

LES RONGEURS DE L'EOCENE INFÉRIEUR ET MOYEN D'EUROPE OCCIDENTALE. SYSTEMATIQUE, PHYLOGENIE, BIOCHRONOLOGIE ET PALEOBIOGEOGRAPHIE DES NIVEAUX-REPERES MP 7 A MP 14

par

Gilles ESCARGUEL

SOMMAIRE

Résumé, Abstract	91
Introduction	92
Remarques préliminaires relatives au matériel étudié	94
Les gisements de l'Eocène inférieur (Yprésien). Présentation et historique des recherches	99
Les gisements du Bassin Parisien	99
Les gisements du Sud de la France	109
Paléontologie systématique	114
Matériel et méthodes	114
Systématique	117
Famille ? Alagomyidae DASHZEVEG, 1990	117
Sous-famille Ailuravinae MICHAUX, 1968	119
Genre <i>Ailuravus</i> RÜTIMEYER, 1891	120
Genre <i>Meldimys</i> MICHAUX, 1968	134
Genre <i>Euromys</i> nov.	141
Discussion générale sur les Ailuravinae	153

Laboratoire de Paléontologie, UMR 5554 "Institut des Sciences de l'Evolution", Université de Montpellier II, Sciences et Techniques du Languedoc, C.C. 064, Place Eugène Bataillon, 34095 Montpellier Cedex 5, France.

Nouvelle adresse (à partir du 01/01/2000): Centre de Paléontologie stratigraphique et Paléoécologie (ERS CNRS 2042), Université Claude Bernard - Lyon 1, 43 boulevard du 11 Novembre, 69622 Villeurbanne Cedex, France.

Mots-clés: Rongeurs (Rodentia, Mammalia), Ischyromyidae, Theridomyidae, Gliridae, Eocène inférieur et moyen, Europe occidentale, Nouveaux Genres et Espèces, Phylogénie, Biochronologie (échelle MP), Paléogéographie.

Key-words: Rodents (Rodentia, Mammalia), Ischyromyidae, Theridomyidae, Gliridae, Early and Middle Eocene, western Europe, New Genus and Species, Phylogeny, Biochronology (MP scale), Palaeogeography.

Famille Ischyromyidae ALSTON, 1876	154
Sous-famille Pseudoparamyinae MICHAUX, 1964	156
Genre <i>Pseudoparamys</i> MICHAUX, 1964	157
Genre <i>Plesiarctomys</i> BRAVARD, 1850	167
Discussion générale sur les Pseudoparamyinae	179
Sous-famille Reithroparamyinae (Microparamyini) WOOD, 1962	180
Genre <i>Sparnacomys</i> HARTENBERGER, 1971 nouv. rang	183
Genre <i>Pantrogna</i> HARTENBERGER, 1971 nouv. rang	189
Genre <i>Hartenbergeromys</i> nov.	201
Genre <i>Masillamys</i> TOBIEN, 1954	215
Discussion générale sur les Microparamyini	231
Sous-famille indéterminée (Paramyinae?)	232
"Paramys" <i>woodi</i> MICHAUX, 1964	232
Genre indéterminé 1	237
Famille Gliridae THOMAS, 1896	238
Sous-famille Gliravinae SCHAUB, 1958	239
Genre <i>Eoglravus</i> HARTENBERGER, 1971	239
Famille Theridomyidae ALSTON, 1876	246
Sous-famille Sciuroidinae HARTENBERGER, 1971	247
Genre <i>Protadelomys</i> HARTENBERGER, 1968	247
Famille indéterminée	251
Genre <i>Corbarimys</i> MARANDAT, 1989 nouv. rang	251
Essai de reconstitution phylogénétique	257
Apport de l'Analyse Mandibulaire à la phylogénie des Rongeurs de l'Eocène inférieur et moyen d'Europe	260
Biochronologie mammalienne de l'Eocène inférieur et moyen d'Europe occidentale: proposition de calibration de l'échelle des niveaux-repères mammaliens du Paléogène européen (Echelle MP) pour l'Eocène inférieur	265
Paléobiogéographie de l'Eocène inférieur et moyen d'Europe	276
Conclusions	280
Remerciements	281
Références bibliographiques	283
Annexe A — Mesures des spécimens dentaires étudiés	297
Annexe B — Calcul de l'Âge Numérique des localités fossilifères étudiées	332
Légendes des Planches	335

A Dominique Sacchi,

qui m'a appris que l'observation, la description et la comparaison sont, dans nos Disciplines, les trois actes scientifiques fondamentaux, préalables imprescriptibles à toutes tentatives de modélisation, de théorisation et d'explication du "réel".

RESUME

L'étude de plus de 3600 restes dentaires de Rongeurs (Rodentia, Mammalia) provenant d'une vingtaine de gisements datés de l'Eocène inférieur et moyen d'Europe occidentale permet de mettre en évidence l'existence de 14 lignées phylétiques distinctes appartenant à trois familles, au moins: Ischyromyidae, Gliridae et Theridomyidae. Une **révision systématique** et **phylogénétique** de ces rongeurs est réalisée. Plusieurs nouvelles combinaisons et mises en synonymie sont proposées. Quatre nouvelles espèces et deux nouveaux genres, l'Ailuravinae *Euromys* nov. et le Microparamyini *Hartenbergeromys* nov., sont décrits. La position phylogénétique de ce dernier, à l'origine des rongeurs Theridomyidae, est discutée.

A partir de cette étude systématique et phylogénétique, une **échelle biochronologique étalonnée** des gisements de l'Eocène inférieur est proposée. Huit niveaux successifs, d'âges significativement différents, sont ainsi distingués et caractérisés sur la seule base des degrés d'évolution observés dans les différentes lignées. Ces localités sont, de la plus ancienne à la plus récente: Silveirinha, Fordones-Palette, Dormaal, Mutigny, Condé-en-Brie, Avenay, Saint-Agnan, et Prémontré-Grauves. La position des localités de Condé-en-Brie et de Prémontré est notamment discutée, ainsi que celle des gisements de la zone péri-mésogéenne vis-à-vis des gisements du Nord de l'Europe.

Dans ce cadre phylogénétique, systématique et biochronologique, quelques précisions sont apportées concernant le **contexte paléobiogéographique** intra-continental et, dans une moindre mesure, inter-continental. Trois phases migratoires concernant l'Asie, l'Europe et l'Amérique du Nord, sont distinguées autour de la limite Paléocène-Eocène. Une quatrième phase, strictement européenne (échanges Nord-Sud), semble pouvoir être isolée entre les niveaux-repères MP 8-9 et MP 10.

ABSTRACT

Fourteen distinct phyletical lineages which belong at least in three families: Ischyromyidae ALSTON, 1876, Gliridae THOMAS, 1896 and Theridomyidae ALSTON, 1876, have been identified after the study of more than 3600 rodent dental remains from about twenty Early and Middle Eocene european localities.

A **systematical** and **phylogenetical revision** of these rodents has been achieved. Nearly all the specific and generic diagnosis are emended. Several new combinations and synonymies are proposed. Four new species and two new genera, *Euromys* nov. (Ailuravinae) and *Hartenbergeromys* nov. (Microparamyini), are named and described.

Euromys nov. gen. is known by three distinctive ypresian (MP 7 to MP 10 european reference levels) chronospecies. This new lineage is thought to be the direct ancestor of *Meldimys* MICHAUX, 1968 and *Ailuraus* RÜTIMEYER, 1891. A new species of the genus *Plesiarctomys* BRAVARD, 1850, *Pl. lapicidinarum* from Condé-en-Brie (MP 8-9 reference level), allows to relate the *Plesiarctomys* lineage to the *Pseudoparamys* MICHAUX, 1964 one. The taxa *Sparnacomy*s HARTENBERGER, 1971, *Pantroгна* HARTENBERGER, 1971, and *Corbarimys* MARANDAT, 1989 are erected to genus rank; the last one is not thought to be an Ischyromyidae. A new chronospecies of *Pantroгна*, *P. marandati* nov. sp. from the locality of Prémontré (MP 10 reference level), is described. This lineage is at the origin of two others, namely *Masillamys* TOBIEN, 1954, including *M. mattaueri* (HARTENBERGER, 1975) nov. comb. (MP 10 reference level), and *Hartenbergeromys* nov. gen., known from MP 10 (*H. hautefeuillei* nov. sp.) and MP 11 (*H. parvus* TOBIEN, 1954) reference levels. The phylogenetical position of *Hartenbergeromys* nov. gen., at the origin of the european family Theridomyidae, is discussed. The systematical and phylogenetical status of two probable Paramyinae, "*Paramys*" *woodi* MICHAUX, 1964 and an unnamed genus and species, are discussed. New populations of the primitive Gliridae *Eogiliravus* HARTENBERGER, 1971 and of the primitive Theridomyidae *Protadelomys* HARTENBERGER, 1968, are described and assigned to previously known species.

A **calibrated biochronological scale** of the Early Eocene localities is proposed on the basis of the systematical and phylogenetical study of these different species. Eight levels with significantly different numerical ages are thus distinguished and characterized only on the basis of the evolutionary stages observed in the different lineages. These levels (localities) are, from the oldest to the youngest: Silveirinha, Fordones-Palette, Dormaal, Mutigny, Condé-en-Brie, Avenay, Saint-Agnan, and Prémontré-Grauves. The position of Condé-en-Brie and Prémontré is notably discussed as well as that of perimesogean localities with regard to those from Northern Europe.

The intra-continental and, to a lesser extent, inter-continental **palaeobiogeographical context** is analyzed in this phylogenetical, systematical and biochronological framework. Three faunal exchange events, occurring "around" the Paleocene-Eocene boundary and involving Asia, Europe and North America, are distinguished and thoroughly described. Based on the available chronostratigraphical data, these three faunal exchange events can be dated at about 56,5, 56, and 55,5 M.a. A fourth phase, strictly european (North-South exchanges), possibly occurred between the MP 8-9 and MP 10 reference levels (ca. 51 M.a.).

INTRODUCTION

Le présent mémoire a pour objet la révision systématique des Rongeurs (Rodentia, Mammalia) fossiles de l'Eocène inférieur et moyen d'Europe occidentale. Il intervient trente ans après les premières synthèses relatives, d'une part aux Rongeurs (Paramyidae) de l'Eocène inférieur d'Europe (Michaux 1968), d'autre part au début de la radiation adaptative des Theridomyidae, à l'Eocène moyen (Hartenberger, 1968).

Depuis cette date, une grande quantité de matériel nouveau a été récoltée, dans le Bassin Parisien, le Sud de la France et la Péninsule Ibérique notamment (voir, pour l'Eocène inférieur: Cappetta *et al.* 1968, Hartenberger 1971a, 1975, 1993, 1995, Godinot 1981, Godinot *et al.* 1987, Marandat 1986, 1989, 1991, Estravís 1992, 1994; pour l'Eocène moyen: Hooker 1986, Crochet *et al.* 1988, Pelaez-Campomanes *et al.* 1989, Hartenberger 1990, Sudre *et al.* 1990, Legendre *et al.* 1992, Marandat *et al.* 1993, Pelaez-Campomanes 1995, Escarguel 1998a). L'accumulation de ces données nouvelles, dont une partie restait inédite, justifiait à elle seule ce travail monographique, réalisé au Laboratoire de Paléontologie de l'Institut des Sciences de l'Evolution de Montpellier (Université de Montpellier II) dans le cadre d'une thèse de Doctorat placée sous la direction de MM. Jacques Michaux et Jean-Louis Hartenberger (Escarguel 1998b).

Notre étude repose principalement sur:

— la révision du matériel provenant des localités (Bassin Parisien) de Pourcy, Mutigny, Avenay, Condé-en-Brie, des gisements classiques des Sables à Unios et Térédines (Grauves, Cuis...), ainsi que de la "faune agéienne" (Lemoine 1891; v. Teilhard de Chardin, 1922, 1927, Wood 1962). Ce matériel, initialement étudié par Michaux (1964b, 1968, Louis et Michaux 1962) et Hartenberger (1971a, 1975), est ici complété par les importantes collections déposées en 1991 par Monsieur Pierre Louis au Museum National d'Histoire Naturelle de Paris - collections nommées M.N.H.N.-Louis dans ce travail;

— l'étude de deux localités du Bassin de Paris, inédites à ce jour en ce qui concerne les Rongeurs: Saint-Agnan (Louis *et al.* 1983), collection entièrement constituée par Monsieur P. Louis, et Prémontre (Dégremont *et al.* 1985), réunissant en particulier les diverses collections formées par les membres de la Société Laonnaise de Paléontologie, notamment MM. F. Hautefeuille (SLP-29-PR), R. Tétu (SLP-43-PR), F. Duchaussois (SLP-27-PR) et D. Zuccola (SLP-Z-PR), ainsi que par P. Louis (PL-PRE) et M. Sabatier (MS-PRE);

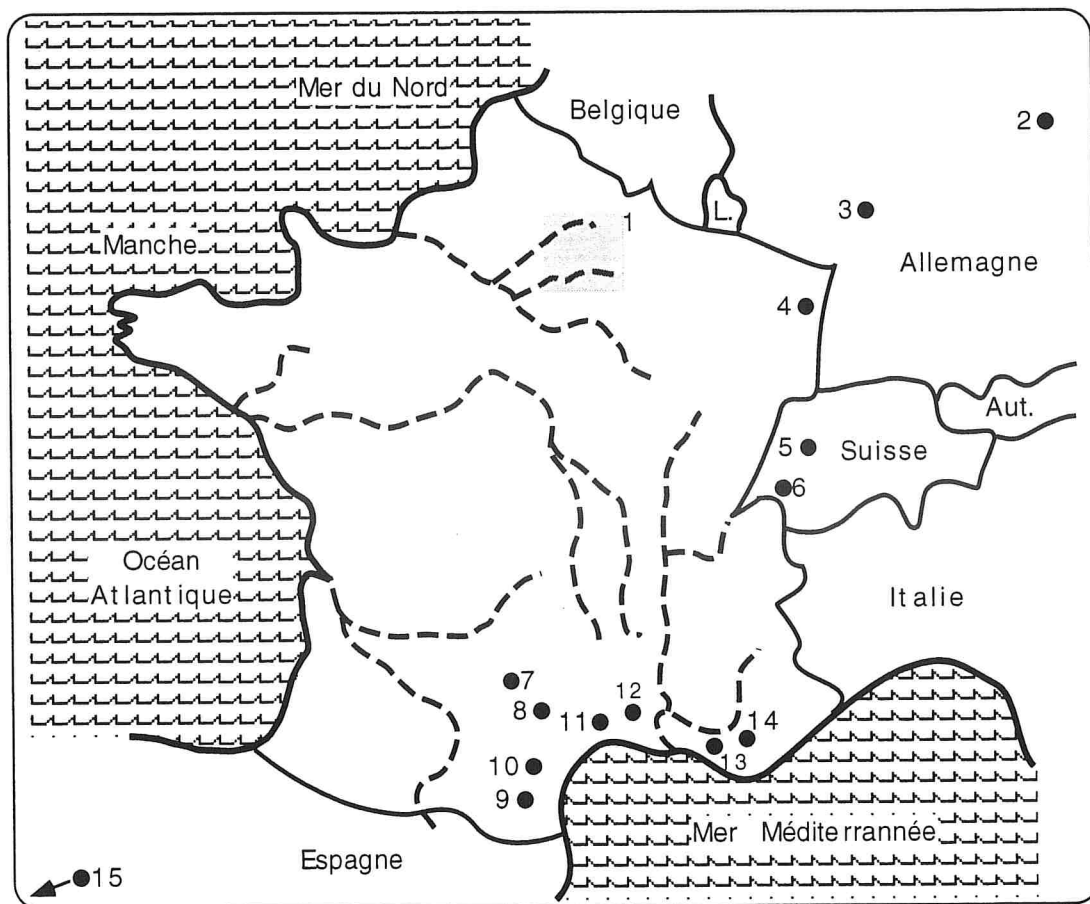


Figure 1.— Carte de situation des localités fossilifères ayant livré les restes de rongeurs étudiés dans ce travail.

Localités: 1: Gisements du Bassin Parisien (Pourcy, Mutigny, Condé-en-Brie, Avenay, Saint-Agnan, Prémontre, Grauves (= Cuis), Jaulgonne; 2: Geiseltal; 3: Messel; 4: Buxwiller; 5: Egerkingen; 6: Chamblon; 7: Gisements du Quercy (Vielase, Cuzal, Prajoux); 8: Roc de Lunel - Banc-vert; 9: Fordones; 10: Gisements du Minervois (Azillanet, Mailhac); 11: Gisements de la région de Montpellier (Mas de Gimel & Naples, Saint-Martin-de-Londres, Aumelas, Bellevue); 12: Saint-Maximin; 13: Palette; 14: Rians, Bauduen; 15: Silveirinha.

— la révision, pour le Sud de l'Europe, du matériel provenant des localités de Silveirinha (Antunes & Russell 1981, Estravís 1992, 1994), Fordones (Marandat 1989, 1991), Palette (Godinot *et al.* 1987), Rians (Godinot 1981), Bauduen (Teilhard de Chardin & de Lapparent 1933), Azillanet (Marandat 1986), Naples (Inédit), Mas de Gimel (Cappetta *et al.* 1968) et Vielase (Legendre *et al.* 1992) - du matériel inédit issu de lavages récents ayant été ajouté pour ces deux derniers gisements - et l'étude d'un

spécimen inédit provenant de Mailhac (Minervois; récoltes B. Marandat);

— la révision *pro parte* et l'étude des Rongeurs fossiles provenant de diverses localités du Geiseltal (Allemagne; Haubold 1989, 1995, Haubold & Hellmund 1997), et tout particulièrement des spécimens attribués au genre *Ailuravus* Rüttimeyer, 1891 - l'étude systématique de ce genre réalisée par Wood (1976) ne prenait pas en compte les spécimens de ce gisement;

— l'étude du matériel issu de la localité de Saint-Maximin (Gard, France) (Rémy *et al.* 1997, Escarguel 1998a) en association avec la révision ou l'étude des faunes de Rongeurs des localités fini-lutésiennes et bartoniennes de Bouxwiller, Egerkingen et Lissieu (Hartenberger 1969), Chamblon (Stehlin 1902, 1903), Jaulgonne (Louis 1996), Saint-Martin-de-Londres (Crochet *et al.* 1988), Cuzal (Marandat *et al.* 1993), Laprade (Sudre *et al.* 1990) et Roc de Lunel - Banc-vert (Castrais; spécimen inédit récolté par MM. Bernard Sigé et Bernard Marandat; v. Richard 1946, Thaler 1966), certaines d'entre elles étant augmentées d'un matériel inédit à ce jour.

La position géographique de ces différents gisements est indiquée fig. 1.

REMARQUES PRELIMINAIRES RELATIVES AU MATERIEL ETUDIE

A l'exception de quelques rares rangées dentaires plus ou moins complètes provenant des localités de Saint-Agnan, Prémontré et du Geiseltal, le matériel étudié est essentiellement constitué de dents jugales isolées. L'ensemble de ces fossiles représente une base de données d'environ 3550 dents dont un premier décompte - partiel, seules les localités les mieux documentées étant ici considérées - est donné dans le tabl. 1. Le degré extrême de fragmentation de ce matériel conduit à un nombre minimal d'individus (NMI, tabl. 2) d'environ 425, nombre qui sous-estime probablement de très loin le nombre réel d'individus fossilisés. A ce niveau, deux constats s'imposent.

D'une part, bien que la quasi-totalité du matériel étudié soit constituée de dents isolées, le nombre de spécimens dentaires (NSD) et le NMI sont très significativement corrélés entre eux (fig. 2; $r^2 = 0,964$, d.d.l. = 45: $t = 24,32^{***}$). Au sein des gammes de tailles et de niches écologiques qui sont celles des Rongeurs, ces deux quantités semblent donc renvoyer à la même "réalité", du moins en termes de paléobiodiversité. Legendre (1988, 1995) a déjà décrit et commenté de telles corrélations à l'occasion des monographies consacrées aux gisements quercynois du Breton (Eocène supérieur, MP 16; Collectif 1988) et du Garouillas (Oligocène, MP 25; Collectif 1995). De même, Vianey-Liaud *et al.* (1995: 320-322) étaient arrivés à un constat identique en comparant les fréquences relatives des différentes espèces de rongeurs récoltées dans les localités d'origine karstique du Garouillas, de Rigal-Jouet 1 et de Belgarric 1 (Oligocène - MP 25; Quercy).

D'autre part, les différentes catégories dentaires distinguées ne sont pas représentées dans les mêmes proportions au sein de l'échantillonnage (fig. 3). Trois points méritent ici d'être relevés et brièvement commentés (les pourcentages indiqués ci-après ne prennent en compte que les dents définitives, écartant ainsi les prémolaires

Population	D/4	P/4	M/1	M/2	M/3	M/inf	D/4	P/4	M/1	M/2	M/3	Msup/	Total	Total Gisement
Avenay - <i>Euromys thaleri</i>	—	—	1	2	—	3	—	—	4	3	—	7	10	
Avenay - <i>Meldimys lousi</i>	1	7	23	11	11	53	2	2	9	10	9	32	85	
Avenay - <i>Pseudoparamys teilhardi</i>	3	7	14	16	21	61	—	8	16	11	9	44	105	
Avenay - <i>Sparnacomyx chandoni</i>	7	15	36	32	24	114	8	26	48	37	28	147	261	941
Avenay - <i>Pantrogna russelli</i>	16	23	37	62	27	165	7	25	33	38	28	131	296	
Avenay - <i>Paramys woodi</i>	8	31	18	18	25	100	9	13	13	17	23	75	175	
Avenay - Divers & Indéterminés	1	—	—	—	—	1	1	—	2	1	2	8	9	
Condé-en-Brie - <i>Meldimys lousi</i>	1	19	26	34	25	105	3	18	23	40	20	104	209	
Condé-en-Brie - <i>Pseudoparamys teilhardi</i>	—	—	3	4	4	11	—	1	1	1	3	6	17	
Condé-en-Brie - <i>Plesiartcomys lapicidinarum</i>	—	1	1	3	2	7	—	—	1	1	—	2	9	
Condé-en-Brie - <i>Sparnacomyx chandoni</i>	1	—	1	—	1	3	1	—	—	—	1	2	5	371
Condé-en-Brie - <i>Pantrogna russelli</i>	—	5	4	8	4	21	1	2	4	9	7	23	44	
Condé-en-Brie - <i>Paramys woodi</i>	2	4	8	10	6	30	5	7	16	11	11	50	80	
Condé-en-Brie - Divers & Indéterminés	1	—	1	2	—	4	—	—	2	1	—	3	7	
Fordones - <i>Pseudoparamys aff. cezannei</i>	—	—	1	2	2	5	1	—	—	—	2	3	8	94
Fordones - <i>Corbarimys hottingeri</i>	1	6	12	15	6	40	4	13	13	7	9	46	86	
Grauves (= Cuis) - <i>Ailuravus</i> & <i>Plesiartcomys</i>	—	1	—	—	1	2	4	1	2	1	2	10	12	44
Grauves (= Cuis) - <i>Masillamys cf. mattaueri</i>	2	3	2	6	1	14	—	3	4	5	5	17	31	
Mas de Gimel - <i>Ailuravus aff. michauxi</i>	1	1	1	1	1	5	1	—	1	—	1	3	8	
Mas de Gimel - <i>Plesiartcomys savagei</i>	—	—	1	1	—	2	—	—	1	—	—	1	3	
Mas de Gimel - <i>Hartenbergeromys aff. hautefeuillei</i>	2	3	9	6	6	28	1	2	2	4	5	14	42	141
Mas de Gimel - <i>Masillamys mattaueri</i>	—	2	7	9	6	24	3	5	7	7	7	29	53	
Mas de Gimel - <i>Eogiravus wildi</i>	—	2	5	4	2	14	—	—	8	5	1	14	28	
Mas de Gimel - Divers & Indéterminés	—	—	—	—	—	0	1	—	5	—	—	7	7	
Mutigny - <i>Ailuravus thaleri</i>	—	—	2	1	—	3	—	—	1	1	—	2	5	
Mutigny - <i>Meldimys lousi</i>	—	4	7	12	11	34	4	13	13	11	11	52	86	
Mutigny - <i>Pseudoparamys teilhardi</i>	3	16	43	66	67	195	4	27	47	41	27	148	343	
Mutigny - <i>Sparnacomyx chandoni</i>	1	5	12	15	4	37	1	6	11	7	9	35	72	703
Mutigny - <i>Pantrogna russelli</i>	1	6	17	32	13	69	2	11	19	13	11	56	125	
Mutigny - <i>Paramys woodi</i>	1	2	11	6	5	25	3	4	10	8	4	30	55	
Mutigny - Divers & Indéterminés	—	—	1	1	—	2	—	3	5	1	3	15	17	
Palette - <i>Pseudoparamys cezannei</i>	—	1	1	1	1	4	—	—	1	1	2	4	8	8
Pourcy - <i>Pseudoparamys teilhardi</i>	—	2	4	4	2	12	—	—	2	2	2	6	18	18
Prémontré - <i>Euromys inexpectatus</i>	10	8	15	19	18	70	6	6	15	19	8	54	124	
Prémontré - <i>Ailuravus michauxi</i>	10	6	11	20	13	60	7	8	15	22	13	65	125	
Prémontré - <i>Plesiartcomys savagei</i>	5	1	7	7	7	28	2	12	14	12	10	52	80	
Prémontré - <i>Pantrogna marandati</i>	3	14	29	56	28	131	1	18	37	54	14	124	255	871
Prémontré - <i>Hartenbergeromys hautefeuillei</i>	4	8	33	31	16	93	6	9	25	31	13	84	177	
Prémontré - <i>Eogiravus wildi</i>	1	1	10	10	4	26	—	3	1	9	1	16	42	
Prémontré - <i>Paramys woodi</i>	2	—	4	4	1	11	—	1	1	1	3	6	17	
Prémontré - Divers & indéterminés	1	2	3	2	4	18	6	1	2	5	2	27	51	
Rians - <i>Corbarimys hottingeri</i>	1	3	7	8	7	26	2	4	1	1	1	12	38	38
Saint-Agnan - <i>Euromys inexpectatus</i> et <i>Ailuravus michauxi</i>	3	1	—	—	1	5	—	2	—	1	—	3	8	
Saint-Agnan - <i>Meldimys lousi</i>	—	4	4	3	3	14	1	2	3	3	2	11	25	
Saint-Agnan - <i>Pseudoparamys teilhardi</i>	—	1	3	4	4	12	—	—	1	1	—	2	14	
Saint-Agnan - <i>Plesiartcomys cf. savagei</i>	3	7	7	4	5	26	1	5	5	5	11	27	53	279
Saint-Agnan - <i>Pantrogna aff. russelli</i>	1	1	9	13	6	30	—	1	15	9	1	26	56	
Saint-Agnan - <i>Hartenbergeromys hautefeuillei</i>	—	3	4	4	2	14	—	1	—	1	—	2	16	
Saint-Agnan - <i>Masillamys mattaueri</i>	1	4	13	7	10	35	4	10	12	17	7	50	85	
Saint-Agnan - <i>Paramys woodi</i>	2	2	1	2	2	10	1	3	2	2	4	12	22	
Vielase - <i>Masillamys cf. beegeri</i>	—	4	7	5	3	19	2	3	5	4	—	15	34	39
Vielase - <i>Eogiravus</i> sp. indet.	—	—	—	—	—	—	—	2	1	2	—	5	5	
Total	100	236	476	583	412	1821	105	282	479	494	330	1719	3546	3547
			1059						973					

Tableau 1.— Décompte, en nombre de spécimens dentaires (NSD), du matériel étudié dans ce travail provenant des localités les plus riches et des populations les mieux documentées.

déciduales):

— les secondes molaires (M2), tant supérieures qu'inférieures, sont les plus abondantes de toutes les catégories dentaires;

— les dents "centrales" (M1 & M2) supérieures (61,4 %) et inférieures (62 %) sont bien mieux représentées que les dents "marginales" (P4 & M3: supérieures =

38,6 %, inférieures = 38 %);

— concernant les dents jugales inférieures, et ceci quelle que soit leur taille, la partie postérieure de la denture est, en moyenne, beaucoup mieux représentée que la partie antérieure (41,7 % de P₄-M₁ pour 58,3 % de M₂-M₃). Cette différence est nettement moins prononcée pour ce qui est des dents jugales supérieures (48 % de P⁴-M¹ et 52 % de M²-M³). Deux types d'interprétation sont *a priori* susceptibles d'expliquer une telle différence de représentation, dans l'échantillonnage, des deux "compartiments" jugaux inférieurs.

Population	D/4	P/4	M/1	M/2	M/3	M/inf	D4/	P4/	M1/	M2/	M3/	Msup/	Total	Total Gisement
Avenay - <i>Euromys thaleri</i>	—	—	1	2	—	2	—	—	4	3	—	4	4	
Avenay - <i>Meldimys lousi</i>	1	4	13	6	7	13	1	1	7	6	5	7	13	
Avenay - <i>Pseudoparamys teilhardi</i>	2	4	8	9	13	13	—	5	10	8	5	10	13	
Avenay - <i>Sparnacomyx chandoni</i>	4	10	19	16	13	19	5	18	25	21	19	25	25	107
Avenay - <i>Pantrogna russelli</i>	8	12	21	36	15	36	5	14	20	23	17	23	36	
Avenay - <i>Paramys woodi</i>	5	16	10	11	13	16	5	9	10	11	13	13	16	
Condé-en-Brie - <i>Meldimys lousi</i>	1	13	17	19	15	19	2	10	13	23	12	23	23	
Condé-en-Brie - <i>Pseudoparamys teilhardi</i>	—	—	2	4	3	4	—	1	1	1	2	2	4	
Condé-en-Brie - <i>Plesiartcomys lapidinarum</i>	—	1	1	2	2	2	—	—	1	1	—	1	2	
Condé-en-Brie - <i>Sparnacomyx chandoni</i>	1	—	1	—	1	1	1	—	—	—	1	1	1	43
Condé-en-Brie - <i>Pantrogna russelli</i>	—	4	3	4	3	4	1	2	2	5	4	5	5	
Condé-en-Brie - <i>Paramys woodi</i>	1	4	7	6	4	7	3	4	8	6	7	8	8	
Fordones - <i>Pseudoparamys</i> aff. <i>cezannei</i>	—	—	1	1	1	1	1	—	—	—	2	2	2	12
Fordones - <i>Corbarimys hottingeri</i>	1	3	7	10	4	10	2	8	7	4	6	8	10	
Grauves (= Cuis) - <i>Ailuravus</i> & <i>Plesiartcomys</i>	—	2	—	—	1	2	2	1	1	—	2	2	2	5
Grauves (= Cuis) - <i>Masillamys</i> cf. <i>mattaueri</i>	2	2	2	3	1	3	—	2	3	3	3	3	3	
Mas de Gimel - <i>Ailuravus</i> aff. <i>michauxi</i>	—	—	1	1	—	1	—	—	1	—	—	1	1	
Mas de Gimel - <i>Plesiartcomys savagei</i>	1	1	1	—	1	1	1	—	1	—	1	1	1	
Mas de Gimel - <i>Hartenbergeromys</i> aff. <i>hautefeuillei</i>	1	1	4	3	4	4	1	1	2	3	4	4	4	16
Mas de Gimel - <i>Masillamys mattaueri</i>	—	1	4	4	4	4	2	3	6	5	4	6	6	
Mas de Gimel - <i>Eogiravus wildi</i>	—	1	3	3	2	3	—	—	4	3	1	4	4	
Mutigny - <i>Ailuravus thaleri</i>	—	—	2	1	—	2	—	—	1	1	—	1	2	
Mutigny - <i>Meldimys lousi</i>	—	2	4	8	9	9	2	8	9	8	8	9	9	
Mutigny - <i>Pseudoparamys teilhardi</i>	2	13	20	38	38	38	2	16	29	23	15	29	38	
Mutigny - <i>Sparnacomyx chandoni</i>	1	3	7	10	3	10	1	4	6	6	6	6	10	84
Mutigny - <i>Pantrogna russelli</i>	1	4	12	19	8	19	2	7	10	8	7	10	19	
Mutigny - <i>Paramys woodi</i>	1	2	6	4	3	6	2	2	6	5	2	6	6	
Palette - <i>Pseudoparamys cezannei</i>	—	1	1	1	1	1	—	1	1	1	—	1	1	1
Pourcy - <i>Pseudoparamys teilhardi</i>	—	2	2	3	1	3	—	—	2	2	2	2	3	3
Prémontré - <i>Euromys inexpectatus</i>	5	5	8	12	12	12	3	5	9	11	6	11	12	
Prémontré - <i>Ailuravus michauxi</i>	5	4	6	13	11	13	4	4	8	13	8	13	13	
Prémontré - <i>Plesiartcomys savagei</i>	3	1	4	3	4	4	2	10	10	7	6	10	10	
Prémontré - <i>Pantrogna marandati</i>	2	9	16	30	15	30	1	10	21	31	8	31	31	100
Prémontré - <i>Hartenbergeromys hautefeuillei</i>	2	5	21	18	9	21	4	7	14	16	8	16	21	
Prémontré - <i>Eogiravus wildi</i>	1	1	7	9	4	9	—	2	1	6	1	6	9	
Prémontré - <i>Paramys woodi</i>	2	—	4	3	1	4	—	1	1	1	2	2	4	
Rians - <i>Corbarimys hottingeri</i>	1	2	6	6	4	6	2	2	1	1	1	2	6	6
Saint-Agnan - <i>Euromys inexpectatus</i> et <i>Ailuravus michauxi</i>	2	1	—	—	1	2	—	2	—	1	—	2	2	
Saint-Agnan - <i>Meldimys lousi</i>	—	2	2	3	2	3	1	1	2	2	1	2	3	
Saint-Agnan - <i>Pseudoparamys teilhardi</i>	—	1	3	2	2	3	—	—	1	1	—	1	3	
Saint-Agnan - <i>Plesiartcomys</i> cf. <i>savagei</i>	2	4	5	3	4	5	1	4	3	4	6	6	6	42
Saint-Agnan - <i>Pantrogna</i> aff. <i>russelli</i>	1	1	5	9	3	9	—	1	11	5	1	11	11	
Saint-Agnan - <i>Hartenbergeromys hautefeuillei</i>	—	3	2	3	1	3	—	—	1	1	—	1	3	
Saint-Agnan - <i>Masillamys mattaueri</i>	1	2	7	4	8	8	2	7	9	11	7	11	11	
Saint-Agnan - <i>Paramys woodi</i>	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	3	3	3	
Vielase - <i>Masillamys</i> cf. <i>beegeri</i>	—	3	4	3	2	4	1	3	3	4	—	4	4	6
Vielase - <i>Eogiravus</i> sp. indet.	—	—	—	—	—	0	—	1	1	2	—	2	2	
Total	61	151	281	346	254	390	63	181	287	299	206	351	425	425

Tableau 2.— Décompte, en nombre minimal d'individus (NMI), du matériel étudié dans ce travail provenant des localités les plus riches et des populations les mieux documentées.

99 % du matériel réuni ici provenant de bassins sédimentaires stratifiés, nous nous sommes tout d'abord demandé si les différences observées n'étaient pas d'ordre

taphonomique, i.e. liées au type de gisement ayant livré les populations étudiées. Pour cela, 14 populations (soit environ 900 spécimens dentaires isolés attribués aux genres *Gliravus* [Gliridae], *Protadelomys* et *Paradelomys* [Theridomyidae brachiodontes]) récoltées dans des localités karstiques essentiellement situées en Quercy ont été analysées (tabl. 3). La distribution obtenue ($P_4-M_1 = 48,8\%$, $M_2-M_3 = 51,2\%$) est statistiquement non-différente de l'équi-répartition (i.e. 50% de P_4-M_1 , 50% de M_2-M_3 : $\chi^2 = 0,27$ NS [$0,5 < p < 0,9$]). En revanche, elle diffère significativement de la précédente ($\chi^2 = 11,88^{**}$), et pourrait donc témoigner en faveur de l'existence d'un biais d'origine taphonomique à l'origine d'une sur-représentation des seconde et troisième molaires dans les gisements stratifiés. La nature de ce biais reste, à ce jour, inconnue; elle est probablement à mettre en relation avec les modalités, d'une part de séparation des différentes catégories dentaires du corps mandibulaire, d'autre part de transport des dents jusqu'au lieu de dépôt et d'enfouissement.

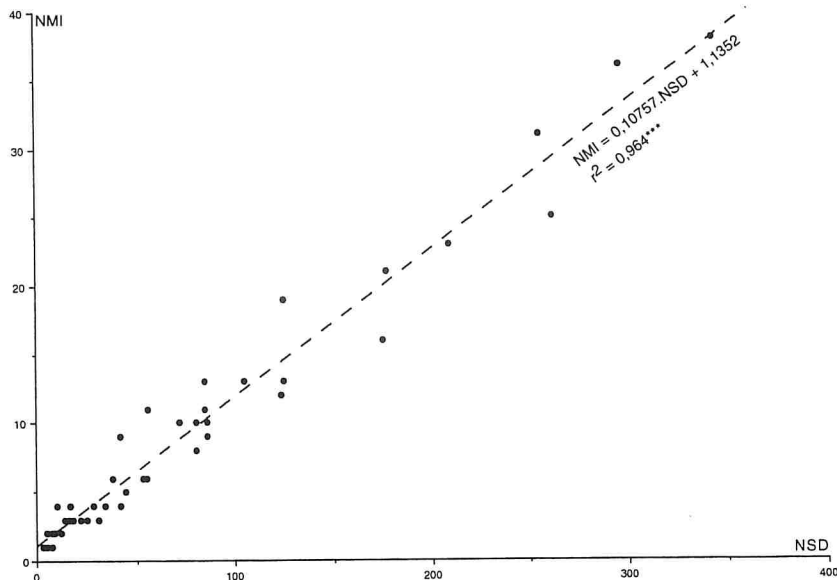


Figure 2.— Corrélation entre le nombre de spécimens dentaires (NSD) et le nombre minimal d'individus (NMI) pour les différentes populations étudiées dans ce travail.

Une seconde hypothèse, n'excluant pas totalement la première, peut également être formulée. En ce qui concerne les formes étudiées dans ce travail, les P_4 et, dans une moindre mesure, les M_1 sont toujours sensiblement plus petites que les M_2 et M_3 leur correspondant, ce qui augmente le "risque" relatif de les éliminer durant le lavage-tamassage-tri des sédiments, et augmente donc artificiellement le rapport $[M_2-M_3]/[P_4-M_1]$ - remarquons qu'en terme de tailles relatives, les différences entre P_4-M_1 et M_2-M_3 sont beaucoup moins sensibles. Cette différence de taille étant également observée dans les 14 populations issues de gisements karstiques, la différence de représentation observée entre les deux compartiments jugaux serait donc due à un traitement systématiquement plus "grossier" des sédiments provenant de bassins stratifiés. Cela pourrait être en partie le cas à Mutigny, Avenay, Condé-en-Brie et Saint-Agnan, où la quasi-totalité des sédiments a été tamisée à une maille de 1 mm pouvant permettre

l'élimination d'une partie des P_4 et M_1 ; en revanche, cela ne saurait être le cas à Prémontre et dans les gisements du Sud de la France, où les sédiments ont tous été tamisés à 0,7 mm - et dans certains cas 0,4 mm. De plus, cet argument ne peut être invoqué que pour les petites formes, et ne peut s'appliquer aux rongeurs de tailles moyenne et grande (e.g. *Meldimys*, *Ailuravus*, *Plesiarctomys*), où la sur-représentation relative des M_2 - M_3 s'observe pourtant dans des proportions identiques.

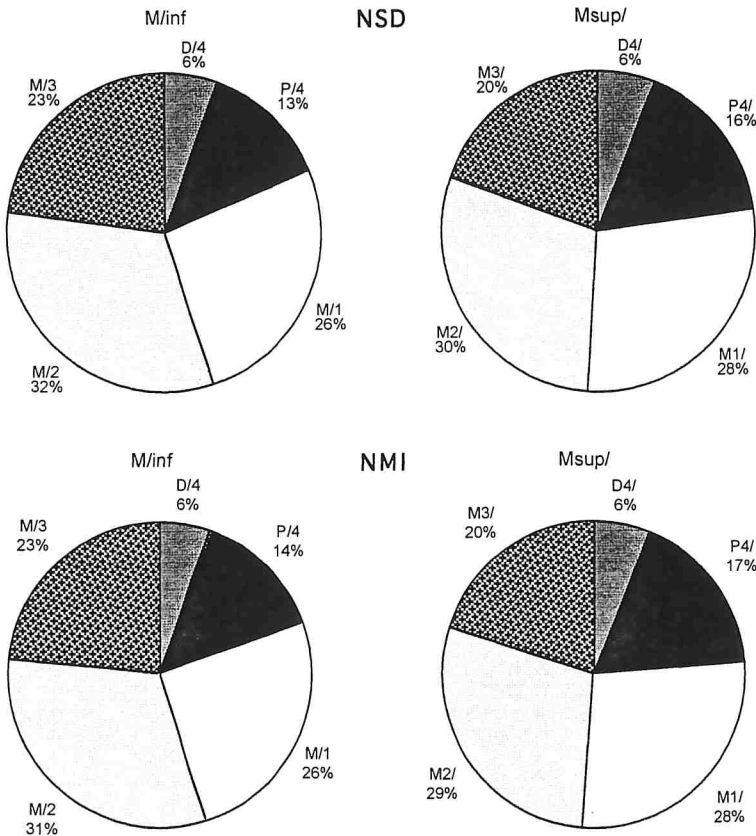


Figure 3.— Représentation des différentes catégories dentaires dans l'échantillonnage étudié.

Populations	P/4	M/1	M/2	M/3	Total P/4 + M/1	Total M/1 + M/2	Total P/4-M/3
<i>Gliravus bruijini</i> — Pech Desse	23	21	32	21	44	53	97
<i>Gliravus bruijini</i> — Pech du Fraysse	1	3	7	2	4	9	13
<i>Paradelomys cf. crusafonti</i> — Le Bretou	22	57	51	35	79	86	165
<i>Paradelomys cf. crusafonti</i> — Les Pradiques	17	31	19	28	48	47	95
<i>Paradelomys cf. spelaeus</i> — Gousnat	9	25	21	19	34	40	74
<i>Paradelomys crusafonti</i> — La Bouffie	16	38	45	9	54	54	108
<i>Paradelomys crusafonti</i> — Lavergne	3	19	17	11	22	28	50
<i>Paradelomys crusafonti</i> — Sorcières	3	5	3	4	8	7	15
<i>Paradelomys sp. indet.</i> — Lavergne	6	28	23	14	34	37	71
<i>Paradelomys spelaeus</i> — Escamps	4	8	3	5	12	8	20
<i>Paradelomys spelaeus</i> — Rosières 1-2	5	15	12	8	20	20	40
<i>Protadelomys cartieri</i> — Egerkingen	15	32	26	13	47	39	86
<i>Protadelomys cf. alsaticus</i> — Cuzal	2	6	7	2	8	9	17
<i>Protadelomys maximini</i> — Saint-Maximin	6	17	12	10	23	22	45
total :	132	305	278	181	437	459	896
Pourcentage :	14,73%	34,04%	31,03%	20,20%	48,77%	51,23%	

Tableau 3.— Répartition du nombre de spécimens isolés récoltés pour chaque catégorie dentaire de diverses populations de rongeurs provenant de gisements karstiques (données Vianey-Liaud 1994, Escarguel 1997a, b).

LES GISEMENTS DE L'EOCENE INFÉRIEUR (YPRESIEN). PRESENTATION ET HISTORIQUE DES RECHERCHES

La partie principale de notre travail repose sur l'étude et la révision de 13 faunes de rongeurs d'âge yprésien. Ces faunes correspondent, d'un point de vue biochronologique, aux niveaux-repères MP 8-9 (localité de référence: Avenay) et MP10 (localité de référence: Grauves = Cuis) tels qu'ils ont été définis lors du Symposium de Mayence (Schmidt-Kittler édit. 1987) et reconduits lors du Congrès de Montpellier (Aguilar, Legendre & Michaux édits. 1997). - L'utilisation des deux chiffres "8-9" pour le niveau-repère d'Avenay a été décidée lors du Symposium de Mayence afin de pouvoir éventuellement intercaler un niveau-repère intermédiaire (localité de référence: Mutigny; MP "8") entre Dormaal (MP 7) et Avenay (MP "9") une fois cette faune mieux définie. Notre révision de ce matériel permet de mieux distinguer ces deux localités (Mutigny et Avenay) et confirme le fait que les rongeurs permettent, ici, de définir sans ambiguïté deux niveaux successifs.

Les contextes géologiques et paléontologiques généraux correspondant aux gisements d'âge éocène inférieur dans lesquels ces faunes ont été trouvées sont décrits ci-après. Concernant les localités lutétiennes et bartoniennes, nous renvoyons directement aux travaux originaux les concernant (v. ci-dessus).

LES GISEMENTS DU BASSIN PARISIEN

Depuis le siècle dernier, les terrains paléogènes du Bassin Parisien ont fait l'objet de très nombreux travaux. La principale difficulté rencontrée dans l'étude de ces niveaux provient de l'ampleur relativement restreinte des profils stratigraphiques observables. Deux coupes classiques ont néanmoins permis la définition de deux sous-étages locaux de l'Yprésien: la coupe du Mont Bernon, à Epernay (Marne), stratotype du "Sparnacien" (Hébert 1848, Dollfus 1880, Feugueur 1963, Laurain *et al.* 1983), et celle de Cuise-la-Motte (Oise) (Dollfus 1880, Fritel 1910, Feugueur 1963, Blondeau *et al.* 1976, Aubry 1983, Lecomte 1994), stratotype du "Cuisien".

Ces deux coupes de référence semblent cependant partiellement synchrones. Des données palynologiques indiquent en effet que la partie supérieure du "Sparnacien" stratotypique (couches 16 ssq. *in* Laurain *et al.* 1983) est directement corrélable à la première partie du "Cuisien" stratotypique (Chateauneuf & Gruas-Cavagneto 1978), partie correspondant principalement à la biozone NP 11, soit les biozones à *Wetzelellia* W3 et W4 (Aubry 1983, Rivelina 1984; Neal 1996; Berggren & Aubry 1996).

Enfin, il faut noter que les termes "sparnacien" et "cuisien" sont également couramment employés afin de désigner des faciès lithologiques: Marne et Sables à Lignites "sparnaciens", continentaux, lacustres ou laguno-saumâtres, et Faluns, Sables et Marnes "cusiens", fluvio-estuariens ou marins, sans que la concordance biostratigraphique soit pour autant clairement établie à chaque fois.

La fig. 4 récapitule les relations géométriques ("verticales" et "horizontales") généralement admises pour les principaux faciès décrits dans l'Yprésien du Bassin Parisien; elle permet de situer les différentes formations sédimentaires fossilifères qui nous intéressent dans ce travail en les intégrant au sein de diverses échelles et biozonations standards.

Nous utiliserons dans ce travail les terme "sparnacien" et "cuisien" dans leur acception biostratigraphique telle qu'elle tend actuellement à se généraliser (e.g. Knox, Corfield & Dunay édits. 1996; Steurbaut 1998; Aubry *et al.* 1999), et non paléomammalogique: la limite Paléocène/Eocène étant fixée à la base de la London Clay (54,37 M.a. *in* Aubry 1996), formation équivalente au Cuisien - et dont la base correspond à la FAD de *Tribrachiatus digitalis*, soit la limite de zone NP10a/b (limites D5a/b = W1/W2 des biozones à dinoflagellés) -, le Sparnacien (*sensu* Dollfus 1880, i.e. dont le sommet correspond aux Sables de Sinceny et dont la base, les Argiles Plastiques, est marquée par la première et la plus forte des deux incursions négatives du $\delta^{13}\text{C}$ reconnues à l'échelle mondiale; Sinha *et al.* 1995, Thiry *et al.* 1998), est entièrement paléocène, et le Cuisien est d'âge éocène inférieur (= yprésien). Les deux incursions négatives fini-Paléocène du $\delta^{13}\text{C}$ (Kennett & Stott 1991), désormais datées aux alentours de 55,5 M.a. pour la plus ancienne et la plus forte, et 54,8 M.a. pour la suivante, sont notamment reconnues en Amérique du Nord, à la base du Wasatch (1^{ère} incursion dans le Wasatch 0; Gingerich 1989, Koch *et al.* 1992, Clyde *et al.* 1994) ainsi qu'en Provence, dans la partie supérieure du Calcaire de Saint-Marc (1^{ère} incursion; Cojan *et al.* 1998) - formation située environ 80 m sous la localité fossilifère de Palette (v. ci-dessous, paragraphe concernant ce gisement). Ces deux incursions correspondent à deux phases, intenses mais brèves, de réchauffement climatique dont la cause exacte reste, à ce jour, inconnue. De fait, le "Sparnacien supérieur" des paléomammalogistes (gisements de Pourcy, Mutigny, Avenay; e.g. Rat 1965, Russell 1968, Russell *et al.* 1982) correspond au Cuisien inférieur des biostratigraphes.

Pourcy

Située à une vingtaine de km environ au Nord d'Épernay (Marne), la faune yprésienne de Pourcy, connue depuis le début du siècle pour son *Coryphodon* (Depéret 1907), gît dans un sable coquillier (falun) laguno-marin très pauvre en restes de mammifères. Ce sable a livré deux espèces de dinophycées (D.E. Russell comm. pers. *in* Hooker 1996b; espèces non communiquées) dont l'apparition serait fixée à la biozone W5, correspondant au sommet des Argiles à Lignites d'Épernay. Le niveau fossilifère, épais de plusieurs mètres, est encadré par des niveaux argileux (Argiles à Lignites d'Épernay?) eux-mêmes directement sous-jacents à une série sableuse corrélée à la formation des Sables de Glennes ("Cuisien supérieur") (Louis *et al.* 1983: 16).

Au sein d'un assemblage faunique relativement archaïque - comprenant notamment les genres *Platychoerops*, *Plesiadapis* (Gingerich 1976), *Landenodon* (Hooker 1996b) et *Microhyus* (Louis 1960, Louis & Michaux 1962) -, assemblage contrastant quelque peu avec l'âge indiqué par les dinophycées, les rongeurs, déjà étudiés par Michaux (1968), sont rares et comprennent (les populations types sont indiquées en **gras**):

Time (Ma.)	Chron. & Polarity	Epoch & Stage	P Zones (Plankt. Foram.)	NP Zones (Nanno- Plankt.)	Dino Zones North Sea (Wetz.)	Charophytes Zones	Paris Basin Main Formations Soissonnais Epernay	Mammal Localities	North Am. L. M. A.
47	C21n	F O C F N F		NP15a			Calcaire Glaucoune		Br3 Twin butte
48	C21r		P10	b					Br2 Blackfork
49	C22n			NP14	D9				
50	C22r		P9	a	W7				Br1 Gardner butte
51	C23	F O C F N F	P8	NP13			A. de Laon Horizon de Pierrefonds -Guise	Prémontré	
52	C23r		P7		D8		Sables de Glennes Sables à Unios et Térédines	Grauves	Wa7 Lostcabin
53	C24		P6	NP11	D7 a b D6 a		Sables de Laon	St-Agnan Condé-en-Brie Avenay	Wa6 Wa5 Wa4 Wa3
54	C24r		a	NP10	b c a		S. de Sinceny Arg. à Lignites du Soissonnais Arg. plastiques	Mutigny Pourcy	Wasatchian Graybull Lysite
55		-δ ¹³ C	P5	NP9	D5 a b a			Meudon	Wa2 Wa1 Wa0
56	C25n	-δ ¹³ C	P4				M. blanches du Mont Bernon	Dormaal	Clarkforkian
57	C25r	PAL. Than.	b	NP8	D4		S. de Bracheux		Tiffanian

Figure 4.— Tableau magnétobiostratigraphique général de l'Eocène inférieur du Bassin de Paris. Essentiellement d'après Aubry (1983, 1991), Aubry *et al.* (1999), Berggren *et al.* (1995), Berggren & Aubry (1996), Clyde *et al.* (1994), Gunnell (1989), Neal (1996), Russell *et al.* (1982), Schuler *et al.* (1992), Sinha *et al.* (1995), Woodburne & Swisher (1995). En gris: lacunes de sédimentation et/ou d'érosion (?) en domaine marin (bassin anglo-franco-belge). En gras: gisements retenus comme localités de référence de l'échelle MP des niveaux-repères mammaliens du Paléogène européen (Schmidt-Kittler Edit., 1987, BiochronM 1997): **Dormaal**: MP 7; **Avenay**: MP 8-9; **Grauves** (= Cuis): MP 10. *N.B.*: Les termes "Sparnacien" et "Cuisien" sont ici pris dans leur acception stratigraphique, et non paléo-mammalogique (v. discussion in Marandat 1991: 122-123).

- *Paramys pourcyensis* MICHAUX, 1964 (in Michaux 1968)
- = *Paucimys pourcyensis* (MICHAUX, 1964) (in Hartenberger 1995)
- *M. (Pantrogna)* cf. *russelli* (MICHAUX, 1964) (in Hartenberger 1971a)
- Gen. indet. A (ex *Reithroparamys thaleri* MICHAUX, 1964) (in Michaux 1968)

Une révision de cette faune est ici réalisée en ajoutant aux 19 spécimens jusqu'alors disponibles les 9 dents isolées de la collection M.N.H.N.-Louis; la liste faunique de cette localité est complétée. Jointe à notre révision de la faune de Mutigny (v. ci-dessous), nous verrons qu'il est désormais possible de lever l'incertitude biochronologique concernant l'assemblage de mammifères de cette localité - du moins du point de vue des apparentes contradictions paléomammalogiques relevées par Louis *et al.* (1983: 16-17) et par Louis (1996: 91-93) -, et d'intercaler sans ambiguïté la faune de Pourcy, rongeurs compris, entre le niveau-repère MP 7 (Dormaal) et la localité de Mutigny (MP 8-9).

Mutigny

La cendrière de Mutigny, située à quelques km d'Epernay (Marne), appartient à la formation sédimentaire des "Argiles à Lignites d'Epernay" - couches 16 à 39 du "Sparnacien" stratotypique du Mont Bernon (Laurain *et al.* 1983), où elle occupe une position relativement élevée - 3 m environ sous le sommet des Argiles à Lignites d'après Riveline (1984). La présence à Mutigny de la dinophycée *Wetzeliella meckelfeldensis*, marqueur du "Cuisien" stratotypique, ainsi que de la charophyte *Peckichara piveteaui*, dont l'extension stratigraphique correspond aux biozones W2 à W5, permet de lui attribuer un âge "cuisien inférieur" (52 à 54 M.a. d'après la corrélation proposée par Neal (1996: fig. 5).

Ce faciès, lié aux deux phases transgressives successives de l'Yprésien inférieur - maxima respectifs estimés vers 54,2 M.a. et 53,2 M.a. par Duprat (1997a) -, correspond aux lagunes et mangroves associées à l'environnement immédiat des bords du bassin inondé, dont la localisation et l'extension géographique variaient logiquement en fonction des oscillations du niveau marin. Le niveau fossilifère proprement dit correspond à une argile sableuse à coquilles (Louis 1970: 59).

Les rongeurs de Mutigny ont déjà été étudiés par Michaux (1968) et Hartenberger (1971a) sur la base d'une collection d'environ 300 dents isolées; les espèces suivantes ont pu y être caractérisées:

- *Paramys ageiensis* MICHAUX, 1964 (in Michaux 1968)
- *Paramys woodi* MICHAUX, 1964 (in Michaux 1968)
- *Meldimys lousi* (MICHAUX, 1964) (in Michaux 1968)
- *Pseudoparamys teilhardi* (WOOD, 1962) (in Michaux 1968)
- *Microparamys nanus* (TEILHARD de CHARDIN, 1922) (in Michaux 1968)
- = *M. (Sparnacomys)* cf. *chandoni* HARTENBERGER, 1971 (in Hartenberger 1971a)
- *M. (Pantrogna)* cf. *russelli* (MICHAUX, 1964) (in Hartenberger 1971a)
- Gen. indet. A (ex *Reithroparamys thaleri* MICHAUX, 1964) (in Michaux 1968)

Révisant ce matériel "classique", notre étude y incorpore la collection M.N.H.N.-Louis, en grande partie inédite, portant ainsi le nombre total de spécimens étudiés à environ 700. Elle permet de préciser la position biochronologique de cette localité, dont la faune de rongeurs est significativement plus primitive que celles d'Avenay et de Condé-en-Brie.

Avenay

Située également non loin d'Épernay, la falunière d'Avenay (Louis 1964), d'une puissance de 4 m environ, consiste en un dépôt sabloneux très fin, de type estuarien (v. description du gisement de Saint-Agnan), riche en unios et térédines, dont le diachronisme avec les "Sables à Unios et Térédines" *sensu stricto*, d'âge "cuisien supérieur", n'a pu être mis en évidence que par l'étude paléontologique des nombreux restes de mammifères - rongeurs notamment - qu'il contient (Michaux 1964a). Le niveau fossilifère d'Avenay (couches 12 et 13 de la coupe publiée par Lecomte 1994-I: 45) est stratigraphiquement situé au-dessus d'Argiles à Lignites à intercalation de niveaux centimétriques de calcaires pulvérulents riches en oogones de charophytes, bancs que l'on retrouve trois mètres environ au-dessus du gisement fossilifère de Mutigny, distant de 3 km seulement (Louis 1996, *in litter.* 06/1998). Les résultats obtenus par Lecomte (1994) (analyses lithologique, sédimentologique, minéralogique et chronostratigraphique) suggèrent une corrélation de ce gisement à la paraséquence Y3.1, soit le sommet de la biozone à dinophycées W5 ou la base de W6, ce qui, compte tenu des corrélations proposées par Neal (1996: fig. 5), situerait Avenay à la base de la biozone NP12, aux environ de 52-53 M.a. (Berggren *et al.* 1995). Rappelons enfin que la localité d'Avenay sert de référence pour la définition du second niveau-repère éocène inférieur (MP 8-9) de l'échelle MP des niveaux-repères mammaliens du Paléogène européen telle qu'elle a été définie lors du Symposium de Mayence (Schmidt-Kittler édité. 1987) et reconduite lors du Congrès de Montpellier (Aguilar, Legendre & Michaux édité., 1997).

L'étude des rongeurs y a été réalisée par Michaux (1968) et Hartenberger (1971a) sur la base d'une collection d'environ 360 dents isolées. La liste faunique alors dressée, proche de celle de Mutigny, comprend:

- *Paramys ageiensis* MICHAUX, 1964 (*in* Michaux 1968)
- *Paramys woodi* MICHAUX, 1964 (*in* Michaux 1968)
- *Meldimys lousi* (MICHAUX, 1964) (*in* Michaux 1968)
- *Pseudoparamys teilhardi* (WOOD, 1962) (*in* Michaux 1968)
- *Microparamys nanus* (TEILHARD de CHARDIN, 1922) (*in* Michaux 1968)
- = *M. (Sparnacomya) cf. chandoni* HARTENBERGER, 1971
- (*in* Hartenberger 1971a)
- *M. (Pantrogna) cf. russelli* (MICHAUX, 1964) (*in* Hartenberger 1971a)
- Gen. indet. A (ex *Reithroparamys thaleri* MICHAUX, 1964) (*in* Michaux 1968)
- Gen. indet. B (*in* Michaux 1968)

L'addition de la collection M.N.H.N.-Louis porte à 969 le nombre de spécimens

dentaires désormais disponibles pour cette localité.

Condé-en Brie

Située dans une carrière, au sein même du village de Condé-en-Brie (Vallée du Surmelin, Aisne), cette localité a révélé à P. Louis (1966) une riche association faunique comprenant de nombreux chondrichthyens, ostéichthyens, amphibiens, reptiles ainsi qu'une trentaine d'espèces de mammifères. Le niveau fossilifère (couches 6 et 5 de la coupe publiée par Louis 1966: 4; couches 1 et 2 de la coupe publiée par Lecomte 1994-I: 38), un falun coquillier sableux d'une puissance totale n'excédant pas 2 mètres, repose sur une dizaine de mètres d'Argiles à Lignites et est immédiatement surmonté par 6 mètres environ de sables "cuisiens" précédant le Lutétien transgressif. La granulométrie de ce falun est légèrement supérieure à celle de la localité d'Avenay, ce qui pourrait expliquer en grande partie les différences observées dans les abondances relatives des taxons de petite taille, en particulier la relative rareté des Microparamyinae (Lecomte 1994-I: 75).

Conformément à cette position stratigraphique "intermédiaire" entre Argiles à Lignites ("Cuisien inférieur") et Sables d'âge "Cuisien supérieur", Louis (1996), suivant en cela les conclusions de Michaux (1968: 169, 178-179) et rappelant la présence à Condé-en-Brie d'un *Lophiodon* (une M₃, collection Levé) nettement plus petit que les formes connues dans les Sables à Unios et Térédines *sensu stricto* (Lecomte 1994, Hooker 1996b), conclut pour ce gisement à une position biochronologique intermédiaire entre la faune d'Avenay - où *Lophiodon* n'est pas connu, mais avec laquelle il partage de nombreux taxons spécifiques - et les faunes "classiques" des Sables à Unios et Térédines *sensu stricto* (v. ci-dessous). Les résultats obtenus par Lecomte (1994) indiquent, quant à eux, une corrélation du niveau fossilifère de Condé-en-Brie avec la fin de la paraséquence Y2 ou la première partie de la paraséquence Y3.1, soit la seconde moitié de la biozone à dinophycées W5 ou la base de W6, ce qui, compte tenu des corrélations proposées par Neal (1996: fig. 5), situerait ce gisement, comme Avenay, à la base de la biozone NP12, aux environs de 52-53 M.a. (Berggren *et al.* 1995).

Concernant les seuls rongeurs, étudiés par Michaux (1968) et Hartenberger (1971a) sur la base d'une collection d'environ 300 dents isolées, les taxons suivants ont pu être identifiés:

- *Paramys ageiensis* MICHAUX, 1964 (*in* Michaux 1968)
- *Paramys woodi* MICHAUX, 1964 (*in* Michaux 1968)
- *Meldimys louisi* (MICHAUX), 1964 (*in* Michaux 1968)
- *Pseudoparamys teilhardi* (WOOD, 1962) (*in* Michaux 1968)
- *Microparamys nanus* (TEILHARD de CHARDIN, 1922) (*in* Michaux 1968)
= *M. (Sparnacomys) cf. chandoni* HARTENBERGER, 1971 (*in* Hartenberger 1971a)
- *M. (Pantrogna) cf. russelli* (MICHAUX), 1964 (*in* Hartenberger 1971a)
- Gen. indet. B (*in* Michaux 1968)

Notre révision de cette faune repose en partie sur le matériel déjà cité, complété par une collection inédite confiée par M. Sabatier, soit un total de 369 dents isolées. Ce travail aboutit à une révision de la position biochronologique de cette localité, que nous

estimons ici être plus ancienne que le gisement d'Avenay.

