atlas géologique de la Suisse 1:25'000. *Service hydrol.-géol. national, Berne*.
- ZOLLIKOFER T., 1852. Etudes géologiques aux environs de Lausanne. Travail de concours académique manuscrit, 38 p., 11 pl., carte géol. *Archives du Musée géologique cantonal, Lausanne*. Résumé par MORLOT A., 1853 dans: *Bull. séances Soc. vaud. Sc. nat.* 3: 204-210.

Annexe.—Localités à macromammifères de la Molasse grise de Lausanne

Ces données proviennent du «Cadastre des gisements de mammifères fossiles de la Suisse» du Musée de Bâle, des fichiers et collections du Musée géologique de Lausanne, de la littérature. Pour beaucoup de ces localités, les données anciennes sont peu précises et lacunaires. La numérotation des localités «C» est empruntée en grande partie au «Cadastre» de Bâle, dossier CH/1243; les numéros MGL sont ceux du catalogue du Musée Géologique de Lausanne.

- C3.—*La Rosiaz*. Coord. approx. 540.350/152.650. Anciennes carrières, actuellement comblées et bâties. Collecteur: E. Renevier, date non précisée.
MGL 3373: extrémité distale d'un tibia de Ruminant: indéterminable.
MGL 3355: extr. distale d'un métacarpe ou métatarse de *Rhinoceros* indéterminable.
- C4.—*La Paudèze*. Coord. très approx. 541.200 à 800/152.600 à 950. Dans un bloc de grès glissé dans le ravin. Collecteurs: S. Fordham et M. Lugeon, 1889. Selon une note manuscrite de F. Roman, ces fossiles pourraient être d'âge stampien, ce qui est possible puisqu'il s'agit d'un bloc non en place. Ces pièces n'ont pas été révisées.
MGL 3360: palais d'un juv. de *Aceratherium* sp. (cité par ROMAN 1911).
sans numéro: molaire fragmentaire de *Aceratherium* sp.
- C5.—*Le Valentin*. Coord. approx. 538.150/152.950. Anciennes carrières actuellement

- bâties, à l'ouest de la rue du Tunnel, au pied de la colline de Riant-Mont. Collecteur: Ph. Cherix, date non précisée (vers 1868).
- MGL 3644: fragment de palais de *Protaceratherium minutum* (Cuvier 1822), mentionné par ROMAN (1911, p. 75) comme *Rhinoceros tagicus*.
- Plusieurs pièces, actuellement disparues, avaient été auparavant citées par VON MEYER (1839, p. 700): fragments d'une molaire inf. et d'un humérus de *Rhinoceros* sp., provenant de la «Steinbruch von Valentin».
- C6.–*Le Tunnel A*. Coord. 583.380/153.001. Trouvé lors de l'excavation de la tranchée du Tunnel, niveau pas toujours précisé. Collecteurs: A. Morlot, S. Chavannes, etc. 1852-1853. Publié par MORLOT (1852, 1853, 1854), DELAHARPE (1873).
- MGL 3362: cubitus de *Rhinoceros* indét.
- MGL 3641-3642: crâne juvénile avec dents écrasées de *Diaceratherium aginense* (Repelin 1917), figuré par ROMAN (1911, pl. IX, fig.1).
- MGL 3643: mandibule du même sujet.
- MGL 3358: molaire inf. dextr. de *Diaceratherium aginense* (Repelin 1917).
- MGL 3366: M³-M² dext. de *Dremotherium feignouxii* Geoffroy St Hilaire, 1833.
- MGL 3389: deux hémimandibules gauches de *Caenotherium* cf. *commune* Bravard, 1828.
- MGL 44701: hémimandibule gauche de *Dremotherium feignouxii* Geoffroy St Hilaire, 1833.
- Sans numéro: dents fragmentaires et os divers de *Rhinoceros* et de Ruminant indéterminables.
- Pièces perdues: «2 mâchoires d'insectivores» (selon MORLOT 1853, p. 219).
- C6.–*Le Tunnel B ou Grand escalier du Tunnel*, environ 50 m au nord de l'excavation du Tunnel, dans les mêmes couches. Collecteur: Ch. Pavillard, 1902.
- MGL 3394: hémimandibule gauche de *Amphitragulus elegans* Pomel, 1846.
- Sans numéro: fragm. de molaire de *Rhinoceros* indét.
- C7.–*La Solitude*. Coord. approx. 538.600 à 650/152.850 à 950. Plusieurs anciennes carrières à l'est de l'Av. César-Roux, au pied de l'ancien Hôpital cantonal. Collecteur: Venetz, date non précisée.
- MGL 3392: fragment de crâne sans dents attribué avec doute à *Tapirus intermedius* par Stehlin.
- Sans numéro: fragments d'os indét.
- C8.–*Rovéréaz*. Localisation imprécise: soit une ancienne carrière derrière la ferme de Rovéréaz ou dans la falaise surplombant la «route de Fribourg» (approx. 541.025/153.850), soit la carrière actuellement remblayée proche du Château Fallot (540.650/153.270). Collecteur: R. Blanchet. Publié par BLANCHET (1856). Dans une lettre datée du 18 avril 1860, adressée à un inconnu et conservée dans les archives du MGL, Ph. de la Harpe précise que l'on a trouvé à Rovéréaz des os appartenant à 2 ou 3 Rhinocéros; quelques pièces furent vendues au Musée de Berne, d'autres à R. Blanchet et le reste fut dispersé par les ouvriers; la coll. Blanchet fut léguée au MGL.
- MGL 3353: mandibule de *Diaceratherium aginense* (Repelin 1917), figurée par ROMAN (1911, pl. IX, fig. 2 et p. 70).
- MGL 3365: incisive inf. dext. de *Diaceratherium aginense* (Repelin, 1917)
- C9.–*Riant Mont ou Richemont*. Coord. approx. 538.000/152.850. Ancienne carrière qui se situe à peu près sous l'actuelle église de N.-D. du Valentin. Collecteur: E. Renevier, date non précisée.
- MGL 3367: hémimandibule gauche de *Moschidae* indét.
- MGL 3368, 3369, 3370, sans numéro: divers os de Ruminants, plus ou moins fragmentaires et indéterminables.
- C10-11.–*La Borde*. Cette dénomination correspond en fait à plusieurs localités proches les unes des autres et exploitées au cours de périodes différentes par de nombreuses personnes, si bien que le nom d'un même gisement a pu changer avec le temps. On a distingué les lieux suivants:

Contour de la Borde (env. 538.28/153.34): ancienne carrière en rive droite.

Sur la Borde (plus ou moins idem): suite de la falaise du «Contour» vers le nord, rive droite.

Sous la Borde (env. 538.20/153.35): un peu plus bas dans le vallon, rive droite. Correspond aux couches de la rive gauche exploitées par M. LUGEON (1888) dans les fouilles des *Anciens abattoirs*, qui n'ont pas livré de mammifères, mais des palmiers et des reptiles.

L'ensemble des couches fossilifères de *La Borde* mesure en tout environ 30 m d'épaisseur. Selon GOLLIEZ et LUGEON (1889), c'est la même couche de grès qui affleurerait dans les localités qu'ils dénomment «La Borde», «La Solitude» (C7) et «banc moyen du Tunnel» (C6).

MGL 3363: Sous la Borde, humérus de *Rhinocéros* indéterminé.

MGL 3384: Sous la Borde, hémimandibule droite de *Amphitragulus elegans* Pomel, 1846.

MGL 3376: La Borde, maxillaire de *Amphitragulus elegans* Pomel, 1846.

MGL 3380: La Borde ?, P³ gauche de *Amphitragulus elegans* Pomel, 1846.

MGL 3372, 3374, 3375, 3377, 3382, 3383, pièces sans numéro: Sous la Borde et La Borde, divers os et dents plus ou moins fragm. et indéterminés de Ruminants.