Saint-Agnan

Située à une dizaine de km à l'Est de Château-Thierry (Aisne), et non loin du gisement de Condé-en-Brie, la localité de Saint-Agnan a été découverte en 1964 par D. E. Russell, puis exploitée par P. Louis de 1978 à 1980 (Louis 1966, Louis *et al.* 1983). Le niveau fossilifère, accessible dans une carrière privée, est situé au sommet d'une série de sables "cuisiens" d'environ 20 m de puissance. Ce niveau (couche 6 de la coupe publiée par Louis 1966: 4; couche 5 de la coupe publiée par Lecomte 1994-I: 41), épais de 1,5 à 2 mètres, est constitué d'une marne très sableuse renfermant quelques rares unios ainsi que des térédines, plus abondantes. Les restes de mammifères y sont abondants, notamment à la base de la couche. Lecomte (1994) inclut, avec réserve, cet horizon dans la paraséquence Y3.2 (W6, NP 12).

Le gisement de Saint-Agnan s'inscrit, avec ceux de Pourcy, Avenay, Condé-en-Brie, des Sables de Brasles et de Gland et des localités "classiques" des Sables à Unios et Térédines (Chavot, Monthelon niveau inférieur, Cuis, Grauves), au sein d'une vaste formation sédimentaire d'origine fluvio-estuarienne qui pourrait correspondre à la partie distale, large d'une quarantaine de km environ, d'un delta (rétrogradant selon l'interprétation de Duprat 1997b) d'orientation générale Sud-Nord initialement attribué au "Fleuve Oriental" identifié par Feugueur (1963) et également nommé "Fleuve de Champagne" par Gely & Lorenz (1991) (v. Louis *et al.* 1983). Au sein de cet ensemble, Duprat (1997b) distingue trois chenaux (chenal de Champagne, de Sézanne et d'Artonges) dont les rapports et liens restent en grande partie à préciser.

À côté d'une flore peu abondante comportant quelques graines - rappelant celles de *Vitis sezannensis* - ainsi que de rares débris ligniteux non identifiables, mais pas de charophytes; à côté de nombreux restes de mollusques dont certaines formes (e.g. *Planorbis* sp., *Helix* sp.) indiquent un milieu "d'eau douce ou fortement dessalée avec apports terrestres" (Louis *et al.* 1983: 7), tous les grands groupes de vertébrés sont représentés à Saint-Agnan: chondrichthyens, ostéichthyens, amphibiens (Pelobatidae), reptiles (chéloniens, sauriens, ophidiens et crocodiliens), oiseaux (rares), et mammifères. Riche, variée et originale à plus d'un titre, la faune de mammifères comprend, au niveau familial ou ordinal: Didelphidae, Pantolestidae, Amphilemuridae, Apatemyidae, Plesiadapidae, Paromomyidae, Tarsiidae, Adapidae, Ischyromyidae, Equidae, Lophiodontidae, Hyrachyidae, Dichobunidae, Dacrytheriidae, Miacidae, Hyaeodontidae, des chiroptères (3 formes au moins) et un tillodonte, soit entre 40 et 50 espèces différentes.

Concernant les seuls rongeurs, un inventaire préliminaire dressé par Louis *et al.* (o.c.) fait état des taxons suivants:

- *Paramys woodi* MICHAUX, 1964
- *Paramys* sp. (forme plus hypsodonte que *P. woodi*)
- *Pseudoparamys teilhardi* (WOOD, 1962)
- *Ailuravus michauxi* HARTENBERGER, 1975
- *Ailuravus remensis* HARTENBERGER, 1975

— *Ailuravus* sp.

— *Meldimys louisi* MICHAUX, 1968

— *Microparamys* cf. *mattaueri* HARTENBERGER, 1975

— *Microparamys* cf. *russelli* MICHAUX, 1964

— une dernière forme, attribuée à un Reithroparamyinae (?), montre une ébauche de plan théridomyidien - grâce notamment à un hypolophide complet - dans laquelle P. Louis pense pouvoir discerner la structure ancestrale commune des rongeurs théridomorphes.

Notre présente étude de la collection M.N.H.N.-Louis pour ce gisement permet d'apporter quelques modifications et compléments à cette liste, mettant plus encore en évidence le rôle "charnière" de cette localité, biochronologiquement intermédiaire, en termes de grades évolutifs comme en termes d'associations fauniques, entre les localités classiquement corrélées au niveau-repère MP 8-9 ("Cuisien inférieur": Pourcy, Mutigny, Avenay, Condé-en-Brie) et celles corrélées aux niveaux d'âge "cuisien supérieur" des Sables à Unios et Térédines *sensu stricto* (niveau-repère MP 10: Grauves, Cuis, etc.).

Les gisements des Sables à Unios et Térédines *sensu stricto*

Situées à quelques kilomètres au Sud d'Epernay (Marne), et à proximité immédiate les unes des autres (quelques centaines de mètres, au plus), les localités (carrières) de Cuis, Grauves, Chavot, Mancy et Monthelon, pour ne citer que les plus connues, font partie de la formation classique des Sables à Unios et Térédines *sensu stricto*. Ces sables font partie du système fluvio-estuarien décrit plus haut (Saint-Agnan), système correspondant à la partie distale du delta du "Fleuve de Champagne". Ils sont généralement grossiers et de teinte blanchâtre à roussâtre, et peuvent présenter des intercalations de couches d'argiles parfois ligniteuses; leur puissance totale n'excède pas 3 à 4 mètres. Les restes en vertébrés continentaux et marins peuvent y être abondants. La proximité géographique de ces gisements, la faible épaisseur de l'horizon fossilifère et l'identité quasi-absolue des listes fauniques qui ont pu être dressées a souvent amené les auteurs à confondre ces localités, et en particulier celles de Cuis et Grauves.

L'âge de ces sables a fait l'objet de nombreuses discussions (résumées *in* Rat 1946: 24 et Feugueur 1963: 288); ils sont aujourd'hui très généralement considérés comme étant d'âge "cuisien supérieur", mais il semblerait que deux niveaux superposés puissent en fait être distingués. Ainsi, pour les localités de Mancy et Monthelon (Lecomte 1994) - localités qui n'ont malheureusement livré, à notre connaissance, que très peu de rongeurs: une mandibule et deux P4 attribuées à *Ailuravus* plus une mandibule édentée d'une petite forme (rangée alvéolaire de 60 mm) attribuable à un Microparamyinae à Mancy (niveau indéterminé); deux mandibules plus une douzaine d'incisives attribuées à *Ailuravus* à Monthelon dans divers niveaux -, deux horizons distincts sont séparés entre eux par une fine couche de sable grésifié signalant dans cette région, d'après Duprat (1997a, b), un "hiatus de sédimentation résultant de l'émersion généralisée à l'Yprésien terminal". Ce hiatus correspondrait, dans le modèle de sédimentation développé par cet auteur, à la limite Yprésien-Lutétien dans le Bassin de Paris. Ce niveau de grésification permettrait donc de distinguer des Sables à Unios et Térédines "inférieurs", d'âge yprésien supérieur ("Cuisien supérieur"), auxquels se

rapporterait la plupart des collections classiques provenant des Sables à Unios et Térédines, et des Sables à Unios et Térédines "supérieurs", d'âge Lutétien inférieur selon Duprat (1997a, b), correspondant aux dépôts supérieurs de Monthelon et Mancy (où seul le niveau supérieur apparaîtrait à l'affleurement; v. Lecomte 1994-II: 34, 75 ssq), mais également au gisement de Prémontré (v. ci-dessous).

Parmi les localités classiques, Grauves (= Cuis) sert de référence pour la définition du troisième niveau-repère de l'Eocène inférieur (MP 10) de l'échelle MP des niveaux-repères mammaliens du Paléogène européen telle qu'elle a été définie lors du Symposium de Mayence (Schmidt-Kittler édit. 1987) et reconduite lors du Congrès de Montpellier (Aguilar, Legendre & Michaux édits., 1997).

Concernant les rongeurs, dont la présence dans la formation des Sables à Unios et Térédines était déjà connue de Stehlin (1909; cet auteur mentionne la présence, dans les Sables à *Teredina personata* du Bassin de Paris, de *Decticadapis* sp. et *Plesiarctomys* sp.), quatre espèces de taille moyenne à grande ont été décrites (Michaux 1968, Hartenberger 1975), à savoir :

- *Ailuravus* sp. 1 Michaux, 1968 = *Ailuravus michauxi* HARTENBERGER, 1975
- *Ailuravus* sp. 2 Michaux, 1968 = *Ailuravus remensis* HARTENBERGER, 1975
- *Paramys savagei* MICHAUX, 1964 (in Michaux 1968)
- *Microparamys* cf. *mattaueri* HARTENBERGER, 1975

Les listes fauniques publiées dans Schmidt-Kittler édit. (1987) et dans Aguilar *et al.* édits. (1997) font également mention d'une cinquième forme, *Meldimys* sp., dont nous n'avons pu retrouver, ni l'origine bibliographique, ni le(s) spécimen(s) correspondant(s).

Ces populations sont ici révisées et comparées à celles, nettement plus abondantes, de Saint-Agnan et Prémontré.

Prémontré

Situé au coeur du Massif de Saint-Gobain (Aisne), dans l'enceinte de la maison-mère de l'ordre religieux du même nom, aujourd'hui reconvertie en hôpital psychiatrique, le gisement de Prémontré est le plus septentrional des gisements à mammifères paléogènes actuellement connus dans l'Est du Bassin Parisien. Sa découverte, en 1980, ainsi que son exploitation durant les années 1980 et le début des années 1990, sont le fait des membres de la Société Laonnaise de Paléontologie (Dégremont *et al.* 1985).

Prémontré est situé dans l'axe du chenal de Tergnier (Duprat 1997b). Le niveau fossilifère (couche 2 de la coupe publiée par Dégremont *et al.* 1985), à la base d'un profil stratigraphique d'une puissance de 10 mètres environ, consiste en une couche de "sables jaunes à taches rouille, fins, contenant de nombreux gros grains de quartz et esquilles de silex" (Dégremont *et al.* 1985: 11). Epais de 4 à 5 mètres, il constitue la partie sommitale d'un horizon de sables jaune-verdâtre dont l'appartenance au faciès lagunaire des "Sables de Glennes" semble sûre. Ces sables, que Lecomte (1994) assimile à une variation latérale de faciès de la formation régressive de l' "Argile de Laon", s'intègrent eux-mêmes au sommet de la série "cuisienne", dont la puissance

totale dépasse ici les 50 mètres (Feugueur 1963). Fortement bioturbé à son sommet, le niveau à mammifères est surmonté de couches sub-métriques de sables glauconieux - de couleur et de granulométrie variables - correspondant au faciès "glauconie grossière" du cortège transgressif lutétien.

Les nannofossiles - malheureusement peu abondants et fortement décalcifiés - identifiés dans les niveaux transgressifs glauconieux surmontant immédiatement l'horizon fossilifère, indiquent la biozone NP 14 (Steurbaut comm. pers. in Cappetta 1992), soit un intervalle de temps d'environ 2,5 m.a. correspondant à l'extrême fin de l'Yprésien et au début du Lutétien - la limite Yprésien-Lutétien étant fixée à 49 M.a. (Berggren *et al.* 1995). Rappelons ici que la limite Yprésien-Lutétien, située à la limite des chrons C22n et C21r, se situe à l'intérieur de la biozone NP 14a, biozone qui n'est pas, à ce jour, caractérisée dans le Bassin de Paris (Aubry 1983, 1991).

Concernant le niveau fossilifère lui-même, l'analyse séquentielle le place dans la dernière paraséquence yprésienne, Y3.6, paraséquence correspondant à celle de l' "Argile de Laon" telle qu'elle est reconnue dans le stratotype du Cuisien (coupe de Cuise-la-Motte) (Lecomte 1994-I: 37, 57). Dans la coupe de Cuise-la-Motte, l' "Argile de Laon" est attribuée, du fait de la présence simultanée de *Kisselovia coleothrypta* ssp. *rotondata* et du genre *Dracodinium* (dont *D. varielongitudinum*), à la base de la biozone W7-sommet de la biozone NP 12 (Chateauneuf & Gruas-Cavagneto 1978; Schuler *et al.* 1992). Elle précède immédiatement, dans cette coupe, la "Glauconie grossière" transgressive attribuée, comme à Prémontré, à la biozone NP 14 (présence de *Discoaster sublodoensis*). Une importante lacune (de sédimentation? d'érosion?) - correspondant au maximum de la dernière phase régressive yprésienne - affectant au moins toute la biozone NP 13 ainsi que NP 14a - et peut-être également une partie de NP 12 et de NP 14b -, soit 3 à 4 m.a., semble donc caractériser le sommet de la séquence éocène inférieur dans le Sud-Est du Bassin Parisien (Aubry 1985, 1986, 1991).

Ces données, sans totalement le contredire, ne sont donc pas pleinement en accord avec le modèle de sédimentation proposé par Duprat (1997a, b), qui attribue la faune de Prémontré au Lutétien inférieur. Cet âge ne peut être retenu si l'on corrèle la totalité des "Sables de Glennes" avec le sommet de la biozone NP 12.

À côté de restes peu fréquents de végétaux et d'invertébrés, ainsi que d'abondants coprolithes, la liste faunique préliminaire dressée pour les vertébrés est considérable (Dégremont *et al.* 1985: 16). À ce jour, seule une partie des chondrichthyens (Cappetta 1992) ainsi que les Artiodactyles (Sudre & Erfurt 1996) et une nouvelle espèce de Primate (Godinot *et al.* 1992) ont fait l'objet d'études détaillées.

Concernant les seuls mammifères, au moins 12 ordres et 19 familles distinctes sont identifiés, représentant une quarantaine d'espèces de petite taille, numériquement dominées par les primates, les rongeurs et les chiroptères. Pour ce qui est des rongeurs, la liste préliminaire publiée par Dégremont *et al.* (1985) porte mention de:

- *Paramys* cf. *woodi* MICHAUX, 1964
- *Ailuravus* aff. *michauxi* HARTENBERGER, 1975
- *Meldimys* sp.
- cf. *Plesiarctomys* gen. et sp. nov.

- *Microparamys* aff. *russelli* MICHAUX, 1964
- *Microparamys* sp. 1 et 2
- *Eogiravus* cf. *hammeli* (THALER, 1966)

La collection ici étudiée, riche de 871 spécimens dentaires, résulte de la réunion des collectes réalisées par les membres de la Société Laonnaise de Paléontologie (notamment MM. F. Hautefeuille, R. Tétu, F. Duchaussois et D. Zuccola) ainsi que par P. Louis et M. Sabatier, et par le Laboratoire de Montpellier (notamment H. Cappetta et J. Sudre). Elle permet de corriger et de compléter de façon substantielle la liste faunique précédente, autorisant de fait un positionnement biochronologique plus précis - et sensiblement plus "bas" que celui initialement admis (Dégremont *et al.* o.c.) - de cette localité au sein de l'échelle paléomammalogique des niveaux-repères européens.

La "Faune agéienne"

La "faune agéienne" - terme introduit en opposition à la "faune", plus ancienne, dite "cernaysienne" -, fut constituée et décrite à la fin du XIX^{ème} siècle par Lemoine (1891). Conservée au Museum National d'Histoire Naturelle de Paris, elle forme un assemblage, incontestablement hétérogène (Teilhard de Chardin 1922), de fossiles récoltés dans les environs d'Ay, entre Reims et Epernay - où diverses localités fossilifères d'âges éocène inférieur variés sont désormais connues (Russell *et al.* 1982, Louis 1996).

Concernant les rongeurs, Lemoine (o.c.) distinguait deux formes: un *Plesiarctomys* et *Decticadapis sciuroides*. L'histoire taxinomique de cette dernière est complexe, et sera discutée en détail par la suite. Dans un premier temps, Teilhard de Chardin (o.c.), dans son étude des Mammifères de l'Eocène inférieur français, crée à partir du type de *D. sciuroides* l'espèce *Paramys lemoinei*. Quarante ans plus tard, Wood (1962) réhabilite le nom *D. sciuroides* pour le seul holotype (une hémimandibule dex. portant M₂), créant pour le reste de la "population" décrite par Teilhard de Chardin l'espèce *Paramys teilhardi* - finalement rapportée au genre *Pseudoparamys* par Michaux (1968).

Notre révision des rongeurs de l'Eocène inférieur d'Europe nous permet de mettre en synonymie *D. sciuroides sensu* Wood (o.c.) et *Masillamys mattaueri* nov. comb., binôme finalement retenu pour des raisons d'usage ainsi qu'une meilleure définition morphologique, systématique et biochronologique.

LES GISEMENTS DU SUD DE LA FRANCE

Fordones

Situé au coeur des Corbières (Aude, Sud de la France), le gisement de Fordones (Marandat 1991) a fourni une liste faunique riche, à ce jour, de 18 espèces de mammifères de taille relativement petite. Le niveau fossilifère, un banc marno-gréseux de couleur grise d'environ 15 cm surmonté d'une barre gréseuse sub-horizontale

compacte d'environ 20 cm d'épaisseur, est situé au sommet d'une séquence de dépôts continentaux, d'une puissance de 8-10 m environ, où alternent des marnes ocre-rouge marmorisées et des bancs gréseux. Des niveaux à *Romanella boriesi* sont visibles tout au long de la séquence - ces gastéropodes continentaux abondent dans le banc fossilifère lui-même. Cette séquence continentale est elle-même encadrée de niveaux marins marneux ou marno-sableux grisâtres à noirâtres n'ayant livré, à ce jour, aucun microfossile, mais s'intégrant logiquement dans la série marno-gréseuse à Nummulitidae marquant, dans cette région, la phase régressive de l'Ilerdien.

Le profil stratigraphique ainsi esquissé correspond au sommet de l'Ilerdien marin, que Marandat (1991: 122-123) propose de corréler à l'Ilerdien moyen (niveaux à *Alveolina corbarica*), autour de la limite NP 10-11. Comparé aux coupes classiques du Bassin de Paris, le gisement de Fordones s'intégrerait donc chronostratigraphiquement dans la partie inférieure du Cuisien - correspondant aux Sables de Laon dans la coupe de Cuise-la-Motte.

Concernant les seuls rongeurs, deux espèces seulement sont représentées à Fordones:

- *Microparamys (Corbarimys) hottingeri* MARANDAT, 1989 (in Marandat 1991)
- *Pseudoparamys cezannei* HARTENBERGER, 1987 (in Marandat 1991)

Sans reprendre leur description détaillée, nous comparerons ici ces populations aux autres populations de Microparamyinae et Pseudoparamyinae étudiées - notamment celles des gisements de Rians et Silveirinha. Ces comparaisons confirment pleinement la position biochronostratigraphique "basse" de ce gisement (MP 7; NP 9 ou NP 10?) suggérée par Marandat (o.c.) à partir de l'étude de l'ensemble de la faune de mammifères.

Palette

Situé à proximité d'Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône), le gisement de Palette est connu depuis la fin du siècle dernier - Depéret (1910) y a décrit la population type du Périssodactyle *Lophiaspis maurettei*. Des fouilles récentes ont permis de dresser une liste faunique riche de 15 espèces, dont plusieurs de très petite taille (Godinot *et al.* 1987).

Cojan *et al.* (1998) ont précisé la situation magnéto-chémio-stratigraphique du gisement au sein de la série du Bassin sédimentaire d'Aix-en-Provence. Palette s'intercale entre le sommet des Calcaires de Langesse et la base des Calcaires du Montaignet; les Calcaires de Langesse, épais d'une vingtaine de mètres, reposent sur les Marnes à oeufs d'oiseaux (*Ornitholithus arcuatus*), série elle-même sus-jacente aux Calcaires de Saint-Marc. Les deux principales incursions négatives du $\delta^{13}\text{C}$, respectivement datées à 55,5 M.a. et 54,8 M.a., ont été retrouvées, l'une au sommet du Calcaire de Saint-Marc, l'autre au sein du Calcaire du Montaignet, indiquant de fait un âge absolu d'environ 55 M.a. pour la faune de Palette.

D'un point de vue biochronologique, les espèces *Peratherium constans*, *Arcius rougieri*, *Pseudoparamys cezannei*, *Dissacus* cf. *europaeus* et *Cymbalophus hookeri* suggèrent pour Palette un âge très ancien dans l'Eocène inférieur, proche du niveau-

repère MP7 (Dormaal), et peut-être même plus ancien (Godinot *et al.* 1987). Les résultats obtenus par Cojan *et al.* (o.c.) confortent une telle datation.

Exceptée une M¹⁻² dex. de plus grande taille, non identifiable car très usée, la seule espèce de rongeurs identifiée à Palette, *Pseudoparamys cezannei* HARTENBERGER, 1987 est représentée par huit dents isolées. Cette faune est ici révisée et comparée à la population de Fordones ainsi qu'à l'autre espèce de *Pseudoparamys* connue (*Ps. teilhardi*).

Rians

Découvert en 1964, le gisement de Rians (Bouche-du-Rhône) (Ginsburg *et al.* 1967), situé à une trentaine de km au Nord-Est d'Aix-en-Provence, a déjà fait l'objet d'une étude monographique détaillée (Godinot 1981) concluant à un âge "sparnacien" pour la faune contenue dans cette localité. - Depuis la découverte par Teilhard de Chardin & de Lapparent (1933, de Lapparent 1938) d'un spécimen alors attribué à *Paramys* cf. *lemoinei*, l'âge des Calcaires à Bythinies et des Sables Bleutés accumulés dans les synclinaux nord-varois a fait l'objet de nombreuses discussions polémiques dont nous ne retracerons pas ici l'historique (v. C. R. somm. Soc. géol. Fr., 1973, 1: 12-31). Plaziat (1984), dans son travail de synthèse sur le domaine pyrénéen du Crétacé final à l'Eocène final, conclut à l'âge oligocène de ces formations, sans toutefois remettre en cause la datation mammalogique en remarquant, à la suite de Touraine (1968), que: "à 100 m de la lentille à ossements éocènes [de Rians] et au même niveau stratigraphique, les Sables Bleutés "charrient" dans leur sein de grosses boules roulées d'argiles ferrugineuses, véritables olistholithes de 0,5 à 1 m³, dont certains pourraient être éocènes. [...] Les mammifères sont issus d'un sédiment argileux rouge dont, on en conviendra, la couleur comme la granulométrie ne sont pas typiques des Sables Bleutés. Il paraît donc envisageable que des glissements de terrains affectant les berges du bassin où se déposaient les Sables Bleutés (fleuve, lac ou lagune) [milieu compatible avec l'interprétation paléoenvironnementale proposée par Gaudant (1980), à savoir des étendues d'eau continentales avec évaporation intense] aient apporté sans trituration excessive [*sic*] un matériel sparnacien qui se serait alors délité et interstratifié dans les sables oligocènes. Ce mécanisme est en accord, à la fois, avec l'homogénéité de la faune et avec la fraîcheur des fossiles, y compris les pièces en connexion". Rappelons que Godinot (1979, 1981), sur des arguments essentiellement taphonomiques et paléomammalogiques, exclut toute possibilité de remaniement de la faune de Rians dans les Sables Bleutés.

Plus précisément, d'un point de vue strictement mammalogique, et concernant la seule localité de Rians, Godinot (1981), s'appuyant en particulier sur: *Amphiperatherium brabantense*, de très petite taille à Rians; *Microparamys* cf. *chandoni*, plus primitif que celui d'Avenay; *Donrussellia provincialis*, plus primitif que la forme d'Avenay (*D. gallica*); *Hyracotherium* aff. *cuniculus*, aux prémolaires interprétées comme plus primitives que celles provenant de Pourcy et Mutigny; ainsi que l'abondance des petits condylarthres, conclut à une position biochronologique intermédiaire entre les localités de Dormaal (MP 7) et Mutigny (MP 8-9), et sûrement plus "proche" de Dormaal que de cette dernière.

Concernant les seuls rongeurs, trois formes sont décrites à Rians (Godinot 1981: 78-84):

- *Paramys* cf. *pourcyensis* MICHAUX, 1964 (in Godinot 1981)
= *Paucimys pourcyensis* (MICHAUX, 1964) (in Hartenberger 1995)
- ? *Ailuravinae* sp. indet.
- *Microparamys* cf. *chandoni* HARTENBERGER, 1971

Sans reprendre ici la description détaillée de ces populations, nous discuterons leur attribution systématique à la lumière de notre révision des localités de Fordones, Pourcy, Mutigny et Avenay, notamment. Le spécimen décrit par Teilhard de Chardin & de Lapparent (1933) sera également reconsidéré à la lumière de notre connaissance actuelle des rongeurs de l'Eocène inférieur.

l'ensemble de ces comparaisons confirme l'âge relativement ancien - plus ancien que Mutigny - de cette faune (Godinot o.c.).

Azillanet

Situé sur le flanc Sud de la Montagne Noire, non loin de Minerve (Hérault), la localité d'Azillanet a livré, à côté de la charophyte *Nitellopsis* (*Tectochara*) *thaleri* (Feist-Castel 1970, 1976), une faune de vertébrés riche d'une quinzaine d'espèces de petits mammifères (Sigé *et al.* 1977; Marandat 1986). Par sa composition, cette faune, proche de celle du Mas de Gimel (v. ci-dessous) et des Sables à Unios et Térédines (Grauves), a permis de dater le sommet des marno-calcaires d'Agel qui la renferment du "Cuisien supérieur". Cet âge fait apparaître, dans cette région, une importante lacune (de sédimentation? d'érosion?) correspondant au moins à la totalité du Lutétien ainsi qu'au Bartonien inférieur, soit 9 à 10 m.a. - Les marno-calcaires d'Agel sont immédiatement surmontés par les Grès et Argiles d'Aigne qui contiennent, à leur base, le niveau-repère de La Livinière 2 - MP 15 -, niveau corrélé, grâce aux mammifères, aux biozones P14-P15 et NP17 observées en Espagne dans la coupe de Pontils (bassin de l'Ebre; Añadon *et al.* 1983) (Marandat 1987).

Concernant les seuls rongeurs, la liste publiée par Marandat (1986: 199) porte mention de:

- *Microparamys* (*Pantrogna*) cf. *M. (P.) mattaui* HARTENBERGER, 1975
- *Ailuravus* aff. *A. remensis* HARTENBERGER, 1975
- cf. *Microparamys*

Les 7 spécimens correspondants sont ici décrits et comparés aux autres populations d'âge "cuisien supérieur" - MP 10. Cinq taxons distincts sont identifiés, tous caractéristiques du niveau-repère MP 10; la position biochronologique de ce gisement est de fait confortée et précisée.

Mas de Gimel et Naples

Situées à quelques km à l'Ouest de Montpellier, les localités du Mas-de-Gimel (Cappetta *et al.* 1968) et de Naples (gisement inédit signalé à J. Michaux par un

amateur) correspondent aux deux affleurements (synclinal) d'un horizon marno-ligniteux de 5 mètres d'épaisseur environ. D'un contenu paléontologique parfaitement identique, elles ont livré une faune de vertébrés riche d'au moins 21 genres, caractéristique de l'Eocène inférieur, et plus particulièrement des niveaux "cuisiens" des faunes des Sables à Unios et Térédines (niveau-repère MP 10).

Concernant les rongeurs, la liste préliminaire dressée par Cappetta *et al.* (1968) pour le seul gisement du Mas de Gimel fait état de:

- *Ailuravus* sp.
- *Plesiarctomys* sp.
- *Paramys* sp.
- *Pseudoparamys* sp.
- *Microparamys* sp. = *Microparamys (Pantogna) mattaui* HARTENBERGER, 1975
- Pseudosciuridé? indet.

Notre révision de ce matériel conduit à modifier et compléter cette liste, autorisant désormais un positionnement biochronologique précis de ces deux localités (qui ne forment qu'un seul et même horizon fossilifère) vis-à-vis des localités rapportées au niveau-repère MP 10 dans le Bassin de Paris - notamment les gisements de Grauves et Prémontré, tous deux plus anciens d'après notre étude.

Vielase

Le gisement d'origine karstique de Vielase (Legendre *et al.* 1992) est, à ce jour, le plus ancien gisement fossilifère décrit des phosphorites du Quercy. L'assemblage faunique mis en évidence (1 espèce d'oiseau et 17 espèces de mammifères), ainsi que les stades évolutifs de différentes lignées, indiquent en effet un âge proche de la transition Eocène inférieur/moyen.

La liste des rongeurs, dressée par J.-L. Hartenberger, comprend 4 espèces:

- *Masillamys* cf. *beegeri* TOBIEN, 1954
- *Microparamys (Sparnacomyss)* sp. indet.
- *Meldimys* sp. indet.
- Ischyromyidae gen. et sp. nov.

Une révision de cette faune est ici réalisée. La liste précédente est modifiée et la position biochronologique de Vielase, proche des gisements rapprochés du niveau-repère MP 10, précisée.

Sur cette base, les différents groupes que nous avons pu étudier ne présentent aucune particularité morphologique nécessitant l'introduction de termes spécifiques. En particulier, nous ne suivrons pas ici les addenda (protolophule, métalophule I et II, hypolophule) proposés par Hooker (1986) en ce qui concerne la terminologie des dents jugales supérieures de Theridomyidae.

Les **mesures** effectuées (fig. 6) ont été réalisées à l'aide d'une platine à mouvements croisés Leitz montée sous une loupe binoculaire Wild. Exprimées en centièmes de millimètres, elles correspondent:

Molaires supérieures:

- à la plus grande longueur (dimension antéro-postérieure), notée "L";
- à la plus grande largeur (dimension transversale), notée "I";
- pour les M³ seulement, à la position de l'extrémité postérieure (correspondant au métacône) de la dent, évaluée *via* la mesure notée "δ";

Molaires inférieures:

- à la plus grande longueur (dimension antéro-postérieure), notée "L";
- à la longueur du trigonide, notée L_{tri} , la limite postérieure du trigonide étant fixée, lorsqu'elle est observable, au raccord entre la branche "descendante" du protoconide et la branche "ascendante" du mésoconide;
- à la longueur du talonide, notée L_{tal} , déduite des deux précédentes ($L_{tal} = L - L_{tri}$);
- à la largeur antérieure, ou largeur maximale du trigonide, notée l_{tri} ou l_{ant} ;
- à la largeur postérieure, ou largeur maximale du talonide, notée l_{tal} ou l_{post} .

Les dents sont toutes mesurées en vue occlusale, l'horizontalité du bassin du talonide servant de référence lorsque trigonide et talonide ne se situent pas sur le même plan. l'axe antéro-postérieur est défini, aux dents jugales supérieures comme aux inférieures, par:

- P4: l'axe perpendiculaire à la surface de contact postérieure (contact P4-M1);
- M1-M2: l'axe perpendiculaire aux surfaces de contact antérieures et postérieures de la dent lorsque ces deux surfaces sont parallèles entre elles, et l'axe moyennant cette perpendicularité lorsqu'elles ne le sont pas;
- M3: l'axe perpendiculaire à la surface de contact antérieure (contact M2-M3).

Les mensurations détaillées de l'ensemble des spécimens étudiés sont données en annexe A.

l' "**Analyse Mandibulaire**" (Escarguel 1997a, 1997b, 1998b, Escarguel & Legendre 1997), méthode d'étude morphométrique de la rangée dentaire inférieure des mammifères - concernant notamment les aspects systématiques, phylogénétiques, morphofonctionnels et biochronologiques -, a été utilisée à diverses étapes de ce travail. Elle ne sera pas ici re-décrite, et renvoyons aux différents articles et travaux de présentation pour plus de précisions.

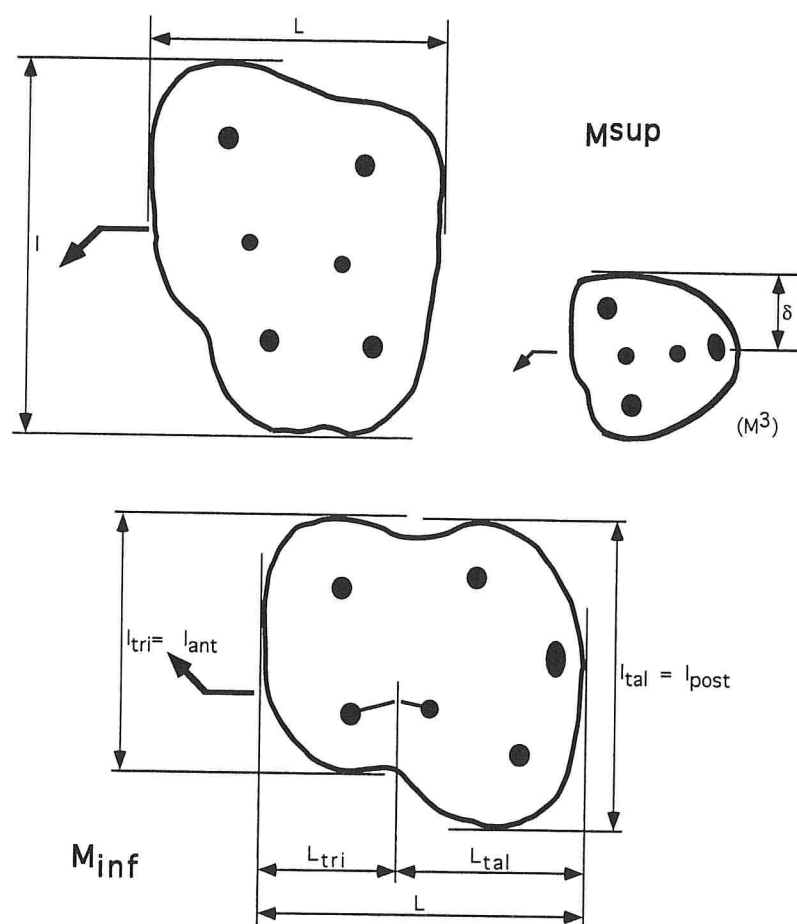


Figure 6.— Silhouette occlusale des dents jugales de rongeurs permettant de situer les mesures réalisées dans ce travail.

Dans l'**étude morphologique** proprement dite, nous avons tenté de tenir compte d'un maximum de caractères descriptifs, leur pertinence diagnostique variant d'une lignée à l'autre. Ces caractères sont repris lors de la description de chaque population. Ils concernent principalement les cuspides - leurs développements relatifs -, les crêtes - hauteur, extension, continuité - et les sinus - profondeur, extension, continuité. La surface de l'émail (ridulation...) a également été prise en compte lorsque cela était nécessaire.

Concernant les sinus, la localisation - nombre, situation, orientation - des vallées les plus profondes sur la surface occlusale s'est révélée utile, notamment pour l'étude des Microparamyinae. Ces "*vallées majeures*", appelées "**notch(es)**", sont symbolisées sur les schémas des vues occlusales par des traits discontinus épais.

Les **poids moyens spécifiques** sont tous évalués à partir de la surface moyenne des M_1 , en suivant les données fournies par Legendre (1989: tabl. 1) en utilisant la méthode des moindres carrés, soit:

$$\ln (\text{Poids, en grammes}) = [1,7548 \times \ln (\text{Surface } M_1, \text{ en mm}^2)] + 2,0875$$

SYSTEMATIQUE

Le cadre systématique adopté dans ce travail suit:

- **Alagomyidae**: la définition qui en est donnée par Dashzeveg (1990: 38), augmentée (?) de la sous-famille des Ailuravinae (Hartenberger 1995);
- **Ischyromyidae**: les grandes lignes de la classification proposée par Korth (1994: 37-54);
- **Gliridae**: la classification proposée par Daams (1981), complétée et amendée par Vianey-Liaud (1994);
- **Theridomyidae**: la classification donnée par Hartenberger (1971b, 1973b).

Remarques nomenclaturales: conformément aux recommandations du *Code International de Nomenclature Zoologique* telles qu'elles sont synthétisées et illustrées par Pajaud (1989), nous utiliserons dans ce travail:

- le point d'interrogation entre le nom de genre et le nom d'espèce lorsque l'attribution générique **n'est pas sûre**;
- les guillemets pour le nom de genre lorsque l'espèce considérée ne fait **sûrement pas partie** de ce genre, mais qu'il demeure impossible, dans l'état actuel des connaissances, de lui substituer un terme plus adéquat;
- la mention "aff." (affine) entre le nom de genre et d'espèce afin d'indiquer l'**apparemment provisoire** de la forme considérée à l'espèce nommée, dans l'attente de données complémentaires qui permettront, soit d'entériner l'attribution spécifique, soit d'établir une nouvelle espèce;
- la mention "cf." (confère) entre le nom de genre et d'espèce afin d'indiquer le nom d'espèce connue à laquelle la forme citée **doit être comparée, sans indication formelle d'appartenance** de cette forme à l'espèce nommée;
- la mention "gen. indet." et/ou "sp. indet." (genre et/ou espèce indéterminé(e)(s)) après un nom de famille ou de genre lorsque le **matériel disponible** s'est révélé **insuffisant** pour caractériser plus précisément la famille et le genre nommé;
- les parenthèses pour le nom d'auteur d'un taxon spécifique afin d'indiquer que la combinaison proposée n'est pas celle **initialement donnée** pour l'espèce nommée.

Famille ? ALAGOMYIDAE DASHZEVEG, 1990

Au sein des Rodentia, la famille des Alagomyidae DASHZEVEG, 1990 occupe une position "basale" la situant à l'origine de tous les autres groupes de rongeurs (Dashzeveg 1990, Meng *et al.* 1994, Dawson & Beard 1996, Hartenberger 1998). Initialement

reconnue en Asie - *Alagomys* (et *Tribosphenomys*?) -, elle a récemment été décrite en Amérique du Nord (*Alagomys russelli* DAWSON & BEARD, 1996) et est également représentée en Europe (ainsi qu'en Amérique du Nord) si l'on y intègre la sous-famille des Ailuravinae (*Euromys* nov. gen., *Meldimys*, *Ailuravus*, *Mytonomys* et *Eohaplomys*) (Hartenberger 1995).

Diagnose originale traduite (Dashzeveg 1990: 38):

Petite taille, formule dentaire 1/1 I, 0/0 C, 2/1 P, 3/3 M. Dents bunodontes et brachiodontes.

P4 sup. et inf. biradiculée, non molariforme.

M¹⁻² en forme de triangle isocèle, sans hypocône (trituberculée), avec un protocône massif, un parastyle discret, un mésostyle développé et un cingulum postérieur présent.

M₁₋₂ avec un bassin du trigonide ouvert et relativement étroit.

M₁₋₃ avec un trigonide beaucoup plus étroit que le talonide, un ectolophide développé et un mésoconide massif.

Hartenberger (1995) complète et nuance quelque peu cette diagnose en notant:

- que la P⁴ des Alagomyidae est relativement bien molarisée;
- que les dents jugales supérieures sont entourées d'un péricingulum externe;
- l'existence d'une cuspide antérieure sur les dents jugales inférieures, cuspide interprétée par cet auteur comme étant le paraconide;
- une morphologie dentaire singulière, avec des cuspidés pointues et un fort développement du protocône, du protoconule et du protostyle aux molaires supérieures, ainsi que de l'hypoconulide et de l'entoconide aux molaires inférieures;
- un mouvement masticatoire à très faible composante antéro-postérieure;
- une P³ très réduite, quasi non fonctionnelle;
- une amorce d'hypsodontie unilatérale aux molaires supérieures et des dents jugales inférieures au fût relativement élevé.

Enfin, rappelons ici que l'émail des incisives d'*Alagomys* et d'*Ailuravus* présente une organisation paucisériée typique alors que celle de *Tribosphenomys*, bien que constitué de deux couches superposées, ne présente pas de "Hunter-Schreger bands", ce qui situerait de fait ce genre comme groupe-frère du clade des Rodentia (Martin 1994, Meng & Wiss 1995).

C'est sur la base de certains de ces caractères dentaires, essentiellement plésiomorphes pour des rongeurs, qu'Hartenberger (1995) a proposé, à partir de l'analyse cladistique de 27 caractères, l'intégration des Ailuravinae au sein des Alagomyidae.

Nous ne discuterons pas ici la validité d'un tel regroupement systématique - regroupement qui reposait en grande partie sur l'analyse d'un genre (*Paucimys* HARTENBERGER, 1995) dont il sera montré plus loin qu'il s'agit d'un *nomen nudum*. Cette discussion nécessiterait en effet la révision de nombreuses formes asiatiques (*Heomys*, *Alagomys*, *Tribosphenomys*...) dépassant le cadre de notre travail (v. cependant ci-dessous, notre discussion de l'espèce "*Paramys*" *woodi* MICHAUX, 1964 ainsi que du *Gen.* et *sp.* indéterminé. 1, pour une hypothèse phylogénétique liant les Ailuravinae aux Paramyinae, et ré-intégrant de fait cette sous-famille au sein des

Ischyromyidae).

Quelle que soit la validité de ce regroupement, la sous-famille des Ailuravinae forme un groupe homogène réunissant trois genres européens et deux genres nord-américains (Korth 1988) de morphologie dentaire globalement primitive et assez semblable.

Remarque: Heissig (1979) ajoute à la liste des genres d'Ailuravinae deux genres de l'Oligocène-Miocène inférieur d'Allemagne: *Paracitellus* DEHM, 1950 (3 espèces, le type, *P. eminens*, provenant du gisement karstique miocène inférieur de Wintershof-West) et *Trigonomys* HEISSIG, 1979 (1 espèce). Cet auteur pense pouvoir rapprocher ces deux genres d'*Ailuravus* et situer le clade ainsi formé comme groupe-frère du clade *Hulgana*-Sciuridae. Les Ailuravinae ainsi conçus sont également considérés comme groupe ancestral (paraphylétique) des Aplodontidae, auxquels ils seraient "logiquement" intégrés.

Des travaux ultérieurs (Schmidt-Kittler & Vianey-Liaud 1979, Lavocat & Parent 1985, Emry & Korth 1989, Meng 1990) ont montré la relation phylogénétique liant, d'une part les Allomyinae (Aplodontidae européens) aux Prosciurinae (sous-famille d'Aplodontidae la plus primitive), d'autre part les Prosciurinae aux Reithroparamyinae (Ischyromyidae). Pour ces raisons, nous ne retiendrons pas ici le rapprochement systématique proposé par Heissig (o.c.). Selon nous, *Paracitellus* et *Trigonomys* sont des Sciuridae immigrants lors de la "Grande Coupure".

D'autre part, il sera montré plus loin que le genre *Paucimys* HARTENBERGER, 1995 doit être considéré, dans l'état actuel de nos connaissances, comme un *nomen nudum*.

Sous-famille AILURAVINAE MICHAUX, 1968

Diagnose originale (Michaux 1968: 155), émondée Wood (1976: 122), complétée:

Caractères généraux et crâniens:

— Rongeur arboricole (queue longue, poilue et préhensile; membres antérieurs proportionnellement longs chez *Ailuravus*), de taille moyenne à grande;

— scaphoïde et lunaire non fusionnés;

Incisives:

— proportionnellement petites, autant en section (I_{inf} ovale) qu'en longueur;

— couche d'émail fine (paucisériée chez *Ailuravus*);

Dents jugales supérieures:

— P^3 habituellement présente, présentant un schéma dentaire bien développé;

— P^4 triangulaires, à protoloppe très réduit;

— M^{sup} avec un hypocône peu développé chez les formes primitives (comme *Euromys*), s'agrandissant progressivement; grand parastyle, parfois équivalent de l'hypocône en taille; allongement antéro-postérieur progressif des conules;

— M^{1-3} à légère crête descendant du protocône dans le trigone, entre les deux conules;

— M^3 morphologiquement proches des M^{1-2} (moins modifiées que celles des Paramyinae);

Dents jugales inférieures:

— P_4 à protoconide développé;

— M_{inf} avec liaison entre l'entoconide et l'hypoconulide relativement faible, le premier étant généralement bien isolé et le second de grande taille et arrondi; mésoconide fort incliné dans un ectolophide plus ou moins complet, parfois isolé du bord de la couronne; métalophide généralement présent, ne fermant le bassin du trigonide que chez les espèces les plus évoluées.

Distribution: Eocène d'Europe et d'Amérique du Nord.

Genres rapportés:

— *Ailuravus* RÜTIMEYER, 1891 (4 espèces, Eocène inférieur et moyen d'Europe);

— *Meldimys* MICHAUX, 1968 (1 espèce, Eocène inférieur d'Europe);

— *Euromys* nov. gen. (3 espèces, Eocène inférieur d'Europe);

— *Mytonomys* WOOD, 1956 (6 espèces, Eocène d'Amérique du Nord);

— *Eohaplomys* STOCK, 1935 (3 espèces, Eocène moyen d'Amérique du Nord).

Genre *AILURAVUS* RÜTIMEYER, 1891

Au sein des rongeurs, peu de genres ont connu une histoire taxinomique aussi mouvementée que celle d'*Ailuravus*, tour à tour considéré comme un artiodactyle (Pictet & Humbert 1869: Pl. 25, fig. 5), un créodonte (Rütimeyer 1891: 94-98, Pl. 7, fig. 18-19), un primate plésiadapidé (Weigelt 1933: 109-122: Pl. 1, Pl. 2, fig. 1-7, Pl. 3, fig. 1-4), et enfin un rongeur (Stehlin & Schaub 1951: 20-22, 205-207, 353-355, fig. 19-20, 307-309, 620). Depuis le siècle dernier, la morphologie dentaire et le squelette crânien et post-crânien de ce rongeur de grande taille ont fait l'objet de nombreuses descriptions et discussions (v. Rütimeyer 1891, Haupt 1921, Weigelt 1933, Stehlin & Schaub 1951). La dernière revue systématique du genre est l'oeuvre de Wood (1976), premier auteur à donner une diagnose détaillée du genre; elle ne portait alors que sur les trois espèces d'âge Eocène moyen connues: *A. macrurus* de Messel, *A. picteti* du Geiseltal, de Bouxwiller et d'Egerkingen, et *A. stehlin-schaubi* (ex *Maurimontia picteti*) de Mormont-Ecclepens et Robiac. Michaux (1968), puis Hartenberger (1975) ont respectivement montré l'existence, puis nommé deux espèces du genre *Ailuravus*: *A. michauxi* et *A. remensis*, du niveau-repère de Grauves (MP 10), étendant l'extension biochronologique de ce genre à l'Eocène inférieur. - Nous considérons ici ces deux dernières espèces comme synonymes.

Diagnose originale traduite (Wood, 1976: 123-124):

Caractères généraux et crâniens:

— rongeur de grande taille;

— colonne vertébrale à 12 vertèbres thoraciques et 7 sacrées; longue queue avec environ 40 vertèbres caudales;

— humérus, ulna et tibia de taille sub-égale, juste un peu plus petits que le fémur;

— scaphoïde, lunaire et central séparés; longues griffes;

— crâne de type Paramyidae, mais avec un processus post-orbitaire de l'os frontal bien développé;

— mandibule à symphyse hautement convolute ne permettant aucun mouvement entre les deux branches;

— foramen mentonnier principal en face de la P_4 ;

— dents jugales avec surface d'émail présentant quelques irrégularités;

Incisives:

— I_{inf} très courte (base au niveau de la partie postérieure de la M_2);

— couche d'émail très fine; face antérieure arrondie; section en forme d'oeuf et fine extrémité distale;

Dents jugales supérieures:

— P^3 primitivement présente et complexe;

— P^4 - M^3 triradiculées;

— P^4 devenant grande et massive;

— molaires à parastyle et hypocône présents et bien développés, même sur la M^3 ; métalophe rejoignant le protocône; sinus lingual profond;

— M^3 rarement molariforme, avec métalophe proéminent et métacône légèrement déplacé vers l'arrière;

Dents jugales inférieures:

— P_4 - M_3 biradiculées;

— protoconide des P_4 développé; P_4 plus grande que M_1 ;

— entoconide développé, conique, isolé du cingulum postérieur (la liaison entre l'entoconide et l'hypoconulide est semblable à celle de *Plesispermophilus*, mais avec une tendance de l'entoconide à s'unir également avec l'ectolophide);

— métalophide généralement complet ou presque; ectolophide fort;

— M_3 très développée.

Espèce type: *A. picteti* RÜTIMEYER, 1891 du Geiseltal oMK et OHM (aff.) (Allemagne, MP 13 et MP 13/14), de Bouxwiller (Alsace, France, MP13), d'Egerkingen (population type) (Suisse, MP14), du Guépelle et de Fontliasmes (France, MP 14).

Autres espèces décrites:

— *A. michauxi* HARTENBERGER, 1975 = *A. remensis* HARTENBERGER, 1975 [= *A. sp. 1* + *A. sp. 2* in Michaux, 1968] de Pourcy (cf.) (Passin de Paris, MP 8-9), Rians (aff.) (Provence, MP 8-9), Mas de Gimel et Naples (aff.) (Languedoc, MP 10), Saint-

Agnan (aff.), Grauves (= Cuis) (population type) et Prémontré (Bassin de Paris, MP 8-9, MP 10), Wittering formation, Bracklesham Group (MP 10; Sussex, Sud de l'Angleterre);

— *A. macrurus* WEITZEL, 1949 de Messel (Allemagne, MP 11);

— *A. stehlinsschaubi* WOOD, 1976 [ex *Maurimontia picteti* STEHLIN & SCHAUB, 1951] de Mormont-Eclépens (Suisse, MP 16) et Robiac (Languedoc, MP 16).

Répartition: Eocène inférieur (Yprésien) et moyen (Lutétien et Bartonien) d'Europe (MP 8-9 à MP 16).

Ailuravus michauxi HARTENBERGER, 1975

(Planches 1, 2 *pro parte* et 8 *pro parte*)

1964: *Paramys pourcyensis* in Michaux (b) *pro parte* (type exclu): p. 153.

1968: *Paramys pourcyensis* in Michaux *pro parte* (type exclu): p. 142-143, Pl. 1, fig. 8-9.

1968: *Ailuravus* sp. 1 in Michaux: p. 159-160, Pl. 6, fig. 5-8.

1968: *Ailuravus* sp. 2 in Michaux: p. 160-161, Pl. 7, fig. 1-5.

1975: *Ailuravus michauxi* in Hartenberger: p. 780, Pl. 1, fig. 1-4, 6, 8.

1975: *Ailuravus remensis* in Hartenberger: p. 781, Pl. 1, fig. 5, 7.

1995: *Paucimys pourcyensis* in Hartenberger *pro parte* (type exclu): p. 635.

1996: *Ailuravus michauxi* in Hooker (a): 145-147, Pl. 1, fig. 5-6.

Diagnose originale (Hartenberger 1975: 780): espèce de petite taille; dents supérieures montrant un métaconule double; hypocône peu développé. P_4 assez courte, mésoconide très développé.

Diagnose modifiée: *Ailuravus* de taille moyenne, sensiblement supérieure à celle de *Euromys inexpectatus*. Dentition jugale plus robuste que celle de *E. inexpectatus*. Surface de l'émail légèrement chagrinée.

D^4 cordiforme, à hypocône marqué, en position linguale; protoconule légèrement plus petit que le métaconule; mésostyle absent. P^4 à cingulum antérieur et postérieur développés; hypocône - renflement du cingulum postérieur - réduit, rarement absent; protoconule présent. M^{1-2} à protoconule généralement dédoublé lingualement. M^1 à sinus lingual et hypocône marqués; métaconule massif, rarement dédoublés. M^2 à la partie postérieure moins réduite par rapport à la M^1 que chez *E. inexpectatus*; hypocône, sinus lingual et protoconule bien développés; métacône et métaconule sub-égaux; mésostyle faible à absent. M^3 de même taille que M^2 ; sinus lingual et hypocône réduits mais présents; métaconule fort, avec liaison métacône-métaconule marquée. M^{1-3} à crête descendant du protocône dans le trigone plus forte que chez *E. inexpectatus*.

D_4 au trigonide développé - antéroconide présent - et parfois fermé postérieurement. P_4 de grande taille, plus large que la M_1 ; trigonide massif, parfois fermé postérieurement, avec ébauche de métalophide I marquée. M_{1-3} au trigonide fermé postérieurement par un métalophide II bien développé; métalophulide I généralement présent; crête linguale descendant du métaconide massive et plus allongée que chez *E. inexpectatus*; ectolophide et mésoconide bien développés; hypoconide et hypoconulide massifs - mieux développés que chez *E. inexpectatus* -, faiblement relié à l'entoconide

par une double liaison avec dépression centrale accusée - de "type" *Plesispermophilus*. M₃ relativement allongée; bassin du trigonide ouvert postérieurement.

Type: GR 7735, P₄ dex. (dim. $\approx$ 3,9 x 3,35 mm), figurée in Hartenberger 1975: Pl. 1, fig. 1).

Répartition: Pourcy (cf.) (Passin de Paris, MP 8-9), Rians (aff.) (Provence, MP 8-9), Mas de Gimel et Naples (aff.) (Languedoc, MP 10), Saint-Agnan (aff.), Grauves (= Cuis) (population type) et Prémontré (Bassin de Paris, MP 8-9, MP 10), Wittering formation, Bracklesham Group (MP 10; Sussex, Sud de l'Angleterre).

Mensurations: v. annexe A.

Description:

Prémontré:

A Prémontré, l'espèce *A. michauxi* est représentée par 125 spécimens dentaires dont 123 dents isolées. La taille moyenne de cette forme est estimée, dans ce gisement, à environ 700 g.

A ce jour, seul un fragment d'hémi-maxillaire dex. portant M²-M³ (SM-PRE-056; Longueur: 6,65 mm) nous est parvenu. Le fragment d'os maxillaire correspondant, extrêmement usé, n'apporte aucune indication anatomique particulière. La M² présente un petit protoconule et un parastyle développé; le mésostyle est réduit; l'hypocône est cassé, le sinus lingual marqué. La M³, peu réduite, présente un fort parastyle, un protoconule discret, un métaconule massif, un sinus lingual marqué. Le métacône est cassé.

Les dents jugales supérieures d'*A. michauxi* du gisement de Prémontré sont caractérisées par un degré de molarisation élevé - supérieur à celui observé chez *Euromys inexpectatus* nov. gen. et sp. Les D⁴ présentent 6 cuspides développées plus un parastyle et un métastyle massifs renforçant un péricingulum sub-complet. Les crêtes, et tout particulièrement le métalophe, sont bien marquées (e.g. SLP-29-PR-1017). Les P⁴ possèdent un cingulum postérieur développé, souvent cuspidé lingualemment en un hypocône bien séparé du protocône. Le protoconule, présent et bien développé, est généralement double (e.g. SLP-29-PR-955). Le métaconule est massif. Parastyle et mésostyle sont bien développés, donnant à cette catégorie dentaire un aspect cordiforme plus marqué que chez *E. inexpectatus* nov. gen. et sp. Les M¹⁻² possèdent un hypocône fort et un sinus lingual profond. Sur les M¹, le parastyle et le mésostyle sont bien développés (e.g. PL-PRE 753, Pl. 2, fig. c); ils sont plus discrets, voire absents sur les M² (e.g. PL-PRE-221?). Les M³ sont peu réduites par rapport aux M². Le protoconule y est toujours présent, et parfois dédoublé (e.g. SLP-29-PR-1314). Le métaconule est massif et bien relié à un métacône peu réduit. Le sinus lingual est toujours visible, isolant un petit hypocône bas.

Les molaires inférieures d'*A. michauxi* de Prémontré sont, elles, caractérisées par un trigonide bien développé, un mésoconide massif en position relativement antérieure, et un cingulum postérieur élevé où domine un hypoconulide fort et pointu. Les D₄ possèdent un trigonide bien développé, fermé postérieurement, et où le métalophide I est parfois ébauché. Une petite cuspide antérieure relativement isolée est souvent présente en position linguale (e.g. PL-PRE-223, SLP-29-PR-934); sans paralophide

clairement individualisé, il est difficile de dire si cette cuspidé correspond à un paraconide résiduel - comme cela pourrait être également observé chez *Tribosphenomys* (Meng *et al.* 1994, Hartenberger 1995) - ou bien à un antéroconide rejeté en position interne. Les P_4 sont caractérisées par un mésoconide peu développé, fondu dans un ectolophide sub-complet. Le cingulum postérieur, élevé, est constitué de trois cuspidés de taille égale, légèrement proclives. La liaison hypoconulide-entoconide est généralement simple, quoique relativement plus large que celle observée chez *E. inexpectatus* nov. gen. et sp. Les M_{1-2} sont massives; le trigonide y est bien développé, presque toujours fermé postérieurement par un métalophide II complet; le métalophide I - branche labiale notamment - est souvent ébauché. La crête descendant du métaconide vers l'entoconide est longue; elle rejoint parfois la cuspidé postéro-interne, fermant alors linguale le bassin du talonide. Le mésoconide est fort, et relativement plus proche du protoconide que de l'hypoconide. L'ectolophide est généralement continu, parfois interrompu entre le protoconide et le mésoconide - bras postérieur du protoconide incomplet. Le cingulum postérieur est haut et massif; l'hypoconulide, pointu, est bien isolé; la liaison hypoconulide-entoconide est toujours double et creusée d'une légère dépression. Les M_3 sont relativement allongées; toutes proportions gardées, le talonide y est moins réduit que chez *E. inexpectatus* nov. gen. et sp. Le trigonide n'est généralement pas fermé postérieurement, la branche linguale du métalophide manquant. Dans le bassin du talonide, l'hypolophide est parfois ébauché (e.g. SLP-29-PR-861) entre l'entoconide et la partie postérieure de l'ectolophide, en arrière du mésoconide. Les trois cuspidés postérieures sont coniques et massives; l'interruption du cingulum postérieur entre l'hypoconulide et l'entoconide est plus profonde que celle observée chez *E. inexpectatus* nov. gen. et sp.

Pourcy:

Trois dents jugales supérieures signalent la présence, à Pourcy, d'un *Ailuravus* typique de petite taille dont la morphologie générale évoque celle d'*A. michauxi*, en plus primitif. Deux de ces trois spécimens (PO-27 et PO-28) ont initialement été attribués (Michaux 1964b, 1968) à l'espèce *Paramys pourcyensis*, espèce type du genre *Paucimys* HARTENBERGER, 1995 (v. ci-dessous, discussion du genre *Euromys* nov.).

La M^1 dex. PO 28 (L = 2,97 mm; l = 3,28 mm; figurée in Michaux 1968: Pl. 1, fig. 8) présente une morphologie typique d'*Ailuravus* combinant une surface de l'émail chagrinée, un hypocône bien formé et séparé du protocône par un sinus lingual profond, un fort repli de l'émail descendant du protocône dans le trigone, deux conules dédoublés, le protoconule étant réduit par rapport au métaconule, des cingulums antérieur et postérieur bien développés, un parastyle très fort - plus haut que le paracône - et un mésostyle massif.

La M^2 dex. PO 27 (L = 2,62 mm; l = 3,10 mm; figurée in Michaux 1968: Pl. 1, fig. 9), légèrement plus petite, présente une morphologie analogue où le protoconule, le parastyle et le mésostyle sont toutefois plus réduits.

La M^3 dex. PL-P-129 (L = 2,90 mm; l = 2,81 mm) montre un antérolophe bien développé, un protoconule double, un métaconule massif relié au métacône, un léger sinus lingual et un mésostyle bien développé.

Compte tenu des différences observées, importantes, entre ces trois spécimens et la population type de *Ailuravus michauxi*, nous attribuons ces trois dents de Pourcy à

A. cf. michauxi.

Rians:

Dans son étude monographique du gisement provençal de Rians, Godinot (1981: 80, Pl 2, fig. 25) décrit et figure une M¹ dex. (RI-325-C: L = 3,8 mm; l = 4,3 mm) qu'il attribue avec doute à un *Ailuravinae* sp. indet. l'émail y est chagriné, l'hypocône relativement peu développé, les deux conules dédoublés, le parastyle et le mésostyle forts. Cet auteur compare, à juste titre, ce spécimen à *Ailuravus* sp. 1 (Michaux 1968) (= *Ailuravus michauxi* HARTENBERGER, 1975), et notamment à la M¹⁻² sen. figurée par Michaux (o.c.: Pl. 6, fig. 6), en notant deux différences principales: "hypocône moins isolé du protocône sur la dent de Rians, absence du parastyle sur celle de Cuis".

D'une part, notre étude morphologique de la population de Prémontré nous a montré le caractère relativement variable du développement du sinus lingual séparant les deux cuspides internes, d'autre part, le plus grand rapprochement de ces deux cuspides observé sur la dent de Rians, ainsi que l'absence de parastyle sur le spécimen de Cuis (CU 24) s'expliquent par le fait que CU 24 est une M² alors que RI 325-C est une M¹. En effet, chez *Ailuravus*, la moitié linguale est toujours plus compressée antéro-postérieurement sur les M¹, et le style antérieur beaucoup plus faible, voire absent sur les M².

Selon nous, il n'y a donc pas lieu d'introduire, dans l'état actuel de nos connaissances, une différence d'ordre spécifique entre le spécimen de Rians, morphologiquement plus évolué que la forme de Pourcy, et l'*Ailuravus michauxi* des niveaux d'âge "cuisien supérieur".

Saint-Agnan:

Cette localité a livré 7 spécimens dentaires attribuables à *A. aff. michauxi*.

Les deux D₄ ainsi que la P₄ présentent une morphologie typique, avec notamment un mésoconide en position antérieure et une double liaison hypoconulide-entoconide relativement large. La M₃, très allongée, n'est pas réduite postérieurement; le trigonide est élevé et ouvert vers l'arrière; le mésoconide et l'hypoconulide sont massifs.

Les deux P⁴ ne sont pas compressées antéro-postérieurement; elles possédaient deux conules développés et un parastyle massif - ainsi qu'un mésostyle avec ébauche de mésolophe chez PL-STA-613. l'hypocône, un renflement lingual du cingulum postérieur, est séparé du protocône par un sinus lingual profond chez PL-STA-608. La M^{2(1?)} montre une morphologie strictement identique aux M² de Prémontré: hypocône et sinus lingual développés, conules forts sub-égaux, mésostyle présent.

Mas de Gimel et Naples:

8 spécimens dentaires isolés (5 au Mas de Gimel, 3 à Naples) sont attribuables à *Ailuravus aff. michauxi*.

La D₄ NAP 67 présente une morphologie tout à fait comparable aux D₄ de Prémontré. La M₁ MGL 656 possède un mésoconide en position antérieure, un hypoconulide bien isolé dans le cingulum postérieur, une liaison hypoconulide-entoconide relativement large, trois caractères typiques d'*A. michauxi*. Le trigonide, ouvert postérieurement, indiquerait un stade évolutif antérieur à la population de Prémontré. La M₃ MGL 657 possède également des caractères typiques d'*A. michauxi*,

notamment le mésoconide, central et massif, ainsi que l'orientation de la partie linguale du "notch" oblique.

La D⁴ NAP 65 est massive, l'hypocône, le protoconule et le mésostyle étant particulièrement bien développés. La M¹ MGL 660 possède un parastyle très important (plus fort que le paracône) ainsi qu'un péricingulum sub-complet. Le développement relativement faible de l'hypocône et des deux conules pourrait également indiquer un stade évolutif antérieur à la population de Prémontré. La M³ MGL 658 est particulièrement peu réduite postérieurement. Parastyle, mésostyle et métaconule sont présents; l'hypocône et le protoconule sont absents.

Grauves (= Cuis):

Le matériel en provenance de cette localité a déjà été décrit par Michaux (1968: 159-161) et par Hartenberger (1975: 780-781).

Wittering Formation, Bracklesham Group (Sussex, Sud de l'Angleterre):

Hooker (1996a, Pl. 1, fig. 5-6) décrit et figure, des niveaux W14 (i) et W15 - corrélés au sommet de la biozone NP 12 ou à la base de la NP 13 -, deux dents jugales isolées: une M¹⁻² dex. (L = 2,95 mm; l = 3,24 mm) et une M₁₋₂ dex. (L = 3,42 mm; l_{tri} = 2,76 mm; l_{tal} = 3,14 mm) qu'il attribue, d'après leur taille, à *A. michauxi*.