MGL 3378: La Borde, astragale gauche de *Moschidae* indéterminé.

MGL 3379: La Borde ?, deux dents fragmentaires de *Moschidae* indéterminé.

MGL 3381: La Borde, deux molaires supérieures droites de *Moschidae* indéterminé.

MGL 3391 et 3387: Sur la Borde et Contour de la Borde, deux hémimandibules droites de *Hyotherium meissneri* Meyer, 1850.

MGL 3388: La Borde, cubitus droit de *Cynelos lemanensis* (Pomel, 1846).

C12.–*Haut du Calvaire*. Env. 538.80/153.20. Plusieurs anciennes carrières, toutes abandonnées et certaines bâties situées soit à l'amont (voir BERSIER 1959), soit au-dessous de l'actuel chemin des Falaises, antérieurement nommé chemin des Roulottes. Collecteurs: H. Lador et M. Lugeon, 1897; A. Jeannet & M. Blanc, 1909; Ph. Biro, env. 1950.

MGL 3359: hémimandibule gauche de *Diaceratherium aginense* (Repelin, 1917).

MGL 44641, 44644, 44646, 44647, 44648, 44703, 44704, 44705, 44706, 44707: maxillaires, mandibules et dents isolées de *Dremotherium feignouxi* Geoffroy St Hilaire, 1833.

MGL 44702: hémimand. gauche de *Amphitragulus elegans* Pomel, 1846.

MGL 44707 bis: ?M² droite de *Amphitragulus gracilis* Pomel, 1853.

MGL 44642, 44643, 44645, 44649: hémimandibules et dents isolées de *Moschidae* indéterminé.

C12 bis.–*Chemin des Falaises*. Coord. 539.00/153.52. Falaise juste en amont de la chaussée, dont la base est actuellement bétonnée: niveau lenticulaire, épais de 10 à 60 cm de grès très grossier à galets mous, petits galets de calcaire lacustre et fragments de bois soulignant la base d'un chenal («lag deposit»). Collecteur: M. Weidmann, 1987-1988.

MGL 49256: série dentaire inférieure droite de *Protaceratherium minutum* (Cuvier, 1822).

MGL 49261: P¹ droite incomplète de *Diaceratherium aginense* (Repelin, 1917).

MGL 49257, 49258, 49259, 49260, 49262, 49264, 49265, 49266, 49268, 49270: mandibules, maxillaires et dents isolées de *Dremotherium feignouxi* Geoffroy St Hilaire, 1833.

MGL 49254, 49263: hémimandibules fragm. de *Amphitragulus gracilis* Pomel, 1853.

MGL 49255, 49267, 49269, 49271, 49272, sans numéro: dents isolées et os divers de *Moschidae* indéterminé.