Notre révision du matériel référé à cette espèce en provenance du Bassin Parisien confirme cette détermination.

Discussion:

Sur la base d'un matériel relativement réduit - une vingtaine de spécimens dentaires isolés -, Michaux (1968: 159-161), puis Hartenberger (1975: 780-781) distinguaient deux formes, respectivement nommées *Ailuravus michauxi* et *A. remensis* par Hartenberger (o.c.). *A. remensis*, forme définie comme étant la plus robuste (diagnose originale *A. remensis* (HARTENBERGER 1975: 781): espèce légèrement plus grande que *A. michauxi*. Aux dents inférieures le mésoconide est toujours plus développé, les cuspidés grêles et déliées. Les dents supérieures sont triangulaires; le mésostyle est toujours présent; l'hypocône est inexistant), n'est principalement connue que par des P4 et des M3, catégories dentaires hautement variables, tant en taille qu'en morphologie. Notre étude de la population de Prémontré, caractérisée par 125 dents jugales, nous a convaincu de l'identité spécifique de ces deux taxons, les spécimens jadis attribués à *A. remensis* constituant des variants morphométriques extrêmes - particulièrement "robustes" - d'une seule et même population que la règle d'antériorité imposait d'appeler *A. michauxi*.

Cette espèce présente une morphologie dentaire globalement plus robuste, plus massive que celle qui caractérise *Euromys inexpectatus* nov. gen. et sp.: l'hypocône, le sinus lingual, les conules, le parastyle et le mésostyle, le protolophe et le métalophe aux molaires supérieures; le trigonide, les métalophides I et II, le mésoconide, l'hypoconulide et la liaison hypoconulide-entoconide aux molaires inférieures y sont mieux développés. En conséquence, la disposition des "notches" sur la surface occlusale des molaires inférieures diffère sensiblement de celle observée chez *E. cardosoi*, *E. thaleri* nov. comb. et *E. inexpectatus* nov. gen. et sp. (fig. 7). En effet, cette différence est due au plus grand développement du mésoconide, de l'hypoconulide, de la crête

descendant du métaconide vers l'entoconide, et du flanc interne de l'entoconide.

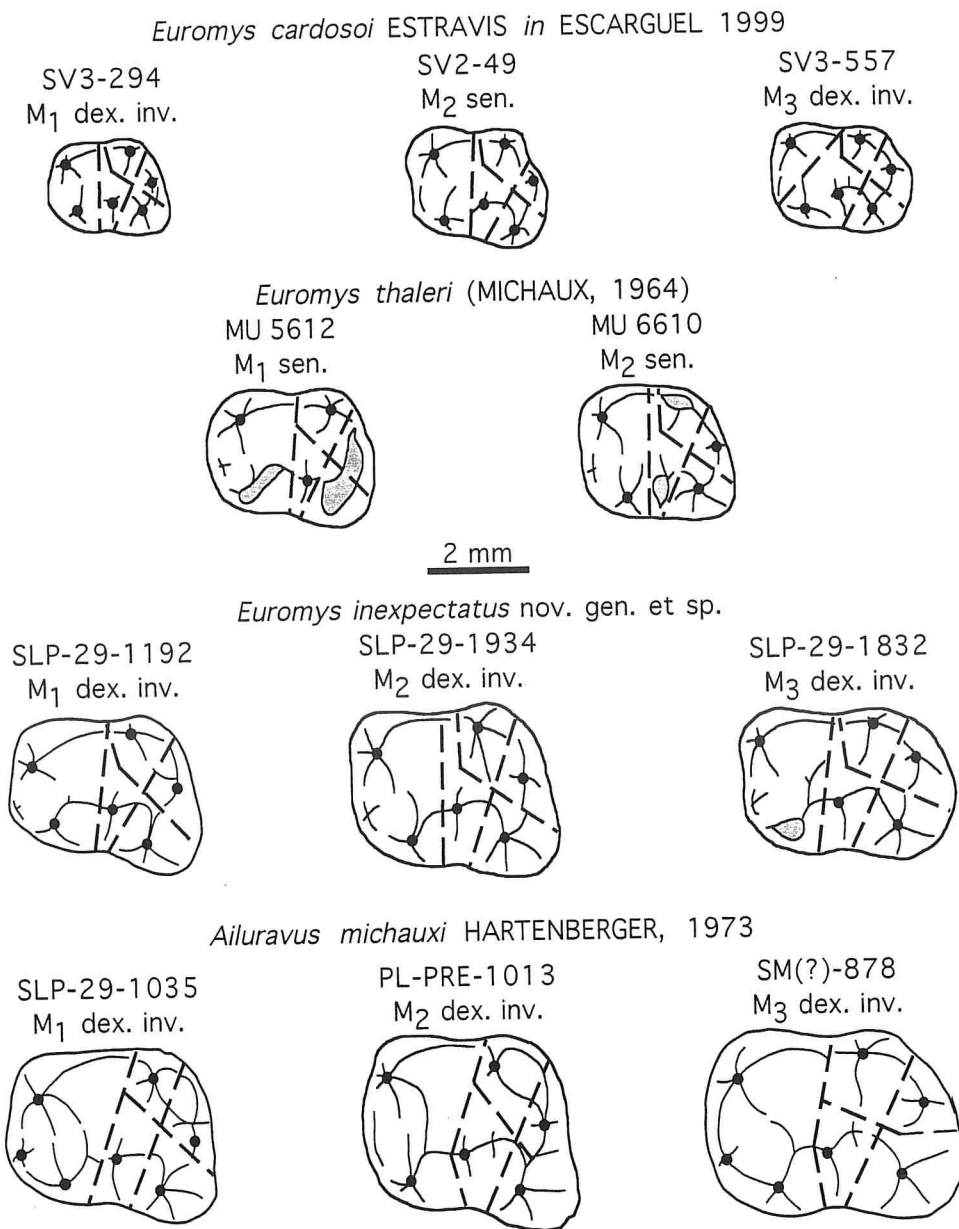


Figure 7.— Schémas dentaires et "notches" principaux des M₁₋₃ de quelques espèces d'Ailuravinae: *E. cardosoi* de Silveirinha (MP 7; Portugal); *E. thaleri* de Mutigny (MP 8-9; Bassin de Paris); *E. inexpectatus* et *A. michauxi* de Prémontré (MP 10; Bassin de Paris). Les "notches" identifiés chez *A. michauxi* diffèrent sensiblement de ceux observés chez *Euromys* nov. gen. du fait d'une position plus antérieure du mésoconide et d'un plus grand développement de la crête linguale qui descend du métaconide.

Ailuravus picteti RÜTIMEYER, 1891

(Planches 9, 10 et 11)

1976: *Ailuravus picteti* in Wood: 129-136, fig. 1-4.

1987: *Ailuravus picteti* in Petit: 103-106, Pl. 8a, b.

Diagnose originale (Wood 1976: 130): Surface d'usure des dents jugales correspondant à de larges aires faiblement incurvées; dents jugales avec des vallées profondément entaillées; M_3 considérablement allongées par rapport aux autres dents; mésoconide généralement triangulaire et près du centre de la dent, souvent connecté, après usure, au flanc buccal de l'hypoconide, mais parfois isolé de la marge buccale par des crêtes provenant du protoconide et de l'hypoconide; ectolophide complet du protoconide à l'hypoconide après une très faible usure; extrémités antérieures de l'hypoconulide et de l'entoconide unies; nombreuses crénulations mineures sur les dents peu usées; hypocône bien développé; conules commençant à s'allonger antéro-postérieurement; protoconule habituellement unique, parfois doublé d'une cuspide subsidiaire proche du protocône; grand mésostyle; protostyle de taille très variable; incisive inférieure courte, s'achevant sous la M_2 , et habituellement perdue avant la fossilisation; son aire en section transversale est petite par rapport aux dents jugales; fosse du masséter faible, la crête étant spécialement peu développée; foramen mentonnier complexe; processus mentonnier fort; symphyse hautement involute; sinus lingual bien développé.

Type: Em 3b, M_3 sen. d'Egerkingen - désigné comme lectotype par Wood (1962: 238) en l'absence d'holotype clairement défini in Stehlin & Schaub (1951), figurée in Wood (1962: fig. 88c; 1976: fig. 2c [p. 131: les figures 1 et 2 sont inversées]).

Répartition: Geiseltal oMK et OHM (aff.) (Allemagne, MP 13), Buxwiller (Alsace, France, MP 13), Egerkingen (Suisse, MP 14), le Guépelle, Fontlismas (France, MP 14) (Eocène moyen - Lutétien supérieur et Bartonien inférieur - d'Europe).

Remarque: Nous remercions ici Jean Sudre de nous avoir indiqué l'existence, au Guépelle (Ginsburg *et al.* 1965), d'une dent jugale supérieure isolée inédite, probable P^4 ou M^1 de longueur $L \approx 5,8$ mm, dépourvue d'hypocône et signalant l'existence de ce grand rongeur dans la sablière auversienne.

Mensurations: v. Wood (1976: tabl. 1 et 2). Pour les spécimens du Geiseltal, v. ci-dessous.

Description des spécimens en provenance du Geiseltal:

Nous décrivons tout d'abord cinq pièces squelettiques portant des dents jugales observables.

Leo V-4216 (Geiseltal oMK, MP 13; Pl. 9): hémi-mandibule sen. isolée portant I et P_4 - M_3 ; trapue et massive. Dimensions:

- Longueur antéro-postérieure: 61,3 mm
- Longueur du diastème: 7,4 mm
- Longueur totale de la rangée dentaire: 27,8 mm
- Longueur antéro-postérieure de la branche montante: 22,8 mm

- Hauteur totale de la branche montante (aplomb ap. coronoïde): 44,1 mm
- Hauteur de la branche montante à l'aplomb de l'ap. articulaire): 40,3 mm
- Hauteur de la mandibule en avant de la P₄: 18 mm
- Hauteur de la mandibule au niveau de la P₄: 23,5 mm
- Hauteur de la mandibule au niveau de la M₃: 19,7 mm
- Hauteur de la mandibule en arrière de la M₃: 18,4 mm
- I: L (antéropost.) $\approx$ 6,34; l (transv.) = 4,04
- P₄: L $\approx$ 6,40 mm; l_{tri} = 4,17 mm; l_{tal} = 5,40 mm
- M₁: L $\approx$ 6,40 mm; l_{tri} $\approx$ 5,60 mm; l_{tal} = 6,00 mm
- M₂: L $\approx$ 6,80 mm; l_{tri} = 5,28 mm; l_{tal} $\approx$ 6,40 mm
- M₃: L = 7,81 mm; l_{tri} = 5,18 mm; l_{tal} = 5,18 mm

Face interne (linguale), le mauvais état de conservation de la mandibule ne permet pas d'observer la forme et l'extension de la fosse ptéridoïde. Le foramen mandibulaire n'est pas visible. Face externe (labiale), deux arêtes d'insertion musculaire sub-parallèles sont visibles: la crête supérieure (crête d'insertion du masséter médian et du temporal; Tullberg 1899), la plus marquée, s'avance jusqu'à l'aplomb du talonide de la M₂; la crête inférieure, dans l'axe du processus articulaire (probable crête d'insertion de la partie postérieure du temporal - Wood 1962: 19), s'avance jusqu'à l'arrière de la M₃. La crête soulignant la base de la fosse du masséter (crête d'insertion du masséter latéral profond) est quasi-inexistante.

Incisive à section sub-quadrangulaire légèrement arrondie sur la face externe. La base de l'incisive semble se situer à l'aplomb du contact M₂-M₃ - aucune trace d'émail n'est visible sur la radiographie en arrière de cette verticale (Pl. 9, fig. d).

Les 4 dents jugales, peu usées, possèdent un antérolophide fort, un métalophide relativement moins développé et un mésostylide d'importance croissante d'avant en arrière de la mandibule. Sur la M₃, l'hypoconulide, isolé, est de taille comparable aux deux autres cuspidés postérieures.

Ce IV-3658 (Geiseltal oMK, MP 13; Pl. 10, fig. a, b): crâne complet et mandibule écrasé latéralement. Peu d'observations sont possibles tant le crâne est abîmé; les dents jugales ne sont pas mesurables.

Seule l'incisive sen. semble en place; la radiographie indique que sa base se situe à l'aplomb du contact M²-M³.

La M¹ et la M² sen. possèdent un métaconule double et un fort hypocône.

La face droite du crâne est recouverte d'un membre probablement antérieur permettant d'observer le stylopoide (? radius: 10 mm de diamètre;? cubitus: 6 mm de diamètre) et la partie proximale du zeugopode.

Ce III-3657 (Geiseltal OHM, MP 13/14; Pl. 10, fig. c, d): hémi-mandibule dex. portant P₄-M₃ (incisive manquante), très abîmée et fracturée. Dimensions:

- Longueur actuelle: 65 mm

- Longueur totale rangée dentaire (P₄-M₃): 25,5 mm
- Hauteur de la mandibule en avant de la P₄: ≈ 12,4 mm
- Hauteur de la mandibule au niveau de la P₄: ≈ 16,9 mm
- Hauteur de la mandibule au niveau de la M₃: 18,2 mm
- Hauteur de la mandibule en arrière de la M₃: 17,2 mm
- P₄: L = 6,10 mm; l_{tri} = 4,17 mm; l_{tal} = 6,14 mm
- M₂: L = 6,76 mm; l_{tri} = 5,07 mm; l_{tal} = 6,30 mm
- M₃: L = 7,81 mm; l_{tri} = 5,54 mm; l_{tal} = 6,01 mm

Le processus angulaire est cassé. La branche montante (apophyses coronoïde et articulaire) est cassée à mi-hauteur.

Sur la face externe (jugale), seule observable - la face interne est incluse dans le bloc de cire portant le spécimen -, deux arêtes d'insertion musculaire sub-parallèles sont visibles: la crête supérieure (crête d'insertion du masséter médian et du temporal) s'avance jusqu'au milieu de la M₂, la crête inférieure, dans l'axe du processus articulaire (probable crête d'insertion de la partie postérieure du temporal - Wood 1962: 19), s'avance jusqu'à l'arrière de la M₃. La crête d'insertion du masséter latéral profond n'est pas visible.

L'incisive n'est pas visible; la radiographie ne permet pas d'observer son alvéole (Pl. 10, fig. d).

La rangée dentaire est très usée.

Sur la P₄, le trigonide est composé de deux cuspides (proto- et métaconide) également développées; le talonide est fortement usé, et creusé (par le paracône de la P⁴?) en avant de l'hypoconulide. Le mésoconide (usé?) n'est pas visible.

La M₁, non mesurée, est très abîmée (v. radiographie, Pl. 10, fig. d). l'hypoconide et l'entoconide sont cassés. La présence du mésoconide est suggérée malgré le fort degré d'usure.

La M₂, moins abîmée que la M₁, permet d'observer un hypoconulide et un entoconide nettement séparés, ainsi qu'un hypolophide bas et dédoublé.

La morphologie dentaire de la M₃ est illisible tant la surface occlusale est usée.

Sur les dents jugales, l'épaisseur de l'émail, comprise entre 0,33 et 0,38 mm, est stable d'une catégorie dentaire à l'autre.

Leo I ou II-3849 (Geiseltal oMK, MP 13; Pl. 11): crâne complet écrasé dorso-ventralement, portant I, P³-M³ dex. et I, P³, M¹⁻³ sen. Dimensions:

- Dimension de la pièce ≈ 97 x 69 mm
- Longueur totale P³-M³ dex.: 27,1 mm
- Longueur totale P³-M³ sen. (manque P⁴): 24,4 mm
- P³ dex.: L = 4,26 mm; l = 3,77 mm
- P³ sen.: L = 4,30 mm; l = 3,84 mm

— P⁴ dex.: L = 6,48 mm; l = 6,91 mm

— M¹ dex.: L = 5,83 mm; l = 6,03 mm

— M¹ sen.: L = 6,63 mm; l = 6,80 mm

— M² dex.: L = -; l = 6,79 mm

— M² sen.: L = 6,50 mm; l = 6,72 mm

— M³ dex.: L = 6,27 mm; l = 6,38 mm

— M³ sen.: L = -; l = 6,13 mm

La P³ est constituée d'un cingulum postérieur (très usé par le trigonide de la P₄?) non rattaché à l'unique cuspid, sub-centrale. l'interruption du cingulum est plus précoce sur le flanc interne que sur le flanc externe de la dent.

La P⁴ dex. possède un très léger hypocône formé par un renflement lingual du cingulum postérieur.

La série P⁴-M³ montre un mésostyle net, un protoconule assez réduit, nettement plus petit que le métaconule, et situé juste sous le paracône. Il n'y a pas de liaison entre le protocône et le protoconule. Le métaconule est en revanche très développé - presque autant que le métacône -, et dédoublé par une petite cuspid supplémentaire en position postéro-externe sur les deux M¹ et la M² dex.

La M¹ possède un hypocône plus réduit que la M²; cette cuspid est présente sur la M³.

Le cingulum antérieur est fort, notamment sur la troisième molaire.

En vue ventrale, le foramen incisif gauche ainsi que le foramen palatin droit sont visibles. Juste en arrière de la lame réfléchie du palatin, trois foramens sont observables, les deux les plus antérieurs communiquant entre eux. En vue dorsale, un foramen (temporal?) est visible.

Les deux condyles du foramen magnum sont observables et assez développés.

Les cavités glénoïdes sont très abîmées. d'une part, la forme de la gouttière semble ne pas totalement interdire les mouvements antéro-postérieurs de la mandibule; d'autre part, la partie postérieure de la gouttière semble former une cavité sub-circulaire - qui pourrait favoriser le blocage de la mandibule en position postérieure, i.e. en position d'occlusion des dents jugales.

XXXV-? 1970 (Geiseltal oMK, MP 13): crâne et mandibule écrasés et très abîmés, portant P³-M³ dex. visibles ainsi que I_{inf}, P₄ (D₄?) et M₂ dex. Dimensions:

— Longueur antéro-postérieure du diastème inférieur: 11 mm

— D⁴ dex.: L = 5,39 mm; l = 5,96 mm

— M¹ dex.: L = 5,89 mm; l = 6,57 mm

— M² dex.: L = -; l = 6,04 mm

Sur la mandibule, le foramen mentonnier, très étiré antéro-postérieurement, est situé à l'aplomb de l'avant de la prémolaire. La radiographie permet de constater que la M₃ n'a pas encore fait irruption à la surface de l'os - ses racines ne sont pas encore entièrement formées.

La P³ est identique à celles observées sur Leo I ou II-3849.

La D⁴, très cordiforme, possède un protolophe fort, la liaison protocône-protoconule étant particulièrement développée.

Les M¹⁻² sont très peu usées. l'hypocône est fort; le protoconule réduit.

La M³ est cassée.

Neuf dents jugales isolées sont également attribuables à *Ailuravus picteti*.

P³ **sans n° d'inventaire** (dex.) (L = 3,99 mm; l = 3,79 mm) et **Leo III-4277** (sen.) (L = 4,05 mm; l = 3,89 mm) (Geiseltal oMK, MP 13): ces deux spécimens, non usés, sont morphologiquement identiques. Le cingulum postérieur ne rejoint pas parfaitement la cuspidé antérieure, bien qu'il se prolonge nettement jusqu'à l'extrémité antérieure de la prémolaire sur le flanc antéro-externe. On observe un léger renflement du cingulum à son extrémité labiale - tubercule natif qui pourrait constituer, du moins de par sa position, l'amorce du protocône.

D⁴ **Leo III-4277** (dex.) (L = 5,75 mm; l = 6,40 mm) et **Ce IV-7330** (fragment labial dex. non mesurable) (Geiseltal oMK, MP 13): Ces deux spécimens, très abîmés, possèdent, en vue occlusale, un silhouette externe bilobée typique de la prémolaire de lait. Le parastyle est fort, les deux conules bien développés. Leo III-4277 permet d'observer la base d'un hypocône apparemment bien développé; le sinus lingual semble profond. Ce IV-7330 est cassé lingualemment à la hauteur des deux conules.

P⁴ **Ce IV-7327** (sen.) (L = 5,80 mm; l = 6,25 mm) (Geiseltal oMK, MP 13): cette prémolaire, typiquement arquée vers l'avant, est très usée. Le parastyle y était bien développé; le protoconule semble, en revanche, absent - ou très réduit, à la base du protolophe -; le métaconule était massif - sa section basale est identique à celle du métacône -; l'hypocône, sur l'extrémité linguale du cingulum postérieur, semble avoir été très réduit.

M¹ **Ce IV-7326** (sen.) (L = 5,90 mm; l = 6,95 mm) (Geiseltal oMK, MP 13): Cette première molaire, relativement peu usée, possède un hypocône très développé, de taille légèrement inférieure au protocône. Le sinus lingual, rectiligne, est profond. Le protoconule, présent, est fondu dans le protolophe; le métaconule est globuleux et massif. Le parastyle est bien développé, créant une excroissance antéro-labiale caractéristique de cette catégorie dentaire. Il n'y a pas de mésostyle.

M² **Leo III-4277** (dex.) (L = 6,10 mm; l = 6,80 mm) (Geiseltal oMK, MP 13): Ce spécimen est un des rares, dans l'échantillonnage que nous avons étudié, qui ne soit pas usé et dont la dentine n'ait pas été altérée. La surface de l'émail est légèrement chagrinée; d'importantes ridulations s'observent dans le fond des vallées. l'hypocône est massif, de taille légèrement inférieure au protocône dont il est séparé par un sinus lingual très profond. Les deux conules sont bien développés et étirés antéro-postérieurement; le proto- et le métalophe ne sont pas formés. Le parastyle est absent; un mésostyle marqué, proche du paracône, s'individualise.

M₃ **Ce IV-7315** (sen.) (L = 7,46 mm; l_{tri} = 4,96 mm; l_{tal} = 4,95 mm) et **Ce VI-3004** (sen.) (L = 8,18 mm; l_{tri} = 5,07 mm; l_{tal} = 5,54 mm) (Geiseltal oMK, MP 13): ces

deux molaires, également peu usées et à la surface d'émail peu ou pas altérée, présentent des morphologies assez semblables. l'émail de Ce VI-3004 est chagriné. Le trigonide est haut, ouvert postérieurement; l'antérolophide est bien formé; Ce VI-3004 possède une amorce linguale de métalophide I bien développée jusqu'au centre du bassin, ce qui ne semble pas avoir été le cas de Ce IV-7315. l'ectolophide est complet; le mésoconide, en position antérieure, y est fondu. Le bassin du talonide est traversé par un hypolophide bas qui relie l'hypoconide à l'entoconide. Les trois cuspidés postérieures sont massives et globuleuses; l'hypoconulide est parfaitement bien isolé.

Quelques incisives isolées peuvent également être attribuées, compte tenu de leur taille, à *A. picteti*. Elles présentent toutes une surface très abîmée où l'émail a presque entièrement disparu. Il s'agit notamment de:

- **Ce IV-4272** (Geiseltal oMK, MP 13): I_{inf} (dex.?);
- **Ce IV-4273** (Geiseltal oMK, MP 13): I_{inf} (dex.?);
- **Ce I-4249** (Geiseltal OHM, MP 13/14): I^{sup} (dex.?);
- **sans n° d'inventaire**: 1 I_{inf} (sen.).

Discussion:

l'ensemble de ces spécimens évoque sans ambiguïté ceux décrits et commentés par Wood (1976) pour l'espèce *Ailuravus picteti* de Bouxwiller (MP 13) et d'Egerkingen (MP 14). Toutefois, certains caractères morphologiques diffèrent légèrement, allant dans le sens d'une plus grande primitivité pour la forme du Geiseltal, niveaux oMK et OHM. Ainsi:

- les ridulations plus prononcées de la surface de l'émail;
- un hypocône plus massif sur les M^{1-2} ;
- un sinus lingual et un hypocône mieux marqué sur les M^3 ;
- un isolement plus marqué de l'hypoconulide sur les molaires inférieures;
- un métalophide plus développé sur les M_3 ;

différencient, d'après les descriptions fournies par Wood (1976), la forme de Bouxwiller et d'Egerkingen de celle que nous venons de décrire du Geiseltal. Ainsi, par exemple, la M_3 Ce VI-3004 se distingue du lectotype d'*A. picteti* (M_3 sen. Em 3b) par: un émail beaucoup plus lisse, un trigonide ouvert postérieurement (celui d'Em 3b est fermé par un métalophide fort et complet), l'absence de mésostylide (très développé sur Em 3b), un mésoconide relativement réduit et fondu dans l'ectolophide (massif et dédoublé chez Em 3b).

De fait, par tous ses caractères dentaires, l'*Ailuravus* du Geiseltal constitue un intermédiaire morphologique entre l'*Ailuravus macrurus* WEITZEL, 1949 décrit du gisement de Messel (Lutétien inférieur, MP 11) et l'*Ailuravus picteti* de Bouxwiller et d'Egerkingen (Lutétien supérieur, MP 13), comblant ainsi un "saut" morphologique qui forçait Wood (1976: 141) à la prudence: "I am not convinced that *A. macrurus* could not have been directly ancestral to *A. picteti*".

Il faut cependant noter que les dents jugales des spécimens du Geiseltal décrits ci-dessus présentent toutes des mensurations bien supérieures à celles des spécimens de

Messel, mais également de Buxwiller et d'Egerkingen. Dans l'hypothèse phylogénétique que nous proposons, cette plus grande taille constituerait une singularité de la population du Geiseltal, par ailleurs géographiquement très excentrée par rapport aux autres gisements.

Pour toutes ces raisons, nous attribuons les spécimens du Geiseltal oMK et OHM ici décrits à *Ailuravus* aff. *picteti*.

DISCUSSION GENERALE SUR LE GENRE *AILURAVUS*

Ailuravus est un rongeur de grande taille (poids moyens évalués à environ 700 g pour *A. michauxi* de Prémontré, 3-4 kg pour *A. picteti*), probablement arboricole - au moins pour les formes lutétiennes, dont on connaît des squelettes complets -, dont le squelette crânien et post-crânien est connu par plusieurs spécimens issus du gisement de Messel (Lutétien inférieur, MP 11) et de certaines localités du Geiseltal oMK (Lutétien supérieur, MP 13).

La mandibule, trapue et au diastème court, s'articule, sur le crâne, dans une cavité glénoïde présentant une légère gouttière nettement arrondie dans sa partie postérieure. Les trois apophyses mandibulaires sont relativement grêles, le condyle articulaire présentant une forme globuleuse légèrement étirée transversalement, ce qui devait limiter les possibilités de mouvement antéro-postérieur ("propalinal"). L'incisive inférieure est très courte. Comme pour *Alagomys*, *Ailuravus* semble donc posséder un type de mastication très primitif, à forte composante "sectoriale", différent des autres rongeurs connus dans l'Eocène inférieur et moyen (Butler 1980, Hartenberger 1996). Ce genre semble de fait s'écarter du type morpho-fonctionnel "rongeur" tel qu'il est déjà bien caractérisé chez les Ischyromyidae.

Ces indications, jointes à la morphologie de la symphyse mandibulaire, hautement convolute, ainsi qu'à un schéma dentaire général de type "broyeur-écraseur" (trigonide haut, cuspides pointues, crêtes trapues et acérées) suggèrent pour *Ailuravus* un régime alimentaire de type folivore et/ou granivore-frugivore en accord avec les échantillons du bol alimentaire retrouvés chez plusieurs spécimens d'*A. macrurus* de Messel (Martin in Koenigswald & Storch (s.l.dir.) 1998: 102).

Genre *MELDIMYS* MICHAUX, 1968

Diagnose originale (Michaux, 1968: 155): P₄ à protoconide relativement important; M₁₋₂ avec ébauche de liaison, dans le bassin du talonide, entre l'hypoconulide et l'entoconide; hypoconulide nettement distinct de l'hypoconide. M¹⁻² avec un hypôcône encore peu développé et non séparé nettement du protocône.

Espèce type (et unique espèce du genre): *M. lousi* (MICHAUX, 1964) de Mutigny, Condé-en-Brie, Avenay et Saint-Agnan (Bassin de Paris, Eocène inférieur - "Cuisien" -,

MP 8-9), Rians (Provence, MP 8-9) - Louis (1970) signale également la présence du genre *Meldimys* à Sézanne-Broyes; nous n'avons pas étudié cette collection.

Répartition: Eocène inférieur (Yprésien) du Bassin de Paris et de Provence.

***Meldimys louisi* (MICH AUX, 1964)**

(Planches 2 *pro parte*, 3 et 4)

1964: *Reithroparamys louisi* in Michaux (b): 153, fig. e.

1968: *Meldimys louisi* in Michaux: 155-158, Pl. 5, fig. 3-12, Pl. 6, fig. 1-8.

1968: Gen. indet. A (Ex *Reithroparamys thaleri* MICH AUX 1964) in Michaux *pro parte*: Pl. 10; fig. 3.

1981: *Paramys* cf. *pourcyensis* in Godinot: 78-80, Pl. 2, fig. 26-29.

Diagnose originale (Michaux 1968: 156): celle du genre.

Diagnose complétée: Dents jugales aux contours arrondis présentant un accroissement sensible des ridulations de l'émail d'avant en arrière de la rangée dentaire.

P₄ allongées et arquées. P₄-M₃ à métaconide massif présentant un flanc postéro-interne large et plan; mésoconide séparé du protoconide mais relié à l'hypoconide. M₃ à hypoconide nettement projeté en arrière.

M^{sup} au trigone marqué. D⁴ cordiformes molarisées, de taille réduite. P⁴ globuleuse et large; mésostyle déjeté labialement; hypocône très réduit. M¹⁻² à hypocône réduit et paracône pyramidal massif; crête descendant du protocône dans le trigone marquée. M³ peu réduite, avec petit hypocône et sinus lingual marqué; métaconule massif.

Type: M.N.H.N.-AV-5737, M₂ dex. (2,42 x 2,19 mm): Pl. 3, fig. n, o.

Répartition: Mutigny, Condé-en-Brie, Avenay (population type), Saint-Agnan (Eocène inférieur - "Cuisien" - du Bassin de Paris, MP 8-9), Rians (Provence, MP 8-9).

Mensurations: v. annexe A. Rians: v. Godinot (1981: 79).

Description:

Avenay:

Le spécimen type de *M. louisi*, la M₂ dex. M.N.H.N.-AV-5737 (Pl. 3, fig. n, o), présente un contour arrondi où domine nettement le métaconide. Le bassin du trigonide, limité à l'avant par un antérolophide complet, est ouvert postérieurement, la branche linguale du métalophide n'étant pas formée. Une troisième crête courte, orientée vers l'entoconide, descend du protoconide dans le bassin du talonide. Le trigonide est nettement plus haut que le bassin du talonide. Le mésoconide, vers lequel convergent une amorce de mésolophide ainsi qu'un hypolophide bas mais complet, est massif. Il n'est pas relié au protoconide mais est bien connecté à l'hypoconide. Le cingulum postérieur est complet, quoique légèrement réduit entre l'hypoconulide et l'entoconide. l'hypoconulide est dédoublé lingualement. l'entoconide est en position plus antérieure que l'hypoconide; il est bien relié au métaconide par une crête s'inscrivant dans le

prolongement du cingulum postérieur.

La morphologie générale de cette dent s'accorde bien avec celle, caractéristique, des molaires supérieures rapportées à cette espèce. En particulier, la forme du bassin du talonide, limité antérieurement par le flanc postéro-interne large et plan du métaconide, répond parfaitement au fort paracône pyramidal caractéristique des dents jugales supérieures.

Un seul spécimen de la collection M.N.H.N.-Louis (PL-AV-404) est interprété avec réserve comme une D_4 de *Meldimys lousi*. De taille nettement inférieure aux P_4 , cette prémolaire de lait présente une morphologie gracile: le trigonide est réduit, ouvert postérieurement; le protoconide est peu développé; l'ectolophide est complet, incorporant un mésoconide réduit, en position relativement antérieure; la marge externe est importante; le cingulum postérieur est faible; l'hypoconulide n'est pas visible.

Les P_4 ont une forme allongée et arquée caractéristique. Le trigonide - et singulièrement le protoconide - est très réduit. La crête linguale descendant du métaconide est marquée et aboutit à un léger mésostylide. Le mésoconide est réduit mais présent, duquel peut s'ébaucher un hypolophide faible et jamais complet. Le cingulum postérieur est complet et relativement élevé; l'hypoconulide est bien individualisé.

Comme Michaux (1968: 157) le faisait déjà remarquer, les M_1 et M_2 , morphologiquement proches, se distinguent aisément entre elles par le moindre degré de développement du trigonide sur les M_1 . Ce caractère, commun à tous les rongeurs primitifs que nous avons pu observer, est particulièrement net chez *M. lousi* - d'où une excellente séparation de ces deux catégories dentaires par l'Analyse Mandibulaire. Le trigonide possède un antérolophide complet. Le métalophide I est souvent présent, tant labialement que lingualement, les deux branches ne se rejoignant jamais. Le métalophide II peut être complet ou simplement labial, auquel cas le bras antérieur du protoconide s'oriente franchement vers l'entoconide. Le mésoconide est toujours massif; il est souvent relié à l'entoconide par un hypolophide bas, et donne parfois naissance à une courte ébauche de mésolophide. On observe dans la moitié des cas environ un hypolophide bas, parfois complet mais généralement interrompu au centre du bassin du talonide. Le cingulum postérieur est élevé et bien développé, tout comme la crête linguale descendant du métaconide vers l'entoconide (v. type, ci-dessus). l'hypoconulide est presque toujours bien individualisé, tant lingualement que labialement - au contraire de chez *Euromys* nov. gen., l'affaiblissement du postérolophide est mieux marqué entre l'hypoconide et l'hypoconulide qu'entre ce dernier et l'entoconide. Un petit mésostylide est parfois présent.

Les dernières molaires montrent une surface d'émail nettement plus ridulée que les M_{1-2} . Le trigonide est d'ordinaire très large mais compressé antéro-postérieurement. l'antérolophide y est bien développé; le métalophide est bien développé, mais rarement complet, laissant alors le bassin largement ouvert vers l'arrière. Le mésoconide est identique à celui des M_{1-2} , mais moins bien relié à l'hypoconide. Ce dernier est projeté vers l'arrière - et donc en position bien postérieure par rapport à l'entoconide, caractère qui permet de distinguer *M. lousi* de *Pseudoparamys teilhardi*, dont les M_3 sont par ailleurs morphologiquement assez semblables. Dans environ la moitié des cas, un hypolophide bas est présent et complet. Le cingulum postérieur est fort et relativement

continu; il s'inscrit lingualemment dans le prolongement de la crête qui descend du métaconide et rejoint l'entoconide. Ce dernier tubercule est la plus marquée des trois cuspidés postérieures.

De taille réduite comme leur analogue inférieure, les D^4 de *M. louisi* possèdent une silhouette cordiforme et une morphologie bien molarisée avec péri-cingulum sub-complet caractéristique des prémolaires déciduales d'Ailuravinae: l'hypocône, plus lingual que le protocône, est bien séparé de celui-ci par un sinus profond; les deux conules sont sub-égaux; le parastyle et le mésostyle sont développés.

Les P^4 , plus grandes que les D^4 , sont globuleuses. Le protocône est la cuspidé la plus forte; un léger renflement lingual du cingulum postérieur marque une ébauche d'hypocône; le protoconule est réduit et dédoublé antéro-lingualement; le métaconule est massif - autant, voire plus fort que le métacône -; les deux tubercules externes sont assez proches l'un de l'autre, déjetant labialement un mésostyle qui peut être relié au postérolophé. Il n'y a pas de parastyle, la partie antérieure de la P^4 étant relativement réduite.

Les M^1 sont des dents relativement larges, plus étroites lingualemment que labialement, où le parastyle est toujours bien développé, en position plus externe que le paracône. Les M^2 sont plus carrées, relativement moins larges, la partie postérieure étant cette fois-ci plus réduite que la partie antérieure. Elle possèdent souvent un protocône pincé lingualemment, donnant au cingulum interne une forme pincée caractéristique. Sur ces deux catégories, l'hypocône est relativement faible - proportionnellement moins développé que chez *Euromys* nov. gen. et *Ailuravus* - et en position toujours plus interne que le protocône. Le sinus lingual est peu marqué, jamais très profond. Le métaconule est massif, bien isolé du protocône et du métacône. Le protoconule est de taille très variable, sub-égale au métaconule à totalement absent. Lorsqu'il est présent, il se situe en avant d'une forte crête descendant du paracône, crête donnant à ce tubercule une forme pyramidale tout à fait caractéristique. Le mésostyle, très souvent développé, est en position relativement externe; il peut être renforcé lingualemment par une amorce de mésolophe bas.

Les M^3 sont très peu réduites par rapport aux M^2 , dont elles partagent le pincement lingual du protocône. l'antérolophe est bien développé; un parastyle y est parfois esquissé labialement. Le paracône est pyramidal, bien que ce caractère soit nettement moins bien marqué que sur les M^{1-2} . Le protoconule est généralement présent, quoique réduit. Le métaconule est massif et isolé dans le bassin formant la partie postérieure de la dent. l'hypocône et le sinus lingual, quoique réduits, sont nettement visibles. Le métacône s'inscrit, comme le mésostyle lorsque celui-ci est visible, dans le cingulum postérieur, en position centrale, parfois légèrement externe. Il est relativement bas et étiré transversalement.

Mutigny:

Les spécimens dentaires attribués à *M. louisi* retrouvés dans cette localité ont des mensurations inférieures, en moyenne, à celles d'Avenay. Ici, la surface de l'émail est légèrement chagrinée, mais rarement ridulée - sauf sur les $M3$.

Aucune molaire inférieure ne possède d'hypolophide.

Les P_4 sont moins allongées, plus trapues qu'à Avenay. Le protoconide est très

réduit; l'hypoconulide se distingue mal dans un cingulum postérieur complet.

Les M_{1-2} présentent un trigonide plus comprimé antéro-postérieurement et plus fréquemment ouvert en arrière qu'à Avenay. La liaison mésoconide-hypoconide est très peu développée. Le cingulum postérieur est moins fort et moins élevé que dans la population type; l'hypoconulide est généralement moins individualisé. Il n'y a pas d'hypolophide.

Les M_3 sont caractérisées par un bras antérieur du protoconide très court, laissant le trigonide largement ouvert en arrière. Le mésoconide est parfois complètement isolé, tant antérieurement que postérieurement, ce qui n'est jamais observé à Avenay.

Les D^4 , au contour cordiforme caractéristique, présentent une morphologie typique de prémolaires déciduales d'Ailuravinae, mais sans hypocône.

Les P^4 sont très larges, le mésostyle étant en position relativement externe. Le péricingulum semble mieux développé qu'à Avenay (condition ancestrale?).

Les M^{1-2} ont un hypocône très réduit, en position linguale - léger renflement lingual du cingulum postérieur, sans véritable sinus lingual. Le mésostyle est fort.

Les M^3 possèdent un hypocône et un sinus lingual nettement moins marqué qu'à Avenay.

Condé-en-Brie:

Cette population, déjà bien figurée par Michaux (1968, Pl. 5, fig. 3-12), est de loin la plus abondante que nous possédions à ce jour pour l'espèce *M. louisi*. De tailles comprises entre celles de Mutigny et d'Avenay, les différentes catégories dentaires sont morphologiquement assez proches de la population type, mais avec un émail moins chagriné et rarement ridulé dans la partie postérieure de la rangée. Au total, cette population se caractérise - et diffère de celle d'Avenay - par les traits suivants.

Le seul exemplaire attribuable à une D_4 que nous avons pu observer possède un petit antéroconide, un trigonide étroit ouvert postérieurement, un ectolophide continu sans mésoconide, un bassin du talonide profond, et un cingulum postérieur complet et élevé. Il n'y a pas de mésostylide, et l'hypoconulide n'est pas visible.

Les P_4 sont allongées et arquées comme celles d'Avenay, mais avec un protoconide et un mésoconide plus réduit. On observe une amorce d'individualisation de l'hypoconulide sur le cingulum postérieur. Il n'y a jamais d'ébauche de l'hypolophide.

Les M_{1-2} ont un trigonide moins bien formé qu'à Avenay: relativement plus étroit, le métalophide I y est presque toujours absent, et le trigonide ouvert postérieurement. Le mésoconide est bien développé, mais moins bien relié à l'hypoconide que dans la population type. Le cingulum postérieur et l'hypoconulide présentent un développement analogue à ce qui est observé à Avenay. l'hypolophide est très rare (e.g. M_2 U.M.-II-424 et U.M.-II-b.3-12), et la présence d'un mésostylide exceptionnelle.

Les M_3 ont un émail chagriné, parfois ridulé. Le métalophide est moins bien formé qu'à Avenay; le mésoconide est plus souvent isolé de l'hypoconide. En revanche, le cingulum postérieur et l'hypoconulide montrent un développement identique à la population type.

Les D^4 , morphologiquement très proches de celles d'Avenay, possèdent un

péricingulum fort, sub-complet. l'hypocône et le sinus lingual sont présents.

Les P^4 présentent un protoconule non dédoublé. l'hypocône est très réduit à absent; le sinus lingual jamais visible. Le mésostyle est absent à peu développé.

Les M^{1-2} ont un hypocône et un sinus lingual de développement identique aux spécimens d'Avenay. Le protoconule n'est jamais dédoublé. Le paracône est moins développé que dans la population type. Le mésostyle, bien développé dans la moitié des cas environ, est en position relativement externe; il est très rarement renforcé lingualemment par une amorce de mésolophe bas.

Le protocône des M^{2-3} est relativement moins pincé, surtout sur le flanc antéro-lingual, que sur les spécimens d'Avenay.

Les M^3 sont morphologiquement proches de celles d'Avenay, bien que l'hypocône et le sinus lingual soient très peu marqués, voire absents.

Saint-Agnan:

23 spécimens dentaires isolés, à l'émail généralement chagriné, sont ici attribuables à *M. louisi*.

Les P_4 sont bien allongées. Protoconide, mésoconide et hypoconulide sont nettement individualisés; le mésoconide est parfaitement relié à l'hypoconide.

Les M_{1-2} sont morphologiquement proches de celles d'Avenay. Le trigonide est bien fermé sur les M_2 , bien qu'aucun des 7 spécimens disponibles ne montre de métalophide I développé. Le mésoconide est massif et bien relié au protoconide mais surtout à l'hypoconide. Le cingulum postérieur est fort; l'hypoconulide y est bien individualisé; la liaison hypoconulide-entoconide est basse et tend à se dédoubler de la même façon que ce que l'on peut observer chez *Euromys thaleri* nov. comb. Les M_1 PL-STA-434 et PL-STA-443 permettent d'observer, en vue occlusale, les facettes d'usure 3 (contact protocône-métaconide durant la phase buccale - phase I) et 10 (contact protocône-hypoconide durant la phase linguale - phase II) *sensu* Butler (1980: fig. 1); ces facettes montrent une orientation tout à fait comparable à celles observées par cet auteur chez *Paramys*.

Les M_3 sont globuleuses. La surface d'émail y est ridulée. Le trigonide reste ouvert postérieurement. Le mésoconide et l'hypolophide semblent bien développés. l'hypoconide est massif et nettement projeté vers l'arrière. Le cingulum postérieur est fort. Le mésostylide est présent sur une marge linguale haute dans 2 cas sur 3.

Une seule D^4 typique de *Meldimys*, PL-STA-440, montre une morphologie identique à celle observée, pour cette catégorie, à Avenay. Le parastyle et le mésostyle sont très développés sur un péri-cingulum sub-complet et fort.

La P^4 PL-STA-393 est une prémolaire massive, à l'hypocône bien marqué et au sinus lingual net. Le protoconule est absent; le métaconule est fort et dédoublé lingualemment. Un petit mésostyle est présent. Le second spécimen disponible, PL-STA-433, a une forme typique, plus globuleuse et étirée transversalement, sans hypocône.

Les M^{1-2} présentent une morphologie typique alliant: un hypocône et un sinus lingual de taille relativement modeste; un protoconule de taille variable, parfois absent (e.g. la M^2 PL-STA-68); un métaconule globuleux; un paracône pyramidal massif -

sensiblement plus développé sur les M^2 que sur les M^1 -; un parastyle fort - notamment sur les premières molaires - porté par un cingulum antérieur pouvant rejoindre directement le style central; un mésostyle toujours présent et bien développé prolongé lingualement, dans la moitié des cas, par une ébauche basse de mésolophe.

Les M^3 sont peu réduites; elles montrent une surface d'émail bien ridulée. l'antérolophe est fort, le paracône pyramidal bien développé, le protoconule réduit, le mésostyle visible développé sur le péri-cingulum. Le métaconule est globuleux et le métacône en position relativement externe. Le sinus lingual et l'hypocône, peu développés, sont tout de même bien visibles.

Rians:

Godinot (1981, Pl. 2, fig. 26-29) a décrit et figuré, de la localité de Rians, trois molaires supérieures isolées qu'il attribue avec beaucoup de réserve à l'espèce *Paramys pourcyensis* MICHAUX, 1964, jusqu'alors connue de la seule localité de Pourcy. Nous rapportons ici ces trois spécimens à *M. louisi*, avec lequel ils partagent plusieurs traits diagnostiques.

La D^4 dex. RI-199 (1,9 x 2,0 mm; figurée in Godinot 1981, Pl. 2, fig. 27) présente une silhouette cordiforme bien découpée; un péricingulum complet probablement renforcé par un parastyle fort - partiellement endommagé -; un léger sinus lingual séparant un protocône acéré d'un petit hypocône lingual qui résulte d'un renforcement proximal du cingulum postérieur; deux conules bien développés, le protoconule étant parfaitement isolé des deux tubercules antérieurs principaux; un paracône et un métacône coniques et de taille égale; un cingulum postérieur bien développé qui rejoint un mésostyle plus externe que les deux cuspidés labiales. Ces caractères sont typiques de ceux associés aux D^4 d'Ailuravinae; la petite taille de ce spécimen permet d'écarter le genre *Ailuravus*.

La P^4 dex. RI-185 ($\approx 1,7 \times > 2,2$ mm; figurée in Godinot 1981, Pl. 2, fig. 26) est relativement abîmée - manquent le protocône et le paracône. La forme générale, légèrement arquée et étirée transversalement, la position cingulaire réduite de l'hypocône, le développement des conules, mais surtout la position très labiale d'un mésostyle bien développé, évoquent tout à fait la morphologie caractéristique des P^4 de *Meldimys*.

La M^{1-2} dex. RI-201 (2,0 x $> 2,3$ mm; figurée in Godinot 1981, Pl. 2, fig. 28, 29), dont le protocône est cassé, possède un hypocône relativement réduit séparé du protocône par un sinus lingual net mais peu profond; deux conules sub-égaux, le protoconule étant situé en avant de l'axe protocône-paracône; deux tubercules externes principaux dont les flancs linguaux sont parfaitement plans, formant ainsi deux crêtes cône-conule bien aiguisées; un parastyle réduit mais un mésostyle externe fort. Ces caractères correspondent bien à ceux rencontrés chez la plupart des M^2 de *M. louisi* de Mutigny.

Ces trois spécimens présentent donc de nombreux caractères typiquement associés à *M. louisi*. La taille très restreinte de l'hypocône sur la P^4 ainsi que l'aspect encore relativement grêle du paracône de la M^2 pourrait indiquer un stade évolutif très précoce, proche de celui rencontré à Mutigny, voire plus ancien.

Discussion:

Meldimys, connue par la seule espèce *M. lousi*, est un Ailuravinae typique de petite taille (poids moyen estimé entre 100 et 120 g) qui se différencie aisément des deux autres genres européens (*Euromys* nov. gen. et *Ailuravus*) par une morphologie dentaire singulière alliant quelques caractères primitifs - pour cette sous-famille, avec en particulier un trigone bien marqué, un sinus lingual peu développé et un hypocône qui reste réduit aux M^{sup} , un trigonide réduit et ouvert postérieurement, un ectolophide discret, un cingulum postérieur relativement peu développé et où l'hypoconulide reste bien individualisé - à des caractères dérivés originaux: un paracône pyramidal typique auquel fait face un métaconide fort et au flanc postérieur plat, un hypolophide - voire un mésolophide - souvent bien développé, en particulier sur les M_{2-3} des populations les plus évoluées, un hypoconulide généralement mieux séparé de l'hypoconide que de l'entoconide.

Genre *EUROMYS* nov.

Diagnose: genre d'Ailuravinae de taille petite à moyenne; surface d'émail lisse à légèrement chagrinée; morphologie dentaire moins robuste que chez *Ailuravus*; base de l'incisive en arrière de la M_3 .

Dents jugales inférieures au trigonide réduit et ouvert postérieurement; mésoconide en position relativement postérieure; tendance au dédoublement de l'hypoconulide; cingulum postérieur moins fort et hypoconulide moins bien isolé que chez *Ailuravus*.

Dents jugales supérieures typiques des Ailuravinae, avec hypocône, sinus lingual, conules sub-égaux et styles moins développés que chez *Ailuravus*. Mésostyle massif; légère crête descendant du protocône dans le trigone présente.

Derivatio nominis: de *Euro*, pour signifier l'extension européenne du genre, et *mys* (grec $\mu\upsilon\varsigma$: rat, souris), classiquement utilisé pour désigner un rongeur.

Espèce type: *E. thaleri* (MICHAUX, 1964) de Pourcy (Bassin de Paris, MP 7/8-9), Mutigny, Condé-en-Brie, Avenay (Bassin de Paris, MP 8-9) et de Bauduen (aff.) (Provence, MP 8-9?).

Autres espèces décrites:

— *E. cardosoi* ESTRAVIS in ESCARGUEL, ce travail, de Silveirinha (Portugal, MP7);

— *E. inexpectatus* nov. sp. de Saint-Agnan, Prémontré (Bassin de Paris, MP 8-9, MP 10) et d'Azillanet (aff.) (Minervois, MP 10);

Répartition: Eocène inférieur d'Europe occidentale (France, Portugal, Belgique?).

Remarque: Il est possible qu'une partie au moins du matériel décrit par Quinet (1964, 1969a, b) sous les noms de *Paramys metacingularis*, *P. hemicingularis*, *P. anacingularis* et *P. cordicingularis*, matériel en partie attribué au genre *Paucimys* par

Hartenberger (1995), soit en fait référent au genre *Euromys* nov. (v. discussion ci-dessous).

***Euromys cardosoi* ESTRAVIS in ESCARGUEL, ce travail**

1992: *Meldimys cardosoi* in ESTRAVIS: p. 115-127, Pl. 12, fig. 1-20.

Dans sa monographie (thèse de Doctorat) consacrée à l'étude des Mammifères du gisement de Silveirinha (Eocène inférieur du Portugal, MP7), Estravís (1992) décrit une nouvelle espèce de rongeur, *cardosoi*, qu'elle rapporte alors au genre *Meldimys* MICHAUX, 1968. Suite à notre révision des rongeurs de l'Eocène inférieur d'Europe occidentale, nous attribuons désormais cette espèce au nouveau genre d'Ailuravinae *Euromys*.

Un mémoire de thèse de doctorat n'ayant pas valeur de publication aux yeux de la Commission Internationale de Nomenclature Zoologique, le nom d'auteur associé à cette espèce sera donc: *Euromys cardosoi* ESTRAVIS in ESCARGUEL, 1999.

Diagnose différentielle originale traduite (Estravís 1992: 115-116): *M. cardosoi* est de taille égale ou légèrement inférieure à *Meldimys louisi*; les dents jugales ont un émail lisse.

Les dents jugales inférieures de *M. cardosoi* diffèrent de celles de *M. louisi* par: l'absence de crêtes supplémentaires dans le trigonide et le talonide (à l'exception de quelques M_3); un ectolophide moins développé; un métalophide court, qui ne ferme pas postérieurement le trigonide (sauf sur SV3-294); un hypoconulide isolé, mieux séparé de l'hypoconide et surtout de l'entoconide; un trigonide plus étroit sur les P_4 ; un métaconide légèrement plus bas, surtout sur les P_4 .

Aux dents jugales supérieures, *M. cardosoi* diffère de *M. louisi* par: des conules forts et mieux isolés, notamment le paraconule; des lophes plus faibles, voire pratiquement absents; un mésostyle légèrement plus petit; un parastyle fréquemment plus développé; un relief un peu moins fort sur de nombreuses M^{1-2} - les crêtes sont un peu moins hautes que les cônes et conules; D^4 à hypocône plus isolé et un peu plus développé; un contour moins carré, notamment pour les M^1 , avec des angles antéro- et postéro-labial moins arrondis; aux M^1 , une position plus linguale du métacône par rapport au paraconule.

Diagnose modifiée: *Euromys* de petite taille - inférieure à toutes les autres espèces d'*Euromys* décrites - et à surface d'émail lisse.

Dents jugales inférieures à trigonide étroit, largement ouvert postérieurement; antérolophide réduit, légèrement cuspidé; métalophide quasi-inexistant, surtout linguement; ectolophide très réduit - plus que chez *E. thaleri*; mésoconide relativement développé, pointu; cingulum postérieur peu développé - plus bas que chez *E. thaleri* -, où l'hypoconulide s'individualise nettement - séparation hypoconide-hypoconulide mieux marquée que chez *E. thaleri* -; entoconide conique, bien isolé.

Dents jugales supérieures à hypocône net et sinus lingual peu profond -

légèrement moins développés que chez *E. thaleri* -; conules marqués, le protoconule étant légèrement plus réduit que le métaconule, non raccordés au protocône; antérolophe et parastyle développés; mésostyle massif; crête descendant du protocône dans le trigone moins marqué que chez *E. thaleri*.

Type: SV3-342, fragment de maxillaire portant P⁴-M³ sen., figuré in Estravís (1992: Pl. 12; fig. 7a-b)

Répartition: Silveirinha (population type; Eocène inférieur, MP 7, Portugal).

Mensurations et description: v. Estravís (1992: p. 116-120, tabl. 3.14, 3.15 et 3.16).

Discussion:

Une soixantaine de spécimens, dont une rangée dentaire complète, compose la population type d'*Euromys cardosoi*, forme initialement rattachée au genre *Meldimys* (Estravís 1992).

Ce rapprochement initial, pour satisfaisant qu'il ait été du point de vue des dimensions - la forme du Portugal, d'un poids moyen estimé à 100 g. environ, est très légèrement plus petite que *M. lousi* -, n'était cependant pas sans poser quelques difficultés d'un point de vue morphologique.

Au niveau général, les dents jugales de *Meldimys lousi* présentent une silhouette carrée en vue occlusale, aux angles bien arrondis, ainsi que des cuspides relativement arrondies; la forme de Silveirinha possède, elle, un contour occlusal plus rectangulaire et anguleux ainsi que des cuspides pointues évoquant plutôt la morphologie dentaire d'*Ailuravus* et de *Euromys* nov. gen.

Aux dents jugales supérieures, *E. cardosoi* possède un sinus lingual relativement peu profond isolant un hypocône bien marqué, en position très linguale sur les D⁴ et P⁴ - où il s'agit en fait plus d'un fort renflement du cingulum postérieur que d'un véritable hypocône - et M¹. Les deux conules sont bien développés et de taille sub-égale - avec un léger avantage pour le métaconule -, alors que le protoconule est généralement réduit chez *M. lousi*. Le paracône des M¹⁻² de *E. cardosoi* ne présente pas la structure pyramidale caractéristique de *M. lousi*; de plus, il est en position relativement externe par rapport au métacône, notamment sur les M¹, ce qui est rare chez *M. lousi*. Enfin, le parastyle - lié au paracône et porté par un antérolophe fort, nettement déjeté antérolabialement sur les M¹ - et le mésostyle sont très développés sur les spécimens de Silveirinha - particulièrement sur les M¹ -, ce qui n'est que très rarement le cas chez *M. lousi*.

Aux dents jugales inférieures, le trigonide de *E. cardosoi* est sensiblement plus étroit, plus compressé antéro-postérieurement que celui de *M. lousi*. On n'y observe pas d'ébauche de métalophulide I, ce qui est souvent le cas chez *Meldimys*. l'ectolophide est beaucoup plus réduit, et le mésoconide plus fort, pointu. l'hypoconulide est, enfin, plus marqué, mieux individualisé dans un cingulum postérieur plus massif, plus haut.

L'ensemble de ces caractères évoque sans ambiguïté ceux associés au genre *Euromys* nov. et tout particulièrement à l'espèce *Euromys thaleri* nov. comb. (v. description ci-dessous) dont la forme de Silveirinha, 20 % plus petite du point de vue

des mensurations linéaires, pourrait très bien constituer le terme ancestral direct.

***Euromys thaleri* (MICH AUX, 1964) nov. comb.**

(Planche 5 *pro parte*)

1964: *Reithroparamys thaleri* in Michaux (b): p. 153, fig. f.

1968: Gen. indet. A in Michaux: p. 173-174, Pl. 10, fig. 1-6.

Diagnose originale de *R. thaleri* (MICH AUX 1964b: 153): espèce plus grande que *Meldimys louisi*; région du protoconide moins caractéristique, absence de crêtes dans le bassin du talonide, émail à surface irrégulière.

Diagnose modifiée *E. thaleri*: Rongeur de taille moyenne; dents jugales à émail lisse à très légèrement chagriné. cuspides hautes et pointues; lophes et lophides très peu développés.

Molaires inférieures à trigonide étroit, légèrement proclive, généralement fermé par un métalophide complet. Métaconide fort. Antérolophide faiblement raccordé au protoconide. Mésoconide puissant; ectolophide faible - pas de liaison protoconide-mésoconide. Cingulum postérieur haut, faiblement interrompu entre l'hypoconulide et l'entoconide. Tendance au dédoublement de l'hypoconulide.

Molaires supérieures où dominant le paracône et le protocône. Conules sub-égaux, isolés. Hypocône bien développé; sinus lingual marqué. Parastyle fort, lié au paracône. Cingulum postérieur rejoignant un mésostyle net, parfois étiré transversalement en une amorce de mésolophe.

Type: MU 5956, probable M_1 sen. (2,92 x 2,38 mm), figurée in Michaux (1964b: fig. f): Pl. 5, fig. f, g (Michaux (o.c.) indique comme type AV 5956; il s'agit d'une erreur).

Répartition: Pourcy, Mutigny (population type), Condé-en-Brie, Avenay (MP 8-9, Bassin de Paris), Bauduen (aff.) (Eocène inférieur, Var).

Mensurations: Mutigny, Avenay: v. annexe A. Pourcy, Condé-en-Brie, Bauduen: v. description ci-dessous.

Description:

Pourcy:

Un seul spécimen dentaire isolé, la M_1 dex. PO 60 ($L = 2,71$ mm; $L_{tri} = 1,27$ mm; $l_{tri} = 1,97$ mm; $l_{tal} = 2,32$ mm) figurée in Michaux (1968: Pl. 10, fig. 5), atteste la présence, dans ce gisement, de *E. thaleri* nov. comb. Cette dent à la surface d'émail légèrement chagrinée présente une morphologie tout à fait comparable à celle du spécimen type de l'espèce (MU 5956). Le trigonide, étroit, possède un antérolophide développé, un métalophide I lingual et un métalophide II presque complet ne fermant pas totalement le bassin du trigonide. Le mésoconide est net, inclus dans un ectolophide discret. Le cingulum postérieur est fort; un hypoconulide double s'y individualise nettement.

Mutigny:

5 spécimens dentaires isolés ont pu être identifiés à Mutigny.

Les 2 M^{1-2} présentent une morphologie identique où l'hypocône, le parastyle et le mésostyle sont présents et bien développés, et où les deux conules ont la même importance.

Les 3 M_{1-2} présentent également des morphologies assez homogènes, avec métaconide, mésoconide et cingulum postérieur massifs. Seul MU 5956 (spécimen type) possède un bassin du trigonide légèrement ouvert à l'arrière, les branches linguale et labiale du métalophide ne se rejoignant pas complètement.

Condé-en-Brie:

Dans la partie de la collection de Condé-en-Brie à laquelle nous avons eu accès, un seul spécimen dentaire isolé, une M_{1-2} dex. (U.M. II-474: $L = 2,67$ mm; $l_{ti} = 1,97$ mm; $l_{tal} = 2,38$ mm; $L_{tri} = 1,58$ mm) est attribuable à *E. thaleri* nov. comb. Le trigonide est fermé postérieurement et montre un petit antéroconide; le mésoconide est en position postérieure et donne naissance à une petite amorce d'hypolophide; l'hypoconulide est bien individualisé dans un cingulum postérieur robuste; un mésostylide réduit est présent.

Avenay:

E. thaleri nov. comb. est représenté dans cette localité par 10 dents isolées.

Les 7 M^{1-2} montrent un hypocône relativement fort, un péricingulum bien développé, sub-complet dans 5 cas sur 7, où le parastyle et le mésostyle sont relativement plus importants qu'à Mutigny. 2 M^2 probables montrent un fort développement transversal du mésostyle, formant ainsi une ébauche de mésolophe.

Les 3 M_{1-2} présentent une morphologie proche de celles de Mutigny. Le mésoconide y est massif, l'hypoconulide net. Un spécimen (AV-M.N.H.N.-5657) possède un petit mésostylide et l'amorce d'une double liaison basse hypoconulide-entoconide; ces deux caractères sont relativement fréquents chez les deux espèces d'Ailuravinae distinguées dans le "Cuisien supérieur" (MP 10): *Ailuravus michauxi* et *Euromys inexpectatus* nov. gen. et sp. (v. ci-dessous).

Bauduen:

Nous décrivons ici l'hémi-mandibule dex. portant I, P_4 , M_1 et M_3 provenant d'une lentille de calcaire lacustre à *Bithynia bauduensis* située dans la partie supérieure des Sables Bleutés (groupe des synclinaux nord-varois, Sud-Est de la France). Il s'agit ici de la localisation stratigraphique fournie par Teilhard de Chardin & de Lapparent (1933: 26), et reprise par de Lapparent (1938: 13). Cette localisation ne correspond pas à celle fournie par Durand & Nury (1984: 429), qui indiquent: "La série supérieure [du synclinal de Bauduen] **débute** par le Calcaire à *Bithynia bauduensis* dans lequel une mandibule de *Paramys lemoinei* découverte par A.-F. de Lapparent et déterminée par P. Teilhard de Chardin indique le Sparnacien. **Au-dessus**, viennent les Sables bleutés à intercalations calcaires à Bithynies."

Ce spécimen, initialement décrit par Teilhard de Chardin & de Lapparent (1933) (v. de Lapparent 1938) et alors provisoirement rapproché de *Paramys* cf. *lemoinei* Teilhard de Chardin, 1922, peut également être attribuée à *E. aff. thaleri*. Un traitement à l'acide a depuis permis à J.-L. Hartenberger de dégager, en plus de la M_1 ,

jusqu'alors seule observable, la P_4 et la M_3 (Pl. 5, fig. m-o).

Cette mandibule, cassée en arrière de la M_3 , a été écrasée et fissurée lors de la fossilisation. Elle permet néanmoins d'observer un diastème court (3 mm au plus). l'extrémité de la fosse du masséter se situe à l'aplomb du trigonide de la M_2 . l'incisive, légèrement aplatie, présente une section ovale. Il s'agit probablement d'un jeune individu - les dents sont peu usées et l'on n'y voit aucune facette d'usure nette. l'émail dentaire présente une surface parfaitement lisse.

La P_4 ($L = 2,09$ mm; $l_{tal} = 1,90$ mm) est très abîmée - flanc labial cassé; il n'est pas possible de dire si le trigonide était mono- ou bicuspidé. Le métaconide est massif. l'entoconide, conique, est faiblement développé, quoique plus grand que l'hypoconide. Le cingulum postérieur est faible. Un mésoconide devait être individualisé.

La M_1 ($L = 2,38$ mm; $l_{tal} = 2,25$ mm) est également cassée sur le flanc externe. Un antérolophide court ainsi qu'un métalophide net cernent le bassin du trigonide. Les trois tubercules postérieurs sont d'égale importance; l'hypoconulide est dédoublé labialement. Le cingulum postérieur est rectiligne.

La M_3 ($L = 2,70$ mm; $l_{tal} = 1,86$ mm) est la dent la mieux conservée, seule la partie antéro-labiale du protoconide ayant disparu. La surface de l'émail est parfaitement lisse. l'antérolophide est très court; le bras antérieur du protoconide ne rejoint pas complètement le métaconide. On observe un petit mésostylide. Le mésoconide est bien développé. Les trois tubercules postérieurs sont disposés en arc de cercle; l'hypoconulide est plus petit que les deux autres cuspides.

Clairement, ces caractères ne correspondent pas aux deux taxons composant "*Paramys lemoinei*", à savoir *Decticadapis sciuroides* LEMOINE, 1891, que nous rapprochons maintenant de l'espèce du "Cuisien supérieur" *Masillamys mattaueri* nov. comb. (v. ci-dessous), et *Pseudoparamys teilhardi* (WOOD, 1962), mais évoquent typiquement ceux qui caractérisent les Ailuravinae, et tout particulièrement le genre *Euromys* nov. Compte tenu de la dimension de ces trois dents ainsi que de leur morphologie, alliant des faces de contact antérieures (M_1 et M_3) et postérieures (P_4 et M_1) nettement obliques, un trigonide haut où le métaconide domine, un mésoconide présent et un talonide relativement profond délimité postérieurement par trois cuspides bien individualisées - notamment l'hypoconulide -, l'espèce actuellement décrite la plus proche du spécimen de Bauduen est *E. thaleri* nov. comb.

Discussion:

Euromys thaleri nov. comb., espèce initialement référée au genre *Reithroparamys* par Michaux (1964b), présente une morphologie dentaire caractéristique du genre *Euromys* nov.: molaires supérieures aux cuspides pointues et aux crêtes acérées mais courtes, hypocône, conules, parastyle et mésostyle marqués; molaires inférieures au mésoconide marqué, en position postérieure, et au cingulum postérieur bien développé.

D'un poids moyen estimé à 150-200 g., cette espèce constitue un intermédiaire morphologique et dimensionnel satisfaisant entre *E. cardosoi* de Silveirinha et *E. inexpectatus* nov. gen. et sp. de Saint-Agnan et Prémontré. La seule différence notable se situe au niveau du bassin du trigonide, 6 des 8 M_{1-2} actuellement connues présentant un métalophide bien développé fermant l'arrière du trigonide. Le faible nombre de

spécimens décrits empêche cependant d'attribuer à ce caractère une signification statistique probante.

***Euromys inexpectatus* nov. gen. et sp.**

(Planches 6, 7 et 8 *pro parte*)

Diagnose: Ailuravinae de taille moyenne, comprise entre celles de *E. thaleri* et de *Ailuravus michauxi*. Dents jugales globalement moins molarisées, plus graciles, aux cuspides moins élevées et aux crêtes moins marquées que chez *A. michauxi*. La surface de l'émail est lisse à très légèrement chagrinée. Foramen mentonnier triple.

D₄ relativement étroites; trigonide peu développé - antéroconide rare - et toujours ouvert postérieurement. P₄ trapue, comprimée antéro-postérieurement; trigonide réduit - antéroconide rare - et ouvert postérieurement. M¹⁻³ au trigonide ouvert postérieurement; métalophulide I absent à faible; ectolophide complet et mésoconide relativement peu développé; isolement de l'hypoconulide moins marqué que chez *A. michauxi*. M₃ montrant fréquemment une amorce d'hypolophide.

D⁴ cordiforme, à petit hypocône en position très linguale; protoconule réduit; mésostyle présent. P⁴ comprimée antéro-postérieurement - cingulums antérieur et postérieur très réduits -; hypocône et protoconule absents à très faibles. M¹ à petit hypocône; sinus lingual, conules, parastyle et mésostyle moins développés que chez *A. michauxi*. M² à hypocône et sinus lingual faibles; métacône et métaconule réduits; mésostyle très faible à absent. M³ réduite, sans hypocône; protoconule réduit; métacône bas, en position très linguale. M¹⁻³ à crête descendant du protocône dans le trigone moins marquée que chez *A. michauxi*; tendance au dédoublement du protoconule.

Derivatio nominis: en raison de l'aspect "inattendu" de la présence, dans les niveaux d'âge "cuisien supérieur", d'une espèce d'Ailuravinae de taille inférieure à *Ailuravus michauxi*.

Type: M.N.H.N.-PL-PRE-1011, M¹ dex. (3,24 x 4,11 mm): Pl. 6, fig. k, l.

Répartition: Saint-Agnan (Bassin de Paris, MP 8-9), Prémontré (population type, Bassin de Paris, MP 10), Azillanet (Minervois, Sud de la France, MP 10).

Mensurations: Prémontré: v. annexe A. Saint-Agnan: D₄ sen. PL-STA-232: L = 2,99; L_{tri} = 1,34; l_{tri} = 1,74; l_{tal} = 2,33 mm. Azillanet: M₁ dex. AZI 6-9: L = 3,30; L_{tri} = 1,69; l_{tri} = 2,26; l_{tal} = 2,72 mm (figurée in Marandat 1986: Pl. 1, fig. 6).

Description:

Prémontré:

120 spécimens dentaires constituent la population type de cet *Euromys* de taille moyenne (poids estimé à environ 400 g.). La caractéristique principale de cette forme est la réduction significative des extrémités (P₄ et M₃) de la rangée molaire inférieure et surtout supérieure, les P₄ étant fortement comprimées antéro-postérieurement et les M₃ réduites dans leur moitié postérieure.

Trois hémi-mandibules, dont une complète et une correspondant probablement à jeune spécimen, sont disponibles (Pl. 7, 8).

PL-PRE-?(a-d) est une hémi-mandibule droite presque entière - où seules manquent les extrémités distales des apophyses angulaire, coronoïde et articulaire - dont les dimensions linéaires principales sont:

- Longueur antéro-postérieure (estimée): $\approx 41 - 42$ mm
- Longueur du diastème: 5,9 mm
- Longueur totale de la rangée dentaire: 13,4 mm
- Longueur de la série alvéolaire P_4 - M_3 : 14,5 mm
- Longueur antéro-postérieure de la branche montante: 11,3 mm
- Hauteur totale de la branche montante (estimée): ≈ 25 mm
- Hauteur de la mandibule en avant de la P_4 : 8,8 mm
- Hauteur de la mandibule au niveau de la P_4 : 12,1 mm
- Hauteur de la mandibule au niveau de la M_3 : 11,6 mm
- Hauteur de la mandibule en arrière de la M_3 : 10,3 mm

Ce spécimen, relativement bien conservé, présente une forme générale moins trapue, plus "élancée" que les spécimens d'A. aff. *picteti* du Geiseltal (e.g. Leo V-4216, v. ci-dessus). L'incisive, dont la longueur en section transversale, à la base du biseau, n'excède pas 2,6 mm, est de taille particulièrement réduite relativement à la mandibule. Le diastème est court (moins de 15 % de la longueur totale de la mandibule). La symphyse de contact entre les deux hémi-mandibules, assez bien préservée, consiste en une surface plane relativement peu convolute d'environ 11,7 x 4,4 mm. Le foramen mentonnier est triple, le trou principal (Longueur: 1,4 mm, largeur: 0,7 mm) se situant légèrement en avant de la P_4 , et les deux trous annexes (diamètres d'environ 0,3 mm) à l'aplomb des racines antérieure et postérieure de la M_1 - et par conséquent en position relativement plus postérieure que celui, unique, habituellement observable chez *Paramys* (WOOD 1962: 15, 18). La fosse du masséter est peu profonde; la crête d'insertion du masséter latéral profond (crête inférieure) est très peu marquée; celle du masséter médian et du temporal (crête supérieure), plus forte, s'avance jusqu'au milieu de la M_2 - ces caractères évoquent précisément ceux décrits chez *Mytonomys* (WOOD 1962: 227); ils correspondent typiquement à une musculature de type protrogomorphe (Wood o.c.: 11, 19). Face interne (linguale), la fosse ptéridoïde est profonde et bien développée. Le foramen mandibulaire, de grande taille (1,8 x 0,9 mm), est situé sur la ligne reliant la M_3 au processus articulaire, à environ 4,7 mm de la dernière molaire, soit 1/3 de la distance M_3 -apophyse. Le processus angulaire, pour peu que l'on puisse en juger, est peu épais mais bien développé postérieurement; l'apophyse coronoïde semble relativement haute; le processus articulaire paraît large.

A l'exception de la P_4 , les dents jugales de ce spécimen sont très usées, ce qui semble témoigner en faveur d'une éruption relativement tardive de la prémolaire définitive - dans tous les cas bien postérieure à celle de la M_3 . Leur morphologie est typique d'*E. inexpectatus* nov. gen. et sp.: trigonide réduit et largement ouvert à l'arrière, mésoconide discret, cingulum postérieur peu développé, liaison hypoconulide-

entoconide simple.

SLP-29-PR-563(a-b) est également une hémi-mandibule dex. portant M_1 - M_2 plus abîmée que la précédente. Les dimensions linéaires principales mesurables sont:

- Longueur de la série alvéolaire P_4 - M_3 : 16,75 mm
- Longueur de la série M_1 - M_2 : 7,15 mm
- Hauteur de la mandibule en avant de la P_4 : 9,4 mm
- Hauteur de la mandibule en arrière de la M_3 : 11,9 mm

L'incisive est cassée à l'aplomb du trigonide de la P_4 . La symphyse n'est pas observable. Le foramen mentonnier principal est présent, légèrement en avant de la P_4 . En revanche, les deux foramens mentonniers annexes observés sur le spécimen précédent ne sont pas visibles, probablement en raison de la forte dégradation de la surface osseuse à l'aplomb de P_4 - M_1 . La fosse du masséter et du ptérigoïde, ainsi que les crêtes qui les délimitent, ont même allure que chez PL-PRE-?(a-d). La branche montante du dentaire est cassée, empêchant l'observation des trois apophyses. Cette cassure ne permet pas d'observer l'incisive.

Seules la première et la seconde molaire, peu usées, subsistent: le trigonide y est peu développé - on observe une courte amorce labiale de métalophide I sur la M_1 -; le mésoconide est discret, fondu dans un ectolophide continu; la liaison hypoconulide-entoconide est double mais étroite. Ces caractères évoquent sans ambiguïté ceux associés à *E. inexpectatus* nov. gen. et sp.

SLP-29-PR-1371 est une hémi-mandibule gauche d'un jeune spécimen, où seule la D_4 est présente. Les dimensions linéaires principales mesurables sont:

- Longueur de la série alvéolaire D_4 - M_3 : 14,4 mm
- Longueur de la D_4 : 2,9 mm
- Hauteur de la mandibule en avant de la D_4 : 7,85 mm
- Hauteur de la mandibule en arrière de la M_3 : 9,65 mm

Il n'est pas possible de dire où se situait la base de l'incisive elle-même, mais le canal de celle-ci s'interrompt, sur ce spécimen, nettement en arrière de la M_3 . Le foramen mentonnier est, ici, double - le foramen annexe postérieur n'est pas visible -, témoignant d'une certaine variabilité de ce caractère au sein de l'espèce. Les fosses musculaires interne et externe sont identiques aux deux spécimens précédents. La branche montante du dentaire est coupée au même niveau que SLP-29-PR-563(a-b).

L'unique dent jugale visible est une prémolaire déciduale typique, au trigonide bicuspidé haut et ouvert à l'arrière sur un bassin du talonide relativement réduit, partagé en deux par un hypolophide bas, mais complet, reliant le mésoconide - en position centrale - à l'entoconide. Le cingulum postérieur est réduit, la liaison hypoconulide-entoconide simple.

Les molaires supérieures d'*E. inexpectatus* nov. gen. et sp. sont essentiellement caractérisées par le relativement faible degré de développement de l'hypocône: totalement absent sur les P^4 et M^3 , sa taille ne dépasse pas celle du métaconule sur les M^1 , et il est plus réduit encore sur les M^2 . Corrélativement, le sinus lingual est absent

sur les P⁴ et M³, et faible sur les M¹⁻². Les conules, et singulièrement le protoconule, sont peu développés - le protoconule est généralement absent sur les P⁴ et M³. Aux P⁴ et M¹, le parastyle est assez peu développé et se situe au même niveau que le paracône. Il ne se distingue pas de l'antérolophe sur les M²⁻³. Le mésostyle est également très faible (e.g. le spécimen type, PL-PRE-1011), voire même absent [e.g. SLP-29-236 (M²), SLP-Z-184 (M³)]. Au total, la morphologie de ces molaires est donc, pour un Ailuravinae, d'un type relativement gracile, sensiblement moins robuste que celle caractérisant *A. michauxi*.

Les molaires inférieures de cette forme possèdent un trigonide relativement réduit, où le métalophide I n'est qu'exceptionnellement esquissé, et le métalophide II rarement complet, laissant fréquemment le bassin du trigonide ouvert sur le talonide. L'antéroconide est très rare sur les prémolaires - e.g. SLP-29-2275 (D₄), SLP-29-1353 (P₄) - et relativement bas, fondu dans un antérolophide mal connecté au protoconide sur les M₁₋₃. L'ectolophide est continu et relativement bien développé, incluant un mésoconide discret. Au cingulum postérieur, l'hypoconulide n'est pas très développé; son raccord avec l'entoconide est généralement simple. Lorsqu'il est double - e.g. PL-PRE-723 (M₁), SLP-29-1197 (M₂) -, le bassin alors formé reste étroit et jamais creusé, au contraire de ce qui peut être observé chez *A. michauxi* ainsi que sur les formes lutétiennes. Trois "notches" principaux entaillent la surface occlusale, celui passant entre l'hypoconide et l'hypoconulide marquant, dans le bassin du talonide, un infléchissement net (angle à 120°) vers le flanc lingual, à la base de l'entoconide - infléchissement différemment localisé et orienté chez *A. michauxi* mais que l'on retrouve, quoique bien moins accentué, chez *E. cardosoi* et *E. thaleri* nov. comb. (fig. 7). Les deux "notches" passant de part et d'autre de l'entoconide sont rectilignes et forment entre eux un angle d'environ 30°, ce qui n'est pas le cas chez *A. michauxi*, où ils sont sub-parallèles, au moins lingualement.

Saint-Agnan:

Un seul spécimen dentaire, une D₄ sen. (PL-STA-232) indique la présence, dans cette localité, d'*Euromys inexpectatus* nov. gen. et sp. Le trigonide y est réduit, le mésoconide discret et le cingulum postérieur peu développé - autant de caractères qui, joints à des dimensions linéaires de 0,5 mm inférieures à celles d'*A. michauxi* du même gisement, attestent la présence de cette nouvelle forme à Saint-Agnan.

Azillanet:

La M₁ dex. AZI 6-9, découverte et publiée par B. Marandat (1986: Pl. 1, fig. 6), présente une morphologie en tous points comparable à celle des M₁ d'*E. inexpectatus* nov. gen. et sp. de Prémontré (e.g. la M₁ dex. SLP-29-1192). Le trigonide est réduit et peu allongé antéro-postérieurement; le métalophide I manque. L'ectolophide est complet, le mésoconide assez postérieur et peu développé. L'hypoconulide, en position relativement linguale, est peu élargi transversalement; la connexion hypoconulide-entoconide, double, reste étroite et non creusée. La crête descendant du métaconide vers l'entoconide est courte. Les "notches" s'inscrivant sur la surface occlusale sont typiques d'*E. inexpectatus* nov. gen. et sp.

Les mensurations de cette dent correspondent également bien à celles calculées (sur 14 spécimens) à Prémontré, seule l_{tri} sortant très légèrement (de 0,02 mm !) du

domaine de variation observé à Prémontré.

Discussion:

Les caractéristiques morphologiques et dimensionnelles d'*Euromys inexpectatus* nov. gen. et sp. permettent de le distinguer sans ambiguïté d'*Ailuravus michauxi*. Par de nombreux caractères (surface d'émail lisse à très faiblement chagrinée, hypocône réduit, protoconule et mésostyle faibles, trigonide réduit et ouvert postérieurement, mésoconide grêle et relativement postérieur, hypoconulide peu développé, cingulum postérieur simple), il se rapproche d'*Euromys thaleri* nov. comb. des gisements d'âge "cuisien inférieur" de Pourcy, Mutigny et Avenay (MP 8-9), dont il constituerait de fait le descendant anagénétique direct.

Les trois hémi-mandibules observables à Prémontré ne permettent pas d'étendre les observations faites par Wood (1976: 125-128, fig. 3) concernant la longueur de l'incisive inférieure chez *Ailuravus picteti* à l'ensemble des Ailuravinae, ou tout du moins au genre *Euromys* nov. En effet, cette longueur semble "normale" chez *E. inexpectatus* nov. gen. et sp., la base de l'incisive se situant nettement en arrière de la M₃, juste en avant du foramen mandibulaire (v. Pl. 8, fig. c).

DISCUSSION GENERALE SUR LE GENRE *EUROMYS* NOV. RAPPORTS AVEC LE GENRE *PAUCIMYS* HARTENBERGER, 1995

Le genre *Euromys* nov., de l'Eocène inférieur d'Europe occidentale, constitue une lignée phylétique montrant les tendances évolutives suivantes:

— aux dents jugales inférieures, élévation du trigonide et fermeture postérieure progressive du bassin - fermeture jamais entièrement réalisée -; développement de l'ectolophide et diminution de l'importance relative du mésoconide dans le cingulum externe; cingulum postérieur de plus en plus massif, où l'hypoconulide est de moins en moins bien individualisé; dédoublement de plus en plus fréquent de l'hypoconulide; développement de l'hypolophide, notamment sur les M₃;

— aux dents jugales supérieures, légère tendance au creusement du sinus lingual; diminution relative de l'importance des conules, en particulier du protoconule, qui tend à se dédoubler; développement transversal du mésostyle jusqu'à l'ébauche d'un mésolophe bas.

En créant le genre *Paucimys*, Hartenberger (1995) y distingue deux espèces: *P. pourcyensis* (MICHAX, 1964) des gisements de Pourcy et de Rians - nous attribuons ici la forme de Rians à l'espèce *Meldimys louisi* (v. ci-dessus) -, et *P. cordicingularis* (QUINET, 1969) du seul gisement de Dormaal.

L'espèce *Paucimys pourcyensis*, initialement décrite par Michaux (1964b, 1968), est en fait constituée de deux formes distinctes: *Ailuravus* cf. *michauxi* (v. ci-dessus) et un genre indéterminé (v. ci-dessous, description du Genre indét. 1), genre comprenant le spécimen type de *P. pourcyensis* (M₂ dex. PO 29, figurée in Michaux 1968: Pl. 1, fig. 10) et dont l'appartenance aux Ailuravinae nous semble sujette à caution. De fait, dans

l'état actuel de nos connaissances, et dans l'attente d'une meilleure caractérisation de cette seconde forme, nous considérons ici le nom d'espèce *Paucimys pourcyensis* comme *nomen dubium*, en conséquence de quoi le genre *Paucimys* HARTENBERGER, 1995, défini par l'espèce *P. pourcyensis*, devient *nomen nudum* (Pajaud 1989: 239-240).

Concernant "*Paucimys*" *cordicingularis*, espèce créée par Quinet (1964, 1969b) et que nous ne décrivons pas ici, notre opinion est que trois des quatre formes de grande taille initialement distinguées par cet auteur (Quinet 1969a: Pl. I), à savoir *Paramys metacingularis* (M¹ dex.), *P. hemicingularis* (M¹ dex.) et *P. cordicingularis* (D⁴ sen.) ne constituent en fait qu'une seule et même espèce très certainement attribuable au genre *Euromys* nov. La dernière forme nommée par Quinet (o.c.), *P. anacingularis*, est définie par une M² dex. de taille nettement inférieure aux trois autres; elle ne semble pas attribuable à un Ailuravinae (Th. Smith com. pers.).

Cette espèce du genre *Euromys* nov. correspond:

— soit à *E. thaleri* (MICHAUX, 1964) nov. comb. dont elle serait de fait un synonyme *junior*, dans le cas où il serait en fait impossible de distinguer ces deux formes;

— soit à la forme ancestrale caractérisée de *E. thaleri* nov. comb., forme qui s'intercalerait entre *E. cardosoi* de Silverinha et *E. thaleri* nov. comb. des gisements MP 8-9 du Bassin Parisien;

— soit, hypothèse selon nous la moins probable, à un synonyme *senior* de *E. cardosoi*. Nous avons en effet pu observer trois spécimens (moulages) de la collection Gigase (DO 110, DO 187 et DO 202; Pl. 5, fig. a-c) morphologiquement proches de la forme de Silveirinha - mais également de *E. thaleri* nov. comb. -, mais de taille nettement supérieure à *E. cardosoi*. Bien que légèrement usés, les spécimens DO 202 (une M₁ sen.: L = 2,47 mm; L_{tri} = 1,08 mm; l_{tri} = 1,77 mm; l_{tal} = 2,12 mm) et DO 187 (une M₂ dex.: L = 2,49 mm; L_{tri} = 1,06 mm; l_{tri} = 2,01 mm; l_{tal} = 2,33 mm) semblent plus évolués que *E. cardosoi* (en particulier, le cingulum postérieur est nettement plus développé). C'est également le cas de DO 110 (une M¹ sen.: L = 2,35 mm; l = 2,71 mm), dont le sinus lingual est mieux marqué qu'à Silveirinha. Ces trois dents jugales indiqueraient donc, en accord avec *Paschatherium marianae*, *Microhyus reisi* et *Diacodexis antunesi*, un âge plus ancien pour la population du Portugal (Antunes *et al.* 1987, Estravís & Russell 1989, 1992).

Remarquons que dans ces deux derniers cas, la règle d'antériorité imposerait d'abandonner le nom d'espèce *cordicingularis* au profit de *metacingularis*. La révision de la faune de mammifères de Dormaal (plusieurs centaines de spécimens dentaires de rongeurs; Smith 1999), devrait permettre dans un avenir proche de mener plus avant les comparaisons.

DISCUSSION GENERALE SUR LES AILURAVINAE

Trois genres distincts constituant trois lignées phylétiques indépendantes ont donc pu être mis en évidence dans l'Eocène inférieur et moyen d'Europe: *Euromys* nov. gen., *Meldimys* et *Ailuravus*.

Euromys nov. gen., strictement Eocène inférieur (= Yprésien), est constituée des chrono-espèces *E. cardosoi* (MP 7)-*E. thaleri* nov. comb. (MP 8-9)-*E. inexpectatus* nov. gen. et sp. (MP 10) - auxquelles pourraient également s'ajouter, intercalée entre *E. cardosoi* et *E. thaleri* nov. comb., "*E. metacingularis*" (nov. comb.). Elle correspond à des formes dont le poids moyen estimé croît de 100 à 400 g environ. Elle est caractérisée par un schéma dentaire qui reste primitif et simple pour des Ailuravinae. L'émail dentaire est lisse à légèrement chagriné; l'incisive inférieure semble relativement longue.

Une seconde lignée correspond au genre *Meldimys*, connu par la seule chrono-espèce *M. louisi* (niveau-repère MP 8-9). Dans l'état actuel de nos connaissances, l'extension géographique de ce genre semble limitée au seul Bassin parisien. Elle correspond à des populations dont le poids moyen est estimé à 100-120 g. Quelques caractères dentaires typiques la caractérisent, notamment la forme des P₄, le fort développement du métaconide aux M_{inf} et du paracône aux M^{sup}. *Meldimys* possède donc une morphologie dentaire plus dérivée que celle d'*Euromys* nov. gen.

La troisième lignée (*Ailuravus*) montre une extension stratigraphique plus importante que les deux autres, de l'Yprésien au Bartonien. Elle est constituée des chrono-espèces *A. michauxi* (cf. et aff. en MP 8-9, MP 10)-*A. macrurus* (MP 11)-*A. picteti* (MP 13, MP 14)- *A. stehlinshaubi* (MP 16). Elle correspond à des formes dont le poids moyen estimé croît de 500 g environ à 3-4 kg. Elle est caractérisée par une denture sensiblement plus robuste que dans les deux autres lignées (tubercules et crêtes plus massifs), et où la surface de l'émail se complexifie considérablement. La mandibule est trapue, et l'incisive nettement plus courte que chez *Euromys* nov. gen. Cette forme semble donc morphologiquement la plus dérivée, la plus spécialisée des trois décrites.

Ces trois genres présentent des tendances évolutives communes.

Aux molaires inférieures, le trigonide tend à devenir de plus en plus robuste, notamment dans sa fermeture postérieure (métalophide II de plus en plus développé); l'ectolophide devient complet, le cingulum postérieur plus robuste et l'incision entre hypoconulide et entoconide mieux marquée. Il y a une tendance nette, dans les trois lignées, à l'accroissement de la taille relative de la P₄.

Aux molaires supérieures, le sinus lingual est de plus en plus profond - et l'hypocône corrélativement de plus en plus massif et isolé -; les conules sont relativement de moins en moins importants; le mésostyle est de plus en plus fort.

Partant de là, et compte tenu des tendances évolutives ainsi dégagées, un lien phylogénétique entre ces trois lignées peut être proposé. *Euromys* nov. gen. semble constituer la "souche" ancestrale d'où se détachent, puis évoluent indépendamment, les genres *Meldimys* et *Ailuravus*. *A. michauxi*, présent dès Pourcy et à Rians, et *M. louisi*, présent à Mutigny, se sont probablement séparés de la lignée *E. cardosoi*-*E.*

inexpectatus nov. gen. et sp. dès le début de l'Eocène inférieur. l'étude approfondie des populations de Dormaal et de Meudon (MP 7) pourra certainement permettre de tester cette hypothèse.

Famille ISCHYROMYIDAE ALSTON, 1876
(= PARAMYIDAE MILLER & GIDLEY, 1918)

Les Ischyromyidae, ou Paramyidae, sont des rongeurs protrogomorphes à émail paucisérié (excepté les Ischyromyinae, unisérié), généralement brachiodontes et bunodontes à modérément lophodontes, essentiellement rencontrés dans le Paléogène nord-américain (tabl. 4). l'étude monographique principale de cette famille est due à Wood (1962), premier auteur à proposer un schéma évolutif d'ensemble de ce groupe - schéma intégrant les quelques rares formes européennes alors décrites: *Paramys teilhardi* (p. 63-64), *Microparamys nanus* (p. 160), *Decticadapis sciuroides* (p. 169-170), *Plesiarctomys* (p. 225-226) (et *Ailuravus* [p. 236-240]).

Concernant ces seules formes européennes, attestées dans l'Eocène inférieur et moyen, le premier travail de synthèse reprenant, en les complétant considérablement, les données initiales publiées par Bravard (1850), Lemoine (1891), Rüttimeyer (1891), Haupt (1921), Teilhard de Chardin (1922, 1927), Weigelt (1933), Weitzel (1949), Stehlin & Schaub (1951) et Quinet (1964), est l'oeuvre de J. Michaux (1964b, 1968), travail par la suite complété ponctuellement par Thaler (1966), Hartenberger (1968, 1971a, 1975, 1987 in Godinot *et al.*), Quinet (1969a, b), Wood (1970, 1976), Godinot (1981), Marandat (1986, 1989, 1991), Estravís (1992, 1994) et Smith (1999).

Reprenant l'ensemble de ces données en y ajoutant ses propres observations, Korth (1994) a récemment proposé une synthèse systématique et phylogénétique de cette famille, au sein de laquelle il distingue quatre sous-familles: Paramyinae (tribus Paramyini, Manitshini et Pseudoparamyini), Reithroparamyinae (tribus Reithroparamyini et Microparamyini), Ailuravinae et Ischyromyinae. Concernant les

Tableau 4.— Classification systématique des genres d'Alagomyidae et d'Ischyromyidae retenus dans ce travail. Les genres représentés en Europe sont indiqués en *italique grasse*; ceux représentés en Asie sont en *italique soulignée*; les genres présents exclusivement en Amérique du Nord sont en *italique simple*. Nota: *Alagomys* est également représenté en Amérique du Nord.

Références: 1: *Acta Zool. Cracov.*, **33**, 3: 11-35; 2: *Nature*, **370**: 134-136; 3: *C.R. Somm. Soc. Géol. Fr.*, **1964**, 4: 153; 4: *Abh. Schweiz. Paläontol. Gesellsch.*, **18**: 1-153; 5: *J. Paleont.*, **30**, 3: 753-755; 6: *Bull. Geol. Soc. Amer.*, **46**: 61-68; 7: *Flora i fauna Zaysanskoy vpadiny*, Gabunia Edit., Akademie Nauk: 217 p.; 8: *Ann. Carnegie Mus.*, **56**, 1: 1-73; 9: *Amer. Mus. Nov.*, **2324**: 1-11; 10: *Ann. Carnegie Mus.*, **64**, 1: 51-63; 11: *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, **8**: 88-90; 12: *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, **22**: 230-232; 13: *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, **28**: 43-71; 14: *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, **117**: 157-169; 15: *Trans. Amer. Phil. Soc.*, **52**, 1: 1-261; 16: *Carnegie Inst. Washington*, **514**: 59-83; 17: *Bull. Carnegie Mus. Nat. Hist.*, **24**: 1-71; 18: *Science*, **93**: 474-475; 19: *Proc. Amer. Phil. Soc.*, **12**: 466-468; 20: *J. Mammal.*, **1**: 168-169; 21: *Palaeovertebrata*, **4**, 4: 97-135; 22: *Bull. Soc. Géol. Fr. III*, **19**: 263-290; 23: *Notizbl. hess. L.-Amt Bodenforsch.*, **82**, 1-2: 13-29; 24: *J. Vertebr. Paleontol.*, **8**: 84-101; 25: in Gervais P., 1850: *Zoologie et paléontologie françaises (animaux vertébrés) ou nouvelles recherches sur les animaux vivants et fossiles de la France*, 2; 26: *Palaeovertebrata*, **19**, 3: 161-167.

seuls Ischyromyidae, McKenna & Bell (1997) suivent partiellement cette classification; leur unique point de désaccord réside dans l'attribution des genres *Reithroparamys* et *Uriscus* à l'infraordre des Sciurida, le genre *Acritoparamys* étant maintenu au sein des Microparamyinae.

Nous suivrons ici la classification proposée par Korth (1994), à une exception près. Compte tenu des nombreuses particularités morphologiques associées aux Pseudoparamyinae MICHAUX, 1964 - taxon essentiellement européen à l'exception du genre *Franimys* WOOD, 1962 -, nous pensons en effet qu'il reste préférable, dans l'état

Ss.-O.	Sp.-F.	Fam.	Ss.-F.	Trib.	Genre	Auteur(s)
		Alagomyidae			<i>Alagomys</i>	DASHZEVEG, 1990 ¹
					<i>Tribosphenomys</i> (?)	MENG <i>et al.</i> , 1994 ²
		Ailuravinae			<i>Euromys</i>	nov. gen.
					<i>Meldimys</i>	MICHAUX, 1964 ³
					<i>Ailuravus</i>	RÜTIMEYER, 1891 ⁴
					<i>Mytonomys</i>	WOOD, 1956 ⁵
					<i>Eohaplomys</i>	STOCK, 1935 ⁶
Protrogomorpha						
	Ischyromyoidea					
		Ischyromyidae			<i>Abrosomys</i>	SHEVYREVA, 1984 ⁷
					<i>Asiomys</i>	QI, 1987 ⁸
					<i>Hulgana</i>	DAWSON, 1968 ⁹
					<i>Taishanomys</i>	TONG & DAWSON, 1995 ¹⁰
		Ischyromyinae			<i>Ischyromys</i>	LEIDY, 1856 ¹¹
		Paramyinae				
			Paramyini		<i>Paramys</i>	LEIDY, 1871 ¹²
					<i>Leptotomus</i>	MATTHEW, 1910 ¹³
					<i>Thisbemys</i>	WOOD, 1959 ¹⁴
					<i>Uriscus</i>	WOOD, 1962 ¹⁵
					<i>Rapamys</i>	WILSON, 1940 ¹⁶
					<i>Tapomys</i>	WOOD, 1962 ¹⁵
					<i>Notoparamys</i>	KORTH, 1984 ¹⁷
					<i>Quadratomys</i>	KORTH, 1984 ¹⁷
			Manitshini		<i>Manitsha</i>	SIMPSON, 1941 ¹⁹
					<i>Pseudotomus</i>	COPE, 1872 ²⁰
		Reithroparamyinae			<i>Apatosciuravus</i> (?)	KORTH, 1984 ¹⁸
			Reithroparamyini		<i>Reithroparamys</i>	MATTHEW, 1920 ¹⁹
					<i>Acritoparamys</i>	KORTH, 1984 ¹⁷
		Microparamyini			<i>Microparamys</i>	WOOD, 1959 ¹⁴
					<i>Sparnacomys</i>	HARTENBERGER, 1971 ²¹
					<i>Pantrogna</i>	HARTENBERGER, 1971 ²¹
					<i>Masillamys</i> (= <i>Decticadapis</i> ²²)	TOBIEN, 1954 ²³
					<i>Hartenbergeromys</i>	nov. gen.
					<i>Lophiparamys</i>	WOOD, 1962 ¹⁵
					<i>Anonymus</i> (?)	STORER, 1988 ²⁴
		Pseudoparamyinae			<i>Pseudoparamys</i>	MICHAUX, 1964 ³
					<i>Plesiarctomys</i>	BRAVARD, 1850 ²⁵
					<i>Franimys</i>	WOOD, 1962 ¹⁵
Incertae sedis					<i>Corbarimys</i>	MARANDAT, 1989 ²⁶

actuel de nos connaissances, de maintenir les Pseudoparamyinae au rang de sous-famille, c'est-à-dire au même niveau taxonomique que les Paramyinae.

Sous-famille PSEUDOPARAMYINAE MICHAUX, 1964

Diagnose originale (Michaux 1968: 148-149): P³ absente, P⁴ comprimée antéro-postérieurement. M¹⁻² rectangulaires à quadrangulaires, protolophe et métalophe presque parallèles. M_{inf} au cingulum antérieur développé, fermant le bassin du trigonide, mésoconide souvent allongé transversalement, cingulum postérieur en continuité avec l'entoconide.

Diagnose modifiée: Ischyromyidae aux dents jugales globuleuses, à la silhouette arrondie. Tendance à l'augmentation de la hauteur de la couronne. Surface d'émail irrégulière, pouvant être fortement ridulée chez les formes les plus évoluées. Surface d'usure en "gouttière" caractéristique. Compartiment prémolaire fortement réduit, la P³ pouvant être absente; P4 sup. et inf. comprimées antéro-postérieurement.

M¹⁻² rectangulaires à quadrangulaires; marge linguale haute et oblique; protolophe et métalophe presque parallèles; mésostyle bien développé.

M_{inf} au cingulum antérieur développé, fermant le bassin du trigonide; mésoconide massif, souvent étiré transversalement; cingulum postérieur fort, en continuité avec l'entoconide, et incluant l'hypoconulide; sillon lingual profond séparant l'entoconide de la crête qui descend du métaconide.

Distribution: Eocène d'Europe et d'Amérique du Nord.

Genres rapportés:

— *Pseudoparamys* MICHAUX, 1964 de l'Eocène inférieur d'Europe (MP 7 et MP 8-9);

— *Plesiarctomys* BRAVARD, 1850 de l'Eocène d'Europe (MP 8-9 à MP 18);

— *Franimys* WOOD, 1962 de l'Eocène inférieur d'Amérique du Nord (Clarkfork-Wasatch).

Remarque sur le genre *Franimys*

Franimys, connue par trois espèces (*F. buccatus* COPE, 1877, *F. amherstensis* WOOD, 1962 [espèce type] et *F. ambos* KORTH, 1984), fut initialement considéré par Wood (1962) comme un Reithroparamyinae à l'origine des Franimorpha - taxon considéré comme artificiel par Korth (1984), Luckett & Hartenberger (1985) et Hartenberger in Godinot *et al.* (1987) -, où s'enracinent d'après cet auteur les Caviomorphes. Korth (1984, 1994) inclut *Franimys* dans les Pseudoparamyini tout en notant que la présence d'un processus post-orbitaire, autapomorphie du genre, associé à la rétention de la P³, même si la P⁴ est fortement réduite, différencie *Franimys* des deux genres européens.

Diagnose traduite (pars) du genre *Franimys* (Wood 1962: 139): Museau court; nasal

et prémaxillaire de même largeur à l'arrière; petit processus post-orbitaire du frontal; [...] entaille à l'arrière du maxillaire indiquant une grande bulle auditive non co-ossifiée avec le crâne; grande P³; P⁴ non-molariforme; hypocône d'origine cingulaire (pseudo-hypocône); petit protoconide ressemblant à une néoformation sur les P₄; I inf. et sup. à cavité pulpaire longue et étroite, aux faces parallèles et droites; longues pattes postérieures suggérant une adaptation au "ricochet"; large contact cuboïde-astragale [...]; Métatarses très développés.

Genre *PSEUDOPARAMYS* MICHAUX, 1964

Diagnose originale (Michaux, 1968: 149): Paramyidé de taille relativement petite. P³ absente, P⁴ comprimée antéro-postérieurement, molaires supérieures presque bilophodontes, protolophe et métalophe presque parallèles. Aux molaires inférieures, le cingulum antérieur est développé, les bassins du trigonide et du talonide ne communiquent pas largement entre eux, le mésoconide est allongé transversalement, le cingulum postérieur est en continuité avec l'entoconide.

Diagnose émandée: Pseudoparamyinae de taille petite à moyenne. P³ très réduite à absente; P₄ inf. et sup. comprimées antéro-postérieurement.

Molaires supérieures à protolophe et métalophe développés et presque parallèles; métaconule et mésostyle forts.

Molaires inférieures au trigonide relativement comprimé antéro-postérieurement; cingulum antérieur développé et tendance à la fermeture postérieure du bassin du trigonide; mésoconide étiré transversalement; cingulum postérieur fort; tendance à la fusion de l'hypoconulide dans le postérolophide.

Espèce type: *Ps. teilhardi* (WOOD, 1962) des gisements de Meudon, Pourcy, Mutigny, Condé-en-Brie, Avenay, Sézanne-Broyes et Saint-Agnan (Eocène inférieur du Bassin de Paris, MP 7 (?), MP 8-9), faune "agéienne" (Eocène inférieur du Bassin de Paris, MP?).

Autres espèces décrites:

— *Ps. cezannei* HARTENBERGER, 1987 des gisements de Palette (Provence) et Fordones (Minervois) (Sud de la France, Eocène inférieur - MP 7?).

Répartition: Eocène inférieur de France (MP 7 (?), MP 8-9).

Pseudoparamys cezannei HARTENBERGER, 1987

1987: *Pseudoparamys cezannei* in Godinot et al.: p. 280, Pl. 2, fig. a-e.

1991: *Pseudoparamys cezannei* in Marandat: p. 104-105, Pl. 3, fig. 3-5.

Diagnose originale (Hartenberger in Godinot et al. 1987: 280): *Pseudoparamys* de petite taille, plus petit que *Ps. teilhardi*; P⁴ moins réduites que chez cette dernière

espèce; protocône des molaires globuleux et métaconule développé; aux molaires inférieures, mésoconide très réduit.

Type: P⁴ sen. PAT-20 (1,28 x 1,75 mm) du gisement de Palette (Provence, Sud de la France, Eocène inférieur - MP 7?), figurée in Godinot *et al.* (1987: Pl. 2, fig. a).

Répartition: Palette (population type; Provence) et Fordones (Minervois) (Sud de la France, Eocène inférieur - MP 7?).

Mensurations: Palette: v. Godinot *et al.* (1987: 280); Fordones: v. annexe A.

Description: v. Hartenberger in Godinot *et al.* (1987: 280) et Marandat (1991: 104-105).

Discussion:

Pseudoparamys cezannei, petit rongeur dont le poids est estimé à environ 45 g., est reconnu à l'heure actuelle seulement dans deux localités du Sud de la France. Il s'agit d'un taxon parfaitement défini - malgré un hypodigme des plus réduits, seules 14 dents jugales isolées étant connues à ce jour - et clairement distinct de l'autre espèce de *Pseudoparamys* décrite, *Ps. teilhardi*.

Compte tenu du matériel actuellement disponible, son appartenance au genre *Pseudoparamys* semble vraisemblable, comme en témoignent les quelques caractères diagnostiques du genre, et observés chez *Ps. cezannei*:

— dents jugales à la silhouette arrondie et globuleuse, au fût de la couronne relativement élevé; surface d'usure caractéristique (v. ci-dessous, description du *Ps. teilhardi* de Mutigny);

— M^{sup} aux lophes sub-parallèles et au mésostyle bien développé;

— M_{inf} au trigonide relativement compressé antéro-postérieurement, au mésoconide bien développé et isolé, au cingulum postérieur massif et au sillon lingual profond.

Pseudoparamys teilhardi (WOOD, 1962)

(Planches 12, 13 et 14 *pro parte*)

1922: *Paramys lemoinei* in Teilhard de Chardin *pro parte* (type exclu): p. 77-78, Pl. IV, fig. 5?, 9-11.

1962: *Paramys teilhardi* in Wood: p. 63-64, fig. 21k-n.

1964: *Paramys ageiensis* in Michaux (b): p. 153, fig. a.

1964: *Pseudoparamys teilhardi* in Michaux (b): p. 154.

1968: *Paramys ageiensis* in Michaux: p. 140-142, Pl. 1, fig. 1-7.

1968: *Pseudoparamys teilhardi* in Michaux: p. 149-154, fig. 2a-c, Pl. 4, fig. 1-11 et Pl. 5, fig. 1-2.

Diagnose originale (Wood 1962: 63): petite taille, longueur de la rangée dentaire inférieure (alvéoles): 9 mm. Molaires inférieures avec un cingulum antérieur bien développé; sur les dents non usées, large interconnexion entre les bassins du trigonide et du talonide; mésoconide étiré transversalement; cingulum postérieur en continuité avec l'entoconide.

Diagnose modifiée (Michaux 1964b: 154): celle du genre.

Diagnose complétée: Pseudoparamyinae de taille moyenne; dents jugales globuleuses, aux crêtes bien développées; surface d'émail de plus en plus irrégulière d'avant en arrière. P³ très réduites à absentes; P4 supérieures et inférieures fortement comprimées antéro-postérieurement.

Molaires supérieures à forte marge linguale oblique incluant le protocône et l'hypocône; protolophe et métalophe sub-parallèles; métaconule et mésostyle bien développés.

Trigonide des P₄ fortement réduit; présence régulière d'un léger repli d'émail descendant du métaconide dans le bassin du talonide. Molaires inférieures au trigonide compressé antéro-postérieurement; bassin du trigonide bien délimité par un antérolophide et un métalophide II généralement complets; métalophide I présent et généralement bien développé; mésoconide fort et relativement bien isolé, tendant à s'étirer transversalement. Cingulum postérieur massif où l'hypoconulide est rarement visible - excepté sur les M₃.

Synonymie: l'espèce *Paramys ageiensis* [Diagnose originale (Michaux 1964b: 153): *Paramys* de petite taille, émail lisse; métaconide élevé; M₃ avec postérolophide continu en forme de bourrelet; pas de sillon net séparant l'hypocône du protocône aux M¹⁻²], décrite par Michaux (1964b, 1968) sur la base d'un matériel dentaire restreint (16 spécimens isolés issus des localités de Mutigny, Avenay et Condé-en-Brie) et signalée à Meudon (Russell *et al.* 1988, 1993), est ici considérée comme synonyme *junior* de *Pseudoparamys teilhardi* (WOOD, 1962). Estravís (1992: 136-137) avait déjà fait quelques commentaires allant dans ce sens: *P. ageiensis* est constituée de morphotypes primitifs de *Ps. teilhardi* - ce qui explique son signalement préliminaire à Meudon (Russell *et al.* 1988, 1993) à l'exclusion de *Ps. teilhardi*, et le fait que 11 des 16 spécimens identifiés initialement par Michaux (1964b, 1968) soient issus du gisement d'Avenay, dont la population est nettement plus évoluée que celle de Mutigny, et où il est donc plus "aisé" de repérer des morphologies primitives.

Type: M₂ sen. d'origine inconnue (faune "agéienne"), figurée in Teilhard de Chardin (1922: Pl. 4, fig. 9) sous le nom de *Paramys lemoinei*, désigné par Wood (1962: 63, fig. 21k).

Répartition: faune "agéienne" (Eocène inférieur du Bassin de Paris, MP?), Meudon, Pourcy, Mutigny, Condé-en-Brie, Avenay, Sézanne-Broyes et Saint-Agnan (Eocène inférieur du Bassin de Paris, MP 7 (?), MP 8-9) (présence de "*P. ageiensis*" (syn. *Ps. teilhardi*) signalée par Russell *et al.* (1988, 1993) et confirmée par nos propres observations; Sézanne-Broyes: présence signalée par Louis (1970); nous n'avons pas étudié ce matériel).

Mensurations: v. annexe A.

Description:

Notre description des différentes populations de *Ps. teilhardi* sera faite par référence à celle de Mutigny, la plus largement documentée à ce jour.

Mutigny:

La population de *Ps. teilhardi* est représentée à Mutigny par 362 dents jugales

attribuables à un rongeur de taille moyenne (poids moyen estimé à 100 g environ); seuls deux fragments de maxillaire sen. portant M^1 (MU-6023 et MU-6362; Pl. 13, fig. a) et un fragment de mandibule sen. portant M_2 et le trigonide de M_3 (MU-6022; Pl. 13, fig. b, c) sont connus à ce jour.

MU-6023 et MU-6022 ont déjà été décrits par Michaux (1968: 150-151). MU-6362 est un fragment inédit où seule la M^1 (2,20 x 2,68 mm) est observable. Sa morphologie est typique de celle de *Ps. teilhardi*: silhouette globuleuse et arrondie; marge linguale massive et inclinée, décalant le protocône en position interne; cingulum antérieur fort, mal connecté au protocône et contournant le paracône; sinus lingual très peu marqué; hypocône réduit, plus externe que le protocône, porté par un cingulum postérieur rectiligne faible; conules forts, protoconule en avant du protolophe; proto- et métalophe parallèles; para- et mésostyle bien développés; ce dernier, étiré dans le sens de la longueur, se prolonge lingualement par une légère ébauche de mésostyle. En avant de cette première molaire, on observe les deux racines inégales de la P^4 - la racine labiale est nettement plus réduite que la linguale - ainsi que la marge labiale d'une petite alvéole centrale correspondant très certainement à la racine d'une P^3 fortement réduite - rappelons ici que la P^3 est absente sur MU-6023. Seule la racine antéro-labiale de la M^2 est visible en arrière de la M^1 , le reste du maxillaire ne nous étant pas parvenu. La base de l'arc jugal (formée par l'os maxillaire) montre, en vue occlusale, le même rayon de courbure que sur MU-6023; le foramen infra-orbitaire n'est pas visible, la partie dorsale de l'arc (l'os jugal proprement dit) ayant été cassée.

De fait, le caractère "absence de P^3 ", réputé diagnostique, chez les Paramyidae, des Pseudoparamyinae (Michaux 1968, Wood 1970), et tout du moins des formes européennes de cette sous-famille (Korth 1994 - *Franimys* possède une P^3 normalement développée), semble variable au sein d'une même espèce, et ne peut donc être retenu comme caractère diagnostique. On verra plus loin que *Plesiarctomys* possède également une P^3 . Tout au plus peut-on dire que la P^3 , lorsqu'elle est présente, semble fortement réduite - comme la P^4 , du reste.

Les dents jugales de *Ps. teilhardi* possèdent un contour arrondi et des reliefs relativement "doux" caractéristiques. La surface de l'émail est, d'avant en arrière de la rangée dentaire, de plus en plus chagrinée. La surface occlusale des différentes catégories dentaires est entaillée de trois "notches" transverses principaux aux M^{sup} , et de deux aux M_{inf} (fig. 8). Le relief formé par la surface d'usure est tout à fait caractéristique (fig. 9), et consiste en une "gouttière" d'axe antéro-postérieur décalée vers la partie externe des M_{inf} et la partie interne des M^{sup} .

Les D^4 , légèrement plus grandes, et surtout plus longues que les P^4 , possèdent une morphologie primitive typique des dents de lait de Paramyidae, avec quelques particularités cependant: allure triangulaire accusée où le trigone est bien marqué; hypocône cingulaire bas et peu développé, en position relativement interne; conules présents, le protoconule se situant généralement bien en avant du protolophe; cingulums antérieur et postérieur très réduits, voire absents; cuspides labiales fortes, sub-égales en taille; péricingulum externe rare.

Les P^4 sont très réduites, notamment dans leur dimension antéro-postérieure. l'hypocône, lorsqu'il est visible, consiste en un léger renflement du cingulum postérieur, dans la continuité d'une marge linguale haute et fortement oblique - il n'y a pratiquement

pas de sinus lingual. Le protoconule est très réduit, voire absent. Le proto- et le métalophe sont relativement parallèles entre eux. Il n'y a pas de para- ni de mésostyle.

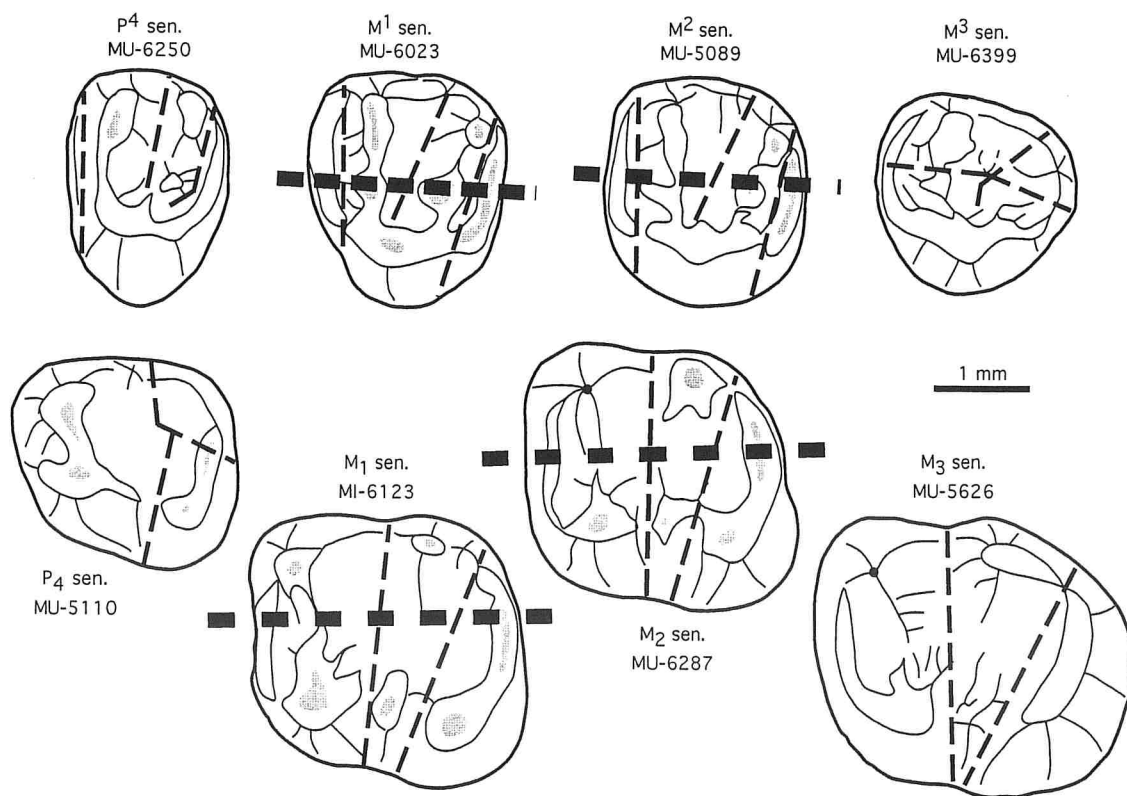


Figure 8.— Schémas dentaires et "notches" principaux identifiés chez *Pseudoparamys* - ici *P. teilhardi* de Mutigny (MP 8-9; Bassin de Paris). Les traits épais horizontaux figurés sur les M1-2 situent l'axe de la "gouttière" d'usure de la molaire (v. texte et fig. 9).

Les M¹ et les M² de *Ps. teilhardi* ont une forme et une morphologie assez proches qui les rendent difficiles à distinguer entre elles. Deux ensembles - à l'intersection malheureusement non nulle ! - peuvent néanmoins être distingués en combinant le rapport de Longueur/largeur (les M¹ sont relativement plus larges que les M²) au degré de développement du parastyle, toujours plus fort sur les M¹. En dehors de ce caractère, les deux catégories dentaires présentent la même morphologie, combinant: une muraille linguale haute et oblique où le protocône et surtout l'hypocône s'individualisent mal; un sinus lingual absent à très faible; un métaconule toujours bien développé, parfois (rarement) double; un protoconule réduit à absent; deux lophes bien parallèles entre eux, le protolophe rejoignant le cingulum lingual légèrement en avant du protocône, et le métalophe en arrière de celui-ci, au niveau du sinus lingual lorsque l'on peut l'observer; un cingulum postérieur fortement réduit, notamment sur les M²; un cingulum antérieur bien rectiligne, peu développé; un mésostyle généralement bien développé, s'inscrivant dans une crête basse qui relie le paracône et le métacône entre eux.

Les M^3 montrent une silhouette de forme relativement variable délimitée par un cingulum complet où l'hypocône et le sinus lingual ne sont jamais présents. Les deux conules sont très faibles à absents. Le mésostyle n'est jamais très fort. La surface d'émail est souvent chagrinée.

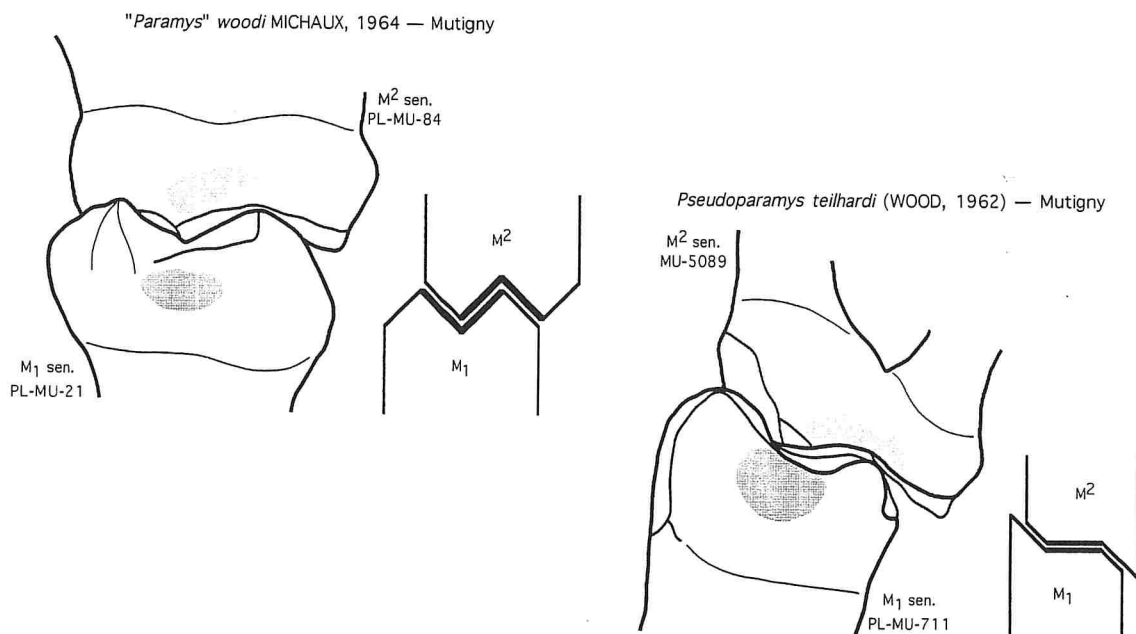


Figure 9.— Comparaison des modalités d'occlusion (M^2/M_1 sen. en vue antérieure) chez deux Ischyromyidae européens. "*P.*" *woodi* possède un type d'occlusion "classique" où les deux surfaces molaires, en "W", s'emboîtent l'une dans l'autre. *Ps. teilhardi* possède un type d'occlusion différent, caractéristique des genres *Pseudoparamys* et *Plesiarctomys*, caractérisé par une surface d'usure des dents jugales en forme de "gouttière" décalée et sub-horizontale.

Les D_4 , comme les P_4 , sont relativement réduites, notamment dans leur dimension antéro-postérieure. Elles montrent un trigonide complètement formé avec cingulum antérieur complet, amorce linguale de métalophide I et métalophide II fermant bien le bassin. l'ectolophide est complet et inclut un petit mésoconide. Le cingulum postérieur est élevé au-dessus du bassin du talonide. On n'y distingue pas d'hypoconulide.

Les P_4 ont une forme plus trapue et globuleuse. Le trigonide y est particulièrement réduit, le protoconide consistant en un léger renflement du cingulum externe - l'ectolophide. Cette crête est souvent doublée labialement par une marge externe basse caractéristique. Le mésoconide est généralement absent. Le cingulum postérieur est bien développé; aucune des trois cuspidés le composant n'y est bien individualisée; il peut fusionner lingualement avec la crête descendant du métaconide vers l'entoconide pour former une marge linguale forte. Une crête centrale basse descendant du métaconide dans le bassin du talonide est toujours présente.

Les M_{1-2} , morphologiquement proches, se séparent très bien par l'Analyse Mandibulaire. Elles montrent un trigonide bien formé, quoique relativement compressé

antéro-postérieurement. Il est toujours bordé d'un cingulum antérieur et d'un métalophide II complets et forts entre lesquels vient s'intercaler, dans la plupart des cas, une branche linguale du métalophide I qui peut aller jusqu'à occuper la moitié du bassin. Le mésoconide est bien marqué et toujours séparé du protoconide par un sillon profond; il est relié dans 3/4 des cas à l'hypoconide par une liaison faible. Dans la moitié des cas environ, le cingulum postérieur présente une forme en croissant caractéristique du genre; hypoconide et entoconide y sont peu marqués; l'hypoconulide n'apparaît pas. Dans la plupart des cas, un sillon profond sépare l'entoconide de la branche linguale descendant du métaconide. L'émail est parfois légèrement chagriné, notamment sur les M_2 .

Les M_3 montrent un spectre de taille et de forme relativement ample - que l'on aurait parfaitement pu interpréter, sans le large échantillonnage disponible ayant permis de caractériser toutes les formes intermédiaires, comme la preuve de l'existence d'au moins deux, voire trois taxons distincts. Dans tous les cas, ces dernières molaires présentent la particularité, relativement rare chez les Paramyidae, de posséder un talonide aussi large que le trigonide. La surface de l'émail est chagrinée à faiblement ridulée. Le trigonide, délimité à l'avant par un antérolophide fort, est ouvert postérieurement dans 3/4 des cas, le bras antérieur du protoconide ne rejoignant pas le métaconide. Le mésostylide, relativement moins développé que sur les M_{1-2} , est très souvent isolé. Le cingulum postérieur présente tous les intermédiaires de formes entre "(" et "<", le dernier type - caractéristique de la forme appelée par Michaux (1964b, 1968) "*P. ageiensis*" - étant le plus courant. l'hypoconulide s'individualise parfois au point de rebroussement du postérolophide. l'entoconide est en position nettement plus antérieure que l'hypoconide; la branche linguale descendant du métaconide est très courte. Le sillon qui sépare ces deux structures, déjà observé sur les M_{1-2} , est également présent.

Pourcy:

11 spécimens dentaires isolés - soit 4 M^{sup} (2 M^1 , 1 M^2 , 1 M^3) et 7 M_{inf} (1 P_4 , 2 M_{1-2} , 2 M_3) représentant 40 % des dents de rongeurs trouvées dans ce gisement - sont attribuables à *Ps. teilhardi*.

Les M^{1-2} montrent une morphologie sensiblement plus primitive qu'à Mutigny: la marge linguale est moins forte, moins élevée; l'hypocône s'y individualise bien et est séparé du protocône par un sinus lingual net, bien que peu profond; le proto- et le métalophe, moins bien développés, sont moins parallèles entre eux, le métalophe rejoignant le cingulum interne juste en arrière du protocône mais nettement devant le sinus lingual; le mésostyle est sensiblement moins développé.

Les M^3 sont morphologiquement très proches de celles de Mutigny, dont elles ne se distinguent que par une plus petite taille.

La P_4 , de petite taille et de morphologie primitive, est moins caractéristique que celles de Mutigny. Le protoconide et le mésoconide y sont bien différenciés; l'hypoconulide s'individualise au sein d'un cingulum postérieur relativement peu développé. La surface d'émail est fortement ridulée, ce qui n'est que rarement le cas à Mutigny. On n'observe pas de crête descendant du métaconide dans le bassin du talonide.

Les M_{1-3} montrent, comme à Mutigny, un sillon relativement profond séparant l'entoconide de la crête linguale qui descend du métaconide.

Sur les M_{1-2} , le cingulum antérieur et le métalophide sont moins forts qu'à Mutigny; dans 3/4 des cas, le trigonide n'est pas complètement fermé en arrière. L'ectolophide est relativement mieux développé qu'à Mutigny, et l'hypoconulide s'individualise mieux dans un cingulum postérieur plus faible, moins élevé. La surface d'émail est nettement chagrinée.

Les M_3 possèdent, par rapport aux spécimens de Mutigny, un trigonide plus compressé antéro-postérieurement et un hypoconulide moins postérieur vis-à-vis de l'hypoconide et de l'entoconide. La surface d'émail est ridulée.

Condé-en-Brie:

Sur les 32 dents isolées de Pseudoparamyinae récoltées à Condé-en-Brie, 17 spécimens sont attribuables à *Ps. teilhardi* - 10 autres correspondant à une nouvelle espèce du genre *Plesiarctomys*, et 5 autres appartenant à l'une de ces deux formes, sans qu'il soit possible de trancher.

La P^4 est très réduite, sans hypocône. Proto- et métalophe sont bien parallèles; le protoconule est absent, et le métaconule très faible.

La M^1 et la M^2 sont caractéristiques, la seule différence notable par rapport aux spécimens de Mutigny résidant dans le plus grand développement du parastyle et du mésostyle, ce dernier s'étirant lingualement en une amorce de mésolophe.

Les M^3 montrent une surface d'émail plus ridulée qu'à Mutigny. Les conules, mais surtout le mésostyle, fortement étiré lingualement, sont nettement plus développés qu'à Mutigny.

Aucune prémolaire inférieure n'a pu être observée.