- C13.–*Maupas*. Coord. approx. 537.60/152.95. Anciennes carrières remblayées et bâties proches de l'actuel carrefour rue du Maupas-avenue de Beaulieu. Collecteur: Ph. Delaharpe, 1877. Voir DELAHARPE (1877).
MGL 3364: diverses dents de *Diaceratherium aginense* (Repelin, 1917).
Sans numéro: divers os fragmentaires indéterminés; fragm. de Tortue.
- C14.–*Béthusy*. Coord. approx. 539.20/152.70. Ancienne carrière actuellement remblayée, très probablement située près du château de Béthusy, car tout le reste du plateau de Béthusy est recouvert de moraine. Collecteurs: Doxat, Ch.-Th. Gaudin?, 1840. Voir LARDY (1841).
MGL 3356: palais de *Diaceratherium aginense* (Repelin, 1917).
MGL 3357: hémimandibule gauche de *Diaceratherium aginense* (Repelin, 1917).
Sans numéro (= n° 271 de la coll. Gaudin): fragment de mandibule de *Diaceratherium aginense* (Repelin, 1917).
Sans numéro: molaire fragmentaire de *Rhinoceros* sp.
- C15.–*Petites Roches*. Coord. approx. 537.95/153.00. Ancienne carrière actuellement bâtie, situées au-dessous du «Clos de Bulle», dans l'angle entre l'avenue Vinet et la rue du Pré-du-Marché. Collecteurs: R. Blanchet, S. Chavannes.
MGL 3390: I₂ dext. de *Hyotherium meissneri* Meyer, 1850.
- C16.–*Clos de Bulle*. Coord. approx. 537.93/153.10. Peut-être s'agit-il de la même carrière que celle qui fut ensuite nommée *Petites Roches*? Collecteur et date inconnus.
Pièce disparue: calcaneum de «*Paleomeryx*» sp. mentionné par VON MEYER (1839, p. 700).
- C17.–*Chauderon*. Coord. très approx. 537.50/152.75. «... dans les carrières ouvertes vis-à-vis de la côte de Montbenon...» selon la mention de RAZOUMOWSKY (1789, p. 29-30 du tome 2). Il s'agissait d'un os long trouvé avant 1780 qui faisait partie de la collection de H. Struve; ce dernier précise dans son ouvrage de 1794 que la pièce ne lui appartient plus, mais qu'elle est aux mains d'une Mlle Roëll. Pièce actuellement disparue. Voir aussi VON MEYER (1839).
- C18.–*Chailly*. Coord. approx. 540.00/152.82. Carrière ou affleurement naturel dans l'ancien village de Chailly. Collecteur et date inconnus.
MGL 3354: fragment d'une côte de *Rhinoceros* sp.
- C19.–*Route du Mont*. Coord. approx. 537.93/153.84. «...au pont de la nouvelle route du Mont, sous le stand»; secteur actuellement remblayé, un peu en aval du dépôt des Transports Publics Lausannois. Collecteur et date inconnus.
MGL 3361: humérus de *Rhinoceros* sp.
- C20.–*Moulin d'Assens*. Coord. 538.96/163.04, feuille 1223 Echallens. Au sommet d'une petite falaise au bord du Talent, dans un niveau de 5 cm de grès grossier à galets mous («lag deposit»). Voir BERSIER (1952). Collecteurs: S. Girardet et S. Blanc, 1982.
MGL 42076: dents isolées d'un même sujet de *Diaceratherium aginense* (Repelin, 1917).
- C21.–*Bretigny-sur-Morrens*. Lieu de récolte très imprécis, env. 539/161, feuille 1223 Echallens. Collecteur: F. Correvon, date inconnue.
MGL 5260: hémimandibule gauche de *Protaceratherium minutum* (Cuvier, 1822).
- C22.–*Morrens*. Lieu de récolte très imprécis («exploitation de molasse près de Morrens»), env. 537/160, feuille 1223 Echallens. Collecteur: M. le pasteur Thélin. Date non précisée (avant 1863). Voir DELAHARPE (1864).
MGL 5251: molaire fragm. de *Diaceratherium aginense* (Repelin, 1917).

Légendes des planches

Planche 1.–(p. 255) *Diaceratherium aginense* (Repelin, 1917). Palais avec P²-M² droites, P²-P⁴ et M² gauches (MGL 3356), de la Molasse Grise de Lausanne, localité C14/Béthusy.

Face occlusale. Grandeur naturelle.

Planche 2.– (p. 256) *Diaceratherium aginense* (Repelin, 1917). Hémimandibule gauche avec P₁-M₁ (MGL 3357) de la Molasse grise de Lausanne, localité C14/Béthusy.

1a) face linguale; 1b) face labiale; 1c) P₁-P₂ en vue occlusale. Echelle: x 0,75.

Planche 3.– (p. 257) *Diaceratherium aginense* (Repelin, 1917). Tête d'un individu juvénile (MGL 3641 et 3643) de la Molasse grise de Lausanne, localité C6/Le Tunnel.

1) P¹ non sortie, D²-D⁴, M¹ non sortie et endommagée droite (MGL 3641), face occlusale;

2) hémimandibule gauche avec D₁-D₄ (MGL 3643); face occlusale;

3) hémimandibule droite avec D₁-D₄ (MGL 3643); 3a) face occlusale; 3b) face labiale.