Les M_{1-2} montrent une morphologie homogène; la surface d'émail est ridulée, notamment sur les M_2 . Le cingulum antérieur est massif; dans la moitié des cas, le bassin du trigonide est fermé postérieurement par un métalophide complet. Le mésoconide est complètement isolé du protoconide et de l'hypoconide dans 3/4 des cas; il tend à s'étirer transversalement en une amorce d'hypolophide dans la moitié des cas. Le cingulum postérieur est élevé et massif; on n'y observe pas d'hypoconulide. Le sillon lingual séparant l'entoconide de la crête qui descend du métaconide est très accusé.

Les M_3 montrent une morphologie proche de celles de Mutigny. Le mésoconide y est cependant plus marqué et mieux isolé des deux autres cuspides labiales. Il se prolonge lingualement en un hypolophide partiel (3 cas) ou complet (1 cas).

Avenay:

129 spécimens dentaires isolés sont attribuables à *Ps. teilhardi*, espèce qui semble présenter, dans ce gisement, une variabilité morphométrique importante (coefficients de variation des mesures linéaires tous compris entre 3,8 et 9,5) sans qu'il ait pour autant été possible de distinguer deux formes - nous n'avons notamment pas pu retrouver à Avenay le *Plesiarctomys lapicidinarum* nov. sp. identifié à Condé-en-Brie. Ces spécimens présentent une morphologie dentaire de Pseudoparamyinae typique.

Aucune D^4 n'a pu être observée.

Les P^4 sont très réduites. Alors que l'hypocône et le protoconule sont généralement absents, et que les cingulums antérieur et postérieur sont très réduits, le métaconule, mais surtout le mésostyle se développent.

Les M^{1-2} sont massives et globuleuses. La marge linguale est haute et bien développée; l'hypocône y est rarement individualisé. Les deux conules sont présents, le métaconule étant généralement bien développé, et souvent double - fait rarement observé à Mutigny et Condé-en-Brie. Les cingulums antérieur et postérieur sont également mieux développés que dans ces deux autres localités; le parastyle et le mésostyle sont très forts, ce dernier d'une part se prolongeant fréquemment en une amorce de mésolophe, d'autre part se reliant dans de nombreux cas au cingulum postérieur en contournant le métacône.

Les M^3 ont une morphologie relativement homogène où le métaconule et le mésostyle sont toujours bien développés.

Les D_4 ont une surface d'émail ridulée. Le trigonide est moins développé qu'à Mutigny: le protoconide est plus bas, le cingulum antérieur et le métalophide moins forts.

Les P_4 , de relativement petite taille, sont proportionnellement moins réduites que les P^4 , notamment dans leur dimension antéro-postérieure. Le bourrelet externe doublant l'ectolophide peut être fort. Le cingulum postérieur est réduit; l'on y observe parfois un petit hypoconulide isolé.

Les M_{1-2} montrent une morphologie typique de *Ps. teilhardi*: le trigonide, comprimé antéro-postérieurement, est presque toujours bien fermé à l'arrière par un métalophide II fort. Le métalophide I est bien développé dans la plupart des cas, et complet sur quelques spécimens où il rejoint alors parfaitement le protoconide. Le mésoconide est fort, toujours isolé du protoconide. Une amorce d'hypolophide est souvent présente; cette crête est sub-complète dans quelques cas. Le cingulum postérieur est bien développé; l'hypoconulide n'y est qu'exceptionnellement observable.

Les M_3 , globuleuses, sont caractéristiques. La surface d'émail est en général bien ridulée. Le trigonide y est réduit et rarement fermé postérieurement. Le mésoconide, massif, est souvent inclus dans un ectolophide complet. Le cingulum postérieur est presque toujours en forme de croissant.

Saint-Agnan:

L'espèce *Ps. teilhardi* est représentée à Saint-Agnan par 15 spécimens dentaires dont 12 M_{inf} .

La seule P_4 observée est très réduite: le protoconide et le mésoconide sont absents; l'ectolophide et le cingulum postérieur sont faibles. La surface de l'émail est chagrinée.

Les M_{1-3} sont typiques: trigonide bien fermé postérieurement, même sur les M_3 ; mésoconide développé avec amorce simple ou double d'hypolophide (parfois complet); cingulum postérieur massif et haut au-dessus du bassin du talonide.

Les 3 molaires supérieures observables sont caractéristiques. La muraille linguale de la P^4 est très élevée; le mésostyle est présent. Les 2 M^{1-2} sont globuleuses et présentent une surface d'usure fortement concave typique; le péri-cingulum est robuste

et ne s'interrompt qu'aux niveaux du para- et du métacône.

Discussion:

L'espèce *Pseudoparamys teilhardi*, connue à l'heure actuelle uniquement dans le Bassin Parisien, possède une morphologie dentaire tout à fait particulière présentant les tendances évolutives suivantes:

- dents jugales de plus en plus massives et globuleuses - acquisition d'une hypsodontie relative -, aux reliefs arrondis et aux crêtes de mieux en mieux développées - augmentation de la lophodontie;

- surface d'émail de plus en plus irrégulière;

- réduction sensible de l'importance relative des P4 (surtout les supérieures) dans la rangée dentaire;

- aux molaires supérieures:

- marge linguale de plus en plus massive sur les M¹⁻²;

- développement des conules, et notamment du métaconule, qui tend à se dédoubler;

- parastyle et mésostyle de plus en plus massifs, ce dernier tendant à se prolonger lingualement en une amorce de mésolophe, et à se raccorder au cingulum postérieur en contournant le métacône;

- aux molaires inférieures:

- développement du métalophide I;

- développement du mésoconide et apparition de l'hypolophide;

- cingulum postérieur de plus en plus haut au-dessus du bassin du talonide; fusion de plus en plus parfaite des trois cuspidés postérieures.

Bien qu'il n'y ait à cela aucune preuve directe et formelle, il est tout à fait probable, compte tenu de la forte perte d'importance relative de la P⁴, que la P³ tende à disparaître au cours du temps. s'il a été montré qu'à Mutigny, la troisième prémolaire, quoique très fortement réduite, pouvait être présente, aucune des P⁴ isolées (8 spécimens) retrouvées à Avenay ne montre de facette de contact antérieure.

Les populations de Mutigny et Avenay, connues par de nombreux spécimens dentaires, permettent d'observer une variabilité morphologique et dimensionnelle non négligeable qu'il n'a pas été possible de traduire d'un point de vue systématique, tous les intermédiaires de tailles et de formes existant entre les spécimens les plus "extrêmes". Il n'a pas été possible, notamment, de reconnaître dans ces deux localités l'espèce primitive de *Plesiarctomys* (*Pl. lapicidinarum* nov. sp.) identifiée à Condé-en-Brie.

D'un point de vue diachronique également, les changements observés entre ces deux localités ne nous ont pas parus suffisamment importants pour justifier de la création d'une nouvelle chrono-espèce à Avenay - le spécimen type de *Ps. teilhardi*, des collections "agéiennes", et par conséquent d'origine exacte inconnue, possède une morphologie relativement primitive le rapprochant plus des populations de Pourcy et Mutigny que de celles de Condé-en-Brie, Avenay et Saint-Agnan.

DISCUSSION GENERALE SUR LE GENRE *PSEUDOPARAMYS*

Si, dans l'état actuel de nos connaissances et compte tenu du matériel disponible, l'attribution de l'espèce *Ps. cezannei* au genre *Pseudoparamys* - défini sur l'espèce *Ps. teilhardi* - nous semble fondée, et donc s'il semble raisonnable d'admettre un lien de parenté fort entre ces deux formes, cela n'est pas sans soulever certaines difficultés d'ordre phylogénétique - aux fortes implications biochronologiques. Ici, deux hypothèses s'opposent.

La ségrégation géographique apparente entre *Ps. cezannei*, connu seulement dans le Sud de la France, et *Ps. teilhardi*, forme rencontrée seulement dans le Bassin Parisien, peut plaider en faveur de l'existence de deux lignées phylétiques sûrement proches, mais indépendantes, la lignée rencontrée dans le Sud de la France restant morphologiquement plus primitive que la forme septentrionale. Dans ce cas, ces deux espèces ne diraient rien de la position biochronologique de Palette et Fordones par rapport aux localités du Bassin de Paris.

D'un autre côté, il convient de souligner que les tendances évolutives présentées au sein de l'espèce *Ps. teilhardi* sont en tous points compatibles avec l'hypothèse que *Ps. cezannei* représente l'ancêtre anagénétique direct de la forme nordique. A l'appui de cette hypothèse, il faut rappeler que, d'après Hartenberger (*in* Godinot *et al.* 1987), il existe à Dormaal un *Pseudoparamys* plus primitif que *Ps. teilhardi*, et morphologiquement proche, semble-t-il, de *Ps. cezannei*, dont il ne différerait que par une taille plus grande. Cette hypothèse séduisante impliquerait de fait un âge très ancien pour les deux localités méridionales, le "fossé" morphologique et dimensionnel à franchir entre *Ps. cezannei* et les populations primitives de *Ps. teilhardi* (Pourcy, Mutigny) restant important.

Contre cette dernière hypothèse, et à l'appui de la première, il faut ici mentionner que Th. Smith (1999 et comm. pers.) reconnaît à Dormaal un *Pseudoparamys* bien distinct - i.e., d'après cet auteur, n'appartenant probablement pas à la même lignée - de *Ps. cezannei* et sensiblement plus primitif que *Ps. teilhardi*.

Si, à l'avenir, l'hypothèse diphylétique venait à être confirmée, il faudrait alors admettre, compte tenu du modèle paléogéographique développée ci-après: soit que les ressemblances notées entre ces deux espèces résultent de convergences sans implication phylogénétique, soit que le genre *Pseudoparamys* est arrivé en Europe à deux reprises, et de façon indépendante ("*Ps.*" *cezannei* provenant d'Asie (?) et *Ps. teilhardi* d'Amérique du Nord). En toute logique, cette dernière hypothèse impliquerait donc que la sous-famille des Pseudoparamyinae était déjà différenciée en Asie avant la phase "1" de migration, à la limite Tiffanien-Clarkforkien.

Genre *PLESIARCTOMYS* BRAVARD, 1850

Diagnose traduite (Wood, 1970: 16-17), émendée: Pseudoparamyinae de taille

moyenne à grande. Cavité pulpaire des incisives tendant à être comprimée sur les côtés. Dents jugales présentant des crêtes de plus en plus importantes. Cuspides des M_{inf} s'étalant dans le bassin du talonide, avec réduction de taille de la gorge linguale. P_4 proportionnellement petite. M_3 au talonide relativement étiré et bas par rapport au trigonide. Perte progressive de la P^3 . Présence fréquente d'un péri-cingulum sub-complet (jonction du mésostyle et du cingulum postérieur au niveau du métacône), notamment sur P^4 et M^1 .

Espèce type: *Pl. gervaisi* BRAVARD, 1850 - Niveaux-repères MP 18 et MP 19.

Autres espèces décrites:

- *Pl. spectabilis* (MAJOR, 1873) - niveaux-repères MP 13 et MP 14;
- *Pl. savagei* (MICHAUX, 1964) (= *Pl. sp. 2* in Wood 1970: 272): Niveaux-repères MP 8-9, MP 10 et MP 13 (aff.);
- *Pl. hartenbergeri* WOOD, 1970 - niveau-repère MP 13;
- *Pl. hurzeleri* WOOD, 1970 - niveau-repère MP 16;
- *Pl. curranti* HOOKER, 1986 - niveau-repère MP 16;
- *Pl. lapicidinarum* nov sp. - niveau-repère MP 8-9.

Répartition: Eocène d'Europe (MP 8-9 à MP 19).

Nous ne décrivons et discuterons ici que les formes attestées des niveaux-repères MP 8-9 à MP 14; nous renvoyons à Wood (1970) et à Hooker (1986) en ce qui concerne les espèces *Pl. gervaisi*, *Pl. hurzeleri* et *Pl. curranti*, des niveaux-repères MP 16 à MP 19.

***Plesiarctomys lapicidinarum* nov. sp.**

(Planche 14 *pro parte*)

Diagnose: *Plesiarctomys* de petite taille, à morphologie dentaire primitive encore proche de *Pseudoparamys teilhardi*, dont elle diffère nettement par des dents jugales plus massives et plus hautes. Dents à surface d'émail présentant quelques irrégularités.

P_4 bien développée. Molaires inférieures à trigonide développé - relativement moins réduit que chez *Ps. teilhardi* - et lophides complets; mésoconide massif étiré transversalement; sillon lingual profond; cingulum postérieur fort.

M^{1-2} à trigone en forme de "V"; hypocône, sinus lingual, conules et mésostyle bien développés, ce dernier étant relié aux deux tubercules labiaux; cingulum postérieur réduit.

Derivatio nominis: du latin *lapicidinae*: carrière. En référence à la localité type de cette nouvelle espèce primitive de *Plesiarctomys*, une carrière de sable située dans le village de Condé-en-Brie.

Type: U.M. II-511, M_2 dex. (2,29 x 2,35): Pl. 14, fig. n, o.

Répartition: Condé-en-Brie (population type; Eocène inférieur - MP 8-9; Bassin de

Paris).

Mensurations: v. annexe A.

Description:

Plesiarctomys lapicidinarum nov. sp., dont la présence n'est à ce jour attestée qu'à Condé-en-Brie, est connue par 9 spécimens dentaires isolés (dont 7 dents jugales inférieures) constituant l'hypodigme. Son poids peut être estimé à 185 g. environ.

Le spécimen type, la M₂ dex. U.M. II-511, montre un trigonide où l'antérolophide et le métalophide II sont complets et hauts, et où la branche linguale du métalophide I est bien développée - jusqu'au centre du bassin du trigonide. Le mésoconide est massif, complètement isolé du protoconide et fortement étiré transversalement en une amorce basse d'hypolophide. Le sillon lingual est bien marqué. Le cingulum postérieur, en forme de croissant, est complet; on y distingue à peine l'hypoconulide.

Une P₄ bien développée, non réduite, montre un trigone élevé où le protoconide et le métaconide sont séparés par un sillon profond. Le mésoconide est présent et étiré transversalement. Le cingulum postérieur, élevé et massif, laisse apparaître un hypoconulide large. La surface de l'émail est parcourue de quelques ridulations.

La M₁ U.M. II-492 est une dent globuleuse, à la surface d'émail fortement chagrinée. La morphologie est identique au spécimen type, exception faite du bras antérieur du protoconide, qui ne rejoint pas totalement le métaconide sur cette dent.

Les deux autres M₂ ont une morphologie identique à U.M. II-511. l'une a un très gros mésoconide conique et pointu, isolé antérieurement et postérieurement; l'autre a un mésoconide nettement plus réduit, relié à l'hypoconide par une crête relativement réduite. Ce dernier spécimen (Pl. 14, fig. p) permet d'observer la fusion des racines antérieure et postérieure, phénomène que l'on retrouve chez les espèces plus évoluées de ce genre.

Les M₃ sont relativement allongées. Massives et globuleuses, elles présentent un talonide relativement réduit et bas par rapport au trigonide.

La M¹ U.M. II-551 montre une surface d'usure en "gouttière" assez prononcée, d'axe antéro-postérieur. l'hypocône et le sinus lingual sont présents; les deux conules sont massifs, le mésostyle est très fort et bien relié au paracône et au métacône.

La seule M² observable, très fraîche, présente les mêmes caractères. l'antérolophe est bien séparé du protocône; le cingulum postérieur, bas, est très court.

Ces deux M^{sup} possèdent un trigone bien formé, en forme de "V".

Discussion:

Pl. lapicidinarum nov. sp. constitue une nouvelle espèce de Pseudoparamyinae représentant un intermédiaire morphologique et dimensionnel entre *Pseudoparamys teilhardi* et *Plesiarctomys savagei*, dont on peut considérer qu'il est l'ancêtre anagénétique direct.

Cette nouvelle espèce permet donc de reconsidérer l'origine du genre *Plesiarctomys*. En effet, Michaux (1968), en décrivant le "*Paramys*" *savagei* de Grauves (= Cuis; MP 10) concluait à la filiation directe probable "*Paramys*" *woodi*-

"*Paramys*" *savagei*, la première forme étant supposée caractéristique du niveau-repère MP 8-9, et la seconde du niveau-repère MP 10. Le rapprochement de "*Paramys*" *savagei* du genre *Plesiarctomys*, ainsi que la mise en équivalence de *Pl. savagei* avec *Pl. sp. 2* in Wood (1970: 272), sont dus à Hartenberger (1975: 779). Or, comme il sera montré plus loin, "*Paramys*" *woodi* et *Pl. savagei* coexistent dans au moins deux localités distinctes corrélées, l'une au niveau-repère MP 8-9 (Saint-Agnan), l'autre au niveau-repère MP 10 (Prémontré). Une liaison directe, de type anagénétique, entre ces deux formes, ne peut donc être retenue.

De par sa morphologie dentaire, *Pl. lapicidinarum* nov. sp. diffère sensiblement de "*Paramys*" *woodi* (v. ci-dessous), et montre clairement que c'est dans le genre *Pseudoparamys* - et probablement dans l'espèce *Ps. teilhardi* - qu'il faut chercher l'origine des *Plesiarctomys*. Ces deux genres coexistent de fait dans les localités de Condé-en-Brie et Saint-Agnan - à ce jour, aucun spécimen attribuable à *Plesiarctomys* n'a pu être identifié à Avenay.

Pl. lapicidinarum nov. sp. s'inscrit bien dans les tendances évolutives manifestées par *Pseudoparamys teilhardi*, dont il ne fait qu'accentuer encore un peu plus certains caractères morphologiques: élévation de la hauteur de la couronne, développement des conules et du mésostyle aux M^{sup} , développement du mésoconide aux M_{inf} . Trois autres caractères dentaires (la relative individualisation de l'hypocône et le faible développement des deux lophes centraux aux M^{sup} , la bonne "visibilité" de l'hypoconulide sur les M_{inf}) correspondent bien au degré de développement observé dans la population de *Ps. teilhardi* de Pourcy - et, dans une moindre mesure, de Mutigny. En accord avec les données biochronologiques (v. ci-dessous), la filiation proposée n'implique donc aucune réversion de caractère, mais la simple accentuation de tendances évolutives déjà en place chez *Pseudoparamys*.

Plesiarctomys savagei (MICHAX, 1964)

(Planches 15, 16 et 17 *pro parte*)

1964: *Paramys savagei* in Michaux (b): p. 153, fig. 1d.

1968: *Paramys savagei* in Michaux: p. 147-148, Pl. 3, fig. 5-6.

1970: *Plesiarctomys sp. 2* in Wood: p. 272, fig. 15.

1975: *Plesiarctomys savagei* in Hartenberger: p. 779.

Diagnose originale (Michaux 1964b: 153): espèce voisine de *Paramys woodi*, mais plus grande.

Diagnose émendée: *Plesiarctomys* de petite taille. Surface d'émail chagrinée à faiblement ridulée. Dents jugales relativement plus globuleuses et hypsodontes que *Pl. lapicidinarum*. P^3 très réduite, mais pouvant être présente.

P_4 au trigonide relativement réduit. M_{inf} avec ectolophide et cingulum postérieur bien développés; mésoconide et hypoconulide généralement fondus dans ces crêtes; amorce fréquente de l'hypolophide; sillon lingual faible, tendant à disparaître. M_3 peu

différentes des M_{1-2} .

M^{1-2} à trigone tendant vers une forme de "U"; marge linguale massive; sinus lingual faible à absent; métaconule jamais relié au protocône; péri-cingulum développé rejoignant fréquemment un mésostyle fort.

Remarque: Ne disposant en tout et pour tout que de 3 dents jugales isolées récoltées dans la localité de Grauves (= Cuis), Hartenberger (1975) ne propose pas de nouvelle diagnose, se contentant d'indiquer que "la seule différence importante entre *Pl. savagei* et *Pl. hartenbergeri* réside dans le développement du mésoconide: chez la forme la plus ancienne il est bien développé alors qu'à Bouxwiller il est soit absent dans la plupart des cas soit parfois à peine marqué".

Type: CU-12, M_{1-2} dex. [3,9 x 3,7 mm (?)], figurée in Michaux (1968: Pl. 3, fig. 5).

Répartition: Saint-Agnan, Prémontré et Grauves (= Cuis; population type) (Eocène inférieur - MP 8-9, MP 10; Bassin de Paris), Mas de Gimel (MP 10; Languedoc, Sud de la France), Geiseltal (aff.) (Lutétien - MP 13; Allemagne).

Mensurations: Saint-Agnan, Prémontré, Mas de Gimel: v. annexe A. Grauves: v. Michaux (1968) et compléments ci-dessous. Geiseltal: v. description ci-dessous.

Description:

Pl. savagei, jusqu'alors connu du seul gisement de Grauves (= Cuis) (Sables à Unios et Térédines; localité type du niveau-repère MP 10) par un matériel des plus réduit (une M_{1-2} dex., une M^1 dex. et une M^3 sen.), est désormais bien illustré par environ 140 spécimens dentaires provenant de deux autres localités: Saint-Agnan et Prémontré. Quelques dents jugales isolées provenant du Mas de Gimel, de Naples et du Geiseltal peuvent également lui être rapportées.

Grauves (= Cuis):

En plus des deux spécimens déjà décrits par Michaux (1968: 147-148) - une M_{1-2} dex. (CU-12: L = 3,9 mm; l_{tri} = 3,5 mm; l_{tal} = 3,7 mm) et une M^3 sen. (CU-01: L = 3,6 mm; l = 4 mm) -, une M^1 dex. (GR-7801: L = 2,61 mm; l ≈ 3,3 mm), signalée mais non décrite par Hartenberger (1975: 779), est désormais disponible.

Cette dent, au parastyle et flanc externe du paraconé cassés, présente, malgré une taille relativement réduite, une forme générale globuleuse aux reliefs arrondis. l'hypocône et le sinus lingual sont marqués; les deux conules sont présents, le protoconule étant étiré antéro-postérieurement, et le métaconule très développé; le cingulum postérieur est très court.

Saint-Agnan:

A Saint-Agnan, *Pl. savagei*, dont le poids moyen estimé est ici d'environ 385 g., est connu par 53 dents isolées illustrant toutes les catégories de rang. Ces dents ont des couronnes encore peu élevées - sensiblement moins qu'à Prémontré -; les M^{sup} ont une marge linguale faible, où l'hypocône et le sinus lingual continuent à être visibles.

La seule D^4 disponible montre une morphologie faiblement molarisée, où l'hypocône et le paraconule sont très réduits, le métaconule relativement faible, mais où le parastyle est bien formé et le mésostyle, développé, est relié au cingulum postérieur car une crête contournant le métacône.

Les P^4 sont étirées transversalement et relativement peu réduites par rapport aux M^{1-2} . L'hypocône et le sinus lingual y sont toujours bien visibles; le métaconule est massif, le protoconule absent à réduit; les cingulum antérieur et postérieur sont bien développés; le parastyle est bien séparé du paracône; le mésostyle, toujours présent, est parfois fort et relié au cingulum postérieur. Deux des cinq spécimens disponibles montrent une très petite facette de contact antérieur témoignant de l'existence d'une P^3 certainement très réduite - cette facette de contact n'atteint pas le cinquième de la surface relative de celle observée, par exemple, chez *Meldimys* ou *Ailuravus*.

Les M^{1-2} se distinguent bien entre elles, les M^1 étant beaucoup plus larges que les M^2 . La surface d'émail est nettement plus irrégulière sur les M^2 . La morphologie de ces molaires, très caractéristique, combine un hypocône bien marqué et isolé par un sinus lingual relativement profond avec un protoconule de taille variable, parfois fondu dans le prolophide - toujours mieux développé que le métalophe -, un métaconule globulaire fort, un cingulum postérieur très réduit - surtout sur les M^2 -, un parastyle proéminent et un mésostyle généralement très bien développé et fréquemment prolongé par une amorce de mésolophe.

Les M^3 montrent une morphologie plus variable et une couronne relativement plus basse que les M^{1-2} . La surface d'émail peut être lisse à très ridulée. Le sinus lingual et l'hypocône sont à peine esquissés; les deux conules sont généralement présents, parfois bien développés; l'antérolophe est fort et bien détaché du protolophe; le parastyle est bien marqué; le paracône est pyramidal, le métacône relativement réduit sur un péricingulum irrégulier et peu marqué; le mésostyle peut être fort et prolongé lingualemment par une amorce de mésolophe.

Les D_4 sont typiques de Pseudoparamyinae. L'émail y est chagriné dans 2 cas sur 3. Le protoconide est relativement faible; le trigonide est fermé postérieurement par un métalophide II complet, et à l'avant par un antérolophide cuspidé dans 2 cas sur 3. Un mésoconide net s'individualise sur l'ectolophide, complet. Une amorce d'hypolophide est visible dans un cas. Le cingulum postérieur est bien développé; l'hypoconulide, central et large, y est visible. On observe un petit mésostylide dans 2 cas sur 3.

Les P_4 , légèrement plus grandes que les D_4 , sont morphologiquement proches des dents de lait qu'elles remplacent. Les seules différences notables portent sur le protoconide, plus massif, le mésoconide et l'ectolophide, moins bien formés, et le cingulum postérieur, un peu plus faible ce qui laisse globalement mieux apparaître l'hypoconulide. La surface d'émail est souvent chagrinée.

Les M_{1-2} se différencient bien, les M_2 étant sensiblement plus grandes et plus larges que les M_1 . La surface d'émail est généralement chagrinée. Elles sont morphologiquement assez proches: le trigonide est massif, le cingulum antérieur et le métalophide II étant complets; le métalophide I est toujours bien développé, au moins lingualemment; le mésoconide est fort; l'ectolophide montre un développement variable, de l'absence totale à la présence d'une crête complète allant du protoconide à l'hypoconide - le bras postérieur du protoconide est toujours réduit -; le cingulum postérieur est massif mais l'hypoconulide, étiré transversalement, reste visible.

Les M_3 présentent une morphologie assez proche de celle observée chez *Pl. lapicidinarum* nov. sp., notamment par le fait que le talonide est relativement réduit et

bas par rapport au trigonide. La surface de l'émail y est fortement chagrinée. Le trigonide est bien fermé antérieurement; le métalophide II est généralement complet, et le métalophide I absent. Le mésoconide est massif et généralement bien isolé. Le cingulum postérieur a une forme en "<" due au fort développement vers l'arrière de l'hypoconulide, massif et bien isolé labialement comme lingualemment. Un petit mésostylide est d'ordinaire visible en avant du sillon lingual.

Prémontré:

La population de Prémontré est connue par 83 spécimens dentaires dont un fragment de maxillaire sen. portant M^1 et un fragment de mandibule sen. portant M_{2-3} (Pl. 16). Le poids moyen estimé de *Pl. savagei* dans ce gisement est d'environ 450 g.

Le fragment de maxillaire (SLP-Z-PR-185; M^1 : $L = 3,01$ mm; $l = 3,67$ mm; Pl. 16, fig. a) présente une morphologie générale en tout point comparable à celle observée sur les deux fragments de maxillaires attribués à *Ps. teilhardi* retrouvés à Mutigny. C'est un indice supplémentaire, s'il en était besoin, de l'existence d'un lien de parenté étroit entre ces deux genres. La racine de la P^3 , quoique fortement réduite, est présente sur ce spécimen. La P^4 , qui ne nous est pas parvenue, était biradiculée. La M^1 montre une morphologie typique de *Plesiarctomys*: la surface d'émail est faiblement ridulée; la marge linguale est haute, sub-verticale à la base, puis fortement oblique dans la moitié supérieure; l'hypocône, à la même hauteur que le protocône, est bien développé; ces deux cuspidés sont séparées par un sinus lingual net; l'antérolophe est séparé lingualemment du protocône par un léger décrochement; le protoconule, dont l'apex est fondu dans le protolophe, est étiré transversalement en direction de l'antérolophe; le métaconule est relié au métacône mais bien séparé du protocône; le mésostyle est fondu dans un péri-cingulum complet où le parastyle reste bien développé.

En revanche, le fragment de mandibule (SLP-Z-PR-7; M_2 : $L = 3,20$ mm; $l_{tri} = 2,91$ mm; $l_{tal} = 3,03$ mm; M_3 : $L = 3,53$ mm; $l_{tri} = 2,75$ mm; $l_{tal} = 2,76$ mm; Pl. 16, fig. b, c) présente, pour ce qu'il en reste, une morphologie sensiblement différente de celle du fragment de mandibule MU-6022 (*Ps. teilhardi* de Mutigny). La principale différence concerne, sur la face externe (labiale) de la mandibule, la forme et la force des arêtes d'insertion musculaire délimitant la fosse du masséter. d'une part, la crête supérieure (crête d'insertion du masséter médian et du temporal; Tullberg 1899) est plus verticale chez *Pl. savagei* que chez *Ps. teilhardi*; d'autre part, la crête inférieure, soulignant la base de la fosse du masséter (crête d'insertion du masséter latéral profond), crête déjà bien marquée chez *Ps. teilhardi*, est très prononcée et beaucoup plus forte encore chez *Pl. savagei*. De plus, il existe sur le spécimen de Prémontré, dans la fosse du masséter à l'aplomb du trigonide de la M_3 , un foramen nourricier de grande taille absent sur le spécimen de Mutigny.

Des points communs existent cependant: dans les deux cas, la fosse du masséter avance jusqu'à l'aplomb du trigonide de la M_2 - et donc plus antérieurement que chez *Ailuravus* et *Euromys* nov. gen. -; l'incisive est longue, sa base se situant bien en arrière de la M_3 - et donc relativement plus loin que chez *Ailuravus*.

Les deux dents jugales portées par ce fragment (M_{2-3}) sont morphologiquement proches et caractéristiques du genre *Plesiarctomys*: leur silhouette en vue occlusale est arrondie; le fût de la couronne est bombé et élevé; la surface d'émail est chagrinée; le trigonide, relativement haut par rapport au bassin du talonide, est fermé postérieurement

par un métalophide II complet; le mésoconide est fondu dans un ectolophide complet; une amorce d'hypolophide est visible sur les deux spécimens; le cingulum postérieur est complet et inclut l'hypoconulide; il se prolonge lingualemment en avant de l'entoconide, jusqu'au métaconide; le sillon lingual n'apparaît pas sur la M_2 et est faible sur la M_3 .

Les D^4 isolées de *Pl. savagei* observées à Prémontré présentent une morphologie identique alliant une marge linguale bien développée où l'hypocône n'est pas individualisé, deux conules très réduits, le métaconule étant dédoublé lingualemment, et un péri-cingulum sub-complet passant par un parastyle et un mésostyle fort.

Les P^4 sont globuleuses et, pour la plupart, relativement peu réduites par rapport aux M^1 . Quelques-unes d'entre elles (e.g. SLP-29-PR-506) présentent une surface de contact antérieure signalant la présence d'une P^3 . Leur morphologie combine un antérolophe bas et réduit avec un hypocône généralement absent, un protolophe et un métalophe dans la plupart des cas complets et sub-parallèles où le protoconule n'apparaît pas mais le métaconule reste toujours bien marqué. Les deux tubercules externes sont généralement reliés entre eux par une crête labiale basse où peut s'individualiser un mésostyle toujours faible.

Les M^{1-2} possèdent une marge linguale sub-horizontale bien formée ne permettant plus d'observer l'hypocône dans la moitié des cas. Le cingulum antérieur, très réduit et faiblement connecté au proto- et au paracône, a une forme en crochet. Le protoconule est très réduit mais toujours étiré dans le sens antéro-postérieur. Le métaconule, plus globuleux, n'est pas relié au cingulum lingual. Le mésostyle est toujours présent et bien développé lingualemment en une amorce de mésolophe; il est parfois (rarement) inclus dans un péri-cingulum plus ou moins complet.

Les M^3 sont assez longues et, dans l'ensemble, relativement peu réduites par rapport aux M^2 . s'il existe dans certains cas une légère dépression en position de sinus lingual, l'hypocône n'est jamais visible. l'antérolophe, le parastyle et le métaconule sont bien développés. Le mésostyle est absent ou réduit. Le métacône est bas, peu marqué sur le péri-cingulum.

Les D_4 sont relativement petites par rapport aux P_4 et aux M_1 , notamment dans la largeur. Le trigonide y est tout particulièrement réduit, le protocône étant très faible. Le cingulum antérieur est absent. l'ectolophide et le cingulum postérieur sont complets; le mésoconide et l'hypoconulide ne s'y distinguent pas.

La seule P_4 observable, très usée, est relativement plus réduite qu'à Saint-Agnan. l'émail y est bien ridulé et le sillon lingual marqué.

Les M_{1-3} sont morphologiquement très semblables. l'émail est faiblement ridulé sur les dents peu usées. Le bassin du trigonide est généralement bien fermé par un cingulum antérieur et un métalophide II forts. Le mésoconide, sensiblement moins développé qu'à Saint-Agnan, se prolonge par une amorce d'hypolophide dans les 3/4 des cas. l'hypoconulide est complètement inclus dans le cingulum postérieur, même sur les dernières molaires. Les M_3 ont un talonide relativement réduit et bas.

Mas de Gimel:

Trois dents jugales isolées de cette localité du Sud de la France peuvent être attribuées à *Plesiarctomys savagei* - il s'agit, dans l'état actuel de nos connaissances, de

la seule et unique occurrence de ce genre durant l'Eocène inférieur dans le Sud de l'Europe.

Une M^3 dex. très usée permet néanmoins d'observer un protoconule bien développé ainsi qu'un antérolophe fort, bien en avant du protolophe.

Une M_1 sen. également usée et à l'hypoconide cassé possède une très forte racine antérieure ainsi qu'une couronne haute et bombée et un trigonide élevé et massif. Le bras antérieur du protoconide semble avoir été relativement peu développé; il ne fermait probablement pas le bassin du trigonide.

La M_2 sen. MGL-663, spécimen le mieux conservé des trois, présente une morphologie caractéristique alliant une surface d'émail légèrement chagrinée - surtout dans le bassin du talonide -, une couronne au fût élevé et relativement bombé, un trigonide massif avec antérolophide, métalophide II et branche linguale du métalophide I bien développés, un petit mésoconide fondu dans un ectolophide réduit mais complet, un cingulum postérieur complet et élevé où l'hypoconulide s'individualise à peine, et un petit mésostylide.

Geiseltal:

Nous avons pu observer, du gisement lutétien du Geiseltal (niveaux oMK - MP 13), deux spécimens dentaires isolés (moulages aimablement communiqués par le Dr. G. Storch, que nous remercions) ainsi qu'un crâne écrasé et très abîmé (CeIV-3927). Nous attribuons ces spécimens à *Pl. aff. savagei*. Rappelons que la présence de *Plesiarctomys* dans cette localité avait été niée par Wood (1970: 16), pour qui: "references to *Plesiarctomys* from Messel or the Geiseltal are of rodents referable to *Ailuravus*".

Les dents isolées, une M^2 dex. ($L = 3,38$ mm; $l \approx 3,70$ mm) et une M^3 dex. ($L \approx 3,44$ mm; $l = 3,35$ mm), présentent une morphologie parfaitement caractéristique du genre *Plesiarctomys*. La M^2 , relativement trapue, montre une forte marge linguale, un postérolophide court, un métaconule double massif et faiblement connecté au protocône, un fort mésostyle. La M^3 montre une couronne à surface d'émail finement ridulée cernée par un péri-cingulum faible. Proto- et métaconule sont présents mais peu développés. Le mésostyle est réduit.

De par la morphologie des dents jugales (la M^1 et la M^2 dex., abîmées labialement, sont bien observables), le spécimen CeIV-3927 est clairement attribuable au genre *Plesiarctomys*. Par quelques caractères, il semble cependant légèrement plus évolué que les deux dents jugales isolées décrites ci-dessus: M^{1-2} globuleuses, massives, à surface de l'émail légèrement chagrinée; hyposodontie légèrement supérieure à celle observée chez *Pl. savagei*; léger sinus lingual (notamment sur la M^1); métaconule isolé du protocône; mésostyle prolongé lingualement par une petite amorce de mésolophe.

Les mesures des dents qui ont pu être réalisées donnent: M^1 : $L = 3,50$ mm; M^2 : $L \approx 3,41$ mm. Elles sont donc comparables à celles fournies par Wood (1970) pour *Pl. hartenbergeri*.

Par ces caractères morphologiques et par sa taille, la forme du Geiseltal s'intercale bien entre la population de *Pl. savagei* de Prémontré (e.g. la M^2 SLP-29-PR-2005 et la M^3 ?-226) et l'espèce du Lutétien supérieur de Bouxwiller (*Pl. hartenbergeri*; e.g. la

M² BXW-56-18 et la M³ BXW-56-20). l'élévation encore relativement faible du fût de la couronne nous a incités à rapprocher ces deux dents de l'espèce cuisienne, bien que ce rapprochement soit ici tout à fait arbitraire. Un matériel plus abondant permettrait sûrement de caractériser une nouvelle chrono-espèce du genre *Plesiarctomys*, chrono-espèce intermédiaire entre *Pl. savagei* et *Pl. hartenbergeri*.

Discussion:

De par l'ensemble de ses caractéristiques morphologiques, *Pl. savagei* prolonge et développe les tendances évolutives initiées par *Pl. lapicidinarum* nov. sp., dont on peut estimer qu'il constitue le descendant anagénétique direct. Ces tendances sont:

- élévation de la hauteur de la couronne (augmentation du taux d'hypsodontie);
- complexification de la surface de l'émail (ridulations);
- aux molaires supérieures:
 - développement de la marge linguale et régression corrélative du sinus lingual;
 - protolophe et métalophe de plus en plus parallèles;
 - développement d'un péri-cingulum;
 - développement du mésostyle;
- aux molaires inférieures:
 - réduction de l'importance du trigonide (notamment du protoconide) sur les P₄;
 - développement de l'ectolophide et du cingulum postérieur ne permettant plus d'observer le mésoconide et l'hypoconulide;
 - amorce de l'hypolophide de plus en plus fréquente;
 - régression du sillon lingual.

Des 5 populations étudiées, c'est celle de Saint-Agnan qui se rapproche le plus de la forme de Condé-en-Brie, dont elle diffère cependant par une taille nettement supérieure. La population de Prémontré est en tous points plus évoluée que celle de Saint-Agnan. Dans cette logique, la forme de Grauves (= Cuis), mal représentée il est vrai, semble être plus évoluée encore que celle de Prémontré.

L'espèce *Pl. savagei* pose ici un problème spécifique méritant d'être évoqué, et qui sera repris plus loin: sa très grande ressemblance morphologique avec "*Paramys*" *woodi*, notamment à Saint-Agnan. A la lumière de l'hypothèse phylogénétique soutenue dans ce travail, hypothèse liant les espèces *Pl. savagei* et *Pl. lapicidinarum* nov. sp. et enracinant cette lignée dans une forme primitive de *Pseudoparamys teilhardi*, une telle ressemblance ne peut être le fait que d'une convergence morphologique étroite entre ces deux espèces. Les seules différences importantes résideraient dans la taille légèrement inférieure des M₂₋₃ de *Pl. savagei*, et dans le moindre degré de développement de l'ectolophide, la forme beaucoup plus massive du mésoconide, la meilleure individualisation de l'hypoconulide et l'allure légèrement plus basse, moins hypsodonte des molaires de "*P.*" *woodi*.

Faut-il voir dans un tel rapprochement morphologique de ces deux formes, à l'histoire évolutive pourtant clairement distincte depuis le début de l'Eocène inférieur

("P." *woodi* et *Pseudoparamys* sont déjà individualisés à Dormaal et Meudon; obs. pers., Smith com. pers.), un indice de l'appartenance de "P." *woodi* aux Pseudoparamyinae? (V. discussion de l'espèce "P." *woodi*, ci-dessous.)

Plesiarctomys hartenbergeri WOOD, 1970

1970: *Plesiarctomys hartenbergeri* in Wood: p. 267-271, tabl. 1, 2, 5, fig. 14.

Diagnose originale traduite (Wood 1970: 267-268): Espèce du genre *Plesiarctomys* environ 10 % plus petite que *Pl. spectabilis*; dents présentant de nombreuses irrégularités mineures, tant sur la couronne que sur les côtés, certaines devenant des crêtes naissantes; sillon lingual prononcé entre le métaconide et l'entoconide; hypolophide jamais complet sur les dents non usées, et probablement jamais, excepté sur les dents très usées; mésoconide mieux marqué que dans les espèces plus récentes. Incisive à sulcus réduit ou absent.

Remarque: Wood (1970) précise dans la diagnose: "plus petite espèce décrite de *Plesiarctomys*". Ce caractère ne peut évidemment être retenu si l'on attribue à ce genre les deux espèces décrites précédemment.

Type: BXW 56-11, M₃ sen. (L = 4,56 mm; l_{tri} = 3,68 mm; l_{tal} = 3,70 mm; L_{tri} = 1,85 mm), figurée in Wood (1970: fig. 14L).

Répartition: Bouxwiller Marnes Vertes (population type, Eocène moyen - MP 13; Alsace, France).

Mensurations et description: v. Wood (1970: p. 267-271, tabl. 1, 2).

Discussion:

Nous ne re-décrivons pas ici la population type de *Pl. hartenbergeri* (Bouxwiller, Alsace, France), déjà décrite en détail par Wood (1970).

Pl. hartenbergeri, connu de sa seule localité type (Bouxwiller), présente une morphologie en tous points compatibles avec les tendances évolutives initiées par *Pl. lapicidinarum* nov. sp. (MP 8-9) et *Pl. savagei* (MP 10). Dans cette logique, la forme identifiée au Geiseltal oMK (MP 13) apparaît intermédiaire entre *Pl. savagei* (e.g. la population de Prémontré) et *Pl. hartenbergeri* de Bouxwiller.

Plesiarctomys spectabilis (MAJOR, 1873)

1873: *Sciurus spectabilis* in Major: p. 79, Pl. 4, fig. 21a-b.

1902: *Sciurus spectabilis* [sic] in Stehlin: p. 122.

1903: *Sciurus spectabilis* [sic] in Stehlin: p. 366.

1951: *Plesiarctomys* "*Sciurus*" *spectabilis* in Stehlin & Schaub: p. 108-109, 274-275, 352, fig. 157, 465.

1970: *Plesiarctomys spectabilis* in Wood: p. 257-267, tabl. 3, 4, fig. 7-13.

Diagnose originale traduite (Wood 1970: 267-268): Espèce de *Plesiarctomys* de taille moyenne; dents jugales à surface d'émail présentant de nombreuses irrégularités mineures; cuspides non arrondies, au contraire des espèces suivantes. Hypocône des M^{1-2} plus développé que dans les espèces plus récentes; métalophe habituellement connecté à l'hypocône; mésostyle et cingulum postérieur des D^4 et M^1 se rejoignant fréquemment en contournant le métacône. Hypolophide des M_{inf} incomplet avant usure, habituellement complet après une faible usure; mésoconide habituellement présent sur les M_{inf} ; bassin du trigonide séparé ou non du bassin du talonide; P_4-M_2 généralement biradiculées, M_3 triradiculée dans 1/3 des cas. I^{sup} sans sulcus.

Type: Ef-1003, fragments de maxillaire dex. et sen. séparés (même individu?) portant D^4-M^1 , du gisement d'Egerkingen (MP 14), figuré in Major (1873: Pl. 4, fig. 21a, b) et Wood (1970: fig. 7).

Répartition: Bouxwiller niveaux supérieurs (Lutétien supérieur, MP 13; Alsace), Egerkingen (population type), Chamblon (Bartonien, MP 14; Suisse).

Mensurations et description: v. Wood (1970: p. 261-267, tabl. 3, 4).

Discussion:

Pl. spectabilis est connue par un abondant matériel - dont des maxillaires et des mandibules complets - provenant des localités de Bouxwiller et d'Egerkingen, matériel déjà décrit en détail par Wood (1970).

Cette espèce est morphométriquement proche du *Pl. hartenbergeri* de Bouxwiller niveaux inférieurs (Marnes vertes; Lutétien supérieur), dont elle constitue très certainement le prolongement anagénétique direct dans le Bartonien. A ce titre, la population de Bouxwiller niveaux supérieurs, attribuée par Wood (1970) à *Pl. spectabilis*, est morphologiquement et métriquement intermédiaire entre les populations types de ces deux chrono-espèces du genre *Plesiarctomys*.

La forme de Chamblon (Stehlin 1902, 1903), connue par un seul spécimen (Cha-8, fragment de maxillaire sen. portant M^1-M^2 , figuré in Wood 1970: fig. 10c; M^1 : L = 4,05 mm; l = 5,74 mm; M^2 : L = 4,07 mm; l = 5,01 mm) possède une taille et une morphologie très semblables aux spécimens de la population type.

DISCUSSION GENERALE SUR LE GENRE *PLESIARCTOMYS*

En plus des 5 espèces déjà connues et décrites dans l'Eocène moyen et supérieur d'Europe (Wood 1970), deux autres espèces sont désormais identifiées dans l'Eocène inférieur du Bassin Parisien: *Pl. lapicidinarum* nov. sp. (MP 8-9) et *Pl. savagei* (MP 8-9 et MP 10).

Si les deux espèces yprésiennes ne semblent former qu'une seule et même lignée phylétique très probablement enracinée dans un *Pseudoparamys* (v. discussions ci-dessus), leur relation phylogénétique avec les formes plus récentes reste plus

conjecturale en raison de l'absence quasi-totale de fossiles de rongeurs dans le Lutétien Lutétien inférieur et moyen d'Europe. Comme il a déjà été observé, la forme identifiée au Geiseltal oMK (MP 13) sur la base de deux spécimens dentaires isolés et d'un crâne relativement abîmé, semble intermédiaire entre *Pl. savagei* et *Pl. hartenbergeri*, cette dernière constituant d'après Wood (1970) la forme ancestrale directe du *Pl. spectabilis* d'Egerkingen (MP 14).

La séquence morphologique ainsi identifiée, liant en une même lignée phylétique d'environ 13 m.a. les chrono-espèces *Pl. lapicidinarum* nov. sp. (MP 8-9), *Pl. savagei* (MP 10 et MP 11), *Pl. hartenbergeri* (MP 13) et *Pl. spectabilis* (MP 14), paraît cohérente. Elle ne demande en tout cas aucune réversion de caractère par rapport aux tendances évolutives qu'elle manifeste dans l'Eocène inférieur, tendances que l'on peut ainsi récapituler:

- forte augmentation de la taille;
- dents jugales de plus en plus massives, globuleuses, aux cuspidés de plus en plus arrondies et à la couronne de plus en plus élevée (augmentation du taux d'hypsodontie);
- surface d'émail des dents jugales de plus en plus irrégulière;
- aux molaires supérieures:
 - renforcement de la marge linguale, qui devient de plus en plus haute et robuste, incorporant l'hypocône;
 - raccordement du mésostyle, fort, au cingulum postérieur *via* une crête contournant le métacône;
 - renforcement du métalophe, dans un premier temps par le raccord métacône-métaconule, dans un second temps par le raccord métaconule-cingulum lingual;
- aux molaires inférieures:
 - perte d'importance du trigonide et raccord du bassin antérieur avec le talonide de plus en plus net;
 - développement du mésoconide et de l'ectolophide;
 - développement de l'hypolophide;
 - développement du cingulum postérieur, où l'hypoconulide est de moins en moins individualisé.

DISCUSSION GENERALE SUR LES PSEUDOPARAMYINAE

Les deux genres de Pseudoparamyinae identifiés depuis Michaux (1968) dans l'Eocène d'Europe, montrent une histoire évolutive assez différente.

Pseudoparamys, d'âge strictement éocène inférieur, est un rongeur de taille petite à moyenne (45 à 100 g.) relativement abondant dans les localités où on le rencontre.

Plesiarctomys est un rongeur de taille moyenne (185 g. environ à Condé-en-Brie) à très grande (6,5 kg environ pour le *Pl. gervaisi* de Gösgen-Pumpstation - MP 18-19) relativement plus rare. Si l'extension biochronologique de *Pseudoparamys* est "normale" (à peu près identique à celle de *Euromys* nov. gen., *Meldimys*, *Pantrogna*), et peut être estimée à environ 3-4 m.a., celle de *Plesiarctomys* est, pour un mammifère en général et un rongeur en particulier, beaucoup plus exceptionnelle, s'étendant des niveaux-repères MP 8-9 à MP 19, soit environ 17 m.a.

Compte tenu des observations que nous avons pu réaliser, un début d'explication à une telle "réussite" évolutive peut être avancé.

Comme il a été montré précédemment, la mandibule de *Pl. savagei* observée à Prémontré a, toutes tailles égales par ailleurs, un aspect beaucoup plus robuste que celle du *Ps. teilhardi* de Mutigny; la musculature liée à la mastication semble y avoir été, toutes proportions gardées, plus développée. Ne connaissant pas la variabilité morphologique associée à ces caractères dans ces deux espèces, il est difficile de conclure catégoriquement quant à la signification morpho-fonctionnelle de telles différences. On constatera cependant que cette morphologie en apparence plus robuste du corps mandibulaire de *Pl. savagei* est à associer, d'une part avec des dents jugales plus massives ayant tendance à devenir uniradiculées, d'autre part avec une rangée dentaire inférieure dont l'analyse mandibulaire montre que le compartiment molaire postérieur (M_{2-3}) est, toutes tailles égales par ailleurs, plus développé, plus important que chez *Ps. teilhardi*. Les modifications morphologiques observées pourraient donc être associées à un changement dans les modalités même de la mastication, changement se traduisant également par un déplacement vers l'arrière du centre de gravité de la surface molaire inférieure, i.e. du centre d'application des forces masticatrices. Chez un rongeur à musculature de type protrogomorphe, un tel déplacement vers l'arrière de la surface molaire est en accord, d'une part avec la verticalisation de la branche antérieure de l'apophyse coronoïde, d'autre part avec un plus grand développement de la partie antérieure de la crête d'insertion des masséters latéral et superficiel.

Le changement du type de mastication pouvant être associé, en première hypothèse, au régime alimentaire - et ceci qu'il en soit la cause ou la conséquence -, il n'est dès lors pas impensable que l'apparition de *Plesiarctomys* à partir de *Pseudoparamys* puisse être directement associé à un changement de régime alimentaire, et donc de niche écologique. Le maintien durant environ 17 m.a. de ce genre pourrait alors être le reflet du caractère particulièrement stable, durant l'Eocène, de la niche écologique ainsi investie par *Plesiarctomys*.

Sous-famille **REITHROPARAMYINAE** WOOD, 1962

Les Reithroparamyinae WOOD, 1962 *sensu* Korth (1994) rassemblent six genres nord-américains et européens - plus, peut-être, un septième genre, asiatique; v. Tong & Dawson (1995) - d'Ischyromyidae de petite taille, au squelette crânien et post-crânien gracile et à la bulle auditive ossifiée.

Diagnose originale (Wood, 1962: 117) émondée Korth (1984: 25): rongeurs de taille petite à moyenne; grande bulle auditive co-ossifiée au crâne; limite postérieure du nasal au même niveau que celle du prémaxillaire; limite postérieure de la racine antérieure de l'arc zygomatique au niveau de la P⁴, ou légèrement en avant; incisives étroites; mandibule mince; P⁴ molariforme avec hypocône présent; M¹ et M² presque identiques en taille et en proportions; M^{sup} à hypocône assez grand; M₁₋₂ à métaconide en position linguale, entoconide séparé du postérolophide, et hypoconulide présent.

Telle qu'elle est définie par Korth (o.c.), cette sous-famille comprend les genres:

— *Reithroparamys* (5 à 7 espèces de l'Eocène inférieur et moyen d'Amérique du Nord);

— *Acritoparamys* (4 à 5 espèces du Paléocène supérieur et de l'Eocène inférieur et moyen d'Amérique du Nord; 1 espèce en Asie?) - Korth (1984, 1994), suivi par Ivy (1990), attribue à ce genre l'espèce *A. atavus* (JEPSEN, 1937), de la faune Bear Creek, dans le Montana (Clarkfork 1, Paléocène supérieur), attribution critiquée par Dawson & Beard (1996), pour qui cette espèce est réféable au genre *Paramys*;

— *Uriscus* (1 espèce de l'Eocène moyen d'Amérique du Nord);

— *Microparamys* (14 espèces du Paléocène, de l'Eocène et de l'Oligocène inférieur d'Amérique du Nord; 8 à 9 espèces de l'Eocène inférieur et moyen d'Europe);

— *Lophiparamys* (3 espèces de l'Eocène inférieur d'Amérique du Nord);

— *Anonymus* (1 espèce de l'Eocène moyen d'Amérique du Nord).

Les trois premiers genres sont regroupés au sein des Reithroparamyini WOOD, 1962, les trois suivants correspondant aux Microparamyini WOOD, 1962.

Tribu MICROPARAMYINI WOOD, 1962 *sensu* Korth (1994)

Diagnose (Wood 1962: 157):

- petits Paramyidae;
- dents jugales complexes à très complexes;
- cingulum antérieur (antérolophide) des M_{inf} rejoignant progressivement la marge buccale, en tendant toujours à être isolé du protoconide;
- métalophide fréquemment complet;
- mésoconide généralement bien développé;
- entoconide isolé du cingulum postérieur;
- hypocône bien développé;
- extrémité linguale du cingulum antérieur (antérolophe) des M^{sup} formant souvent une cuspidé aussi distincte que l'hypocône;
- métalophe tendant à s'unir plus souvent avec l'hypocône qu'avec le protocône;
- incisives variables.

Distribution: Paléocène supérieur, Eocène et Oligocène inférieur d'Amérique du Nord;

Eocène inférieur et moyen d'Europe.

Genres rapportés:

Notre révision des rongeurs Microparamyini d'Europe, jusqu'alors tous inclus dans le genre *Microparamys* WOOD, 1959, nous amène désormais à distinguer 5 genres différents:

— *Microparamys* WOOD, 1959 (14 espèces du Paléocène, de l'Eocène et de l'Oligocène inférieur d'Amérique du Nord; 1 espèce (?) de l'Eocène inférieur de Belgique);

— *Sparnacomys* HARTENBERGER, 1971 nouv. rang (1 espèce de l'Eocène inférieur; France, Bassin Parisien);

— *Pantrogna* HARTENBERGER, 1971 nouv. rang (2 espèces de l'Eocène inférieur; France);

— *Hartenbergeromys* nov. gen. (2 espèces de l'Eocène inférieur et moyen; France, Allemagne);

— *Masillamys* TOBIEN, 1954 (2 espèces de l'Eocène inférieur et moyen; France, Allemagne).

Les genres *Sparnacomys* et *Pantrogna* étaient initialement considérés comme sous-genres de *Microparamys*, bien que parfois élevés au rang de genres de façon plus ou moins informelle (e.g. Hartenberger 1993: 167-168; Hooker 1996a: 148). *Hartenbergeromys* est un nouveau genre du "Cuisien supérieur"-Lutétien inférieur incluant l'espèce "*Microparamys*" *parvus* TOBIEN, 1954 de Messel. Le genre *Masillamys*, initialement considéré comme un Pseudosciuridae (Tobien 1954; Thaler 1966), est depuis Hartenberger (1968, 1973a) rangé dans les Ischyromyidae *incertae sedis* "not very far from *Pantrogna*" (Hartenberger 1993): en y incluant l'espèce *M. (Pantrogna) mattenaueri* HARTENBERGER, 1975 (rapprochement déjà proposé de façon informelle par Hooker 1996a: 148), nous classons désormais ce genre parmi les Microparamyini.

Le genre *Microparamys* est (temporairement?) conservé pour une espèce de Dormaal: "*M. nanus*" (TEILHARD de CHARDIN, 1927), espèce connue de sa seule localité type. Bien que n'ayant pas révisé en détail cette forme, nous avons pu observer quelques moulages de la collection Braillon - aimablement communiqués par Mme Hugueney (Lyon), que nous remercions. Entre autres, une M_3 dex. isolée ($L = 1,32$ mm; $l_{tri} = 1,08$ mm; $l_{tal} = 0,98$ mm; $L_{tri} = 0,63$ mm) et une M^3 dex. isolée ($L = 0,92$ mm; $l = 0,97$ mm; $\delta = 0,43$ mm) aux morphologies caractéristiques indiquent, selon nous, la présence à Dormaal des genres *Pantrogna* et *Sparnacomys*. Dans cette hypothèse, compte tenu de la figuration à notre disposition (Teilhard de Chardin, 1927: fig. 21 et 22, Pl. VI, fig. 1-5; Smith, com. pers.) et du lectotype de "*M. nanus*" désigné par Wood (1962: 160), la forme initialement nommée *Paramys nanus* par Teilhard de Chardin (1927: 22), puis attribuée au genre *Microparamys* par Wood (o.c.), devrait être en fait attribuée au genre *Pantrogna*. Parmi les quelques figures données par Teilhard de Chardin (o. c.), la M^{1-2} sen. de la Pl. VI (fig. 2) pourrait, quant à elle, correspondre au genre *Sparnacomys*. La comparaison détaillée des populations de *Pantrogna* et *Sparnacomys* décrites dans ce travail avec le matériel de Dormaal étudié par Smith (1999) devrait sans doute permettre de tester cette hypothèse.

Dans ce travail, le genre *Corbarimys* MARANDAT, 1989 nouv. rang n'est pas comme un *Microparamyini* (v. ci-dessous, Rodentia Famille indét.). Nous lui rapportons, en plus de l'espèce type *C. hottingeri* du gisement de Fordones (Corbières, Sud de la France) - de laquelle nous rapprochons la population de Rians (Provence, Sud de la France) identifiée par Godinot (1981) sous le nom de *M. (Sparnacomys) cf. chandoni* -, l'espèce *C. paisi* (ESTRAVIS, 1994) nov. comb. de Silveirinha (Portugal) - en y incluant les 4 spécimens attribués par cet auteur à *Microparamys cf. nanus*.

Genre *SPARNACOMYS* HARTENBERGER, 1971 nouv. rang

Diagnose (Hartenberger, 1971a: 105): *Microparamys* à hypocône de petite taille. Aux molaires inférieures et supérieures tendance à la formation de crêtes.

Diagnose émise: *Microparamyini* de petite taille, aux cuspides assez pointues et aux crêtes relativement fines et développées; cingulums antérieur et postérieur bien développés et rectilignes. Dents jugales supérieures à hypocône réduit; protoconule absent; antérolophe dédoublé lingualem. Dents jugales inférieures à antérolophide faiblement relié au protoconide; mésoconide et ectolophide en position interne.

Espèce type (et seule espèce du genre): *S. chandoni* des gisements de Mutigny, Condé-en-Brie et Avenay (population type) (Eocène inférieur, MP 8-9; Bassin Parisien).

Répartition: Eocène inférieur (MP 8-9), Bassin de Paris, France.

Sparnacomys chandoni HARTENBERGER, 1971

(Planches 17 *pro parte* et 18 *pro parte*)

1968: *Microparamys nanus* in Michaux: p. 163-166, Pl. 8, fig. 1-11.

1971: *M. (Sparnacomys) chandoni* in Hartenberger (a): p. 105-107, fig. 3, Pl. 5, fig. 5

1971: *Microparamys* sp. 1 in Hartenberger (a): p. 109-111, fig. 4b, Pl. 5, fig. 1.

Diagnose originale (Hartenberger, 1971a: 106): *Microparamys* de petite taille; hypocône peu développé; protolophe et métalophe continus; "ectolophide" aux molaires inférieures.

Diagnose émise: *Microparamyini* de petite taille. P^4 à hypocône réduit ou absent; crête oblique coupant en deux le cingulum antérieur. M^{1-2} à proto- et métalophe bien développés. M^{1-3} à antérolophe dédoublé lingualem; cingulums antérieur et postérieur rectilignes; hypocône lingual peu développé; protolophe continu. M^3 à métalophe bas, généralement complet. P_4 à trigonide réduit à une cuspide pointue et élevée au-dessus du bassin du talonide. P_4-M_3 à mésoconide et ectolophide bien développés, en position interne. M_{1-3} à antérolophide rectiligne bien développé ne rejoignant pas le protoconide; bassin du trigonide en général ouvert postérieurement.

Type: AV-6246, M^{1-2} sen. (1,08 x 1,24 mm), du gisement d'Avenay (Eocène inférieur,

MP 8-9; Bassin Parisien), figurée in Michaux (1968: Pl. 8, fig. 2).

Répartition: localités de Mutigny, Condé-en-Brie et Avenay (population type) (Eocène inférieur, MP 8-9; Bassin Parisien).

Mensurations: v. annexe A.

Description:

Nota: dans la suite des descriptions, la petite crête résultant du prolongement antérieur du cingulum interne indépendamment de son raccord avec l'antérolophe, crête descendant dans la vallée antérieure, sera appelée "**antérolophe 2**".

Les "notches" observés sur les différentes catégories dentaires sont caractéristiques (fig. 10); ils permettent notamment de distinguer *S. chandoni* du genre *Pantrogna*: aux M^{1-2} , 4 "notches" transversaux sub-parallèles deux à deux entaillent la surface occlusale; aux M_{1-3} , 2 "notches" principaux obliques, plus ou moins perpendiculaires entre eux, se croisent dans le bassin du talonide.

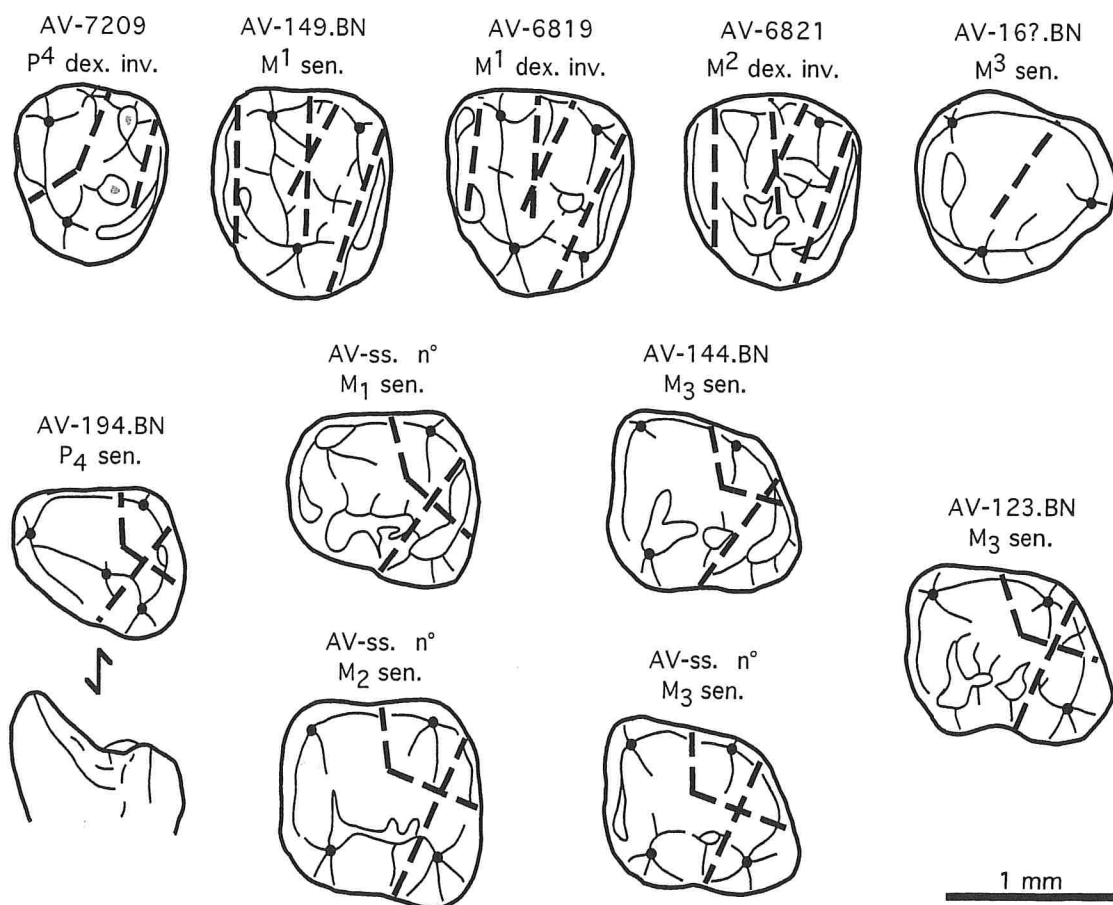


Figure 10.— Schémas dentaires et "notches" principaux identifiés chez *Sparnacomyss chandoni* — population d'Avenay (MP 8-9; Bassin de Paris).