Grandeur naturelle.

Planche 4.– (p. 258) *Diaceratherium cf. aginense* (Repelin, 1917). Série dentaire P₄-M₃ inférieure gauche (MGL 42076) de la Molasse grise de Lausanne, localité C20/Moulin d'Assens.

1a) face occlusale; 1b) face labiale. Echelle: x 0,9.

Planche 5.– (p. 259) *Protaceratherium minutum* (Cuvier, 1822). Palais avec D¹-D⁴ droits, D² gauche (MGL 3644) de la Molasse grise de Lausanne, localité C5/Le Valentin.

1a) fragment antérieur avec alvéole de D¹, D², fragment de racine de D³ gauche, D¹ droite; face occlusale.

1b) D¹ droite; face labiale.

2) fragment postérieur avec D²-D⁴ droites: a) face occlusale; b) face labiale.

Grandeur naturelle.

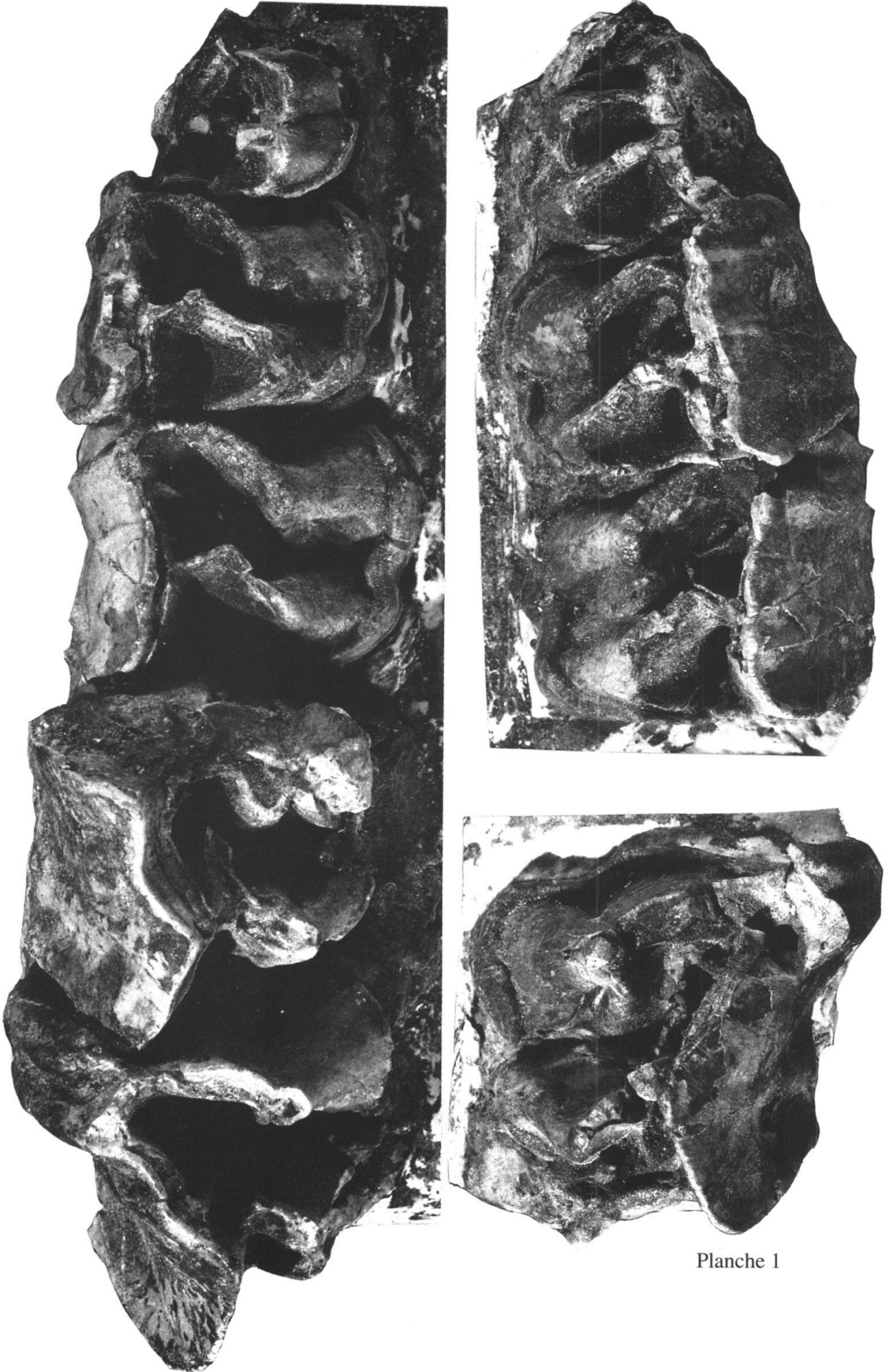
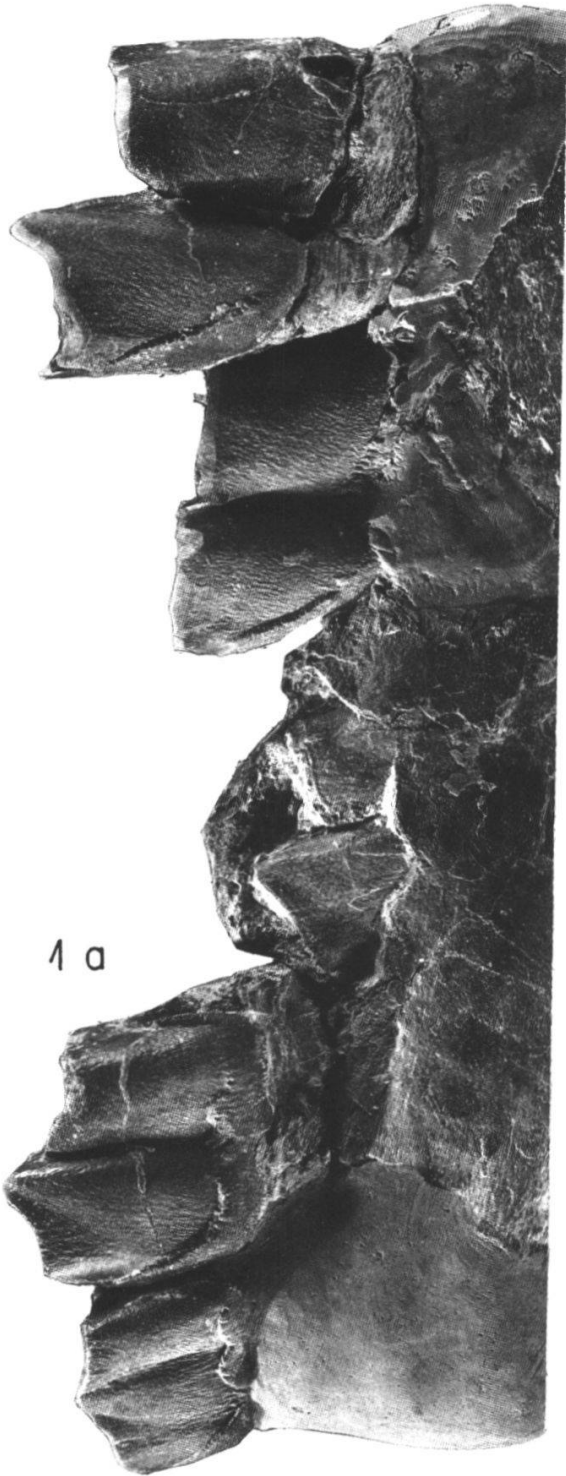