Avenay:

De la population type de *S. chandoni*, initialement décrite et figurée par Michaux

(1968: 164-165, Pl. 8), nous avons pu observer 262 spécimens dentaires isolés représentant toutes les catégories de rang, soit un NMI de 26 individus dont le poids moyen estimé est d'environ 10 g.

Les D⁴ présentent une morphologie générale bien molarisée. Elles possèdent un hypocône bien développé, en position très interne, et séparé du protocône par un sinus lingual profond. Le protoconule est absent à faiblement marqué; le protolophe est complet. Le métaconule est massif et jamais relié au protocône; le métalophe est très réduit. Le parastyle est très développé, et parfois dédoublé. l'antérolophe est fort; il ne rejoint que rarement le paracône. Le cingulum postérieur est rectiligne. Un petit mésostyle est présent.

Les P⁴ sont plus courtes et morphologiquement moins développées que les D⁴. l'hypocône est absent à très réduit, le sinus lingual restant peu marqué. Le protoconule est absent; le protolophe, faible, est complet. Une petite crête oblique caractéristique part du protolophe, au niveau de l'emplacement théorique du protoconule, et rejoint l'antérolophe, coupant en deux le synclinal antérieur. Le cingulum antérieur est très réduit dans sa partie linguale; il ne se raccorde que rarement au protocône. Le métaconule est bien développé et isolé; parfois dédoublé labialement, il n'est jamais relié au protocône et rarement au métacône. Le cingulum postérieur est bien rectiligne et de plus en plus bas au fur et à mesure que l'on se rapproche de la face externe de la dent; il ne se raccorde pas, ou très faiblement, au métacône. Il existe un petit mésostyle isolé.

Les premières et secondes molaires supérieures sont morphométriquement proches, les M¹ tendant à être légèrement plus courtes et plus larges que les M². l'hypocône consiste en un renflement bien marqué du cingulum postérieur; il est toujours bien isolé du protocône par un sinus lingual large et peu encaissé. Le protoconule est peu marqué, voire complètement fondu dans un protolophe toujours complet. Du cingulum lingual, au niveau du départ du protolophe et du raccord avec le cingulum antérieur, s'amorce une troisième crête courte descendant dans le sinus antérieur - crête appelée ici "antérolophe 2". Ce court lophe est nettement cuspidé à son extrémité distale dans la moitié des cas environ. Le métaconule, parfois dédoublé labialement, est massif; il s'insère dans un métalophe généralement bien développé, tant lingualement que labialement. Les cingulums antérieur et postérieur sont bien développés et rectilignes; ils sont faiblement connectés aux para- et métacône. Le parastyle est fort, notamment sur les M¹. Le mésostyle présente un degré de développement très variable, tout comme l'amorce de mésolophe - toujours très basse - qui s'observe sur 1/4 des spécimens.

Les M³ ne présentent ni hypocône, ni sinus lingual - sinon une légère invagination postéro-linguale du péri-cingulum, par ailleurs complet et bien développé. Le tubercule le plus massif est, d'ordinaire, le paracône. l'antérolophe est bien rectiligne; le parastyle est faible, sinon absent. l' "antérolophe 2" est presque toujours bien développé, mais rarement cuspidé. Le protoconule est faible ou absent; le protolophe n'est développé que dans sa partie externe (raccord protoconule-paracône). Bien qu'un métalophe bas mais complet soit très souvent observable, le métaconule n'est que rarement visible. Le métacône, fondu dans le péri-cingulum, est très réduit - nettement plus que chez *Pantogna russelli*. On n'observe ni mésostyle, ni amorce de mésolophe.

Les D₄ ont un trigonide bicuspidé relativement bien développé, où le métaconide

domine et les deux cuspides sont étirées antéro-postérieurement. Le cingulum antérieur est faible à absent; le métalophide est très peu marqué. La crête linguale descendant du métaconide est bien développée et descend de façon abrupte vers un sillon lingual étroit. L'ectolophide est complet; un mésoconide relativement postérieur s'y distingue bien. Le cingulum postérieur est peu incurvé; on y distingue bien trois tubercules, l'hypoconulide étant fortement étiré transversalement. L'interruption hypoconulide-entoconide est mieux marquée que celle entre l'hypoconide et l'hypoconulide.

Les P_4 présentent un trigonide monocuspidé réduit, l'unique tubercule, pointu, occupant une position très élevée au-dessus du bassin du talonide. L'ectolophide est complet et le mésoconide bien développé, ces deux structures occupant une position relativement interne sur la couronne. Le cingulum postérieur est faible et peu élevé; l'hypoconulide est réduit.

Les M_{1-2} se distinguent bien entre elles par la forme de leur silhouette occlusale; la M_2 est nettement plus massive que la M_1 . Le trigonide est fermé à l'avant par un antérolophide rectiligne ne rejoignant pas le protoconide - le sinuside antérieur est bien ouvert labialement. Le bras antérieur du protoconide est faiblement développé; il ne rejoint jamais le métaconide, laissant le bassin du trigonide, plus élevé que celui du talonide, largement ouvert vers l'arrière. Le mésoconide est fort et inclus dans un ectolophide complet et bien développé. Comme sur les P_4 , ces deux structures occupent une position relativement interne sur la couronne. Le cingulum postérieur est peu développé; l'hypoconulide, très réduit, est rarement observable, même sur les dents peu usées. Le sillon lingual est étroit et généralement profond.

Les M_3 possèdent une forme trapézoïdale caractéristique du genre. La surface de l'émail est parfois chagrinée. L'antérolophide est séparé du protoconide par une vallée profonde guidée par cette crête et le bras antérieur du protoconide, et s'ouvrant largement sur le bassin du talonide. Dans la plupart des cas, le mésoconide est pointu et bien développé; l'ectolophide, en revanche, est moins bien formé que sur les M_{1-2} . Le cingulum postérieur, relativement faible, présente une moitié postéro-interne bien rectiligne rejoignant l'entoconide et se prolongeant antérieurement jusqu'au métaconide - le sillon lingual est peu prononcé, voire absent. L'hypoconulide est très réduit. Quelques rares cas montrent une courte amorce d'hypolophide.

Mutigny:

Pour ce gisement, 73 spécimens dentaires isolés représentant toutes les catégories de rang sont attribués à *S. chandoni*. Cette population correspond au *Microparamys nanus* identifié par Michaux (1968), puis nommé *Microparamys* sp. 1 par Hartenberger (1971a). Le poids moyen estimé est ici de 9 g. Les "notches" observés en vue occlusale sont identiques à ceux identifiés pour les spécimens d'Avenay.

La seule D^4 observable montre une morphologie identique à celles d'Avenay, seuls l'hypocône et le parastyle semblant un peu plus réduits. Le métaconule est double et inclus dans un métalophe complet formant, avec le protolophe, un trigone en "V" bien marqué.

Les P^4 , à la silhouette bien arrondie, sont également morphologiquement comparables à celles d'Avenay. La petite crête divisant en deux le sinus antérieur y est toutefois moins développée, tout comme le protolophe. L'hypocône est très réduit; le

mésostyle est absent dans 5 des 6 spécimens observables.

Les M^{1-2} , différenciées de la même façon qu'à Avenay, présentent une morphologie en tous points plus primitive que dans la population type: la marge linguale est moins développée, de sorte que la forme en "V" du trigone apparaît mieux; l'hypoconide est moins développé, plus fondu dans le cingulum postérieur - notamment sur les M^1 -; les conules, ainsi que le parastyle et le mésostyle, sont moins développés, voire fréquemment absents; les lophes sont plus grêles. En revanche, l' "antérolophe 2" est bien développé dans la plupart des cas.

Les M^3 sont semblables à celles d'Avenay à l'exception des deux conules, moins développés et souvent absents, et du métalophe, moins marqué.

La seule D_4 disponible possède un trigonide moins bien développé qu'à Avenay: le cingulum antérieur est absent et remplacé par un petit tubercule en position de paraconide; le protoconide est bas et rapproché du métaconide; le mésoconide se devine dans l'ectolophide; les trois cuspidés postérieures sont grêles et faiblement reliées entre elles.

Les P_4 possèdent un trigonide monocuspidé typique. l'ectolophide et le cingulum postérieur sont moins forts qu'à Avenay.

Les M_{1-2} présentent une silhouette en vue occlusale présentant les mêmes rapports de taille et de forme qu'à Avenay. Leur morphologie diffère cependant, notamment par: un moindre degré de développement du cingulum antérieur - tout particulièrement sur les M_1 -; un ectolophide moins développé où le mésoconide, pointu, s'individualise mieux; un cingulum postérieur plus faible, où l'hypoconulide, au demeurant peu développé, apparaît mieux. Les M_2 - et, dans une moindre mesure, les M_1 - montrent un degré de développement du métalophide nettement supérieur à Mutigny, le bassin du trigonide étant dans presque tous les cas bien fermé postérieurement.

Les M_3 présentent, elles, une morphologie plus proche de celle observée à Avenay, la seule différence nette résidant dans un moindre degré de développement du cingulum postérieur, ici plus bas que dans la population type.

Deux différences majeures séparent donc les populations de Mutigny et Avenay: d'une part, les $M1$ inf. et sup. sont sensiblement moins molarisées à Mutigny, d'autre part le métalophide semble bien mieux développé qu'à Avenay.

Condé-en-Brie:

Nous n'avons pu observer que 5 spécimens dentaires isolés attribuables, pour cette localité, à *S. chandoni* - spécimens récoltés par M. Sabatier. Rappelons ici que la granulométrie du falun de Condé-en-Brie est légèrement supérieure à celle des localités de Mutigny et d'Avenay, ce qui pourrait expliquer en grande partie les différences observées dans les abondances relatives des taxons de petite taille, et tout particulièrement la relative rareté des Microparamyini (*Sparnacomyz* et *Pantrogna*) (Lecomte 1994-I: 75).

La D_4 (S-20) est un spécimen usé à la morphologie typique. Les deux cuspidés du trigonide sont bien séparées; l'ectolophide est continu. La M_{1-2} (S-21) présente un trigonide compressé antéro-postérieurement et largement ouvert vers l'arrière - le bras antérieur du protoconide est très court -, un mésoconide massif inclus dans un

ectolophide faible mais complet; un cingulum postérieur interrompu entre l'hypoconulide (faible) et l'entoconide. La M_3 (S-22), à l'émail faiblement chagriné, est typique: bras antérieur du protoconide incomplet, mésoconide pointu, isolé et étiré transversalement, en position assez interne; cingulum postérieur avec hypoconulide réduit et entoconide bien isolé. Une courte amorce d'hypolophide quitte le mésoconide en direction de l'entoconide.

La D^4 (S-23), typique, possède un hypocône bas bien séparé du protocône; le péri-cingulum est presque complet; parastyle et mésostyle sont bien développés; le protoconule est absent, et le métaconule globuleux, mais non relié au protocône. La M^3 est usée. L'antérolophe est bien rectiligne; le péri-cingulum est complet, sans mésostyle ni hypocône. Le protoconule est absent. Il n'est pas possible de dire s'il existait un métaconule et un métalophe.

Discussion:

Les trois populations décrites ci-dessus présentent, malgré les nombreuses différences observées, une unité morphologique forte rendant leur appartenance à une même lignée phylétique hautement probable.

Pour autant, il ne nous a pas semblé opportun de distinguer, au sein de cette lignée, différentes chrono-espèces, n'ayant pu réaliser ici la révision complète de la population de Condé-en-Brie (collection M.N.H.N.-Louis). Face à ce type de question, il nous semble en effet particulièrement vain - et, pour tout dire, douteux sur le plan scientifique, nous situant ici à la limite du raisonnement circulaire - de définir deux chrono-espèces distinctes lorsque seulement deux populations sont illustrées par un matériel suffisamment abondant. En effet, il est toujours possible de relever des différences morphologiques entre deux groupes, même morphologiquement proches. Partant de là, il est toujours possible de définir entre deux groupes des (pseudo-) "tendances évolutives". Ces (pseudo-) "tendances" ne prennent un sens réellement évolutif qu'à la lumière d'un troisième groupe qui, d'une part permet de dire s'il est effectivement possible de caractériser deux lots distincts, d'autre part joue le rôle de test en confirmant ou infirmant l'hypothèse phylétique initiale. Bien entendu, dans cette logique, plus le nombre de populations participant à l'hypothèse phylétique est grand, plus celle-ci devient "robuste" - i.e. plus le "risque" de devoir la réfuter devient faible.

Ainsi, pour ce qui est des populations de *S. chandoni* de Mutigny (1) et Avenay (2), toutes les modifications observées vont dans le sens d'un développement, d'une accentuation des structures morphologiques de (1) à (2) - sauf le métalophide qui, lui, semble régresser. L'analyse détaillée de la population de Condé-en-Brie devrait logiquement permettre de confirmer ou d'infirmer ces tendances - ce qui semble être effectivement le cas d'après les 5 spécimens que nous avons pu observer -, et donc de leur donner une signification évolutive.

Indépendamment de ces considérations "internes" - au genre *Sparnacomy* -, on peut cependant d'ores et déjà remarquer que la population de *S. chandoni* de Mutigny est morphologiquement plus proche du type *Pantroyna* que ne l'est celle d'Avenay. Posant l'hypothèse d'un lien de parenté relativement étroit entre ces deux lignées, il est donc possible d'affirmer que la population de *Sparnacomy* du gisement de Mutigny est sensiblement plus primitive que celle d'Avenay.

Genre *PANTROGNA* HARTENBERGER, 1971 nouv. rang

Diagnose originale (Hartenberger, 1971a: 104): celle de *P. russelli*.

Diagnose émandée: genre de Microparamyini de taille moyenne à grande; dents jugales à morphologie générale massive et globuleuse, cuspidés larges et arrondies, crêtes initialement peu marquées mais tendant à se développer.

D⁴ à cingulums antérieur et lingual bien développés. P⁴ à antérolophe très réduit à absent; hypocône généralement présent. M¹⁻² à cingulum lingual, hypocône, conules, mésostyle toujours bien développés. M³ triangulaires, à hypocône et sinus lingual généralement visibles; métaconule développé.

P₄ globuleuses et trapues. M₁₋₂ à antérolophide bien relié au protoconide; mésoconide fort, tendant à s'étirer transversalement; cingulum postérieur massif. M₃ à mésoconide étiré transversalement; hypolophide présent, plus ou moins complet; hypoconulide généralement visible.

Espèce type: *Pantrogna russelli* (MICHAX, 1964) des gisements de Pourcy, Mutigny, Condé-en-Brie, Avenay (population type) et Saint-Agnan (Eocène inférieur, MP 8-9; Bassin Parisien).

Autres espèces décrites:

— *P. marandati* nov. sp. des gisements de Prémontré (population type) (Eocène inférieur - MP 10; Bassin Parisien) et Wittering Formation, Bracklesham Group (Eocène inférieur, MP 10; Sussex, Sud de l'Angleterre).

Répartition: Eocène inférieur (MP 8-9 et MP 10) de France et d'Angleterre.

***Pantrogna russelli* (MICHAX, 1964)**

(Planches 18 *pro parte* et 19)

1964: *Microparamys russelli* in Michaux (b): p. 153-154, fig. 1g.

1966: *Microparamys russelli* in Louis: p. 11.

1968: *Microparamys russelli* in Michaux: p. 166-169, Pl. 9, fig. 1-16.

1970: *Microparamys* sp. in Louis: p. 55.

1971: *M. (Pantrogna) russelli* in Hartenberger (a): p. 104-105.

1971: *Microparamys* sp. 2 in Hartenberger (a): p. 109-111, fig. 4a, Pl. 5, fig. 2, 4.

1975: *M. (Pantrogna) russelli* in Hartenberger: p. 783, Pl. 1 fig. 9-15.

1983: *M. cf. russelli* in Louis *et al.*: p. 11.

Diagnose originale corrigée (Michaux, 1968: 166): taille supérieure à *Microparamys nanus*, molaires supérieures à fort hypocône, distinct du métaconule, antérolophide souvent distinct du protoconide et ébauche d'hypolophide aux molaires inférieures.

Diagnose émandée: espèce du genre *Pantrogna*; dents jugales bunodontes; crêtes peu

développées. Surface d'émail lisse à faiblement ridulée.

D⁴ à cingulum lingual relativement fort. P⁴ globuleuse, sans cingulum antérieur; hypocône et mésostyle généralement présents. M¹⁻² à cingulum interne massif; hypocône, conules et mésostyle bien développés. Proto- et métalophe réduits à absents. M³ triangulaires; hypocône et sinus lingual présents; métacône peu réduit; métalophe généralement absent.

D₄ à bassin du trigonide ouvert postérieurement. P₄ globuleuses et trapues; ectolophide et mésoconide réduits à absents. M₁₋₂ à antérolophide mieux relié au protoconide que chez *Sparnacomyx*; mésoconide et cingulum postérieur massifs. M₃ à antérolophide et métalophide complets; ectolophide absent; mésoconide étiré transversalement; hypoconulide individualisé.

Type: AV-4987, M₂ dex. (L = 1,51 mm; l_{tri} = 1,37 mm; l_{tal} = 1,47 mm) du gisement d'Avenay (Eocène inférieur, MP 8-9; Bassin Parisien), figurée in Michaux (1968: Pl. 9, fig. 10).

Répartition: Gisements de Pourcy, Mutigny, Condé-en-Brie, Avenay (population type) et Saint-Agnan (Eocène inférieur, MP 8-9; Bassin Parisien).

Mensurations: v. annexe A. Pourcy: v. description ci-dessous.

Description:

Les "notches" présents sur la surface occlusale des dents jugales de *P. russelli* diffèrent nettement de ceux observés chez *S. chandoni* (fig. 11): aux M¹⁻², les "notches" antérieurs et postérieurs sont interrompus lingualemment par le cingulum interne, mieux développé; il existe fréquemment deux "notches" transversaux sub-parallèles sur les M³; aux M₁₋₃, les deux "notches" ne se croisent pas dans le bassin du talonide mais passent de part et d'autre du mésoconide.

Avenay:

Riche de 296 spécimens dentaires isolés, soit un NMI de 36, la population de *P. russelli* d'Avenay est une des plus abondamment documentées à ce jour. Elle correspond à une forme dont le poids moyen est estimé à 27 g.

Les D⁴, bien molarisées, ont une forme plus trapézoïdale que triangulaire ponctuée de 6 cuspides développées. Le cingulum interne est fort, et le sinus lingual corrélativement réduit: protocône et hypocône sont peu individualisés. Le protoconule est toujours présent et bien développé; il peut parfois atteindre la taille du métaconule. Le parastyle et le mésostyle sont présents et massifs, ce dernier étant fréquemment prolongé par une amorce de mésolophe. Les cingulums antérieur et postérieur sont bien développés.

Les P⁴, plus grandes que les D⁴, ont une forme arrondie globuleuse. L'antérolophe est réduit, parfois absent; le protolophe est en revanche bien développé, même si le protoconule n'y est qu'exceptionnellement présent. Le métaconule, souvent dédoublé, ainsi que le métalophe et le postérolophe sont bien développés; ce dernier présente, dans la moitié des cas environ, un renflement lingual (hypocône) qui peut être fort. Les deux tubercules externes sont massifs et généralement reliés par une crête basse incluant un mésostyle bien développé dans la plupart des cas.

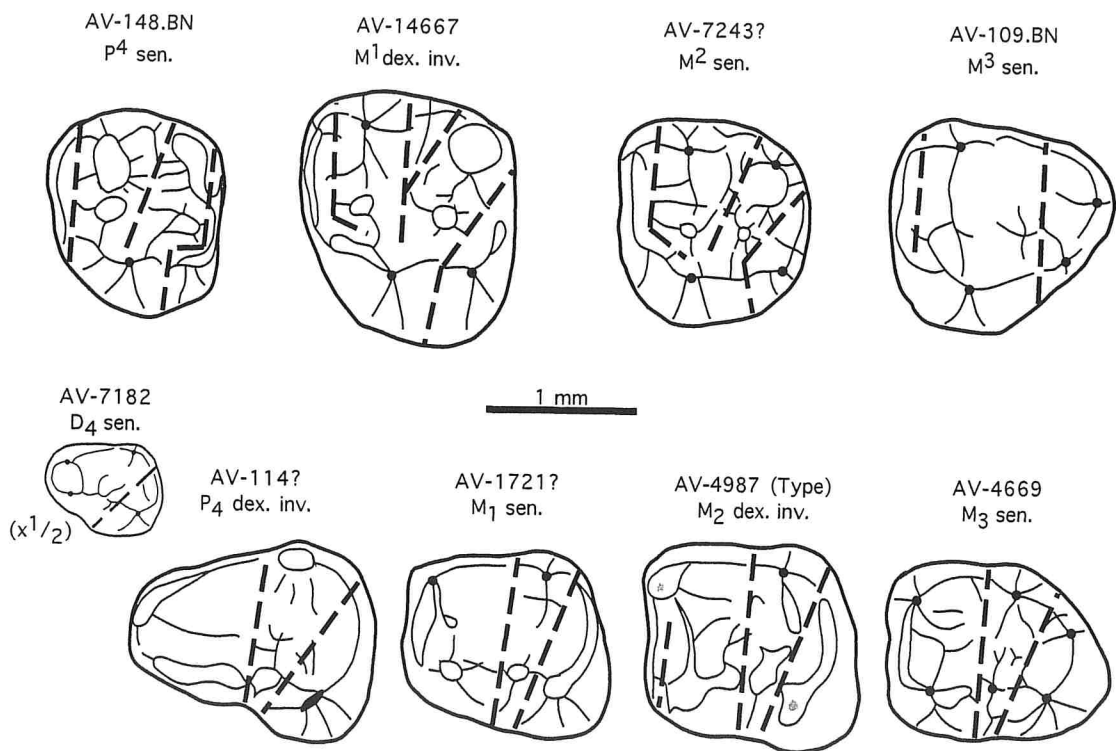


Figure 11.— Schémas dentaires et "notches" principaux identifiés chez *Pantrogna* — ici *P. russelli* d'Avenay (MP 8-9; Bassin de Paris).

Les M^{1-2} présentent une morphologie générale massive, aux cuspides arrondies et aux crêtes peu marquées. Le trigone forme un "V" sensiblement élargi à sa base. Le cingulum interne est fort; il se compose d'un protocône et d'un hypocône bien développés et séparés par un sinus lingual large mais peu profond. Les deux conules, de section circulaire, parfois légèrement étirée dans le sens antéro-postérieur, sont toujours présents et forts, le protoconule étant légèrement plus petit que le métaconule. Le protolophe et le métalophe sont couramment absents, les connexions entre les trois tubercules marginaux principaux étant réalisées par les conules. L' "antérolophe 2" n'est que très rarement observé; il est alors fortement réduit. Le cingulum antérieur a une forme d'agrafe "plantée" dans le paracône et le bord antérieur du cingulum lingual. Le parastyle est très bien développé sur les M^1 . Le postérolophe rejoint bien le métacone sur les M^1 ; il est nettement plus réduit et plus bas sur les M^2 . Le mésostyle est toujours bien développé et pointu; il est généralement relié au paracône par une crête oblique basse, et parfois relié par le même procédé au métacône.

Les M^3 ont une forme triangulaire; elles montrent une partie postérieure nettement mieux développée que chez *Sparnacomys*. La surface d'émail est parfois légèrement chagrinée. L'hypocône et le sinus lingual, quoique souvent réduits, sont bien visibles. Les deux conules et le parastyle sont marqués. Il n'y a pas de métalophe. Le métacône, en position cingulaire postéro-centrale, est peu réduit et reste élevé, tout comme la liaison paracône-métacône - le péri-cingulum -, au-dessus du bassin du trigone.

Les D_4 sont aussi longues mais plus étroites que les P_4 . Le trigonide est toujours bicuspidé, le protoconide restant réduit; bien qu'il existe parfois un petit antéroconide, ainsi qu'un métalophide peu développé, le bassin antérieur est dans la plupart des cas largement ouvert à l'avant comme à l'arrière. L'ectolophide est complet; le mésoconide est généralement réduit. Il peut y avoir une petite amorce d'hypolophide (rare). La crête linguale descendant du métaconide rejoint l'entoconide sans s'interrompre. Le cingulum postérieur est bien formé; l'hypoconulide reste visible, son degré de rattachement à l'hypoconide et à l'entoconide variant fortement d'un spécimen à l'autre.

Les P_4 sont relativement globuleuses et trapues. La cuspide antérieure, dans la plupart des cas unique mais parfois doublée d'un protoconide natif, est plus large et moins haute, moins pointue que chez *Sparnacomys*. Son flanc postérieur est parsemé d'une ou plusieurs ondulations de la surface de l'émail descendant dans le bassin du talonide. L'ectolophide est peu marqué; le mésoconide, réduit, reste présent. L'hypoconulide est bien visible sur le cingulum postérieur, cette crête étant fortement interrompue entre l'hypoconulide et l'entoconide.

Les M_{1-2} se différencient aisément entre elles, les M_1 ayant une forme en trapèze et les M_2 étant parfaitement rectangulaires, voire carrées. Le trigonide est, toutes proportions gardées, mieux développé, plus fort que chez *Sparnacomys*: l'antérolophide est toujours bien formé, notamment sur les M_2 où il est rectiligne; sa liaison au protoconide est généralement mieux marquée que chez *Sparnacomys*; il peut continuer à se développer par-delà cette liaison, jusqu'à l'extrémité antéro-labiale de la couronne - notamment sur les M_2 (e.g. le spécimen type). Le métalophide, même s'il n'est jamais très fort, est souvent complet, fermant ainsi le bassin du trigonide. On n'observe jamais de métalophide I. Le bras postérieur du protoconide est d'ordinaire assez court et réduit, la liaison au mésoconide étant assurée dans la moitié des cas environ par une fine crête naissant à sa base. Le mésoconide est massif et souvent étiré transversalement. Dans 4 cas sur 5, une amorce d'hypolophide est présente; cette crête est complète dans 10 % des cas environ (essentiellement des M_2 ; e.g. le spécimen type). L'ectolophide est fortement réduit. Le cingulum postérieur est, en revanche, bien développé, même si l'entoconide apparaît bien isolé du fait d'un rétrécissement marqué du postérolophide entre cette crête et l'emplacement de l'hypoconulide - cette dernière cuspide ne se distingue en effet que rarement. Le sillon lingual est assez profond, mieux marqué que chez *Sparnacomys*.

Les M_3 ont une forme globuleuse et arrondie bien différente de celle de *Sparnacomys*. La surface d'émail est chagrinée à légèrement ridulée. L'antérolophide est dans la plupart des cas bien relié au protoconide. Le métalophide est généralement présent et complet; dans certains cas, le bras antérieur du protoconide ne rejoint pas le métaconide mais oblique franchement vers le bassin du talonide, laissant le trigonide plus ou moins ouvert vers l'arrière. Le bras postérieur du protoconide est court et ne rejoint qu'exceptionnellement un mésoconide massif et presque toujours bien étiré transversalement. Le cingulum postérieur est large et peu élevé; on y observe régulièrement l'hypoconulide, celui-ci étant souvent dédoublé lingualement. La crête linguale descendant du métaconide est courte et aboutit à un sillon lingual bien marqué. L'entoconide, massif et globuleux, est en position sensiblement plus antérieure que l'hypoconide.

Au total, *P. russelli* d'Avenay est donc caractérisé par des dents jugales à la morphologie assez massive, aux tubercules peu élevés mais larges et globuleux, et aux crêtes basses et relativement réduites. Ces dents sont donc sensiblement plus bunodontes et moins lophodontes que celles de *Sparnacomys chandoni* du même gisement.

Pourcy:

De la trentaine de spécimens dentaires issus de ce gisement et rapportés à des rongeurs, la plus petite dent jugale, seule en son genre, peut être attribuée au genre *Pantrogna*.

Cette M_1 sen. ($L = 1,18$ mm; $l_{tri} = 0,93$ mm; $l_{tal} = 1,04$ mm; poids estimé: 12 g.), assez usée labialement, possède un trigonide où l'antérolophide rejoint bien le protoconide et où le bras antérieur du protoconide ne rejoint pas totalement le métaconide mais ferme bien postérieurement le bassin du trigonide. La crête linguale descendant du métaconide est courte; le sillon lingual peu marqué. Le bras postérieur du protoconide est très réduit; le mésoconide est fondu dans l'ectolophide; l'hypoconulide n'est pas visible dans le cingulum postérieur.

Ces caractères correspondent clairement à ceux associés à *P. russelli*; ils excluent l'attribution de cette dent à l'espèce *Sparnacomys chandoni*. De par leurs différences vis-à-vis de la population d'Avenay, ils évoquent, mais de façon encore plus accentuée, ceux observés dans la population de Mutigny. (v. ci-dessous).

Mutigny:

La population de Mutigny attribuée à *P. russelli* (= *Microparamys* sp. 2 in Hartenberger 1971a) rassemble au moins 19 individus (122 dents jugales isolées) dont le poids moyen peut être estimé à environ 13 g. La morphologie générale de ces dents jugales est sensiblement moins massive, moins robuste - globalement moins bunodonte et plus lophodonte - que celle de la population type, avec laquelle elle partage cependant les caractères diagnostiques principaux de l'espèce et du genre.

Les deux D^4 disponibles sont caractérisées par un hypocône assez bas mais surtout peu séparé du protocône (sinus lingual pratiquement inexistant). Le protoconule, réduit, est présent; le parastyle et le mésostyle sont bien développés.

Les P^4 , moins massives qu'à Avenay, sont relativement différentes de celles de la population type. Si l'antérolophe est toujours bien réduit - situation caractéristique du genre -, le protolophe est souvent incomplet lingualement; le métaconule est souvent double; la présence d'un petit hypocône cingulaire est relativement rare; le mésostyle, généralement présent, est très réduit; le paracône et le métacône ne sont pas reliés entre eux.

Les M^{1-2} montrent également des différences significatives avec celles d'Avenay: la marge linguale, présente, est beaucoup moins forte - le sinus lingual apparaît mieux -; l'hypocône est moins développé, moins haut; le protoconule est présent mais sensiblement moins grand que le métaconule; le métalophe rejoint toujours directement le protocône, d'où un trigone en "V" à la base plus pointue, moins évasée qu'à Avenay; le mésostyle est nettement moins développé, et moins bien relié au paracône mais surtout au métacône. Elles se distinguent cependant bien des M^{1-2} de *Sparnacomys* par

leur taille supérieure et l'absence d' "antérolophe 2".

Les M³ présentent une morphologie relativement proche de celles d'Avenay, seuls l'hypocône et les deux conules étant sensiblement moins développés, voire absents, à Mutigny.

La seule D₄ identifiée est usée et roulée, ce qui rend sa lecture délicate. Le trigonide, bicuspidé, semble assez bien développé - il devait être bien fermé antérieurement et postérieurement -; on n'observe ni mésoconide, ni ectolophide; comme à Avenay, la crête linguale descendant du métaconide vers l'entoconide est continue et haute au-dessus du bassin du talonide. Le cingulum postérieur et fort; l'hypoconulide ne s'y distingue pas.

Les P₄ sont trapues mais moins massives qu'à Avenay. Le trigonide est moins développé, la cuspidé unique est plus gracile, plus élevée au-dessus du bassin du talonide. Une, voire deux ondulations de l'émail descendent sur la flanc interne de cette cuspidé, vers le talonide. L'ectolophide est bien marqué, mais le mésoconide réduit; ils occupent une position relativement plus externe que chez *Sparnaecomys*. La crête linguale qui descend de la cuspidé antérieure vers l'entoconide est forte; il n'y a pas de sillon lingual. Le cingulum postérieur est plus robuste que chez *Sparnaecomys*; l'hypoconulide y est clairement individualisé.

Les M₁₋₂ possèdent un trigonide moins développé qu'à Avenay: le cingulum antérieur se raccorde moins bien au protoconide; le bras antérieur du protoconide est plus court et rejoint plus rarement le métaconide - le bassin du trigonide est de fait fréquemment ouvert postérieurement -; le bras postérieur du protoconide est absent dans la plupart des cas, d'où une absence quasi-totale de liaison protoconide-mésoconide marquée par un profond sillon entaillant la surface occlusale en avant du mésoconide ("notch" antérieur). La présence d'une amorce, même courte, d'hypolophide est exceptionnelle. Le sillon lingual est moins marqué qu'à Avenay. Le cingulum postérieur est élevé au-dessus du bassin du talonide; l'hypoconulide, visible, est moins fort qu'à Avenay.

Les mêmes types de différences s'observent sur les M₃: bras antérieur du protoconide moins développé; ectolophide absent; rare amorce labiale d'hypolophide; sillon lingual moins net. De plus, l'hypoconulide est ici nettement moins massif et moins projeté en arrière.

Condé-en-Brie:

44 dents jugales isolées sont attribuées à *P. russelli* (poids moyen estimé à environ 26 g.). Cette forme est morphologiquement très proche de la population type.

Il est cependant remarquable que:

— environ la moitié des M¹⁻² disponibles montre un trigone en "V" relativement peu évasé à la base - l'autre moitié possédant un trigone parfaitement identique à celui observé à Avenay;

— environ 1/3 des M¹⁻² possède un protoconule réduit, voire absent;

— 4 des 5 P₄ possèdent un trigonide monocuspidé;

— aucune des 20 M₁₋₃ observées ne présente d'hypolophide complet;

— les 4 M₃ présentent un trigonide bien ouvert postérieurement.

Aucun de ces caractères n'est à lui seul décisif mais, considérés ensemble, ils contribuent à rapprocher légèrement cette population de celle de Mutigny - autrement dit, la population de Condé-en-Brie semble "légèrement plus semblable" à celle de Mutigny que ne l'est celle d'Avenay.

Saint-Agnan:

P. russelli est connu à Saint-Agnan (où *Hartenbergeromys* nov. gen. et *Masillamys* sont également présents) par une population d'au moins 11 individus (soit 56 dents isolées) d'un poids moyen estimé à 43 g.

La seule P⁴ observable est morphologiquement identique aux P⁴ d'Avenay (e.g. AV-4927).

Les M¹⁻² sont également très proches de celles d'Avenay, dont elles diffèrent principalement par l'hypocône, plus massif, le cingulum interne, plus robuste, le proto- et le métalophe, plus fréquemment complets, le mésostyle, la liaison paracône-mésostyle-métacône et l'amorce de mésolophe, plus souvent développés.

La seule M³ disponible montre une morphologie indiscernable de celle des M³ d'Avenay, où le métaconule est bien marqué et inclus dans un métalophe faible.

La D₄, typique, possède un trigonide bicuspidé largement ouvert à l'avant et à l'arrière, un ectolophide complet incluant un mésoconide globuleux, un hypolophide complet, et un cingulum postérieur où l'hypoconulide, étiré transversalement, reste bien individualisé.

La P₄ est trapue et globuleuse. Un protoconide natif s'individualise. L'ectolophide n'arrive pas jusqu'à l'hypoconide; on ne voit pas de mésoconide, ni d'hypoconulide. Le sillon lingual est profond.

Les M₁₋₂ sont morphologiquement très proches de celles d'Avenay, la seule différence importante résidant dans le fait que le bras antérieur du protoconide semble moins souvent connecté au métaconide, et que le bassin du trigonide est donc moins souvent fermé postérieurement. Le mésoconide est plus régulièrement et plus fortement étiré transversalement, notamment sur le côté labial. Le bras postérieur du protoconide reste réduit, mais l'ectolophide est plus fréquemment complet à sub-complet - notamment la liaison mésoconide-hypoconide. L'hypolophide est bien développé dans la moitié des cas, et donc sensiblement plus fort qu'à Avenay. Le sillon lingual est profond.

Les M₃ sont nettement plus massives qu'à Avenay: les cuspides sont plus robustes, la surface d'émail plus ridulée; l'hypolophide est bien développé, l'hypoconulide, massif, en position très postérieure.

Hormis la taille, plus grande à Saint-Agnan, cette population présente donc de nombreux points communs avec la population type de *P. russelli* d'Avenay. Cependant, au contraire de celle de Condé-en-Brie, l'ensemble des caractères morphologiques observés ici éloigne sensiblement cette population de celle de Mutigny.

Discussion:

Les quatre populations que nous venons de décrire, plus le spécimen unique de

Pourcy, présentent une unité morphologique forte permettant de les distinguer sans difficulté du genre *Sparnacomys*.

De l'analyse morphologique qui précède, trois groupes se dégagent: d'une part, la première molaire inférieure de Pourcy montre une ressemblance certaine avec les M_1 caractérisant la population de Mutigny; d'autre part, les populations d'Avenay et de Condé-en-Brie sont incontestablement très proches; enfin, celle de Saint-Agnan, de taille nettement supérieure à celle d'Avenay.

Posant l'hypothèse d'un ancêtre commun à *Sparnacomys* et *Pantrogna*, hypothèse compatible avec le constat que la population de Mutigny est morphologiquement beaucoup plus proche du type *Sparnacomys* que ne l'est, par exemple, celle d'Avenay; et rappelant qu'il existe une forte présomption d'ordre stratigraphique - "géométrique" - quant à l'antériorité biochronostratigraphique de la population de Mutigny sur celle d'Avenay; il est possible de dégager des observations qui précèdent les tendances évolutives suivantes:

- dents jugales de plus en plus massives, aux cuspides de plus en plus larges et arrondies - augmentation de la bunodontie et diminution de la lophodontie;

- P^4 : développement du protolophe, de l'hypocône, du mésostyle et de la liaison paracône-métacône;

- M^{1-2} : renforcement de la marge linguale; développement de l'hypocône; tendance à l'évasement de la base du trigone;

- M^3 : développement de l'hypocône et des deux conules;

- P_4 : développement du trigonide;

- M_{1-3} : développement du métalophide - fermeture postérieure du trigonide -, de l'ectolophide - liaison mésoconide-hypoconide notamment -, de l'hypolophide, de l'hypoconulide et du sillon lingual.

De fait, ces tendances indiqueraient la succession biochronologique: Pourcy — Mutigny — Condé-en-Brie — Avenay — Saint-Agnan, succession qui correspondrait à une augmentation constante de la taille, qui serait multipliée par 3,5 de Pourcy à Saint-Agnan.

Dans cette optique, les dents jugales correspondant à la population de Saint-Agnan possèdent une taille et une morphologie en tous points intermédiaires entre celle d'Avenay, population type de *P. russelli*, et celle de Prémontré, population type de *P. marandati* nov. sp. du niveau-repère MP 10.

Pantrogna marandati nov. sp.

Planches 20 et 21 *pro parte*

1985: *Microparamys* aff. *russelli* in Dégremont *et al.*: p. 16.

1996: *Pantrogna* sp. 1 in Hooker (a): p. 148, Pl. 1, fig. 8-9.

Diagnose: espèce du genre *Pantrogna*, plus grande que *P. russelli*. Dents jugales massives et globuleuses, aux tubercules larges; crêtes mieux développées que chez *P.*

russelli, vallées plus profondes. Surface d'émail ridulée.

D⁴ bien molarisées, à deux conules massifs. P⁴ à antérolophe très réduit ou absent; hypocône généralement présent; amorce basse de mésolophe fréquente. M¹⁻³ plus massives et globuleuses que *P. russelli*: conules et hypocône mieux développés, protolophe complet; amorce de mésolophe fréquente. Trigone en "U" fréquent sur les M¹⁻². Sinus lingual marqué et métalophe complet sur les M³.

P₄ trapues, avec crête labiale doublant l'ectolophide. M₁₋₂ à antérolophide, métalophide complets et forts; bras postérieur du protoconide court; mésoconide très étiré transversalement; hypolophide généralement complet et élevé; sillon lingual profond; liaison mésoconide-hypoconide bien développée; cingulum postérieur massif; hypoconulide fondu. M₃ à métalophide rarement complet; ectolophide et hypolophide forts.

Derivatio nominis: en hommage et remerciement à Bernard Marandat, du Laboratoire de Paléontologie de l'Institut des Sciences de l'Evolution de Montpellier, pour son aide inestimable et ses encouragements chaleureux tout au long de ce travail.

Type: SLP-29-PR-498, M₂ dex. isolée (L = 1,84 mm; l_{tri} = 1,73 mm; l_{tal} = 1,78 mm) du gisement de Prémontré (Eocène inférieur, MP 10; Bassin de Paris): Pl. 21, fig. d, e.

Répartition: Gisements de Prémontré (localité type) (Eocène inférieur, MP 10; Bassin Parisien) et Wittering Formation, Bracklesham Group (Eocène inférieur, MP 10; Sussex, Sud de l'Angleterre)

Mensurations: v. annexe A. Wittering Formation, Bracklesham Group: v. Hooker (1996a: 148).

Description:

Les deux "notches" principaux de *P. marandati* nov. sp. ont des positions absolues et relatives strictement identiques à ceux observés chez *P. russelli* (fig. 11). Ces "notches" tendent cependant à être de moins en moins marqués du fait du développement de l'ectolophide - déjà initié chez *P. russelli*.

Prémontré:

P. marandati nov. sp. est représentée à Prémontré, localité type, par 257 spécimens dentaires dont 4 fragments de maxillaires. Le poids moyen estimé est ici de 60 g. environ.

Les dents jugales de cette population présentent toutes une surface d'émail ridulée.

Le spécimen type de *P. marandati* nov. sp., SLP-29-PR-498, est une M₂ dex. (L = 1,84 mm; l_{tri} = 1,73 mm; l_{tal} = 1,78 mm) trapue et globuleuse montrant les caractères morphologiques suivants: antérolophide bien développé et connecté au protoconide; métalophide complet et haut, fermant parfaitement le bassin du trigonide; absence de métalophide I; bras postérieur du protoconide relativement bien développé et venant s'accoler, sans l'incorporer, au mésoconide; mésoconide étiré transversalement en un "ecto-mésolophide" bien développé rejoignant pratiquement le bord labial de la couronne; liaison mésoconide-hypoconide forte et continue, rejointe en son milieu par un hypolophide complet et élevé la reliant à l'entoconide; cingulum postérieur fort où

l'hypoconulide n'est pas distinct; entoconide bien développé, en position légèrement plus antérieure que l'hypoconide; sillon lingual profond.

Trois fragments de maxillaires sont disponibles pour cette population:

— SLP-29-PR-960 est un héli-maxillaire dex. portant M¹⁻³:

M¹: L = 1,78 mm; l = 2,13 mm;

M²: L = 1,83 mm; l = 2,05 mm;

M³: L = 1,89 mm; l = 1,76 mm;

Longueur alvéolaire de la rangée dentaire: 8 mm.

Ce spécimen montre une alvéole de P³ peu réduite. Le foramen infra-orbitaire est relativement grand et circulaire. La base de l'arc jugal est massive. Les 3 molaires ont une morphologie typique de l'espèce, exception faite du sinus lingual, plus profond que d'ordinaire. La ligne de suture entre le palatin et le maxillaire avance jusqu'à la hauteur de l'hypocône de la M¹; le foramen palatin postérieur, relativement grand, est situé environ 1 mm en arrière, à la hauteur du protocône de la M².

— SLP-29-PR-858 et SLP-29-PR-2000 sont deux fragments de maxillaire dex. portant M¹:

858: L = 1,77 mm; l = 1,93 mm;

2000: L = 1,65 mm; l = 1,65 mm;

Ces deux spécimens sont identiques au précédent. Les molaires qu'il portent ont une morphologie caractéristique de *P. marandati* nov. sp.

— SLP-29-PR-862 est un fragment de maxillaire sen. abîmé portant une M² (L = 1,76 mm; l = 1,93 mm) très usée.

La seule D⁴ de *P. marandati* nov. sp. reconnue à Prémontré possède une morphologie bien molarisée, où les deux conules, l'hypocône et le parastyle sont forts et pointus. Le sinus lingual est marqué; le protoconule est relié au paracône et au cingulum antérieur, mais pas au protocône; le métalophe est très réduit; le mésostyle est relié au paracône et au métacône par deux petites crêtes obliques.

Les P⁴ possèdent un cingulum antérieur très réduit, voire absent - comme *P. russelli*. Un petit hypocône cingulaire associé ou non au sinus lingual est présent dans 9 cas sur 10. Le protoconule est absent ou réduit, en position très antérieure. Le métaconule est massif, le métalophe variable. Dans les 2/3 des cas, le mésostyle est prolongé lingualement par une amorce basse de mésolophe; il peut être double, voire triple.

Les M¹⁻² présentent une morphologie générale proche de celle de *P. russelli*, tout en étant encore plus massives et globuleuses. L'hypocône y est légèrement plus développé, mais le sinus lingual est plus réduit, le cingulum interne étant plus massif. Le trigone est bien développé, le métalophe s'insérant sur le cingulum interne au niveau du protocône ou, plus couramment, en arrière de celui-ci, au niveau du sinus lingual. Le protoconule est toujours présent et étiré antéro-postérieurement; il est situé en avant du protolophe. L'antérolophe est en continuité parfaite avec le cingulum lingual; le parastyle est généralement très fort sur les M¹, plus réduit sur les M². Le cingulum postérieur est relativement court et bas, tant sur les M¹ que sur les M²; il ne rejoint pas

bien le métacône. Le mésostyle est bien développé et dans la plupart des cas prolongé lingualement par une amorce courte et basse de mésolophe. Le plus souvent, les M^2 montrent une partie postérieure relativement réduite, le métacône étant moins fort et plus lingual que le paracône, et l'hypocône, moins développé que sur les M^1 , étant en position plus labiale.

Les M^3 , à la partie postérieure (métacône) pointue et assez peu réduite - relativement moins que chez *Hartenbergeromys* nov. gen. -, sont également comparables à celles de *P. russelli*. Cependant, le sinus lingual, le métaconule et le métalophe y sont généralement mieux développés. Au contraire de *P. russelli*, on observe fréquemment une amorce de mésolophe - même si le mésostyle ne se distingue que rarement du péri-cingulum.

Les D_4 , au nombre de 3 dont une portée sur un fragment de mandibule juvénile (SLP-29-PR-2012), montrent une morphologie proche de celle de *P. russelli*. Deux cuspidés sont bien individualisées dans le trigonide; l'antérolophide et le bras antérieur du protoconide sont ébauchés. L'ectolophide est complet et le mésoconide visible. L'hypolophide est complet dans 2 cas sur 3. Au cingulum postérieur, l'hypoconulide est bien visible. La liaison hypoconulide-entoconide tend à être double. Un petit mésostylide est présent en avant du sillon lingual sur un des spécimens. Le fragment de mandibule SLP-29-PR-2012 présente une morphologie bien différente de celle de SLP-29-PR-1185, attribué à *Hartenbergeromys hautefeuillei* nov. gen. et sp. (v. ci-dessous): l'incisive semble nettement plus petite et plus proclive; le diastème est au moins deux fois plus long que la longueur alvéolaire de la D_4 ; le foramen mentonnier est situé nettement en avant de la prémolaire. Le corps mandibulaire est beaucoup plus étroit, et les crêtes d'insertions musculaires inférieure et supérieure délimitant la fosse du masséter sont nettement moins marquées - mais peut-être s'agit-il là de différences liées aux stades ontogéniques des spécimens.

Les P_4 sont généralement monocuspidées, trapues et globuleuses. Tous les spécimens disponibles montrent un dédoublement labial de l'ectolophide, i.e. la présence d'une seconde crête partant de la cuspidé antérieure et descendant vers l'hypoconide, parallèlement à l'ectolophide, au bord de la couronne. Cette crête, relativement basse et courte, s'arrête en avant du mésoconide. Une telle structure est également observée de façon assez courante chez *Pseudoparamys teilhardi*. Il s'agit ici, à l'évidence, d'une convergence entre ces deux lignées. L'ectolophide est dans la plupart des cas complet; le mésoconide est peu saillant, mais bien étiré transversalement. Le cingulum postérieur est relativement haut au-dessus du bassin du talonide; l'hypoconulide n'est visible que sur les dents non usées. Le sillon lingual est toujours bien marqué; un petit mésostylide est parfois présent.

Les M_{1-2} montrent une morphologie assez peu variable, proche du spécimen type de l'espèce. Aux M_1 cependant, le bras antérieur du protoconide ne rejoint le métaconide - et donc ne ferme le bassin du trigonide - que dans la moitié des cas. Dans l'autre moitié, il s'interrompt à mi-chemin laissant alors le bassin du trigonide ouvert vers le talonide. Certains spécimens (rares) possèdent un bras postérieur du protoconide qui se prolonge en direction de l'entoconide, jusqu'au centre du bassin du talonide. Le bras postérieur du protoconide n'incorpore jamais totalement le mésoconide - une interruption nette de l'ectolophide subsiste toujours en avant du mésoconide. Tous les

spécimens montrent un hypolophide complet, ou presque. Dans environ la moitié des cas, cet hypolophide rejoint directement le mésoconide; dans l'autre, il rejoint l'ectolophide entre le mésoconide et l'hypoconide - toujours bien reliés entre eux - ou bien, dans quelques cas, le cingulum postérieur au niveau de l'hypoconulide. Cette dernière cuspidé s'observe sensiblement mieux sur les M_1 , le cingulum postérieur étant plus massif sur les M_2 . Environ 1/4 des M_{1-2} montre un dédoublement de la liaison hypoconulide-entoconide. Le sillon lingual est profond dans la plupart des cas, et souvent appuyé par un "crochet" interne de la crête linguale qui descend du métaconide. Ce crochet est parfois cuspidé, formant alors un petit mésostylide.

Les M_3 , de grande taille et relativement allongées, montrent une morphologie générale comparable à celles de *P. russelli*. La surface de l'émail est très ridulée. Le bassin du trigonide n'est fermé postérieurement que dans quelques rares cas. Malgré un rétrécissement net en avant du mésoconide, l'ectolophide est toujours complet et inclut un mésoconide fort étiré transversalement. L'hypolophide est presque toujours présent. Le "crochet" interne de la crête linguale qui descend du métalophide est fréquent.

P. marandati nov. sp. de Prémontré possède donc des dents jugales massives, aux cuspidés larges et aux crêtes bien développées. A ce titre, cette population s'intègre parfaitement dans la continuité des tendances évolutives affichées par *P. russelli*.

Wittering Formation, Bracklesham Group (Sussex, Sud de l'Angleterre):

Hooker (1996a: 148, Pl. 1, fig. 8-9) décrit, du niveau Dummer's Copse 5iii - corrélé à la base de la biozone NP 13 -, deux dents jugales isolées qu'il attribue à *Pantrogna* sp. 1 tout en notant une forte ressemblance avec le *P. cf. russelli* de Sézanne-Broyes figuré par Hartenberger (1975: Pl. I, fig. 9-15).

La M_2 dex. M50185 ($L = 1,98$ mm; $l = 1,80$ mm) et la P_4 dex. M50184 ($L \approx 1,75$ mm; $l = 1,62$ mm) présentent des morphologies tout à fait comparables aux P_4 et M_{1-2} de *P. marandati* nov. sp. ainsi que des mensurations incluses dans les limites de variation (proches des valeurs moyennes) de la population de Prémontré.

Discussion:

Par tous ses caractères, *P. marandati* nov. sp. prolonge et développe les tendances évolutives initiées par *P. russelli* (v. ci-dessus, discussion de *P. russelli*). On peut donc, en première hypothèse, considérer que ces deux espèces ne forment qu'une seule et même lignée phylétique, où *P. marandati* nov. sp. constitue le descendant anagénétique direct de *P. russelli*.

DISCUSSION GENERALE SUR LE GENRE *PANTROGNA*

Deux espèces du genre *Pantrogna* ont pu être distinguées dans l'Eocène inférieur d'Europe occidentale: *P. russelli*, du niveau-repère MP 8-9 (localité type: Avenay), et *P. marandati* nov. sp., du niveau-repère MP 10 (localité type: Prémontré). Dans l'état actuel de nos connaissances, ces deux formes constituent une seule et même lignée phylétique dont l'extension biostratigraphique, plus grande que celle de *Sparnacomys*,

semble correspondre à la totalité du "Cuisien"; à ce jour, *Pantroгна* n'est pas reconnu dans le Lutétien inférieur d'Europe.

Les tendances évolutives manifestées par cette lignée sont:

— dents jugales de plus en plus massives et bunodontes; surface de l'émail de plus en plus ridulée;

— P⁴: régression et disparition du cingulum antérieur (antérolophe) associée à une diminution de l'importance du paracône; développement relatif du protolophe, de l'hypocône, du mésostyle et de la liaison paracône-métacône;

— M¹⁻²: renforcement de la marge linguale associée au développement de l'hypocône, qu'elle finit par intégrer; tendance nette à l'évasement de la base du trigone et au développement du protoconule; cingulum externe (liaison paracône-mésostyle-métacône) de plus en plus marqué et élevé au-dessus du bassin du trigone;

— M³: développement de l'hypocône, des deux conules et du métalophe;

— P₄: développement du trigonide, puis apparition d'une crête labiale doublant l'ectolophide;

— M₁₋₃: développement de l'ectolophide, de l'hypolophide, de l'hypoconulide et du sillon lingual.

Dans ce cadre de lecture, le degré de développement du bras antérieur du protoconide, dont la "fonction" est de fermer postérieurement le bassin du trigonide, fait exception à la régularité et à la progressivité des tendances ainsi dégagées. En effet, cette structure semble prendre de l'importance au fil du temps chez *P. russelli*, puis semble régresser chez *P. marandati* nov. sp. Un cas de réversion de tendance évolutive semble donc ici pouvoir être repéré. A titre d'hypothèse, on peut se demander si la multiplication chez *P. marandati* nov. sp. de fortes ridulations de l'émail, notamment sur les M₂₋₃, n'a pas rendu "inutile", morpho-fonctionnellement parlant, la présence d'une crête transversale à l'avant de la molaire.

Genre *HARTENBERGEROMYS* nov.

Diagnose: Microparamyini de taille moyenne présentant une mosaïque de caractères intermédiaires entre *Pantroгна* et les Theridomyidae. Foramen infra-orbitaire de type protrogomorphe. Tendance à l'élévation de la couronne (début d'hypsodontie).

P⁴ à antérolophe réduit à absent mais paracône fort. M^{sup} de type primitif, à hypocône plus petit que le protocône; sinus lingual variable; protoconule présent, étiré antéro-postérieurement, en avant du protolophe; métaconule massif; mésostyle bien développé. Hypocône et sinus lingual généralement absents sur les M³.

P₄ allongées; ectolophide continu, parfois doublé labialement. M₁₋₃ à antérolophe bas, peu ou pas cuspidé; bras antérieur du protoconide ne rejoignant pas le métaconide; bras postérieur du protoconide fort rejoignant le mésoconide et se prolongeant en un hypolophide continu; hypoconulide réduit mais présent.

Derivatio nominis: en hommage et remerciement à Jean-Louis Hartenberger, du Laboratoire de Paléontologie de l'Institut des Sciences de l'Evolution de Montpellier,

qui a guidé mes premiers pas - et les suivants ! - dans le monde *terrible et merveilleux* des rongeurs éocènes.

Espèce type: *Hartenbergeromys hautefeuillei* nov. sp. des gisements de Saint-Agnan (MP 8-9; Bassin de Paris), Prémontré (population type) et Grauves (MP 10; Bassin de Paris), Mas de Gimel, Naples et Azillanet (MP 10; Languedoc, Sud de la France).

Autres espèces décrites:

— *H. parvus* (TOBIEN, 1954) nov. comb. du gisement de Messel (MP 11; Allemagne).

Répartition: Yprésien (MP 8-9, MP 10) et Lutétien inférieur (MP 11) de France (Bassin de Paris) et d'Allemagne.

Hartenbergeromys hautefeuillei nov. sp.

(Planches 21 *pro parte* et 22)

1968: *Microparamys* sp. in Cappetta *et al.*, *pro parte*.

1975: *M. (Pantrogna) mattaueri* in Hartenberger, *pro parte*: p. 784-785, Pl. 1 fig. 16-19.

1983: *Microparamys* cf. *russelli*? in Louis *et al.*: p. 11.

1985: *Microparamys* sp. indet (1 et/ou 2) in Dégremont *et al.*: p. 16.

1986: cf. *Microparamys* in Marandat: p. 199.

Diagnose: *Microparamyini* (rongeur protrogomorphe) de taille moyenne; schéma dentaire intermédiaire entre *Pantrogna* et les *Theridomyidae* primitifs. Mandibule forte, large et trapue avec I_{inf} massive et très redressée.

P^3 présente. P^4 à antérolophe réduit ou absent mais paracône bien développé. M^{1-3} de type primitif; hypocône bien développé; protoconule présent, étiré antéro-postérieurement et situé en avant du protolophe; métaconule globuleux, massif; mésostyle externe et bien développé, souvent relié au paracône et au métacône.

Dents jugales inférieures à racine postérieure très large, inclinée et au flanc postérieur plan. P_4 monocuspidées; ectolophide complet; amorces de mésolophide et hypolophide fréquentes; crête externe doublant l'ectolophide courte. M_{1-3} avec antérolophide bas, parfois légèrement cuspidé labialement; bras antérieur du protoconide parfois absent, ne rejoignant jamais le métaconide, obliquant fréquemment en direction du bassin du talonide; bras postérieur du protoconide fort, continu, rejoignant un mésoconide discret mais présent; mésoconide avec petit "ecto-mésolophide", amorce de mésolophide fréquente et hypolophide complet; liaison mésoconide-hypoconide très faible à absente; hypoconulide peu développé mais présent, bien visible.

Derivatio nominis: espèce dédiée aux Drs. Hautefeuille Père et Fils (SLP-29), auteurs de la majeure partie de la remarquable collection de Vertébrés fossiles réalisée par la Société Laonnaise de Paléontologie à Prémontré.

Type: M_2 sen., U.M.2-PR-138 ($L = 1,70$ mm; $l_{tri} = 1,54$ mm; $l_{tal} = 1,62$ mm) du

gisement de Prémontré (Eocène inférieur, MP 10; Bassin de Paris): Pl. 22, fig. f, g.

Répartition: Saint-Agnan (MP 8-9; Bassin de Paris), Prémontré (population type) et Grauves (MP 10; Bassin de Paris), Mas de Gimel, Naples et Azillanet (MP 10; Languedoc, Sud de la France).

Mensurations: Saint-Agnan, Prémontré, Mas de Gimel et Naples: v. annexe A. Grauves, Azillanet: v. description ci-dessous.

Description:

Les "notches" observés sur la surface occlusale de *H. hautefeuillei* nov. gen. et sp., notamment pour les M_{inf} , présentent une structure tout à fait originale et bien différente de celle observée chez *Sparnacomys*, *Pantrogna* et *Masillamys* (fig. 12).

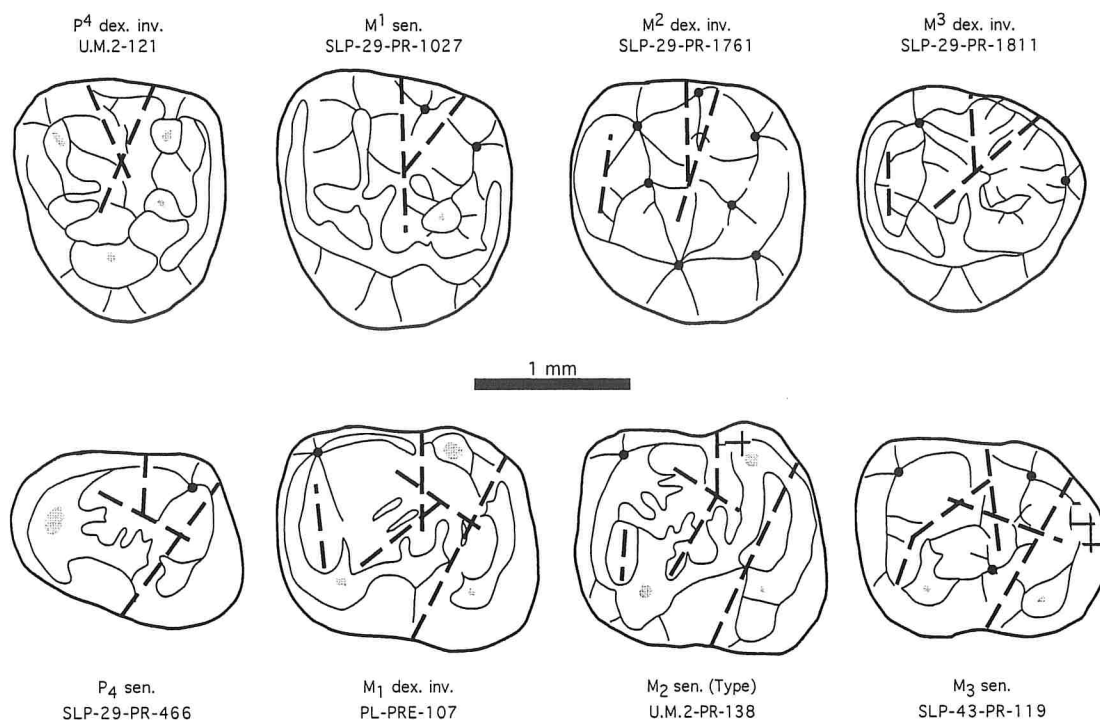


Figure 12.— Schémas dentaires et "notches" principaux identifiés chez *Hartenbergeromys* nov. gen. — ici *H. hautefeuillei* nov. sp. de Prémontré (MP 10; Bassin de Paris).

Aux molaires supérieures, les "notches" antérieurs et postérieurs sont généralement absents du fait du fort développement du protoconule et du cingulum interne. Aux molaires inférieures, le "notch" postérieur oblique déjà observé chez *Sparnacomys* et *Pantrogna*, est également présent. S'y ajoute un "notch" d'axe antéro-externe—postéro-interne guidé par le bras postérieur du protoconide, "notch" que l'on retrouve, par exemple, chez *Protadelomys* et *Paradelomys*. Ce "notch" bifurque dans le bassin du talonide et "sort" de la surface occlusale au niveau du sillon lingual.

La couronne des molaires de *H. hautefeuillei* nov. gen. et sp. est relativement plus haute et globuleuse que celle de *P. marandati* nov. sp. (fig. 13). Les dents jugales supérieures de *H. hautefeuillei* nov. gen. et sp. sont morphologiquement assez proches

de celles de *Pantrogna*; en revanche, les inférieures diffèrent sensiblement et sont donc plus aisées à distinguer.