Planche 1

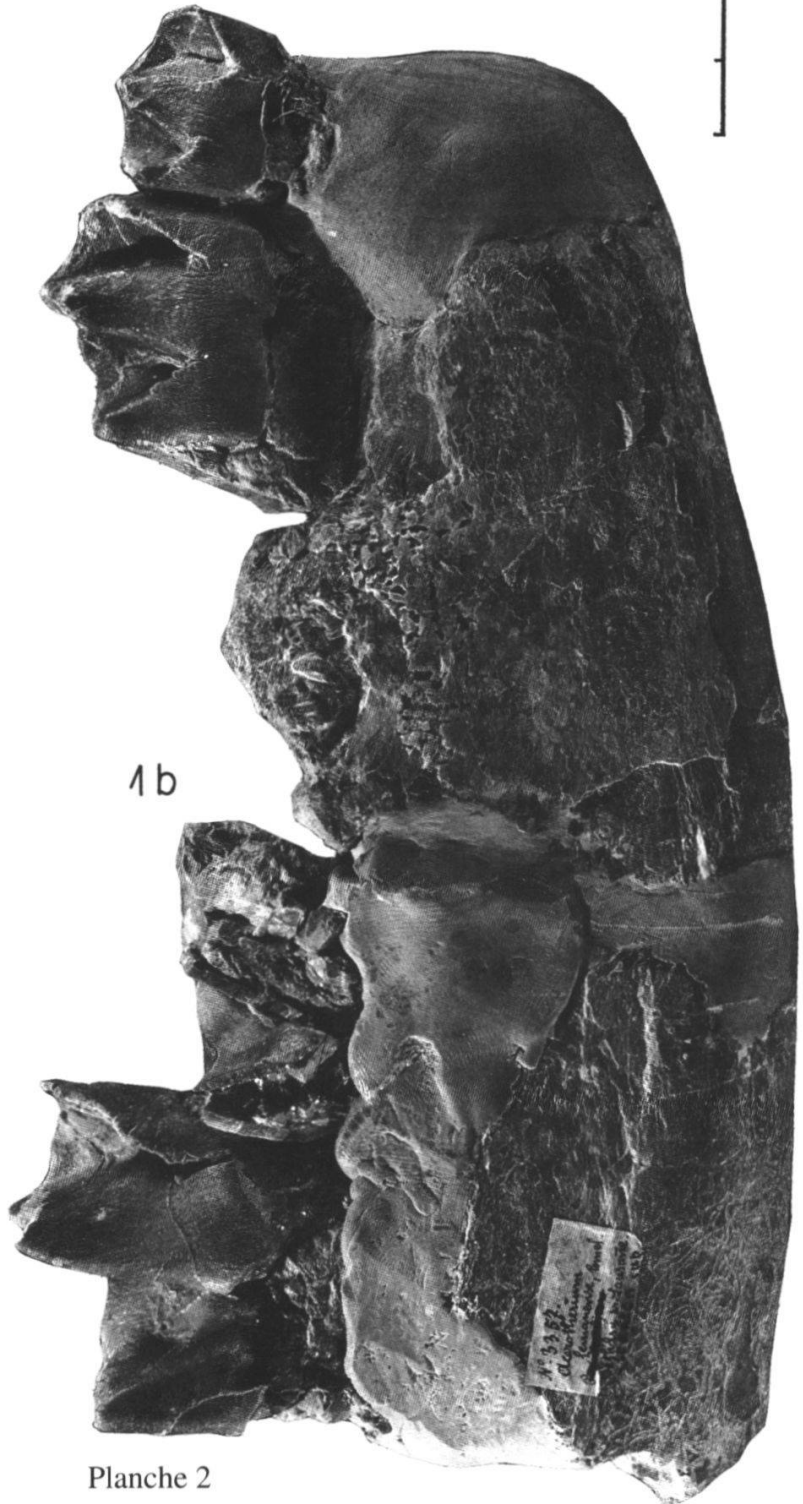
1 c



5 cm



1 a



1 b

Planche 2