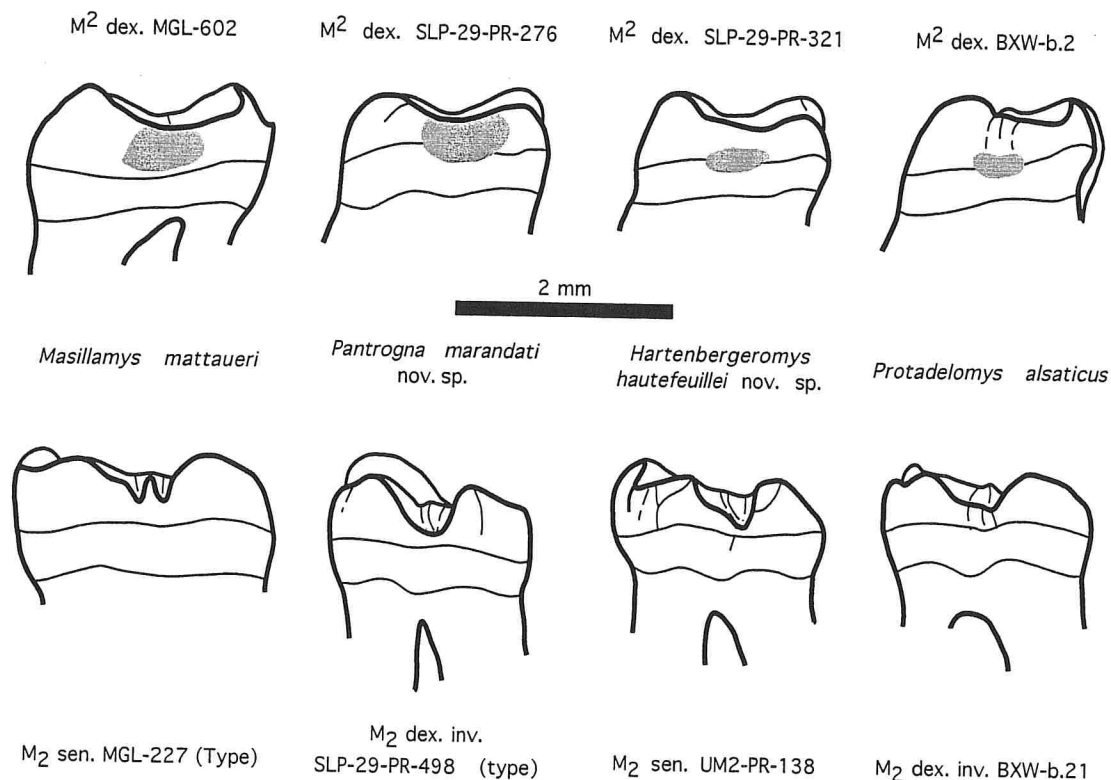


Figure 13.— Vue de profil de M² (vue antérieure) et M₂ (vue labiale) de 4 espèces de rongeurs différentes: *Masillamys mattaui* (HARTENBERGER, 1975) nov. comb. du Mas de Gimel (MP 10; Languedoc, Sud de la France); *Pantrogna marandati* nov. sp. de Prémontré (MP 10; Bassin de Paris); *Hartenbergeromys hautefeuillei* nov. gen. et sp. de Prémontré (MP 10; Bassin de Paris); *Protadelomys alsaticus* HARTENBERGER, 1969 de Bouxwiller (MP 13; Alsace, France).

Prémontré:

H. hautefeuillei nov. gen. et sp. est représentée à Prémontré par 176 dents jugales dont deux hémimaxillaires, un fragment de maxillaire et deux fragments de mandibule. Cet échantillonnage correspond à au moins 21 individus d'un poids moyen estimé à 41 g. - dans leur ensemble, les dents jugales d'*Hartenbergeromys hautefeuillei* nov. gen. et sp. de Prémontré sont de taille inférieure à celles de *Pantrogna marandati* nov. sp. du même gisement (bien que les deux spectres de taille se recoupent partiellement).

Le spécimen type, la M₂ sen. isolée U.M.2-PR-138 (L = 1,70 mm; l_{tri} = 1,54 mm; l_{tal} = 1,62 mm; Pl. 22, fig. f, g) présente les caractères morphologiques suivants: antérolophique bas et légèrement cuspidé dans sa partie externe, se raccordant faiblement au protoconide; bras antérieur du protoconide divisé en deux, une partie rejoignant l'antérolophide à la base du métaconide, l'autre descendant dans le bassin du talonide en direction de l'entoconide; bras postérieur du protoconide fort et continu incorporant le mésoconide et se prolongeant en une amorce de mésolophide ainsi qu'en un hypolophide complet et élevé reliant l'entoconide; présence d'un léger "ecto-

mésolophide"; liaison mésoconide-hypoconide faible; cingulum postérieur complet.

L'hémi-maxillaire dex. portant M¹-M³ SLP-29-PR-1312 possède un foramen infra-orbitaire réduit, de type protrogomorphe légèrement plus grand que celui observé sur SLP-29-PR-960 (*Pantrogna marandati* nov. sp. du même gisement, voir ci-dessus). L'arc jugal est cassé, comme c'est très souvent le cas, au contact maxillaire-jugal; sa partie antérieure, correspondant à l'os maxillaire, est sensiblement plus petite, plus gracile que chez *P. marandati* nov. sp. (SLP-29-PR-960) (fig. 14). Elle semble également plus fortement orientée vers l'arrière du crâne, et indiquerait donc un arc jugal moins large que chez *P. marandati* nov. sp. Le palatin est absent, et il n'est donc pas possible de situer ici le foramen observé sur SLP-29-PR-960 - à l'aplomb du protocône de la M². L'alvéole de la P³ est relativement grande, tout comme celle de la racine interne de la P⁴. La longueur alvéolaire de la rangée dentaire est de 7,2 mm. Les trois molaires en place sont assez usées: le sinus lingual semble peu profond; le protoconule est bien développé, en avant du protolophe. sur la M¹ et la M², le mésostyle, plus externe que le paracône et le métacône, est fort et pointu; le cingulum

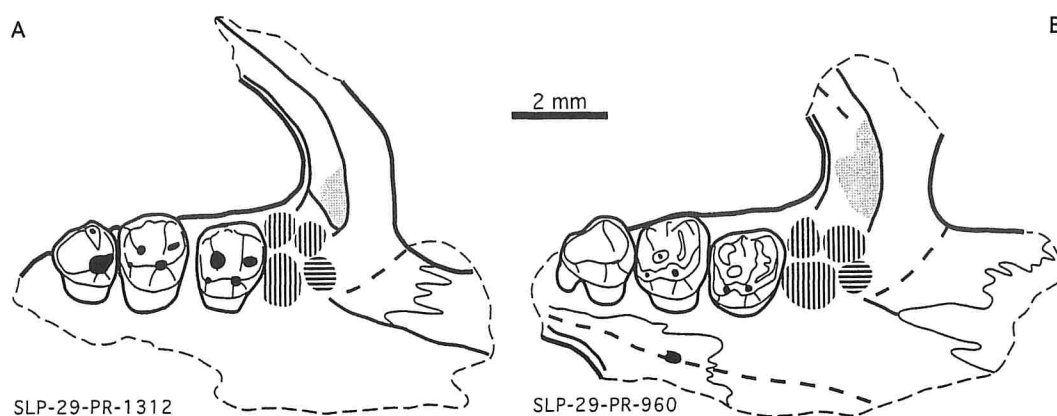


Figure 14.— Représentation schématique de deux fragments de maxillaire droit de rongeurs Microparamyini provenant du gisement de Prémontré (Eocène inférieur - MP 10; Bassin de Paris). A: *Hartenbergeromys hautefeuillei* nov. gen. et sp.; B: *Pantrogna marandati* nov. sp.

Noter l'aspect sensiblement plus robuste et massif de l'arc jugal du maxillaire de *Pantrogna*.

postérieur est bas et court. La M³ ne possède pas de sinus lingual bien marqué.

L'hémi-maxillaire sen. portant M³ SLP-29-PR-1211 montre, malgré une taille globale légèrement inférieure (longueur alvéolaire de la rangée dentaire: 6,9 mm), un f.i.o. sensiblement plus grand que le spécimen précédent, attestant, de fait, une variabilité intra-spécifique non négligeable pour ce caractère. La base de l'arc jugal présente, en vue ventrale, la même morphologie gracile que SLP-29-PR-1312. La M³, seule dent jugale en place, est usée. L'antérolophe y est bien développé, ainsi que le protoconule et le métaconule. Le sillon lingual est assez profond.

Les D⁴ de *H. hautefeuillei* nov. gen. et sp. présentent une morphologie proche de celle de *P. marandati* nov. sp. L'hypocône y est cependant plus lingual, et le protoconule est situé nettement en avant du protolophe. Un mésostyle très externe est

présent.

Les P^4 sont caractérisées par la forte réduction - mais rarement l'absence - de l'antérolophe, cependant que le paracône reste fort et en position relativement plus externe que le métacône. L'hypocône, cingulaire, ainsi que le sinus lingual, sont très réduits voire absents. Le cingulum postérieur est court. Le mésostyle n'est pas très développé, mais souvent prolongé d'une courte amorce de mésolophe et relié aux paracône et métacône.

Les M^{1-2} ont pour principales caractéristiques morphologiques: un cingulum interne haut et rectiligne entaillé par un sinus lingual de largeur variable mais généralement peu profond séparant un hypocône et un protocône de même hauteur, ce dernier tubercule dominant par son volume; un protoconule et un métaconule toujours bien développés, le premier étant généralement étiré antéro-postérieurement, et se situant bien en avant du protolophe; un métaconule généralement relié au cingulum interne, légèrement en arrière du protocône, par une crête de taille variable, et dans quelques (rares) cas également relié à l'hypocône par une crête très discrète; un mésostyle toujours présent et bien développé, souvent lié au paracône et (un peu plus rarement) au métacône par de fines crêtes obliques et prolongé lingualemment par une amorce de mésolophe. Le flanc antérieur du paracône est souvent renforcé par quelques fortes ridulations de l'émail (2 à 4), phénomène exceptionnellement observé chez *P. marandati* nov. sp. mais assez fréquent chez *Protadelomys*.

Les M^3 , à la moitié postérieure légèrement plus réduite et arrondie que celles de *P. marandati* nov. sp., ont une morphologie cependant assez proche combinant deux conules bien développés - le protoconule étant souvent situé en avant du protolophe -, un métalophe souvent ébauché, un péri-cingulum complet avec sinus lingual, hypocône et mésostyle peu ou pas marqués.

Les deux fragments de mandibules disponibles sont très abîmés. L'un, SLP-29-PR-1278, porte seulement la P_4 ; l'autre, SLP-29-PR-1185, porte la M_1 . Ce dernier permet d'observer, à l'aplomb du trigonide de la P_4 - et donc dans une position relativement postérieure -, un foramen mentonnier légèrement ovale ($\approx 0,6 \times 0,4$ mm), d'assez grande taille. L'alvéole de l'incisive est très large; celle-ci semble être de grande taille par rapport aux dents jugales (dimensions estimées: ap = 2,7 mm; tr = 1,45 mm). Elle semble avoir été bien redressée dans sa partie distale; le diastème est très court (2,2 mm environ, soit la longueur alvéolaire de la P_4 seulement). Cette mandibule, assez haute (6,5 mm à l'aplomb du trigonide de la M_1) et large (2,8 mm à l'aplomb du trigonide de la M_1), a donc une forme générale particulièrement trapue et robuste qui n'est pas sans évoquer celle du *Microparamys* cf. sp. A décrit par Wood (1962: 160-161, fig. 54H). Rappelons ici que Wood (1962) comparait et rapprochait *Microparamys* sp. A de la formation Willwood (Gray Bull, Wasatch Wa3 à Wa5 - Eocène inférieur) et "*Microparamys*" *nanus* décrit par Teilhard de Chardin (1927: 22-23, fig. 21a-c, fig. 22a, pl VI, fig. 1-5) du gisement de Dormaal (Belgique; Eocène inférieur, MP 7). Dans l'hypothèse où "*M.*" *nanus* pourrait représenter une population "mixte" composée des genres *Sparnacomys* et *Pantrogna* (v. ci-dessus), et conséquemment se situer dans l'ascendance directe d'*Hartenbergeromys*, cette forme trapue et robuste, quoique particulièrement accusée ici, pourrait donc être un caractère commun aux *Microparamyini* européens. Comme chez *Microparamys* sp. A, la fosse du masséter,

assez profonde, avance jusqu'à la limite M_1 - M_2 ; elle est soulignée par une crête d'insertion musculaire supérieure (crête d'insertion du masséter médian et du temporal; Tullberg 1899) bien marquée.

Les D_4 de *H. hautefeuillei* nov. gen. et sp. diffèrent principalement de celles de *Pantroгна marandati* nov. sp. par un trigonide où le protoconide est nettement moins développé. Le trigonide est fermé postérieurement dans trois cas sur quatre par un métalophide natif. L'ectolophide est continu et le mésoconide peu visible. Deux spécimens sur quatre montrent un début de mésolophide ainsi qu'un hypolophide presque complet dans deux cas, et complet sur un troisième. L'hypoconulide, en position médiane, est bien individualisé; le cingulum postérieur s'interrompt assez nettement entre ce dernier et l'entoconide. La crête descendant du métaconide est longue; il n'y a pas de sillon lingual.

Les P_4 montrent une morphologie générale relativement primitive. La surface d'émail du flanc postérieur de l'unique cuspidé du trigonide, parcourue par une à trois fortes ridulations descendant dans le bassin du talonide, revêt toutefois une structure plus complexe que celle observée chez *Pantroгна*. Pour deux spécimens (sur 8), la plus forte de ces ridulations forme une véritable crête qui rejoint l'entoconide. Dans la moitié des cas, l'ectolophide est doublé labialement par une très courte amorce de crête externe naissant du métaconide - cette structure reste sensiblement moins développée que chez *P. marandati* nov. sp. L'ectolophide est complet, le bras postérieur du métaconide étant parfaitement fusionné au mésoconide; il se prolonge fréquemment en une amorce d'hypolophide. Une amorce de mésolophide, parfois double, est également présente dans la moitié des cas. La liaison mésoconide-hypoconide est faible, et en tous cas plus réduite que la partie antérieure du cingulum externe. L'hypoconulide est bien visible et séparé de l'entoconide par une forte interruption de l'hypolophide.

Les M_{1-2} présentent une morphologie générale bien différente de celle de *P. marandati* nov. sp.: l'antérolophide est une crête assez fine et basse - plus gracile que celle observée chez *P. marandati* nov. sp. -, dans la moitié des cas environ légèrement cuspidée dans sa partie labiale; le métalophide est généralement complet, fermant l'arrière du bassin du trigone; dans la moitié des cas environ, le bras antérieur du protoconide se dédouble, une des deux parties descendant vers le bassin du talonide; le bras postérieur du protoconide est complet et continu jusqu'au mésoconide, où il donne naissance dans tous les cas à un hypolophide complet à sub-complet, doublé dans presque tous les cas par une amorce de mésolophide parfois prolongée côté labial par un "ecto-mésolophide"; la liaison mésoconide-hypoconide est presque toujours réduite et basse; le cingulum postérieur est fort et épais, incorporant l'hypoconulide; dans la plupart des cas, la crête linguale qui descend du métaconide, bien développée, se termine par un petit mésostylide; le sillon lingual est bien marqué.

Les M_3 possèdent un antérolophide très réduit, faiblement raccordé au protoconide, mais surtout très bas; le bras antérieur du protoconide ne rejoint pas le métaconide mais oblique presque toujours vers le bassin du talonide; le bras postérieur du protoconide est, ici aussi, bien développé jusqu'au mésoconide et se prolonge dans presque tous les cas en un hypolophide fort; la liaison mésoconide-hypoconide est très réduite, sinon absente; dans la plupart des cas, l'hypoconulide est inclus dans le cingulum postérieur, la liaison hypoconide-hypoconulide étant massive; en revanche, il

est bien séparé de l'entoconide.

Saint-Agnan:

16 dents jugales isolées sont ici attribuées à *Hartenbergeromys hautefeuillei* nov. gen. et sp. (poids moyen estimé: 28 g., soit 35 % de moins que *Pantrogna russelli* du même gisement).

Seules deux molaires supérieures ont pu être identifiées, une P⁴ (? M¹?) usée et à la partie labiale abîmée, et une M². La P⁴ possède un antérolophe très réduit - caractère évoquant plutôt une prémolaire -; un petit protoconule semble avoir été présent; le métaconule est fort, globulaire et faiblement relié au métacône et au protocône; l'hypocône ne semble pas avoir été distinct du cingulum postérieur. La M² possède un cingulum antérieur relativement réduit et bas, en forme de parenthèse. Le protolophe est complet et s'inscrit en continuité avec le cingulum antérieur, lui-même prolongé en un postérolophe continu atteignant le métacône. Le protoconule, discret, est étiré antéro-postérieurement. Le métaconule, fort et globuleux, est isolé. Le mésostyle est inclus dans un cingulum externe développé reliant le paracône au métacône.

Les P₄ ont un trigonide monocuspide "classique" d'où partent un cingulum lingual fort et élevé au-dessus du bassin du talonide et un ectolophide complet où le mésoconide n'est pas visible, se prolongeant en une courte amorce d'hypolophide. Le cingulum labial n'est pas bien relié à l'hypoconide. Le cingulum postérieur est interrompu à la base de l'entoconide.

Les M₁₋₂ sont morphologiquement proches de celles observées à Prémontré, bien que l'antérolophide, bas, ne montre pas de renflement labial net comme c'est souvent le cas à Prémontré. Le bras antérieur du protoconide est également plus court, et ferme rarement le bassin du trigonide vers l'arrière. Le bras postérieur du protoconide est en revanche parfaitement bien développé et se prolonge en une forte amorce d'hypolophide, crête complète dans un seul cas. Le mésoconide est généralement fondu dans le cingulum externe. L'hypoconulide reste en revanche bien individualisé au sein d'un postérolophide relativement grêle. Le sillon lingual, présent, n'est jamais très profond; il est appuyé sur un spécimen par un petit mésostylide étiré transversalement.

Les deux M₃ disponibles ont une morphologie primitive proche de celle de *P. russelli*, mais où l'antérolophide est très peu développé et l'ectolophide complet, incluant le mésoconide et se prolongeant en une courte amorce d'hypolophide. La crête linguale qui descend du métaconide relie l'entoconide sans sillon lingual visible, cette dernière cuspidée occupant une position très antérieure par rapport à l'hypoconide. L'hypoconulide est inclus dans un cingulum postérieur assez fort, en forme de parenthèse très incurvée.

Grauves:

De la localité définissant le niveau-repère MP 10, nous n'avons pu isoler qu'une seule dent, une P⁴ dex. (L = 1,29 mm; l = 1,58 mm) nettement plus petite que la forme dominante dans ce gisement (*Masillamys mattaueri* nov. comb.), attestant la présence à Grauves (= Cuis) d'*Hartenbergeromys hautefeuillei* nov. gen. et sp.

Cette dent présente une morphologie typique de par le fort degré de développement du paracône, en position très labiale, ainsi que l'état très réduit de l'antérolophe et la position bien antérieure d'un tout petit protoconule. L'hypocône n'est

pas visible sur le cingulum postérieur.

Mas de Gimel et Naples:

Du Mas de Gimel, auquel nous joignons ici les spécimens inédits récoltés à Naples, Hartenberger (1975) a décrit l'espèce *Microparamys* (*Pantrogna*) *mattaueri*. Notre révision de ce matériel, comprenant à ce jour 104 spécimens dentaires isolés, nous a convaincus de l'existence, dans cette population, de deux formes distinctes: l'une, incluant le type de *M. (P.) mattaueri*, correspond à une espèce que nous rattachons désormais au genre *Masillamys* (v. ci-dessous, description de *Masillamys mattaueri* nov. comb.); l'autre, représentée par 42 spécimens dentaires isolés, est attribuée à *H. aff. hautefeuillei* (poids moyen estimé: 46 g.).

Notons ici que ces deux populations ne sont pas représentées de la même façon dans les deux localités: au Mas de Gimel, 17 spécimens dentaires, souvent abîmés et "roulés", sont attribués à *H. aff. hautefeuillei* alors que 54 correspondent à *Masillamys mattaueri* nov. comb.; à Naples, 25 spécimens sont attribués à *H. aff. hautefeuillei* alors que seulement 8 spécimens, généralement abîmés et "roulés", correspondent à *Masillamys mattaueri* nov. comb. Cette différence, très significative ($\chi^2 = 25,12^{***}$), semble difficilement interprétable d'un point de vue biochronologique dans la mesure où ces deux espèces présentent un même degré d'évolution morphologique ainsi que des dimensions identiques dans les deux localités. Il reste possible que cette différence soit due à une ségrégation d'ordre écologique entre les deux formes, dont la taille est par ailleurs assez proche (le poids moyen de *M. mattaueri* nov. comb. est ici estimé à 86 g.); une étude plus approfondie de l'ensemble de la faune issue de ces deux localités devrait permettre de tester cette hypothèse.

Concernant *H. aff. hautefeuillei*, les populations du Mas de Gimel et de Naples présentent des caractères dentaires suivants.

La seule D^4 disponible, usée, montre un cingulum interne fort à deux cuspides, mais sans sinus lingual net; les deux conules sont bien développés et tous deux reliés au protocône; le mésostyle est situé plus près du métacône que du paracône.

Les deux P^4 montrent une morphologie globuleuse. la surface d'émail est fortement ridulée, l'antérolophe est absent, le paracône est réduit; le protoconule est absent mais le métaconule est bien développé; le métalophe rejoint le cingulum interne en arrière du protocône, l'hypocône est absent; le mésostyle est inclus dans une marge labiale forte d'où s'amorce un début de mésolophe bas sur un des deux spécimens.

Les M^{1-2} présentent une morphologie caractéristique où le sillon lingual est particulièrement peu marqué et l'hypocône inclus dans un cingulum interne rectiligne fort. Le protoconule est toujours présent et bien étiré antéro-postérieurement; le métaconule est massif. Proto- et métalophe forment un trigone en "U". Le cingulum antérieur est bien développé; le cingulum postérieur est relativement bas et court. Le mésostyle est toujours présent et inclus dans un cingulum externe complet d'où se détache, dans la plupart des cas, une amorce basse et courte de mésolophe.

Les M^3 possèdent un péricingulum complet et relativement élevé au-dessus du bassin du trigone, dont la surface d'émail est très ridulée. Le protoconule est peu marqué, voire absent; le protolophe est bas mais complet. On ne voit ni sinus lingual, ni

hypocône.

Les D₄, au nombre de deux dont une très abîmée, montrent un trigonide bicuspidé ouvert antérieurement et postérieurement; un ectolophide complet se prolongeant directement en un hypolophide ralliant l'entoconide; un cingulum postérieur où l'hypoconulide reste bien individualisé, tant côté labial que lingual.

Les P₄ ont une surface de l'émail très ridulée. Le trigonide est monocuspidé; il donne naissance, en plus d'un ectolophide très réduit, à une amorce de crête labiale.

Les M₁₋₂ ont un antérolophide qui rejoint bien le protoconide; le trigonide est rarement fermé postérieurement; l'ectolophide est presque toujours complet et bien développé, surtout en avant du mésoconide, tubercule qui n'est pas étiré transversalement, notamment sur son côté labial; l'hypolophide est généralement complet à sub-complet; la liaison hypoconulide-entoconide, sur le cingulum postérieur, n'est jamais dédoublée. Enfin, le sillon lingual est profond et souvent bordé d'une légère invagination de la crête qui descend du métaconide - "invagination" qui n'est cependant jamais cuspidée.

Les M₃ montrent un trigonide d'allure primitive, où le bras antérieur du protoconide n'est jamais bien développé. Le bras postérieur du protoconide rejoint bien le mésoconide et se prolonge généralement en un hypolophide complet ou presque. Le cingulum postérieur a une forme en croissant assez régulière, où l'hypoconulide n'apparaît pas. L'entoconide est généralement en position très antérieure par rapport à l'hypoconide.

Les populations de *H. aff. hautefeuillei* caractérisées au Mas de Gimel et à Naples présentent donc un ensemble de caractères dérivés - pour cette espèce - rendant cette population plus dérivée encore que celle de Prémontré (surface d'émail très ridulée, antérolophe absent sur les P⁴, cingulum lingual fortement développé sur les M^{sup}, hypolophide complet ou presque sur les M₁-M₃).

Azillanet:

Cette localité a livré, à côté de *Masillamys mattaui* nov. comb. (v. ci-dessous), deux spécimens dentaires isolés attribués ici à *H. aff. hautefeuillei*.

La P⁴ dex. AZI-I-11 (L = 1,04 mm; l = 1,23 mm), présente, malgré sa petite taille, une allure générale évoquant celle des P⁴ de la population type de *H. hautefeuillei* nov. gen. et sp. (Prémontré). Malgré un degré d'usure assez prononcé, en particulier sur la moitié interne du spécimen, on observe notamment: un cingulum antérieur très réduit; un petit hypocône cingulaire; un protoconule très réduit, en position relativement antérieure; un métaconule massif et bien raccordé au protocône ainsi qu'au paracône; un mésostyle relié au paracône et prolongé lingualemment par une amorce basse de mésolophe.

La M₂ dex. AZI-I-13 (L = 1,80 mm; l_{tri} = 1,55 mm; l_{tal} = 1,62 mm) présente une morphologie et des mensurations tout à fait comparables aux M₁₋₂ de *H. hautefeuillei* nov. gen. et sp. de Prémontré: antérolophide bien développé rejoignant le protoconide; bras antérieur du protoconide fort fermant bien le bassin du trigonide; bras postérieur du protoconide atteignant le mésoconide et se prolongeant en un hypolophide sub-complet; cingulum postérieur fort où l'hypoconulide reste visible.

Avec *Euromys inexpectatus* nov. gen. et sp., *Masillamys mattaueri* nov. comb. et *Hartenbergeromys* aff. *hautefeuillei* se confirme donc l'âge yprésien supérieur (MP 10) de la faune micro-mammalienne incluse dans la partie supérieure de la formation des Marno-Calcaires d'Agel.

Discussion:

Hartenbergeromys hautefeuillei nov. gen. et sp. des gisements de Saint-Agnan, Prémontre, Mas de Gimel, Naples et Azillanet est un rongeur de petite taille présentant des affinités morphologiques évidentes avec le genre *Pantrogna*. Sa morphologie dentaire peut en effet très bien être conçue comme résultant du prolongement et de l'amplification des tendances évolutives initiées par *P. russelli* (v. ci-dessus).

Cependant, le développement marqué et fréquent du bras postérieur du protoconide, bras connecté sans interruption au mésoconide et se prolongeant fréquemment en un hypolophide bien développé, en liaison avec un antérolophide faible, parfois légèrement cuspidé, et un protoconide relativement élevé par rapport au bassin du talonide, correspondent bien aux caractères morphologiques associés à la plupart des Theridomyidae primitifs (Hartenberger 1969, 1971b, 1990; Vianey-Liaud *et al.* 1994; Escarguel 1998a). D'autre part, sans être de type hystricomorphe, le foramen infra-orbitaire est pourtant sensiblement plus grand que celui observé au même moment - à Prémontre - chez *Pantrogna* (fig. 14).

De fait, dans l'hypothèse (v. ci-dessous, discussion du genre *Hartenbergeromys* nov.) où: 1.— *H. hautefeuillei* nov. gen. et sp. constituerait une "voie" évolutive originale divergeant de *Pantrogna russelli* durant le début de l'Yprésien, et où 2.— Cette voie serait à l'origine du groupe des rongeurs théridomorphes, deux constats initiaux s'imposent:

— l'apparition et la "fixation" du genre *Hartenbergeromys* nov. pourraient avoir eu lieu à la faveur de la disparition du genre *Sparnacomyis*, et donc de la libération d'une niche écologique correspondant à un rongeur de petite taille (10-20 g.), ceci dans l'espace de temps compris entre les localités d'Avenay et de Saint-Agnan;

— l'acquisition des caractères morphologiques de type Theridomyidae est plus précoce et plus sensible au niveau des dents jugales inférieures, les supérieures restant pratiquement inchangées par rapport à celles de *P. russelli* (exceptées les P⁴).

Ce dernier constat s'accorde bien avec le fait que les molaires supérieures de Theridomyidae primitifs (e.g. *Protadelomys*, *Paradelomys*, *Pseudoltinomyis*, *Estellomys*, *Sciuroides*) présentent un plan d'organisation de type Ischyromyidae somme toute assez archaïque et peu différent de celui observé chez les Microparamyini européens, et en particulier le genre *Pantrogna*.

Hartenbergeromys parvus (TOBIEN, 1954) nov. comb.

1954: *Masillamys parvus* in Tobien: p. 23-26, Pl. 1, fig. 4, Pl. 2, fig. 4.

1968: *Microparamys parvus* in Hartenberger: p. 1817, 1820.

1971: *Microparamys (Sparnacomyis) parvus* in Hartenberger (a): p. 108.

Diagnose originale traduite (Tobien, 1954: 23): Une espèce du genre *Masillamys* aux caractères suivants: nettement plus petit que *Masillamys beegeri* et *M. krugi*. Aux molaires inférieures, le bourrelet qui borde la partie antérieure [cingulum antérieur = antérolophide] est séparé du protoconide par une profonde entaille. De la crête antérieure [métalophide] ne subsiste plus qu'un appendice issu du protoconide [bras postérieur du protoconide]; la partie linguale de la crête antérieure est absente. Crête postérieure [hypolophide] plus nette, mieux délimitée que chez les deux autres espèces, issue de l'entoconide, rattachée à la crête longitudinale [ectolophide] entre le mésoconide et l'hypoconide. Tubercule interne [entoconide] opposé à l'externe [hypoconide] pour le P₄, et nettement en avant pour les M_{inf}.

[Nos ajouts entre crochets sont des précisions terminologiques.]

Type: Me 625, squelette sur plaque avec M¹-M³ et P₄-M₃ sen. et M₃ dex. du gisement de Messel (Eocène moyen, MP 11; Allemagne), figuré *in* Tobien (1954: Pl. 1, fig. 4, Pl. 2, fig. 4).

Répartition: Localité type seulement.

Mensurations (d'après Tobien 1954: 24-25 et figures):

P₄: L = 1,9 mm; l = 1,4 mm

M₁: L ≈ 1,8 mm; l = 1,6 mm

M₂: L = 2,0 mm; l = 1,8 mm

M₂²: L = 1,8 mm; l = 1,9 mm

M₃: L = 2,1 mm; l = 1,8 mm

M₃³: L = 2,0 mm; l = 2,0 mm

Description et discussion:

L'unique spécimen de *H. parvus* nov. comb. publié par Tobien (1954; poids estimé à 55-60 g.) montre des caractères dentaires en tous points compatibles avec le genre *Hartenbergeromys* nov. gen., et plus proche encore de la morphologie dentaire de Theridomyidae primitifs comme *Protadelomys*. Compte tenu des tendances évolutives observées entre *P. russelli* et *H. hautefeuillei* nov. gen. et sp., *H. parvus* nov. comb. se situerait dans la descendance directe de cette dernière. La mise en évidence d'une telle lignée allant de *P. russelli* à *H. parvus* nov. comb. confirme indirectement les conclusions d'Hartenberger (1968) - bien que cet auteur ait par la suite attribué cette espèce au sous-genre *M. (Sparnacomyss)* -, qui pensait que "l'espèce *parvus* doit être placée parmi les Microparamyines, étant assez voisine par la denture de *Microparamys russelli* MICHAUX."

Une mention spéciale doit ici être faite, concernant un autre spécimen du même gisement, SMF-1287a - et non HLMD-ME-1287a -, déjà cité par Hartenberger (1990, 1993) et rapporté par cet auteur à l'espèce *parvus*. Inédit à ce jour, ce spécimen possède, d'après R. Lavocat (comm. or. *in* Hartenberger o.c.), un large foramen infra-orbitaire, de type hystricomorphe - point de morphologie qui a pu nous être confirmé par le Dr G. Storch (*in litter.*, 10/98), que nous remercions. Cependant, la révision en cours des rongeurs de Messel (Seiffert, thèse en cours) amène à reconsidérer cette première attribution systématique : SMF-1287a correspond en fait à un jeune

Masillamys, et témoigne donc d'une réduction de la taille du f.i.o. au cours de l'ontogenèse chez *Masillamys*, phénomène par ailleurs déjà observé et décrit en détail chez les Bathyergidae par Maier & Schrenk (1987).

DISCUSSION GENERALE SUR LE GENRE *HARTENBERGEROMYS* NOV.: DONNEES NOUVELLES SUR L'ORIGINE DES RONGEURS THERIDOMORPHES

Comme cela apparaît dans les descriptions ci-dessus, il existe donc de fortes ressemblances entre *Hartenbergeromys* nov. gen. et, d'une part le genre *Pantrogna*, d'autre part les Theridomyidae primitifs comme le genre *Protadelomys* HARTENBERGER, 1968 - e.g. les espèces lutétiennes *P. maximini* ESCARGUEL, 1998 (poids moyen estimé à 42 g.) et *P. alsaticus* HARTENBERGER, 1969 (poids moyen estimé à 50 g.) (v. Hartenberger 1969 et Escarguel 1998 pour une description et discussion détaillées de ces deux formes).

Ces trois genres ont en commun la présence, sur les M^{1-2} , d'un protoconule de taille variable mais étiré antéro-postérieurement et situé en avant du protolophe (caractère souvent observé chez *P. marandati* nov. sp. mais cependant nettement plus rare chez *P. russelli*), ainsi que l'existence d'un mésostyle généralement bien développé et présentant souvent une amorce de mésolophe.

Les principaux points communs recensés entre *Hartenbergeromys* nov. gen. et *Pantrogna* HARTENBERGER, 1971 sont:

- dents brachiodontes et bunodontes, au fût de la couronne encore peu élevé et peu bombé - contrairement à *Protadelomys*, où un début d'hypsodontie relative est sensible (fig. 13);

- P^3 présente;

- M^{1-2} à protocône et hypocône bien individualisés, le second restant significativement plus petit que le premier; métalophe rejoignant le cingulum lingual en arrière du protocône, légèrement devant ou au niveau du sinus lingual (et très rarement l'hypocône, au contraire de chez *Protadelomys*);

- P_4 possédant fréquemment une amorce labiale de crête descendant du tubercule antérieur unique parallèlement à l'ectolophide (comme chez *P. marandati* nov. sp.);

- M_{1-2} à antérolophide encore bien raccordé au protoconide; mésoconide fondu dans le bras postérieur du protoconide, mais encore bien visible et parfois étiré transversalement.

A ce niveau, on peut donc considérer que la morphologie dentaire d'*Hartenbergeromys* nov. gen. résulte simplement et directement d'une accentuation des tendances évolutives initiées par *Pantrogna russelli*, tant pour les dents jugales supérieures que pour les inférieures.

Simultanément, les points communs entre *Hartenbergeromys* nov. gen.

et *Protadelomys*, Theridomyidae primitif du Lutétien supérieur-Bartonien inférieur, sont:

— D⁴ à conules globuleux; cingulum antérieur et postérieur relativement courts;

— P⁴ globuleuses, à antérolophe réduit voire absent mais à paracône plus fort et plus labial que le métacône; hypocône très réduit mais métaconule fort, circulaire et bien isolé du protocône et du métacône;

— M³ à protoconule réduit mais présent, situé en avant du protolophe; sinus lingual et hypocône réduits à absents;

— M₁₋₃ à antérolophide relativement réduit et bas, légèrement cuspidé dans la moitié des cas; sur la moitié des spécimens environ, bras antérieur du protoconide divisé, avec une petite crête qui descend dans le bassin du talonide en direction de l'entoconide; bras postérieur du protoconide fort, oblique et dirigé postérieurement, rejoignant complètement un mésoconide discret voire absent et pouvant se prolonger en une amorce d'hypolophide, cependant que la liaison mésoconide-hypoconide est très réduite à absente. Hypoconide bien fondu dans le cingulum postérieur et étiré obliquement, d'où un sinuside fortement rétroverse; hypolophide rarement complet, et le plus souvent présent sous la forme d'une amorce linguale bien développée; hypoconulide faiblement marqué dans le cingulum postérieur, qui s'interrompt peu ou pas entre l'hypoconulide et l'entoconide.

Ces caractères dentaires sont tout à fait originaux pour un Microparamyini; ils correspondent en revanche très bien à ceux observés chez la plupart des Theridomyidae primitifs, et notamment à ceux décrits pour l'espèce *Protadelomys maximini* ESCARGUEL, 1998, Theridomyidae primitif s'inscrivant à la base de la lignée *P. alsaticus*-*P. lugdunensis* (Hartenberger 1969, Escarguel 1998a).

La question de l'origine des rongeurs théridomorphes, formes endémiques d'Europe, bien diversifiées dès le Bartonien (niveau-repère MP 14) où 5 ou 6 genres au moins sont déjà connus (*Protadelomys*, *Paradelomys* [Sciuroidinae], *Treposciurus* [Pseudosciurinae], *Pseudoltinomys*, *Elfomys* [Issiodoromyinae] - et *Pairomys*? [Remyinae]; Hartenberger 1990, 1993; Vianey-Liaud *et al.* 1994), et particulièrement abondants durant l'Eocène supérieur et l'Oligocène, est un problème depuis longtemps débattu.

Wood (1962), puis Thaler (1966), Michaux (1968) et Hartenberger (1969, 1971a) pensaient voir dans certains Microparamyinae européens, et notamment dans l'énigmatique et trop peu connu *Dectacadapis sciuroides* LEMOINE, 1891, une forme ancestrale possible des Theridomyoidea [mais v. ci-dessous, la mise en synonymie de *D. sciuroides* avec *Masillamys mattenaueri* (HARTENBERGER, 1973) nov. comb. Cette synonymie invalide de fait une telle hypothèse, étant démontré par ailleurs que *Masillamys* ne peut être considéré comme un Theridomyidae primitif (Hartenberger 1968; Escarguel ce travail)]. Cependant, l'important hiatus morphologique séparant ces différentes formes, ainsi que l'absence de jalons entre l'Eocène inférieur et le Lutétien supérieur-Bartonien, amenèrent Hartenberger (1973a, 1975, 1990, 1993), puis Lavocat (1976) et Vianey-Liaud (1985, 1991) à formuler l'hypothèse d'une arrivée de ces rongeurs par migration(s), probablement durant le Lutétien, à partir de lieux et de formes ancestrales variant suivant les auteurs. Ainsi, Hartenberger (1990) envisage comme possible la parenté Theridomyidae-Anomaluridae, rongeurs probablement hystricomorphes et sciurognathes de l'Eocène d'Afrique du Nord - bien que la matrice de caractères fournie par cet auteur ne permette pas d'isoler de synapomorphie

exclusive à ce clade.

Plus récemment, Vianey-Liaud *et al.* (1994), sans totalement exclure l'hypothèse d'une (ou de plusieurs) migration(s) concernant certaines formes particulières de Theridomyidae - notamment les Remyinae (*Remys* et *Pairomys*), les Columbomyinae (*Columbomys* et *Sciurumys*) et le genre *Bernardia* VIANEY-LIAUD, 1991 -, reconsidèrent l'hypothèse autochtone en notant que: "les Ischyromyidae nord-américains et européens montrent un schéma dentaire plus adéquat [i.e., plus proche du plan dentaire archétype des Theridomyidae que les Cocomyidae et les Chapattimyidae] avec leur couronne relativement basse et, pour les molaires inférieures, un renflement au niveau de l'antéroconide, et parfois aussi au niveau de l'hypoconulide, ainsi que le développement de la crête oblique du protoconide" (Vianey-Liaud *et al.* o.c.: 149).

Dernièrement, enfin, Pelaez-Campomanes & Lopez-Martinez (1996) proposent de relier les Theridomyoidea aux Ctenodactyloidea *via* le possible (?) Chapattimyidae *Zamoramys extraneus* de Santa Clara (Eocène moyen d'Espagne) (v. ci-dessous, discussion sur le genre *Corbarimys*).

Notre mise en évidence d'une forme de l'Eocène inférieur (MP 8-9 et MP 10)-Lutétien inférieur (MP 11) d'Europe, *Hartenbergeromys* nov. gen., proche par certains aspects du genre *Pantrogna* mais présentant déjà les principaux caractères dentaires des rongeurs théridomorphes de l'Eocène moyen et supérieur, confirme l'hypothèse qu'une partie au moins, sinon la totalité des Theridomyidae a une origine autochtone européenne. Pour nous, *Hartenbergeromys* nov. gen. constitue un grade évolutif intermédiaire entre le Microparamyini *Pantrogna* et les plus anciens Theridomyoidea connus, tant Sciuroidinae (*Protadelomys*, *Paradelomys*) que Pseudosciurinae (*Suevosciurus* s.l.) et Issiodoromyinae (*Pseudoltinomys*, *Elfomys*). Pour cette raison, nous pensons que ce nouveau genre doit être considéré comme à l'origine d'une partie au moins, sinon de la totalité du sous-ordre des Theridomorpha LAVOCAT, 1955 (v. ci-dessous, discussion sur le genre *Corbarimys*).

Genre *MASILLAMYS* TOBIEN, 1954

Diagnose originale traduite (Tobien 1954: 18): Formule dentaire 2/1 P, 3/3 M. Rongeurs sciuromorphes de la famille des Pseudosciuridae à pseudhypocône [*sensu* Stehlin & Schaub 1951: 13] aux molaires supérieures. Métaconule sur la crête [métalophe] reliant le métacône au protocône. Mésostyle présent, relié par une crête au paracône et au métacône.

P_4 plus courte que les M_{inf} , et à l'extrémité antérieure pourvue d'un seul tubercule. Molaires sans paraconide individualisé, celui-ci prenant naissance dans le bourrelet antérieur [antéroconide]. Crête antérieure [métalophide] entière ou seulement partielle; crête postérieure [hypolophide] constante. Crête longitudinale [ectolophide] développée, à faible mésoconide. Hypoconulide faible à absent.

Surface émaillée des M^{sup} et M_{inf} à bourrelets et sillons d'émail relativement épais. Bord antérieur de la fosse du masséter atteignant le niveau de l'extrémité antérieure de

la M₂.

[Nos ajouts entre crochets sont des précisions terminologiques.]

Diagnose éméndée: Microparamyini de grande taille, à P³ présente et surface occlusale parcourue de fortes ridulations de l'émail. Dents jugales à couronne basse. Bord antérieur de la fosse du masséter atteignant le niveau de l'extrémité antérieure de la M₂.

Partie antérieure de P⁴ réduite. M¹⁻² à conules et mésostyle massifs; hypocône tendant à devenir aussi fort que le protocône; métaconule peu ou pas relié au protocône, à l'hypocône ou à la marge linguale; métacône sensiblement plus lingual que le paracône. M³ à fort métaconule.

P₄ trapues; ectolophide et cingulum postérieur bien développés. M₁₋₂ à bras postérieur du protoconide s'interrompant légèrement en avant du mésoconide, et se prolongeant en un hypolophide bien développé, mais rarement complet; cingulum postérieur massif mais marquant une forte interruption entre l'hypoconulide et l'entoconide. M₃ à bassin du trigonide largement ouvert en arrière; hypoconulide généralement bien marqué.

Espèce type: *Masillamys beegeri* TOBIEN, 1954 (syn. *M. krugi* TOBIEN, 1954) du gisement de Messel (population type; Eocène moyen, Lutétien inférieur - MP 11 -; Allemagne).

Autres espèces décrites:

— *M. mattaui* (HARTENBERGER, 1975) nov. comb. de la faune "agéienne" (MP?; Bassin de Pasis) et des gisements de Saint-Agnan, Grauves, Prémontré (Eocène inférieur - MP 8-9, MP 10 -; Bassin de Paris), Mas de Gimel (population type), Naples, Azillanet, Mailhac et Bellevue (Eocène inférieur, MP 10; Languedoc, Sud de la France), et de Vielase (Eocène inférieur, MP 10; Quercy, Sud de la France).

— *M. sp. indet.* du Geiseltal oMK (Eocène moyen, Lutétien supérieur, MP 13; Allemagne) et de Saint-Martin-de-Londres (Eocène moyen, Lutétien supérieur, MP 13; Languedoc, Sud de la France).

Répartition: Eocène inférieur (Yprésien, MP 8-9 et MP 10) et moyen (Lutétien, MP 11 et MP 13) de France et d'Allemagne.

Masillamys mattaui (HARTENBERGER, 1975) nov. comb.

Planches 23 et 24 *pro parte*

1891: *Dectiadapis sciuroides* in Lemoine: p. 289, Pl. 11, fig. 146n, e et s.

1922: *Paramys lemoinei* in Teilhard de Chardin (type uniquement): p. 77-78, Pl. IV, fig. 1 et 3.

1962: *Dectiadapis sciuroides* in Wood: p. 169-170, fig. 56F.

1975: *Microparamys (Pantrogna) mattaui* in Hartenberger: p. 784-785, Pl. 1, fig. 16-19.

1983: *Microparamys cf. mattaui* in Louis et al.: p. 10.

1986: *Microparamys (Pantrogna) cf. M. (P.) mattaui* in Marandat: p. 199-200, Pl. 1, fig. 5.

1992: *Masillamys cf. beegeri* in Legendre et al.: p. 422-423, fig. 8a-f.

Diagnose originale (Hartenberger 1975: 784): espèce légèrement plus grande que *Microparamys russelli* et plus évoluée. Ectolophide bien développé ainsi que les crêtes transverses aux dents inférieures. Fort hypocône et sinus interne peu indiqué aux dents supérieures.

Diagnose émondée: espèce du genre *Masillamys*, de petite taille - taille supérieure à *Hartenbergeromys hautefeuillei* et *Pantrogna marandati*. P4 sup. et inf. de grande taille relativement aux molaires.

D⁴ fortement molarisées; hypocône très lingual. P⁴ à partie antérieure réduite; hypocône peu ou pas visible sur le cingulum postérieur. M¹⁻² à hypocône, conules et mésostyle très développés; sinus lingual transverse peu marqué; cingulum postérieur très réduit; métacône nettement plus lingual que le paracône. M³ à conules développés; sinus lingual et mésostyle marqués.

D₄ à trigonide bicuspidé; ectolophide et cingulum postérieur développés et continus. P₄ à trigonide monocuspidé; ectolophide complet doublé d'une crête centrale basse descendant du métaconide dans le talonide. M₁₋₂ à antérolophide et métalophide complets et élevés fermant le bassin du trigonide; bras postérieur du protoconide ne rejoignant pas le mésoconide; cingulum postérieur fortement interrompu entre l'hypoconulide et l'entoconide. M₃ à trigonide ouvert; bras antérieur du protoconide dirigé vers l'entoconide; entoconide isolé, pointu et massif.

Type: il y a ambiguïté quant au spécimen type désigné par Hartenberger (1975). Dans le texte (p. 784), la M₂ dex. MGL-225 est désignée, mais la légende de la planche 1 (fig. 19; p. 790) indique la M₂ sen. MGL-227.

MGL-225 étant également figuré (Pl. 1, fig. 17 in Hartenberger 1975), c'est ce spécimen que nous retenons comme type de *Masillamys mattaui*.

Répartition: faune "agénienne" (MP?; Bassin de Pasis), gisements de Saint-Agnan, Grauves, Prémontré (Eocène inférieur, MP 8-9, MP 10; Bassin de Paris), Mas de Gimel (population type), Naples, Azillanet, Mailhac et Bellevue (Eocène inférieur, MP 10; Languedoc, Sud de la France), et de Vielase (Eocène inférieur-moyen, MP 10/11; Quercy, Sud de la France).

Mensurations: v. annexe A. Azillanet, Mailhac, Bellevue: v. descriptions ci-dessous.

Description:

Les "notches" observés sur les dents jugales des rongeurs du genre *Masillamys* présentent une organisation originale, différente des autres genres de Microparamyini européens (fig. 15). Aux molaires supérieures, deux réseaux en forme de "U" s'imbriquent l'un dans l'autre dans le bassin du trigone; la comparaison avec ceux observés chez *Pantrogna* (fig. 11) montre qu'ils résultent de la même structure fondamentale "amplifiée" par une moindre liaison des deux conules au protocône ainsi qu'un plus fort développement de l'hypocône. Aux molaires inférieures, le réseau formé est plus original: un "notch" antérieur, dans le bassin du trigonide, est généralement présent; le talonide est parcouru par trois "notches" principaux croisés dont les positions relatives évoquent celles observées chez *Hartenbergeromys* nov. gen. (fig. 12) du fait du développement de l'ectolophide et de l'hypolophide.

Mas de Gimel et Naples:

Hartenberger (1975: 784, Pl. 1, fig. 16-19) a décrit et figuré du Mas de Gimel (Languedoc, Sud de la France) une population d'un rongeur de taille moyenne (poids moyen estimé à 86 g.) alors nommé *Microparamys* (*Pantrogna*) *mattaueri*. Nous avons déjà signalé que cette population - ainsi que celle de Naples, localité voisine inédite située dans le même niveau marno-ligniteux (v. ci-dessus, description du gisement et de la population attribuée à *Hartenbergeromys* *hautefeuillei* nov. gen. et sp.) - est en fait constituée de deux formes distinctes dont la plus grande, incluant le type de l'espèce *mattaueri*, fait l'objet de la présente description.

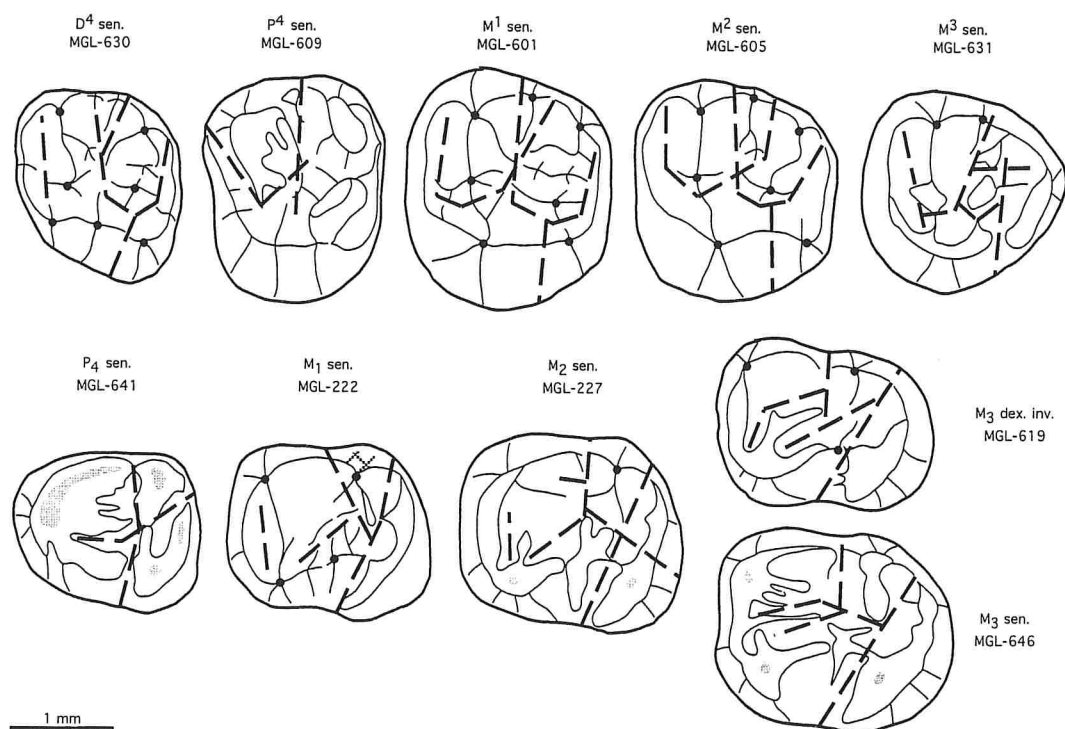


Figure 15.— Schémas dentaires et "notches" principaux identifiés chez *Masillamys* — ici *M. mattaueri* nov. comb. du Mas de Gimel (Eocène inférieur - MP 10; Languedoc, Sud de la France).

Du fait de l'attribution de plusieurs spécimens de la population type de *M. mattaueri* nov. comb. à *H. hautefeuillei* nov. gen. et sp., nous reprendrons ici la description détaillée de cette forme (51 spécimens dentaires isolés disponibles), en insistant notamment sur ses rapports et différences avec les genres *Pantrogna* et *Hartenbergeromys* nov.

Le spécimen type de *M. mattaueri* nov. comb., la M₂ dex. MGL-225 (L = 2,20 mm; l_{tri} = 1,90 mm; l_{tal} = 1,92 mm; L_{tri} = 1,07 mm; Pl. 23, fig. a, b), possède une silhouette occlusale rectangulaire, aux angles bien arrondis, et montre les caractères morphologiques suivants: antérolophide bien formé rejoignant sans discontinuité le protoconide; métalophide complet et relativement haut fermant vers l'arrière un bassin du trigonide profond; bras postérieur du protoconide bien développé **mais** marquant une nette interruption en avant de sa jonction avec le mésoconide; mésoconide fondu dans

l'ectolophide et l'hypolophide, légèrement étiré transversalement et dédoublé lingualement, la seconde cuspidé étant incorporée à un hypolophide complet et donnant naissance à une très courte amorce de mésolophide; liaison mésoconide-hypoconide assez faible; hypoconide et hypoconulide fondus dans un cingulum postérieur massif **mais** très fortement interrompu entre l'hypoconulide et l'entoconide; entoconide pointu situé plus en avant que l'hypoconide; crête linguale descendant du métaconide courte et fortement oblique; sillon lingual bien marqué.

Les P^4 sont particulièrement massives et globuleuses. L'antérolophe ainsi que l'hypocône cingulaire sont extrêmement réduits, voire absents. Il n'y a pas de protoconule; le métaconule est en revanche bien formé et relativement isolé du protocône. Un petit mésostyle est généralement présent. Le paracône est aussi fort que le métacône, mais en position plus linguale. La morphologie de ces dents rappelle donc bien celle observée chez *Pantrogna*.

Les M^{1-2} ont une forme singulière due au moindre développement et à la position plus linguale du métacône par rapport au paracône. Ces dents sont pourtant particulièrement bien molarisées: les 6 cuspides plus le mésostyle sont bien développés, ce dernier étant en général prolongé lingualement par une forte amorce de mésolophe pouvant rejoindre le métaconule. Quoique plus petit que le protocône, l'hypocône est fort; le sinus lingual est, dans la plupart des cas, très peu marqué, laissant un cingulum interne massif relier un antérolophe bien arrondi et développé et un postérolophe toujours assez bas et court. Le protoconule est généralement réduit et situé au niveau du protolophe - et non pas, ou du moins rarement, en avant -; le métaconule est conique et pointu, jamais relié lingualement au protocône, à l'hypocône ou à la marge linguale.

Les M^3 ont une forme plus arrondie que chez *Pantrogna* et *Hartenbergeromys* nov. gen. Le protolophe, le protoconule, le métaconule et le sinus lingual sont toujours présents et bien marqués; on aperçoit un hypocône très réduit en arrière de ce dernier. Le métacône, péri-cingulaire, est assez élevé au-dessus d'un bassin du trigone parsemé de fortes ridulations désordonnées de l'émail - caractéristiques du genre - dont l'une d'entre elles, un peu plus massive et continue, s'organise fréquemment en mésolophe bas rejoignant un mésostyle fondu dans le péri-cingulum.

Les deux P_4 disponibles sont de relativement grande taille, leur surface représentant ici 90 % de celle des M_1 - alors que ce rapport est compris, en moyenne, entre 75 % et 80 % chez les autres Microparamyini européens. Leur morphologie, massive et globuleuse, inclut: un trigonide monocuspidé; un ectolophide complet et large sans mésoconide apparent, doublé lingualement d'un repli de l'émail large et fort descendant dans le bassin du talonide; un hypolophide bas et incomplet reliant l'hypoconide (ou légèrement en avant de celui-ci) à l'entoconide; un cingulum postérieur fort incluant l'hypoconulide, mais fortement abaissé entre cette dernière cuspidé et l'entoconide.

Les M_{1-2} se distinguent bien entre elles, les M_1 étant sensiblement plus allongées et étroites que les M_2 . Comme déjà noté par Hartenberger (1975: 784), la morphologie de ces molaires est de type "théridomyidien" (v. ci-dessous, discussion générale sur les Microparamyini), incluant les caractères suivants: antérolophide et métalophide forts et complets, fermant complètement un bassin du trigonide relativement profond; ectolophide et hypolophide développés; mésoconide peu ou pas marqué; cingulum

postérieur puissant. Les principales différences par rapport à *Hartenbergeromys* nov. gen. se situent: 1— au niveau du bras postérieur du protoconide, qui marque, chez *Masillamys* (et comme chez *Pantrogna*) une interruption parfois profonde en avant du mésoconide; 2— au niveau de la liaison mésoconide-hypoconide, mieux développée chez *Masillamys*; 3— au niveau de l'interruption du cingulum postérieur entre l'hypoconulide et l'entoconide, plus profonde chez *Masillamys*.

Les M_3 sont relativement trapues, et les cuspides basses et larges, évasées. Le trigonide est réduit: l'antérolophide est relativement bas, le bras antérieur du protoconide court - il oblique alors franchement vers le bassin du talonide sans rejoindre le métaconide -, voire inexistant; le bras postérieur du protoconide ne rejoint pas le mésoconide qui est, lui, très réduit; l'hypolophide est peu développé - voire absent sur quelques spécimens -, se réduisant dans la plupart des cas à deux courtes amorces issues du mésoconide - ou légèrement en arrière de celui-ci - et de l'entoconide, amorces ne se réunissant qu'exceptionnellement au centre du bassin du talonide; l'hypoconide est massif; l'hypoconulide, réduit et en position très linguale, est visible; l'entoconide, nettement plus antérieur que l'hypoconide, est bien isolé; le sillon lingual est bien marqué et parfois bordé à l'avant par un petit mésostylide.

Saint-Agnan:

A Saint-Agnan, 85 spécimens dentaires correspondant à un rongeur de poids moyen estimé à 75 g. peuvent être attribués à *Masillamys mattaui* nov. comb. Il s'agit là de la plus importante population - 11 individus au minimum - disponible, à ce jour, pour cette espèce.

Les D^4 , tout en étant plus graciles que les P^4 , sont mieux molarisées. Le protoconule et le métaconule (doubles dans 2 cas sur 4) sont bien développés; ils s'inscrivent tous deux dans leurs lophes correspondants. Le mésostyle est fort et l'hypocône, lingual et bien développé, s'inscrit dans un cingulum interne où le sinus lingual est pratiquement absent.

Les P^4 ont une morphologie proche de celle du Mas de Gimel et de Naples, mais sont moins massives. L'antérolophe y est classiquement très réduit, voire absent; le protolophe est bien développé; on ne voit pas de protoconule; le mésostyle est généralement bien développé et relié au paracône par une fine crête fortement oblique; le métaconule est globuleux et relativement isolé entre le protocône et le métacône; l'hypocône, cingulaire, est très réduit, voire absent; on n'observe que rarement un léger sinus lingual; le postérolophe est faible et assez bas sur la couronne.

On retrouve sur les M^{1-2} de *M. mattaui* nov. comb. de Saint-Agnan, du fait de la position très linguale du métacône par rapport au paracône - même sur les M^1 -, la même silhouette que celle observée sur les spécimens du Mas de Gimel et de Naples. Les deux conules sont forts et globuleux. Ils se situent tous deux dans l'axe des lophes leur correspondant. Le métaconule n'est jamais relié lingualement au protocône, au cingulum interne ou à l'hypocône. Comme dans la population type, l'antérolophe est toujours bien développé et arrondi, et le postérolophe est réduit, court et bas. L'hypocône, volumineux, est cependant moins développé qu'au Mas de Gimel et à Naples; il est séparé du protocône par un sinus lingual marqué, large et souvent profond, toujours orienté bien transversalement.

Les M^3 sont sensiblement plus anguleuses que celles de la population type; le péri-cingulum y est généralement moins développé, de même que le sinus lingual et l'hypocône. En revanche, les deux conules sont présents et bien développés, le mésostyle est parfois visible, le métacône relativement peu réduit et la surface de l'émail parsemée de fortes ridulations caractéristiques du genre.

Un fragment de mandibule sen. très réduit portant P_4 - M_2 , PL-STA-58, est disponible à Saint-Agnan. Les trois dents jugales, très usées, montrent une silhouette occlusale ainsi qu'une morphologie (ou ce qu'il en reste !) caractéristique de *M. mattaueri* nov. comb. En particulier, il semble y avoir eu une interruption nette entre le bras postérieur du protoconide et le mésoconide. L'hypolophide est complet sur la M_1 et la M_2 .

La seule D_4 disponible possède une morphologie bien molarisée où le protoconide et le métaconide, de tailles sub-égales, sont bien séparés entre eux par une vallée d'orientation antéro-postérieure profonde rejoignant le bassin du trigonide - il n'y a ni antérolophide, ni métalophide. Le bras postérieur du protoconide, bien oblique, s'interrompt complètement en avant du mésoconide, de sorte que cette cuspidé apparaît bien isolée et en position relativement centrale. Il n'y a pas d'hypolophide. Le cingulum postérieur est relativement fin; l'hypoconulide est bien individualisé. Le sillon lingual est profond.

Les P_4 sont, comme pour la population type de *M. mattaueri* nov. comb., trapues et massives - leur surface représente en moyenne 98 % de celle des M_1 . Le trigonide est monocuspidé. Dans les 4 cas observables, l'ectolophide, très peu marqué, rejoint un mésoconide également peu développé et se prolonge en un hypolophide presque complet. Le repli d'émail central descendant du métaconide dans le bassin du talonide, déjà observé au Mas de Gimel, est ici aussi bien marqué. L'hypocône est fort; un hypoconulide semble être individualisé - les 4 spécimens sont tous usés. Le sillon lingual est profond.

Les $M_{1,2}$ se distinguent de celles de la population type par un moindre degré de développement du métalophide et de l'hypolophide, ces deux crêtes n'étant qu'exceptionnellement complètes, ainsi que par un cingulum postérieur un peu moins massif où l'hypoconulide est assez bien isolé, tant labialement que lingualement. Hormis ces quelques légères différences - allant toutes dans le même "sens" et conférant à la population de Saint-Agnan un cachet sensiblement plus primitif que celles du Mas de Gimel et de Naples -, ces dents sont comparables à celles de la population type de *M. mattaueri* nov. comb. En particulier, le mésoconide, peu développé, reste bien séparé du bras postérieur du protoconide ainsi que de l'hypoconide.

Les M_3 sont très proches de celles du Mas de Gimel et de Naples, la seule différence notable se situant au niveau du bras antérieur du protoconide, plus court et se prolongeant moins fréquemment en direction du bassin du talonide. Comme pour les spécimens de la population type, l'hypolophide est dans la plupart des cas représenté par de courtes amorces issues du mésoconide et de l'entoconide, amorces ne se rejoignant qu'exceptionnellement au centre du talonide.