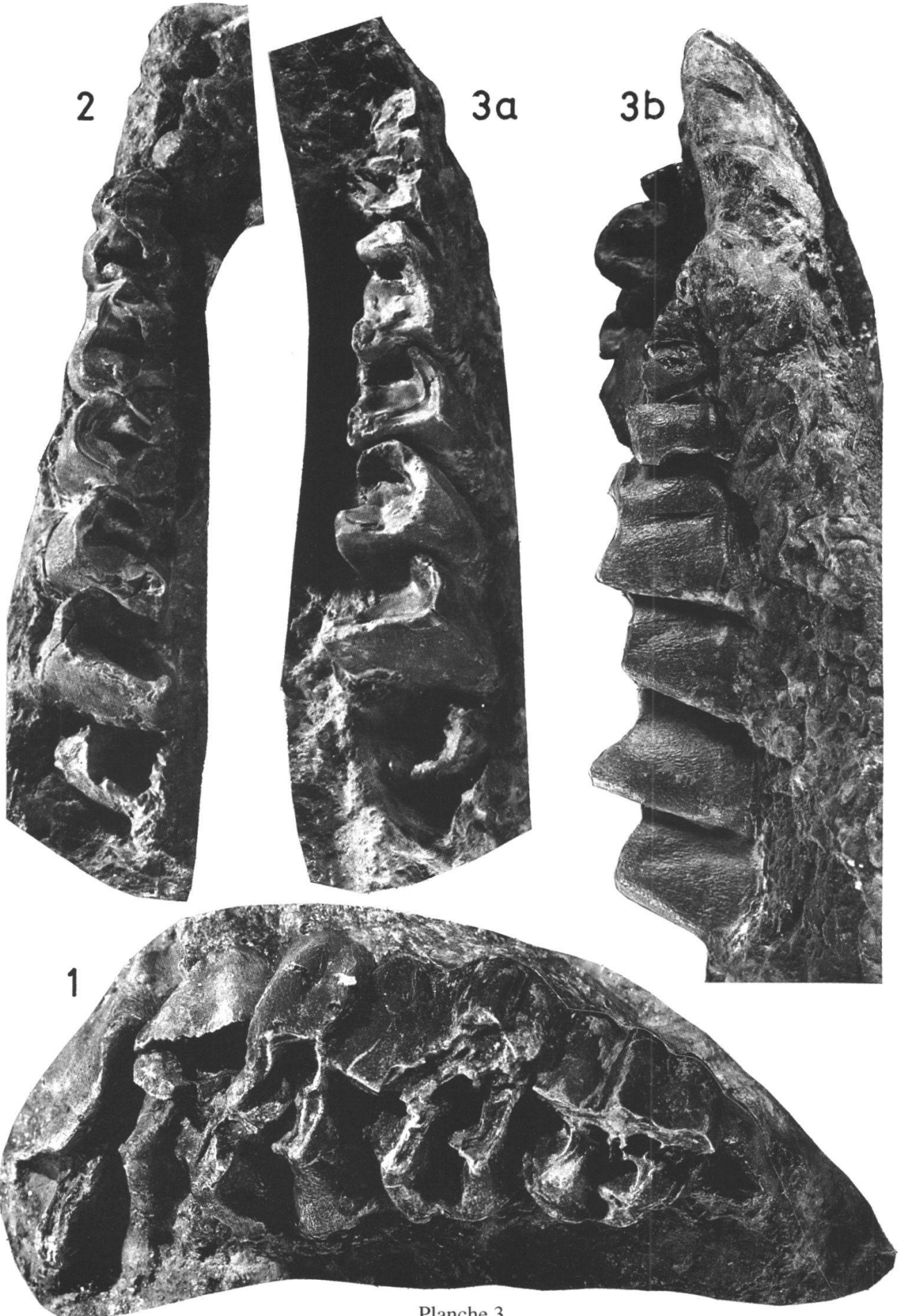
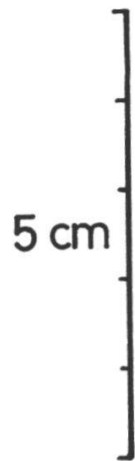


Planche 3



1 a

1 b

Planche 4