Les quelques différences morphologiques observées dans cette population par rapport à celles du Mas de Gimel et de Naples, différences allant toutes dans le même

sens et conférant un cachet sensiblement plus primitif à la population de Saint-Agnan, ne nous ont pas paru suffisantes pour caractériser ici une chrono-espèce - d'autant que le poids moyen estimé entre ces deux populations ne varie que de 13 %, ce qui est peu. Tout au plus pouvons-nous parler ici de "stade évolutif 1" (Saint-Agnan) et de "stade évolutif 2" (Mas de Gimel et Naples).

Grauves (= Cuis):

Dans le gisement de Grauves, localité définissant le niveau-repère MP 10, le rongeur le plus abondant est *Masillamys mattaueri* nov. comb. - signalé mais non décrit par Hartenberger (1975: 785). Son poids moyen est ici estimé à 84 g.

Les P⁴ (3 spécimens) présentent la même morphologie massive et globuleuse qu'au Mas de Gimel et à Naples. Le paracône est très réduit et l'antérolophe pratiquement inexistant. Le protoconule est absent dans deux cas sur trois. L'hypocône n'est pas visible. Le métaconule est massif mais non relié au cingulum interne. Le mésostyle est bien développé et, dans les trois cas, prolongé lingualement par une amorce basse mais assez longue de mésolophe.

Les M¹⁻² sont en tous points comparables à celles observées dans la population type. Elles sont massives et globuleuses. Le métacône est nettement plus lingual que le paracône; l'hypocône, les deux conules, le mésostyle et l'amorce de mésolophe y sont bien développés. Le sinus lingual, orienté transversalement, est assez peu marqué.

Les M³ possèdent toutes des conules bien développés. Le sinus lingual est très bien marqué, et le mésostyle parfois fort. La surface de l'émail est fortement ridulée.

Les deux D₄ disponibles confirment la morphologie observée sur le spécimen de Saint-Agnan: le trigonide est bicuspidé, le protoconide et le métaconide étant bien séparés entre eux par une profonde vallée d'axe antéro-postérieur; l'ectolophide et le cingulum postérieur sont forts et continus. Un des deux spécimens possède un gros mésostylide.

Les P₄, trapues, sont identiques à celles de la population type. L'ectolophide est bien développé et doublé lingualement et labialement par deux forts replis de l'émail descendant du métaconide, l'un vers le sinus externe, l'autre dans le bassin du talonide.

Les M₁₋₃ sont également comparables à celles du Mas de Gimel et de Naples. Dans deux cas (1 M₁ et la M₃), le bras antérieur du protoconide oblique vers l'arrière et se dirige vers l'entoconide.

Prémontré:

Masillamys mattaueri nov. comb. est extrêmement rare, sinon absent à Prémontré, un seul spécimen dentaire isolé, une M² sen. (M.N.H.N.-PL-1040: L = 2,32 mm; l = 2,24 mm; Pl. 24, fig. g), ayant pu être identifié avec doute.

Cette molaire possède une forte marge linguale sub-horizontale incluant totalement l'hypocône, non visible. L'antérolophe est bas mais continu, en forme de "("; le parastyle n'est pas apparent. Le protolophe est grêle mais complet. Les deux conules et le mésostyle sont très réduits, le métaconule étant complètement isolé, tant labialement que lingualement. Le cingulum postérieur est bas et relativement court, n'atteignant pas le métacône. La surface de l'émail est finement chagrinée.

Azillanet:

Deux spécimens dentaires, une M_2 dex. figurée in Marandat (1986: Pl. 1, fig. 5) (AZI-VI-23: $L = 2,12$ mm; $l_{tri} = 1,88$ mm; $l_{tal} = 1,91$ mm; $L_{tri} = 1,00$ mm) et une P_4 dex. (AZI-VI-20: $L = 1,96$ mm; $l_{tri} = 1,24$ mm; $l_{tal} = 1,57$ mm) attestent la présence dans cette localité du sommet des Calcaires d'Agel (Minervois, Sud de la France), de l'espèce *M. mattaui* nov. comb.

La morphologie de la M_2 , très proche du spécimen type de *M. mattaui* nov. comb. (la M_2 dex. MGL-225 du Mas de Gimel), combine: un antérolophide bien formé rejoignant sans discontinuité le protoconide; un métalophide complet et relativement haut fermant vers l'arrière un bassin du trigonide profond; un bras postérieur du protoconide bien développé dépassant le mésoconide sans le rejoindre complètement; un mésoconide bien étiré transversalement, et fondu dans l'ectolophide; un hypoconide massif et étiré obliquement; un hypoconulide toujours visible dans le cingulum postérieur, celui-ci étant fortement interrompu entre l'hypoconulide et l'entoconide; un entoconide pointu situé légèrement plus en avant que l'hypoconide; une crête linguale descendant du métaconide courte et fortement oblique; un sillon lingual bien marqué. Quelques fortes ridulations de l'émail parcourent le bassin du talonide, dont une rejoignant le milieu du métalophide, et une autre rejoignant le mésoconide.

La P_4 , de relativement grande taille, est également tout à fait comparable aux spécimens observés au Mas de Gimel et à Naples. Sa morphologie comprend: un trigonide monocuspidé; un ectolophide complet et large sans mésoconide apparent, doublé lingualement d'un repli de l'émail large et fort descendant dans le bassin du talonide et labialement d'une courte crête descendant dans le sinus externe; une courte amorce linguale d'hypolophide; un cingulum postérieur fort mais où l'hypoconulide reste bien visible, et fortement abaissé entre cette dernière cuspidé et l'entoconide.

Mailhac:

B. Marandat a récolté, lors de prospections systématiques dans les calcaires lacustres entourant le village de Mailhac (Minervois, Sud de la France; ces calcaires sont des équivalents latéraux des Calcaires d'Agel, contenant les gisements d'Azillanet, Fauzan et La Rouyère), un spécimen unique, inédit à ce jour (Pl. 24, fig. h). Il s'agit d'un maxillaire dex. portant P^4 - M^3 et permettant d'observer un foramen infra-orbitaire réduit, bien circulaire, typiquement protrogomorphe. Par l'ensemble des caractères morphologiques dentaires, ce spécimen est sans équivoque attribuable à l'espèce *Masillamys mattaui* nov. comb.

Les mensurations des quatre dents jugales sont:

- P^4 : $L = 1,61$ mm; $l = 1,72$ mm
- M^1 : $L = 1,68$ mm; $l = 2,07$ mm
- M^2 : $L = 1,74$ mm; $l = 2,05$ mm
- M^3 : $L = 1,65$ mm; $l = 1,75$ mm

Elles sont donc toutes de taille sensiblement inférieure à celle des populations de Saint-Agnan, du Mas de Gimel, de Naples et de Grauves.

La morphologie dentaire observée sur les quatre dents correspond, en revanche, bien à celle des dents supérieures des populations du Mas de Gimel, de Naples et de

Grauves. La P^4 montre une partie antérieure réduite associée à une amorce de mésolophe développée; la M^1 et la M^2 possèdent un hypocône massif, un sinus lingual quasi-absent, deux conules bien développés, un métaconule non relié au cingulum interne, et un mésostyle fort se prolongeant lingualement; la M^3 montre un péri-cingulum fort entaillé par un sinus lingual net et un mésostyle massif.

Bellevue:

La localité inédite de Bellevue (Marandat *et al.*, *in prep.*), près de Montpellier, a livré deux dents inférieures isolées de rongeurs attribuables au genre *Masillamys*, et parfaitement comparables aux spécimens de la population type de *M. mattaui* nov. comb. (Mas de Gimel).

Ces deux spécimens, une M_1 sen. ($L = 2,15$ mm; $l_{tri} = 1,62$ mm; $l_{tal} = 1,75$ mm) et une M_2 sen. ($L = 2,11$ mm; $l_{tri} = 1,68$ mm; $l_{tal} = 1,88$ mm) présentent une morphologie identique combinant: un antérolophide et un métalophide complets, le bras antérieur du protoconide se prolongeant vers l'entoconide sur la M_1 ; un ectolophide complet bien développé, rejoignant le mésoconide et se prolongeant en un hypolophide légèrement interrompu au centre du bassin du talonide dans les deux cas; un raccord mésoconide-hypoconide assez faible; un hypoconulide individualisé et une forte interruption du cingulum postérieur entre l'hypoconulide et l'entoconide, cette dernière cuspidé étant en position plus antérieure que l'hypoconide.

Vielase:

Legendre *et al.* (1992) ont décrit, de la localité quercynoise de Vielase, une population de rongeurs attribuée à *M. cf. beegeri*. Ce rongeur, connu par 34 spécimens dentaires isolés, a un poids moyen estimé à 83 g.

L'appartenance de cette population au genre *Masillamys* ne fait pas de doute, du fait de la morphologie générale des dents, massives, globuleuses et à la couronne relativement basse, de l'absence totale de liaison entre le métaconule et le protocône, l'hypocône ou la crête linguale sur les M^{1-2} , et du très faible degré de liaison entre le bras postérieur du protoconide et le mésoconide en association avec une interruption marquée du cingulum postérieur entre l'hypoconulide et l'entoconide aux M_{1-3} .

Compte tenu de la nouvelle combinaison ici proposée, et après la description détaillée des nombreuses populations de *M. mattaui* nov. comb. connues à ce jour, il nous apparaît que les spécimens dentaires récoltés à Vielase montrent une morphologie dentaire parfaitement compatible avec celle des populations les plus dérivées rapportées à cette espèce, et notamment la population type (Mas de Gimel). On remarque, en particulier:

— sur toutes les catégories dentaires supérieures, une amorce de mésolophe parfois bien développée, rejoignant alors le métaconule;

— sur les M^{1-2} , un protoconule parfois bien développé et étiré antéro-postérieurement, un hypocône bien développé à la même hauteur que le protocône, ainsi que des marges linguales et labiales plus fortes et élevées;

— sur les M_{1-3} , un développement assez fréquent du bras antérieur du protoconide en direction du bassin du talonide, en association avec un hypolophide fort et presque toujours complet.

En plus de ces caractères morphologiques, on note l'existence d'un fort gradient de taille antéro-postérieur, en particulier sur la rangée dentaire inférieure, la P_4 étant fortement réduite et la M_3 plus massive encore que la M_2 . Ce gradient est ici légèrement plus sensible que dans la population type de *M. mattaui* nov. comb., où les P_4 sont, toutes tailles égales par ailleurs, un peu plus développées, et les M_3 un peu moins massives.

De fait, l'ensemble des caractères dentaires observés sur ces spécimens évoquent bien ceux observés sur les populations du Mas de Gimel, de Naples et de Grauves (MP 10). On observera, en outre, que la taille de ces dents est légèrement inférieure à celle des spécimens de la population type de *M. beegeri*, de laquelle la population quercynoise était initialement rapprochée (Legendre *et al.* 1992); ces mesures correspondent en revanche parfaitement à celles enregistrées pour les populations du Mas de Gimel, de Naples et de Grauves.

Remarque sur le *Decticadapis sciuroides* de la collection agéienne:

L'holotype de *D. sciuroides*, forme définie par Lemoine (1891: 289, Pl. 11, fig. 146n, e et s) à partir d'un seul spécimen provenant de la collection agéienne (localisations géographique et biostratigraphique inconnues), est une héli-mandibule dex. portant M_2 (longueur alvéolaire de la rangée dentaire: 9,1 mm; M_2 : L = 2,22 mm; l_{tri} = 1,83 mm; l_{tal} = 1,94 mm) (Pl. 24, fig. i, j).

Si le statut phylogénétique de cette forme a longtemps posé problème (v. ci-dessous, discussion sur le genre *Masillamys*), la question - sous-jacente - de son statut systématique n'a pratiquement jamais été abordée, faute d'éléments de comparaison. Seul Hartenberger (1975: 785) rapproche prudemment *Decticadapis sciuroides* de *Pantrogna mattaui* tout en soulignant la grande ressemblance des M_{inf} du *P.* cf. *russelli* de Sézannes-Broyes (collection M.N.H.N.-Louis) avec le spécimen type et unique de *D. sciuroides*.

Nos propres observations, ainsi que la comparaison directe de *D. sciuroides* avec la population de *Masillamys mattaui* nov. comb. de Saint-Agnan, confirment totalement ces remarques: la M_2 de *D. sciuroides* est en tous points comparable aux M_2 de *M. mattaui* nov. comb. de Saint-Agnan - et correspond donc à un stade évolutif relativement primitif de cette espèce, d'où les hésitations d'Hartenberger (o.c.) qui n'avait alors à sa disposition que les populations, plus dérivées, du Mas de Gimel et de Grauves (v. discussion ci-dessous).

Cependant, il ne nous a pas paru opportun, compte tenu de la très mauvaise caractérisation de l'espèce *D. sciuroides* (autres catégories dentaires, variabilité morphologique et morphométrique, et localisations géographique et biostratigraphique inconnues), d'appliquer ici la règle nomenclaturale d'antériorité - règle qui impliquerait d'abandonner le nom de genre *Masillamys* TOBIEN, 1954 au profit de *Decticadapis* LEMOINE, 1891, et le nom d'espèce *mattaui* HARTENBERGER, 1975 au profit de *sciuroides* LEMOINE, 1891. Une telle application n'aurait en effet pas permis de mieux caractériser les différentes formes et populations concernées; elle n'aurait apporté, en outre, aucune information systématique ou phylogénétique supplémentaire, et rendu la définition de l'espèce *Masillamys mattaui* nov. comb. fort problématique - car ne reposant alors plus que sur un seul spécimen dentaire d'origines géographique et biostratigraphique inconnues, alors qu'au moins trois populations importantes

représentant près de deux cent dents jugales et toutes les catégories dentaires sont désormais connues et décrites !

Discussion:

Au-delà d'une forte ressemblance générale unissant les populations que nous venons de décrire, plusieurs traits de morphologie dentaire permettent de préciser la position relative de ces différentes populations. La forme de Saint-Agnan, plus proche, par de nombreux caractères, du type *Pantrogna* que ne le sont les populations du Mas de Gimel et de Naples, semble de fait plus primitive que la population type. Elle témoigne d'un lien de parenté fort entre les genres *Pantrogna* et *Masillamys*, et indique selon nous que *M. mattaui* nov. comb. dérive très probablement, par cladogenèse, d'une population proche de *P. russelli*.

Comme déjà remarqué par Hartenberger (1975), les populations du Mas de Gimel et de Grauves sont morphologiquement très proches, sinon identiques. La population de Vielase, les deux dents d'Azillanet et les deux de Bellevue sont, dans leur morphologie et dans leurs dimensions, identiques aux spécimens du Mas de Gimel et de Naples. Le spécimen de Mailhac, quoique de taille relativement petite, est morphologiquement également comparable à ces populations. S'il s'agit bien de la même forme, la dent unique de Prémontre, d'une taille supérieure à la moyenne des spécimens de Grauves, du Mas de Gimel et de Naples, possède une morphologie relativement simple et finalement assez primitive pour ce genre.

Masillamys beegeri TOBIEN, 1954

1954: *Masillamys beegeri* in Tobien: p. 18-21, fig. 1, Pl. 1, fig. 2, Pl. 2, fig. 2.

1954: *Masillamys krugi* in Tobien: p. 21-23, fig. 2, Pl. 1, fig. 3, Pl. 2, fig. 3.

Diagnose originale traduite (Tobien 1954: 19): espèce du genre *Masillamys* caractérisée par les particularités suivantes: tubercules principaux élevés, bien développés aux molaires inférieures et supérieures. Entoconide particulièrement bien formé, si bien que l'extrémité linguale de la dépression centrale de la molaire inférieure [sillon lingual] est étroite, en forme de "V". Molaires inférieures nettement plus longues que larges; tubercule interne opposé au tubercule externe.

Type: HLMD-ME-1, squelette complet portant P³-M³ et P₄-M₃ [rangées sen. visibles et figurées in Tobien (1954: Pl. 1, fig. 2, Pl. 2, fig. 2)].

Répartition: gisement de Messel (population type; Eocène moyen, Lutétien inférieur, MP 11; Allemagne).

Mensurations et description: v. Tobien (1954: 18-23).

Discussion:

Legendre *et al.* (1992) ont décrit, de la localité quercynoise de Vielase, une population de rongeurs attribuée à *M. cf. beegeri*. Notre révision de ce matériel et sa

comparaison à différentes populations de *Masillamys mattaui* nov. comb. nous a amené à reconsidérer cette attribution (v. ci-dessus).

La mise en synonymie de *M. beegeri* et *M. krugi* a déjà été suggérée par Hartenberger (1968). Nous notons que les deux spécimens types ne diffèrent, d'après les figurations de Tobien (1954), que par quelques caractères dentaires relativement variables au sein des différentes populations de *M. mattaui* nov. comb. décrites ci-dessus. Cette observation nous semble de nature à confirmer indirectement la mise en synonymie des deux spécimens de Messel, *M. beegeri* ayant l'antériorité sur *M. krugi*.

Enfin, rappelons ici qu'il existe chez *M. beegeri* un phénomène de réduction de la taille du foramen infra-orbitaire au cours de la croissance des individus (Seiffert, thèse en cours; v. ci-dessus, discussion de l'espèce *Hartenbergeromys parvus* nov. comb.).

La seule population connue à ce jour pour cette espèce confirme et amplifie les tendances évolutives observées chez *M. mattaui* nov. comb.; dans l'état actuel de nos connaissances, on peut donc considérer que *M. beegeri* constitue le descendant anagénétique direct de *M. mattaui* nov. comb.

Masillamys sp. indéterminé.

Planche 24 *pro parte*

1988: Theridomyidae gen. et sp. indéterminé. in Crochet *et al.*: p. 427.

1989: cf. *Masillamys* sp. in Haubold: p. 89.

1995: cf. *Masillamys* sp. in Haubold: p. 11.

Nous décrivons ci-après huit spécimens dentaires, dont deux mandibules très abîmées, provenant des localités Cecilie I et IV du Geiseltal oMK (MP 13), ainsi que trois spécimens dentaires isolés provenant du gisement de Saint-Martin-de-Londres (Crochet *et al.* 1988).

Dans l'état actuel de nos connaissances, nous attribuons ces spécimens au genre *Masillamys*, sans plus de précision compte tenu, d'une part de la paucité du matériel actuellement disponible, d'autre part du très mauvais état de conservation de ces dents jugales - notamment celles provenant du Geiseltal, la couche d'émail ayant entièrement disparu, ne laissant sur la surface occlusale qu'un fantôme de relief au niveau des principales cuspides et crêtes.

Mensurations:

Geiseltal:

— Ce-I-7332: M₁ sen.: L = 2,54 mm; l_{tal} = 1,93 mm

— Ce-I-7332: M₂ sen.: L = 2,71 mm; l_{tal} = 2,22 mm

— Ce-I-7332: M₁ sen.: L = 2,82 mm; l_{tal} = 2,07 mm

— Ce-IV-4269: P₄ sen.: L = 2,39 mm; l_{tal} = 1,60 mm

- Ce-IV-4269: M₁ sen.: L = 2,60 mm; l_{tal} = 1,80 mm
- Ce-IV-3048: M₁ dex.: L = 2,30 mm; l_{tal} = 1,75 mm
- Ce-IV-3048: M₂ dex.: L = 2,90 mm; l_{tal} = 2,20 mm
- Ce-IV-3048: M₃ dex.: L = 2,85 mm; l_{tal} = 2,35 mm

N. B.: Ces mesures sous-estiment les mensurations initiales de ces dents du fait de la disparition de la couche d'émail. Les quatre M₁ permettent d'estimer un poids moyen d'au moins 130 g. pour ce rongeur, qui constitue donc la forme la plus petite connue dans l'ensemble de localités fossilifères que constitue le Geiseltal.

Saint-Martin-de-Londres:

- M¹⁻² dex.: L = 2,37 mm; l = 2,55 mm
- M¹⁻² sen.: L = 2,28 mm; l = 2,45 mm
- M₃ sen.: L ≈ 2,75 mm

Description:

Geiseltal:

Malgré le très mauvais état de conservation de ces différents spécimens, quelques observations peuvent être réalisées:

- il existe un fort gradient de taille antéro-postérieur;
- les M_{1,2} possèdent un antérolophide, un métalophide et un ectolophide complets, un hypoconulide sûrement individualisé sur le cingulum postérieur, et un entoconide en position nettement plus antérieure que l'hypoconide;
- la seule M₃ disponible est massive, son hypoconide est fort et étiré en une crête incurvée formant un bourrelet postéro-externe marqué.

Saint-Martin-de-Londres:

Des trois spécimens de cette localité rapportés au genre *Masillamys*, seules les deux molaires supérieures se prêtent à la description; la M₃, très usée et roulée, est difficilement interprétable.

Les deux M¹⁻² présentent une morphologie très comparable, combinant une couronne basse et relativement plate, de forme carrée aux angles bien arrondis en vue occlusale, avec: un protocône en position plus postérieure que le paracône; un hypocône plus labial que le protocône, et relativement isolé d'un trigone en "V" encore bien individualisé; un mésostyle inclus dans une "muraille" labiale joignant le paracône au métacône, d'où se détache une légère amorce de mésolophe; un métaconule fort, non relié aux cônes linguaux; un métacône moins développé et sensiblement plus lingual que le paracône.

Discussion:

Ces quelques caractères, joints à la forme générale des dents - silhouette occlusale rectangulaire, aux angles bien arrondis - évoquent tout à fait la morphologie dentaire caractérisant le genre *Masillamys*.

Rappelons que la forme de Saint-Martin-de-Londres avait été initialement rapprochée par Crochet *et al.* (1988: 427) du "Gen. et sp. indéterminé. in Hartenberger (1969)" [*sic*] d'Egerkingen γ. Compte tenu de la taille de ces spécimens, ce

rapprochement renvoie plus précisément au "Gen. et sp. indéterminé. 1" in Hartenberger (1969: 54, Pl. 1, fig. 4), et donc à la forme nommée *Treposciurus* sp. par Hartenberger (1990: 1019), forme connue par une seule hémi-mandibule sens. complète. Selon nous, la morphologie des deux molaires supérieures de Saint-Martin-de-Londres n'évoque pas celle du Pseudosciurinae *Treposciurus* - telle qu'elle est illustrée, par exemple, in Hartenberger (1973b: Pl. I, II) - mais bien celle caractérisant le genre *Masillamys*. Notons ici que, suivant cette hypothèse systématique qui reste à confirmer, le gisement de Saint-Martin-de-Londres serait la seule localité connue à ce jour où coexisteraient *Masillamys* et le Theridomyidae *Protadelomys*.

Dans l'impossibilité de réaliser, compte tenu du matériel disponible, des observations plus détaillées, il n'est pas possible de donner une signification biochronologique à la taille de ces dents, taille comparable pour les deux localités et sensiblement supérieure à celle des spécimens du *M. beegeri* de Messel.

DISCUSSION GENERALE SUR LE GENRE *MASILLAMYS*

Ainsi défini, le genre *Masillamys* voit donc son extension biochronologique étendue des niveaux-repères MP 8-9 (Saint-Agnan) à MP 13 (Geiseltal oMK, Saint-Martin-de-Londres). Les tendances évolutives manifestées par les différentes populations de l'Eocène inférieur, Vielase inclus, se retrouvant dans les deux spécimens de Messel, on peut faire l'hypothèse d'une unique lignée phylétique liant les chronospecies *M. matteni* nov. comb. et *M. beegeri*. Cette lignée, qui pourrait également être présente dans deux localités du Geiseltal oMK (MP 13) ainsi qu'à Saint-Martin-de-Londres, est caractérisée par les tendances évolutives suivantes:

— M^{sup} : fort développement des deux conules, du mésostyle et de l'amorce de mésolophe; tendance de l'hypocône à devenir aussi volumineux que le protocône, et centralisation du sinus lingual.

— M^{inf} : développement de l'ectolophide (toujours légèrement interrompu en avant du mésoconide) et de l'hypolophide; forte interruption du cingulum postérieur entre l'hypoconulide et l'entoconide.

Ces tendances évolutives correspondent à ce qu'il est d'usage d'appeler l'"acquisition du plan théridomyidien". On verra plus loin (v. discussion sur les Microparamyini) que cette acquisition a, en fait, probablement été réalisée indépendamment au sein de trois lignées phylétiques proches: *Pantrogna*, *Masillamys* et *Hartenbergeromys* nov. gen.

Depuis sa création en 1954 par Tobien, le statut systématique du genre *Masillamys*, alors connu du seul gisement lutétien de Messel, a posé problème. De façon symptomatique, cette question a toujours été abordée en liaison avec celle de l'origine des rongeurs théridomorphes, Tobien (1954) ayant placé *Masillamys* au sein des Pseudosciuridae - alors conçus comme rongeurs théridomorphes primitifs - ce qui, compte tenu de la position biochronologique relativement "basse" du gisement de Messel, conférait implicitement à ce genre une position d'"ancêtre" (commun?)

potentiel vis-à-vis des formes du Bartonien-Eocène supérieur, mieux connues et plus abondantes.

Thaler (1966: 24-30) n'hésitait pas à différencier *Masillamys* des "Pseudosciuridae de type *Adelomys*" (dont *Protadelomys cartieri* d'Egerkingen) et à le rapprocher des Paramyidae européens - notamment du fait de l'absence d'antéroconide aux M_{inf} . Hartenberger (1968) a montré, du seul point de vue de l'anatomie crânienne, la grande différence entre *Masillamys* et *Protadelomys*, le premier possédant un foramen infra-orbitaire de type protrogomorphe (comme les Ischyromyidae), le second montrant un f.i.o. de type hystricomorphe et donc caractéristique, entre autres, des Theridomyidae. Tobien (1968), tout en notant qu' "il est évident qu'il n'existe pas de relation directe de descendance entre les espèces du genre *Masillamys* de Messel et *Adelomys cartieri* d'Egerkingen", relève de nombreuses caractéristiques communes entre l'espèce *parvus* (que nous attribuons désormais au genre *Hartenbergeromys* nov.; v. ci-dessus) et la population de Bouxwiller attribuée initialement par Jaeger (1967) à *Masillamys* aff. *cartieri*, puis nommée *Protadelomys alsaticus* par Hartenberger (1969; Jaeger 1971). Notons qu'indirectement, notre caractérisation du genre *Hartenbergeromys* nov., tout en écartant "définitivement" le genre *Masillamys* de l'ascendance des rongeurs théridomorphes, confirme un tel rapprochement. Finalement, Hartenberger (1973a: tabl. I) place sans plus de précisions le genre *Masillamys* au sein des Ischyromyidae (sous-fam. incert. in Hartenberger 1975: tabl. 2).

Parallèlement et indépendamment du débat sur la position systématique du genre *Masillamys*, le statut de l'espèce *Decticadapis sciuroides* LEMOINE, 1891, forme connue par son seul holotype issu de la collection agéienne (provenances géographique et biostratigraphique inconnues), suscita également de nombreuses interrogations. Abandonnée par Teilhard de Chardin (1922) au profit de *Paramys lemoinei*, cette espèce fut réhabilitée par Wood (1962: 169-170) après révision de la "population" hétérogène constituée par Teilhard de Chardin. Pour Wood (o.c.), suivi en cela par Michaux (1968: 171-173), puis par Hartenberger (1971a: 105), *Decticadapis* pourrait constituer un bon intermédiaire entre un *Microparamys* (non défini par ces auteurs) et les Theridomyidae primitifs (type *Protadelomys*). Notre mise en synonymie, à la suite d'Hartenberger (1975: 785), de *D. sciuroides* avec *Masillamys mattenaueri* nov. comb., jointe à la caractérisation du genre *Hartenbergeromys* nov., invalide un tel scénario évolutif. On rappellera ici que ce scénario "autochtone" fut par la suite abandonné par la plupart des auteurs, préférant voir dans les Theridomyidae un groupe immigrant en Europe durant le Lutétien (v. ci-dessus, discussion du genre *Hartenbergeromys* nov.).

A la lumière de notre connaissance actuelle des rongeurs de l'Eocène inférieur et moyen d'Europe, il apparaît désormais que le genre *Masillamys* doit être considéré comme un Microparamyini issu du genre *Pantrogna*, et plus précisément de populations proches de l'espèce *P. russelli* (v. ci-dessous, discussion sur les Microparamyini).

DISCUSSION GENERALE SUR LES MICROPARAMYINI

Notre révision des Microparamyini européens de l'Eocène inférieur et moyen a permis de mieux caractériser deux grands ensembles séparés dès le début de l'Eocène inférieur et élevés au rang de genre:

— *Sparnacomys* - *S. chandoni* -, dont l'existence est restreinte au niveau-repère MP 8-9, et au sein duquel il n'a pas été possible de distinguer plusieurs chrono-espèces;

— *Pantrogna*, où deux chrono-espèces successives ont pu être désignées, *P. russelli* (MP 8-9) et *P. marandati* nov. sp. (MP 10).

A partir de la lignée *Pantrogna*, deux autres lignées (genres) s'individualisent: *Masillamys* (MP 8-9 à MP 13) et *Hartenbergeromys* nov. gen. (MP 10-MP 11). Le tabl. 5 résume les tendances évolutives observées au sein de ce groupe.

Caractères (blanc : absent ; gris : 'intermédiaire' ; noir : présent)	<i>Masilla-</i> <i>mys</i>	<i>Pantrogna</i> <i>rus. mar.</i>	<i>Hartenber-</i> <i>-geromys</i>	<i>Protadelo-</i> <i>mys</i>
F.i.o. de type hystricomorphe				
P ³ absente				
P ⁴ à paracône développé et en position plus labiale que le métacône				
Protoconule développé et en avant du protolophe (M ^{sup})				
Liaison métaconule-hypocône (M ^{sup})				
Amorce de mésolophe (M ^{sup})				
Développement de l'hypocône et 'centralisation' du sinus lingual (M ^{sup})				
Antéroconide présent (M _{int})				
Bras postérieur du protoconide développé (M _{int})				
Amorce d'un mésolophide (M _{int})				
Mésococonide fondu dans l'ectolophide (M _{int})				
Hypolophide complet ou presque (M _{int})				
Forte interruption du cingulum post. entre l'hypoconulide et l'entoconide (M _{int})				
Liaison mésococonide-hypoconide réduite (M _{int})				
Hypoconide étiré obliquement ⇒ Sinuside rétroverse (M _{int})				
Hypoconulide fondu dans le cingulum postérieur (M _{int})				

Tableau 5.— Récapitulation des principaux caractères morphologiques permettant de distinguer les genres *Pantrogna*, *Masillamys*, *Hartenbergeromys* nov. gen. (Microparamyini) et *Protadelomys* (Theridomyidae).

Ce tableau confirme (v. Michaux 1968: 172-173) qu'il est possible, moyennant un minimum de transformations, de dériver indépendamment les morphologies dentaires caractérisant d'une part, le genre *Masillamys*, d'autre part les Theridomyidae primitifs via le genre *Hartenbergeromys* nov. à partir de la morphologie dentaire observée chez *Pantrogna*. Compte tenu des occurrences de ces différents taxons, et eu égard aux tendances évolutives manifestées au sein de la lignée *Pantrogna russelli*-*P. marandati* nov. sp. - données qui faisaient défaut à J. Michaux pour préciser son hypothèse -, il semble probable, dans l'état actuel de nos connaissances, que les genres *Masillamys* et *Hartenbergeromys* nov. soient issus de populations proches de l'espèce *Pantrogna russelli*. Cette double cladogenèse peut être située dans le temps entre les localités

d'Avenay et de Saint-Agnan.

Ce faisant, il devient évident que l'acquisition du "plan théridomyidien", à savoir le développement de dents jugales assez globuleuses, à couronne relativement élevée et crêtes bien formées, munies d'un hypocône fort, d'un mésolophe en voie de formation (M^{sup}) et d'un hypolophide bien développé (M_{inf}), constitue non pas une caractéristique propre aux seuls Theridomyidae, mais bien une tendance évolutive profonde et générale au sein des trois lignées composant le "clade *Pantogna*".

Sous-famille indéterminée (PARAMYINAE?)

Nous regroupons ici, dans l'attente de précisions ultérieures, deux formes distinctes aux affinités systématiques et phylogénétiques imprécises: "*Paramys*" *woodi* et un genre indét. 1.

"*Paramys*" *woodi* MICHAUX, 1964

Planche 25

1964: *Paramys woodi* in Michaux (b): p. 153, fig. c.

1966: *Paramys woodi* in Louis: p. 11.

1968: *Paramys woodi* in Michaux: p. 143-147, Pl. 2, fig. 1-6, Pl. 3, fig. 1-4.

1970: *Paramys woodi* in Louis: p. 55.

1983: *Paramys woodi pro parte* in Louis *et al.*: p. 11.

1985: *Paramys* cf. *woodi* in Dégremont *et al.*: p. 16.

Diagnose originale (Michaux 1968: 144): molaires inférieures et supérieures à émail à surface souvent irrégulière. Crêtes dans le bassin du trigonide, tubercules du talonide des M_{1-2} bien différenciés, M_3 plus grande que M_{1-2} ; P^4 avec un petit hypocône; M^{1-2} avec un hypocône bien développé, pas de parastyle important aux molaires et prémolaires.

Diagnose émondée: Ischyromyidae de grande taille, à dents jugales avec surface de l'émail souvent irrégulière, très finement chagrinée, et couronne brachiodonte.

P^4 relativement comprimées antéro-postérieurement; hypocône très réduit ou absent; cingulum antérieur réduit; paracône plus interne que le métacone; tendance au dédoublement du métaconule. M^{1-3} à légère crête descendant du protocône dans le trigone, entre les deux conules. M^{1-2} à hypocône fort et sinus lingual étroit et profond; conules massifs et bien reliés au protocône; cingulums antérieur et postérieur bien développés; mésostyle présent et fréquemment prolongé par une amorce de mésolophe. M^3 morphologiquement peu différentes des M^{1-2} : cingulum antérieur bien développé; protoconule présent, métaconule réduit; péri-cingulum peu ou pas développé; métacone

relativement peu réduit.

P₄ à trigonide bicuspidé; ectolophide et cingulum postérieur graciles; hypoconulide étiré transversalement. M₁₋₃ avec présence fréquente d'un métalophide I plus ou moins complet; pas d'ectolophide mais un mésoconide massif parfois légèrement relié à l'hypoconule; hypoconulide visible, étiré transversalement. M₃ à bassin du trigonide généralement fermé; liaison métaconide-entoconide forte et élevée au-dessus du bassin du talonide - sillon lingual peu profond à absent.

Type: M₁ dex. M.N.H.N.-AV-1 (L = 3,15 mm; l_{tri} = 2,70 mm; l_{tal} = 3,14 mm; L_{tri} = 1,41 mm) du gisement d'Avenay (Eocène inférieur, MP 8-9; Bassin de Paris), figurée *in* Michaux (1968: Pl. 3, fig. 1).

Répartition: gisements de Dormaal, Meudon, Pourcy, Mutigny, Avenay, Condé-en-Brie, Saint-Agnan (MP 8-9) et Prémontré (MP 10; Bassin de Paris) (espèce également signalé à Sézanne-Broyes par Louis (1970).

Mensurations: Mutigny, Avenay, Condé-en-Brie, Saint-Agnan et Prémontré: v. annexe A. Pourcy: v. description ci-dessous.

Description:

"*Paramys*" *woodi* est un taxon aux dents jugales de grande taille et à la morphologie très caractéristique, aisément reconnaissable: les tubercules sont massifs, assez bas et arrondis; les crêtes sont émoussées et peu marquées; la couronne est peu élevée.

Les "notches" principaux entaillant la surface occlusale sont particulièrement peu marqués (fig. 16): aux molaires supérieures, trois "notches" sub-transversaux dominant, celui s'inscrivant dans le bassin du trigone se divisant labialement de part et d'autre du mésostyle; aux molaires inférieures, trois "notches" principaux évoquant ceux rencontrés chez l'Ailuravinae *Euromys* nov. gen. se croisent dans le bassin du talonide - dont un, caractéristique, d'axe antéro-postérieur, traversant le bassin du trigonide et passant entre l'hypoconulide et l'entoconide.

Les six populations que nous avons pu observer présentent une forte unité de taille et de forme témoignant, fait rare chez les rongeurs de l'Eocène inférieur d'Europe, d'une très grande stabilité morphologique et dimensionnelle. Cette morphologie a déjà été décrite en détail par Michaux (1968: 144-146) pour les populations de Mutigny (poids moyen estimé: 409 g.), Avenay (poids moyen estimé: 473 g.) et Condé-en-Brie (poids moyen estimé: 392 g.); nous n'y reviendrons pas ici, aucun élément nouveau ne venant compléter ou infirmer cette description.

En plus de ces trois localités, cette espèce est désormais identifiée à Pourcy, Saint-Agnan et Prémontré; elle est également signalée à Sézanne-Broyes (Louis 1970) et présente à Meudon (Russell *et al.* 1988, 1993; obs. pers.) ainsi qu'à Dormaal (Smith 1999, com. pers.).

Pourcy:

Quatre spécimens dentaires isolés sont attribuables à "*Paramys*" *woodi*.

La P₄ ou M₁ dex. M.N.H.N.-15702 (L = 3,06 mm; l_{tri} = 2,10 mm; l_{tal} = 2,36 mm) est un spécimen relativement allongé et à l'émail chagriné. On y observe bien les deux

"notches" principaux caractéristiques de cette espèce (fig. 16). Le trigonide est élevé et fermé postérieurement; l'antérolophide est absent. Le mésoconide est très réduit, fondu dans un ectolophide bas en position relativement externe. Le cingulum postérieur est bien développé; l'hypoconulide est large et bien individualisé. Une marge linguale assez haute relie le métaconide à l'entoconide.

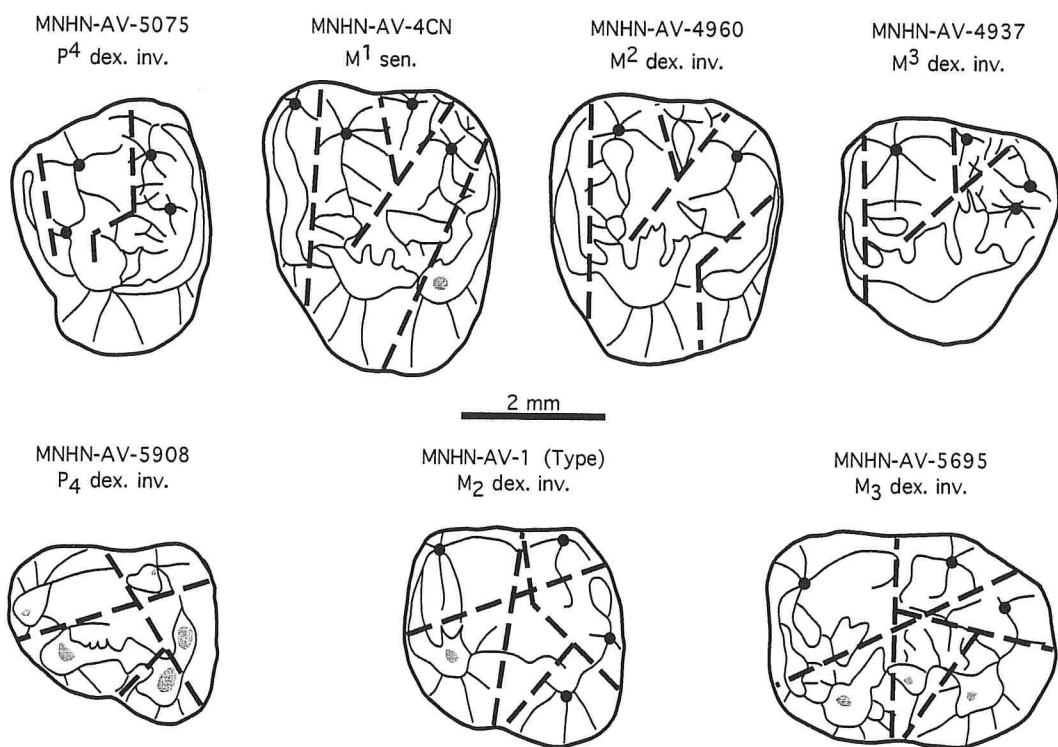


Figure 16.— Schémas dentaires et "notches" principaux identifiés chez *Paramys* *woodi* - ici la population type d'Avenay (Eocène inférieur - MP 8-9; Bassin de Paris).

La M_2 sen. M.N.H.N.-PL-80 ($L = 3,44$ mm; $l_{ti} = 2,93$ mm; $l_{tal} = 3,03$ mm) présente une morphologie tout à fait caractéristique combinant une surface d'émail chagrinée, des métalophides I et II bien développés, un mésoconide isolé et massif, un hypoconulide fortement étiré transversalement et un fort cingulum lingual.

La M_3 sen. M.N.H.N.-PL-63 ($L = 3,93$ mm) est un spécimen abîmé sur toute sa partie linguale. Le bras antérieur du protoconide ne rejoint pas le métaconide; le mésoconide et l'hypoconulide sont forts et globuleux; les "notches" principaux sont typiques.

La M^3 dex. M.N.H.N.-PL-138 ($L = 3,40$ mm; $l = 3,15$ mm) présente une moitié antérieure usée laissant apparaître un antérolophe fort. Le métaconule est présent mais très réduit et isolé. Il y a un léger sinus lingual. Le métacône, péri-cingulaire, est assez réduit.

Saint-Agnan:

27 spécimens dentaires isolés, dont 20 mesurables, sont ici attribués à *Paramys*

woodi. Les morphologies dentaires correspondantes sont tout à fait comparables à celles de la population type de l'espèce.

Aux molaires supérieures, tous les spécimens ont une surface de l'émail fortement chagrinée. L'hypocône, les deux conules, le parastyle, le mésostyle et la crête descendant du protocône dans le trigone sont bien marqués dans la plupart des cas, caractères évoquant la morphologie dentaire du genre *Euromys* nov. gen.

Aux molaires inférieures, le trigonide est toujours bien formé et assez élevé par rapport au talonide. Le mésoconide est massif.

Prémontré:

Dans ce gisement, la présence de "*Paramys*" *woodi* est signalée par 17 spécimens dentaires isolés - soit 4 individus au moins, d'un poids moyen estimé à 494 g.

Par rapport aux spécimens de la population type, aucune modification particulière de la morphologie dentaire n'est à signaler. L'émail dentaire est fortement chagriné. Les molaires supérieures montrent toutes, outre les caractères déjà décrits à Saint-Agnan, une crête descendant du protocône dans le trigone bien marquée. Aux molaires inférieures, le trigonide est massif et bien fermé à l'avant comme à l'arrière; le mésoconide est fort, parfois dédoublé; l'ectolophide est pratiquement inexistant; l'hypoconulide, isolé labialement et lingualement, reste bien visible sur un cingulum postérieur fort.

Discussion:

La morphologie dentaire associée à "*Paramys*" *woodi*, rongeur connu à ce jour uniquement dans le Bassin Parisien *s.l.*, est très particulière et facilement repérable parmi les différentes formes de l'Eocène inférieur d'Europe. Cette morphologie apparaît telle quelle au tout début de l'Eocène inférieur, et franchit tout l'Yprésien en évoluant très peu au cours du temps.

La morphologie dentaire très particulière de cette espèce rend le problème de son rattachement systématique, et donc phylogénétique, relativement complexe. Dans l'état actuel de nos connaissances, trois hypothèses de travail impliquant trois sous-familles distinctes peuvent, selon nous, être formulées:

— comme cela a déjà été évoqué plus haut (v. discussion *Plesiarctomys savagei* nov. comb.), la grande ressemblance morphologique entre "*P.*" *woodi* et *Pl. savagei* a initialement été interprétée par Michaux (1968: 148) comme preuve de la filiation directe de ces deux formes, la première n'étant alors connue que du niveau-repère MP 8-9 et la seconde du niveau-repère MP10.

D'une part, notre caractérisation d'une nouvelle espèce du genre *Plesiarctomys* (*Pl. lapacidinarum* nov. sp.) à Condé-en-Brie (MP 8-9), espèce sûrement ancestrale de *Pl. savagei*, et d'autre part la co-occurrence de "*P.*" *woodi* et *Plesiarctomys* dans au moins trois gisements (Condé-en-Brie, Saint-Agnan et Prémontré), permet de réfuter l'existence de cette lignée, et nous amène à ré-interpréter cette ressemblance, qui pour nous résulte d'une convergence morphologique étroite entre ces deux lignées. En première hypothèse, on peut estimer que cette convergence correspond à une adaptation commune à l'exploitation de niches écologiques proches, sinon identiques - ce qui pourrait éventuellement expliquer que le genre *Plesiarctomys* devient apparemment

relativement plus fréquent lorsque "*P.*" *woodi* devient plus rare. L'absence totale de mandibule attribuable à "*P.*" *woodi* ne permet pas d'observer si cette convergence se traduit également au niveau de l'anatomie du corps mandibulaire proprement dit (forme et position des apophyses et de la branche montante, traces d'insertions musculaires, etc.), et empêche donc de développer plus avant cette interprétation.

Cependant, compte tenu de l'extrême degré de convergence entre ces deux formes - notamment constaté à Saint-Agnan - il ne nous semble pas totalement exclu que "*P.*" *woodi* puisse être rattaché aux **Pseudoparamyinae**. Il faudrait dans ce cas envisager l'existence, dans des niveaux plus anciens que Dormaal, d'un ancêtre commun à "*P.*" *woodi* et *Pseudoparamys*, ces deux formes étant déjà présentes et bien distinctes dans le gisement belge (Smith com. pers.);

— une seconde hypothèse, selon nous plus robuste que la première, consiste à rapprocher "*P.*" *woodi* des **Ailuravinae**. Ce rattachement repose sur plusieurs caractères diagnostiques de cette sous-famille: P^4 sans hypocône, à protolophe très réduit; M^{1-3} à légère crête descendant du protocône dans le trigone, entre les deux conules; M^3 peu réduites, au péri-cingulum peu ou pas formé; P_4 à trigonide bicuspidé; M_{inf} à fort mésoconide bien isolé.

Parmi tous ces caractères, la présence sur les M^{1-3} , et parfois même sur les P^4 , d'une crête descendant du protocône dans le trigone, entre les deux conules, nous semble particulièrement significative. En effet, en dehors des Ailuravinae - genres *Euromys* nov., *Meldimys*, *Ailuravus* (v. ci-dessus, description des ces différents genres) et *Mytonomys* (v. Korth 1984: fig. 23B) -, ce caractère est, à notre connaissance, inconnu chez les rongeurs de l'Eocène inférieur. Par conséquent, soit "*P.*" *woodi* constitue une exception, soit, hypothèse la plus "parcimonieuse", l'on doit considérer ce caractère comme autapomorphie des Ailuravinae, et de fait inclure "*P.*" *woodi* dans cette sous-famille;

— enfin, l'on ne peut totalement exclure ici le fait que "*P.*" *woodi* constitue réellement un représentant du genre *Paramys* en Europe, et doive donc être rattaché, à ce titre, à la sous-famille des **Paramyinae**. C'est l'hypothèse retenue par Korth (1988: 470) lors de sa révision du genre *Paramys*, cet auteur intercalant, dans un cladogramme, la forme européenne entre les deux espèces nord-américaines *P. nini* et *P. delicatus*.

Cette hypothèse pose cependant un problème biochronologique. D'après l'analyse réalisée par Korth (o. c., fig. 2), "*P.*" *woodi* serait plus dérivée que *P. nini* WOOD, 1962. Or cette espèce n'est à ce jour connue que du membre Largo de la formation San José (Nouveau Mexique), membre correspondant à la partie moyenne de l'Eocène inférieur (Lysite, Wa6, ou Lostcabin, Wa7; v. Gingerich 1983). D'un autre côté, "*P.*" *woodi* est connu dès le gisement de Dormaal, dont la révision de la faune mammalienne indique une corrélation avec les faunes de la limite Clarkfork/Wasatch (Cf3 à W1) (Smith *et al.* 1998, Smith 1999). Suivant l'hypothèse de Korth (o.c.), on serait donc dans une situation paradoxale où la forme plus dérivée ("*P.*" *woodi*) serait nettement plus ancienne que la forme plus primitive (*P. nini*)...

Il ne nous semble pas possible, dans l'état actuel de nos connaissances, de prendre définitivement parti pour l'une ou l'autre de ces hypothèses - bien que celle liant "*P.*"

woodi aux Ailuravinae nous semble la plus plausible. En outre, il n'est pas totalement exclu que "*P.*" *woodi* soit effectivement proche de certains *Paramys* nord-américains (Michaux 1968, Korth 1988), ce qui plaiderait en faveur de l'enracinement des Ailuravinae au sein des Paramyinae. Compte tenu de l'hypothèse paléobiogéographique développée dans ce travail (v. ci-dessous, fig. 24), il faudrait alors admettre une différenciation précoce, en Asie, de la sous-famille des Ailuravinae, à partir de Paramyinae (genre *Paramys*) déjà parfaitement caractérisés.

Seule l'étude approfondie des populations les plus primitives de "*P.*" *woodi*, et notamment celle de Dormaal, où il sera alors utile de le comparer à *Euromys* sp. indéterminé (v. ci-dessus, discussion sur le genre *Euromys* nov.), nous semble être de nature à confirmer ou à infirmer l'une des hypothèses de travail ci-dessus.

Genre indéterminé 1

Planche 26 *pro parte*

Nous regroupons ici quatre dents jugales isolées - dont trois inférieures comprenant le spécimen type de "*Paucimys pourcyensis*" (MICHAX, 1964) (v. ci-dessus, discussion du genre *Euromys* nov.) - provenant du gisement de Pourcy, ainsi qu'un spécimen (moulage) provenant du gisement de Dormaal.

La M₁ dex. M.N.H.N.-15706 (L = 2,58 mm; l_{tri} = -; l_{tal} = 2,44 mm; Pl. 26, fig. b) a le métaconide cassé. Elle possède un trigonide relativement étroit, bien fermé antérieurement et postérieurement par un antérolophide et un métalophide complets et assez élevés au-dessus du talonide. Il n'y a pas d'ectolophide mais un mésoconide massif est présent. Le postérolophide ainsi que le cingulum lingual reliant le métaconide à l'entoconide sont élevés au-dessus d'un bassin du talonide étroit et profond.

La M₁ sen. PL-PO-62 (L = 2,45 mm; l_{tri} = 2,14 mm; l_{tal} = 2,41 mm) présente les mêmes caractères que le spécimen précédent.

La M₂ dex. PO-29 (spécimen type de "*Paucimys pourcyensis*"; Pl. 26, fig. c) (L = 2,72 mm; l_{tri} = 2,37 mm; l_{tal} = 2,54 mm) est relativement usée dans sa moitié labiale. Le trigonide y est élevé et, semble-t-il, fermé postérieurement. Le mésoconide et le cingulum postérieur devaient être massifs. Ce dernier est élevé au-dessus du bassin du talonide; l'hypoconulide semble être individualisé.

La M¹⁻² sen. M.N.H.N.-15959 (L = 2,35 mm; l = 2,61 mm; Pl. 26, fig. d) présente une morphologie originale combinant trois tubercules principaux (para-, proto- et métacône) pointus, le paracône affectant une forme pyramidale marquée; un petit hypocône plus labial que le protocône; un cingulum antérieur bien démarqué du protolophe, mais relativement bas; un protolophe et un métalophe complets, reliés au protocône et intégrant deux conules très peu développés; un mésostyle légèrement relié au paracône; un cingulum postérieur très réduit. Cette morphologie évoque tout particulièrement celle correspondant à *Paramys taurus* WOOD, 1962 *sensu* Korth (1984: 11-13).

Les trois M_{inf} décrites ci-dessus se comparent bien avec la M_2 sen. DO-107 ($L =$ mm; $l_{tri} = 2,30$ mm; $l_{tal} = 2,57$ mm; $L_{tri} = 1,02$ mm; Pl. 26, fig. a) du gisement de Dormaal, localité type du niveau-repère MP 7. Cette dent, quoique relativement usée dans sa moitié labiale, permet d'observer les mêmes caractères morphologiques que sur PO-29, exception faite du cingulum postérieur, ici nettement interrompu entre l'hypoconulide et l'entoconide.

Les quatre M_{inf} décrites ci-dessus présentent une surface d'usure relativement marquée, et de type Pseudoparamyinae, i.e. formant une large "gouttière" d'axe antéro-postérieur décalée sur la partie labiale de la surface occlusale.

De par l'ensemble de ses caractères morphologiques, cette forme semble proche de "*Paramys*" *woodi*, mais d'une taille sensiblement inférieure. A l'image des difficultés rencontrées pour l'espèce "*P.*" *woodi* (v. ci-dessus), ses affinités systématiques et phylogénétiques demeurent incertaines. Dans l'état actuel de nos connaissances sur les rongeurs de l'Eocène inférieur d'Europe, il semble possible que nous soyons en présence, ici aussi, d'un Ailuravinae primitif, morphologiquement encore proche de certains Paramyinae nord-américains du tout début de l'Eocène inférieur (Wa0 à Wa2), en particulier *Paramys taurus* WOOD, 1962 - et, dans une moindre mesure cependant, *P. excavatus* LOOMIS, 1907 et le Reithroparamyinae *Acritoparamys atwateri* (LOOMIS, 1907) (syn. *P. annectens* ROSE, 1981). Il faut toutefois remarquer ici que les deux formes européennes ("*P.*" *woodi* et le genre indéterminé) semblent plus primitives encore que *Paramys taurus* - moindre développement des deux lophes, du sinus lingual et du mésostyle.

Famille GLIRIDAE THOMAS, 1896

Les Gliridae constituent la seule famille de rongeurs actuels dont l'existence est attestée dès l'Eocène inférieur (v. Hartenberger 1971a, 1994, 1998). Ce sont, d'après la définition donnée par Grassé & Dekeyser (1955: 1403), des "Rodentia à museau allongé, sans être tout à fait pointu; extrémités antérieures à 4 doigts et un pollex réduit à un tubercule; membres postérieurs pentadactyles; dents jugales caractérisées par l'abaissement de leur couronne qui devient ainsi discoïde et plate, ainsi que par le relief de la surface occlusale, qui tend à être constitué de crêtes transversales et parallèles."

D'après le registre fossile disponible à l'heure actuelle, ce groupe est probablement d'origine européenne; sa biodiversité maximale est observée durant le Miocène inférieur-Miocène moyen.

Au sein de cet ensemble monophylétique, on distingue 35 à 40 genres dont seulement 7 actuels répartis en 6 sous-familles d'inégale importance, dont deux entièrement fossiles (^F: sous-famille ou genre fossile):

- Gliravinae^F (*Eoglravus*^F et *Gliravus*^F): Eocène-Oligocène;
- Glamyinae^F (*Glamys*^F): Eocène supérieur-Oligocène inférieur;
- Myomiminae (*Oligodyromys*^F, *Peridyromys*^F, *Nievella*^F, *Altomiramys*^F, *Armantomys*^F, *Miodyromys*^F, *Pseudodryomys*^F, *Tempestia*^F, *Praearmantomys*^F,

Prodryomys^F, *Myomimus*, *Dryomimus*^F, *Ebromys*^F et *Quercomys*^F): Oligocène inférieur-actuel;

— Dryomyinae (*Microdryomys*^F, *Vasseuromys*^F, *Paraglrulus*^F, *Glirulus*, *Dryomys* et *Eliomys*): Oligocène "moyen"-actuel;

— Glirinae (*Glirudinus*^F, *Hetermoyoxus*^F, *Glis*, *Myoglis*^F, *Muscardinus*, *Eomuscardinus*^F et *Stertomys*^F): Oligocène supérieur-actuel;

— Graphiurinae (*Graphiurops*^F? *Graphiurus*): Miocène supérieur (?)-actuel;

Incertae sedis: *Bransatoglis*^F, *Tenuiglis*^F, *Miniglis*^F, *Leithia*^F, *Hypnomys*^F, *Tyrrenoglis*^F.

Sous-famille GLIRAVINAE SCHAUB, 1958

Diagnose originale (Schaub 1958) émandée Vianey-Liaud (1994: 128): Gliridae à foramen infra-orbitaire protrogomorphe; racine antérieure de l'arcade zygomatique horizontale à légèrement inclinée, sans tête antérieure distincte pour l'insertion du masséter latéral superficiel.

P³ présente; dents portant souvent des crêtes accessoires; trigone en "U" plus ou moins élargi à sa base (en "V" émoussé pour *Eoglriravus*); surface occlusale de faible à fortement concave.

Genres rapportés:

— *Eoglriravus* HARTENBERGER, 1971: 3 espèces de l'Yprésien et du Lutétien (MP 10 à MP 13); France, Espagne.

— *Gliravus* STEHLIN & SCHAUB, 1951: 6 espèces de l'Eocène supérieur à l'Oligocène supérieur (MP 17 à MP 30); Allemagne, Angleterre, Espagne, France.

— Vianey-Liaud (1994) inclut également le genre *Bransatoglis* HUGUENEY, 1967 (9 espèces de l'Eocène supérieur au Miocène moyen d'Europe) au sein des Gliravinae.

Distribution: Eocène et Oligocène d'Europe.

Genre *EOGLIRAVUS* HARTENBERGER, 1971

Diagnose originale (Hartenberger, 1971a: 112): Gliravinae primitif à protolophe et métalophe flexueux.

Diagnose émandée traduite (Pelaëz-Campomanes 1995: 297): Crêtes transverses des molaires faiblement développées, notamment le métalophe. Molaires supérieures avec un fort hypocône; protocône proéminent en position plus antérieure que chez les autres Gliridae; M¹ et M² de même morphologie. Crêtes du trigonide irrégulières.

Diffère de *Microparamys* par l'absence d'un ectolophide continu sur les molaires inférieures et par la présence d'un protoconide sur la P₄.

Diffère de *Gliravus* par ses crêtes transverses moins développées et par des M^{sup} présentant un hypocône bien développé.

Espèce type: *Eoglravus hammeli* (THALER, 1966) du gisement de Bouxwiller-Marnes vertes (population type) (Lutétien supérieur, MP 13; Alsace, France), d'Aumelas (aff.) et de Saint-Martin-de-Londres (aff.) (Lutétien supérieur, MP 13; Languedoc, Sud de la France).

Autres espèces décrites:

— *E. wildi* HARTENBERGER, 1971 du Mas de Gimel (localité type), Prémontré, Azillanet et Vielase (Eocène inférieur, MP 10-MP 10/11; France).

— *E. moltzeri* PELAEZ-CAMPOMANES, 1995 de Casa Ramón (localité type; Eocène moyen, MP 11-12?; Espagne).

Répartition: Yprésien et Lutétien (MP 10 à MP 13) de France et d'Espagne.

Eoglravus wildi HARTENBERGER, 1971

Planche 26 *pro parte*

1971: *Eoglravus wildi* in Hartenberger (a): p. 115, Pl. 4, fig. 10-12.

1985: *Eoglravus* cf. *hammeli* in Dégremont *et al.*: p. 16.

1986: cf. *Microparamys* in Marandat: p. 199.

1992: *Microparamys* (*Sparnacomy*s) sp. indet. in Legendre *et al.*: p. 420, 423.

Diagnose originale (Hartenberger 1971a: 115): espèce du genre *Eoglravus*, un peu plus petite et moins évoluée que *E. hammeli*; lophes transverses des molaires supérieures très sinueux; molaires inférieures d'aspect encore primitif.

Type: MGL-201, M¹⁻² sen. (L = 1,02 mm; l = 1,12 mm) du Mas de Gimel (Eocène inférieur, MP 10; Languedoc, Sud de la France), figurée in Hartenberger (1971a: Pl. 4, fig. 10).

Répartition: gisements du Mas de Gimel (localité type), Naples (Languedoc, Sud de la France, MP 10), Prémontré (Bassin de Paris, MP 10), Azillanet (Minervois, Sud de la France, MP 10) et Vielase (aff.) (Quercy, MP 10).

Mensurations: v. annexe A. Azillanet: v. description ci-dessous.

Description:

Mas de Gimel et Naples:

La population du Mas de Gimel, déjà décrite et figurée par Hartenberger (1971a), est désormais illustrée par 28 dents jugales isolées - seules les dents de lait et les P⁴ ne sont pas représentées. Le poids moyen de cette espèce peut être estimé à 9 g.

A l'image du spécimen type de l'espèce, les M¹⁻² d'*Eoglravus wildi* du Mas de Gimel et de Naples sont caractérisées par la possession d'un protolophe rectiligne à

légèrement incurvé vers l'avant et d'un métalophe sinueux, ces deux crêtes étant bien développées et rejoignant le protocône, formant ainsi un trigone nettement en "V". Les deux conules montrent un développement variable au sein de ces deux lobes: parfois totalement absents, ils peuvent également être bien marqués, le métaconule restant toujours plus gros que le protoconule. De ce dernier se détache parfois une petite crête rejoignant l'antérolophe, coupant ainsi en deux le sinus antérieur. Le même phénomène peut également se produire, mais plus rarement, à l'arrière de la dent, une petite crête quittant alors le métaconule pour rejoindre le postérolophe, coupant ainsi la vallée postérieure en deux. L'antérolophe est rectiligne et fort; il se raccorde mal au paracône et au protocône; le parastyle est bien développé, notamment sur les dents dont l'allure générale et la silhouette évoquent plutôt celles des M^1 . Le mésostyle est généralement bien développé et souvent relié par une fine crête oblique au paracône. L'hypocône, cingulaire, est très développé, même s'il n'arrive que rarement à la hauteur du protocône; il est séparé de ce dernier par un profond sinus lingual - nettement plus marqué que sur les formes contemporaines d'*Ischyromyidae*. Le postérolophe, s'abaissant progressivement en se rapprochant du bord labial, ne se raccorde que peu ou pas au métacône.

La seule M^3 disponible a une taille comparable aux M^{1-2} , et est donc relativement peu réduite. L'antérolophe et le protoconule sont bien développés. On n'observe pas de protoconule mais un petit métaconule. Le sinus lingual est très peu marqué. Le péri-cingulum est complet et intègre un métacône bas et peu différencié. Plusieurs crénulations de l'émail parcourent le bassin du trigone.

Les deux P_4 disponibles ont une allure générale rappelant celle de *Sparnacomys chandoni*. Elles possèdent cependant un trigonide bicuspidé, le protoconide, quoique encore petit par rapport au métaconide, étant bien séparé de ce dernier. On ne voit ni ectolophide, ni mésoconide. Le cingulum postérieur est bien développé et assez élevé au-dessus du bassin du talonide. L'hypoconulide n'est pas visible; l'entoconide est fort.

Les M_{1-2} ont une morphologie également très proche de celle de *Sparnacomys chandoni*, en particulier au niveau du trigonide, fermé à l'avant par un antérolophide rectiligne ne rejoignant pas le protoconide - le sinuside antérieur est bien ouvert labialement, et largement ouvert vers l'arrière, le bras antérieur du protoconide étant faiblement développé et ne rejoignant jamais le métaconide. Le sillon lingual est étroit et généralement profond. Le talonide, en revanche, diffère de celui de *S. chandoni* par l'absence totale d'ectolophide, le développement important, tant labialement que linguement, de l'hypolophide - bien que les branches externe et interne de cette crête ne se rejoignent qu'exceptionnellement au centre du bassin du talonide -, et un cingulum postérieur continu et relativement massif.

Les deux M_3 disponibles ont une forme et une morphologie très proches des M_{1-2} , seuls le cingulum postérieur et l'entoconide semblant plus bas, légèrement moins développés.

Prémontré:

Riche de 44 spécimens dentaires, la population d'*Eogiliravus wildi* de Prémontré est la plus importante connue à ce jour. Elle correspond à une forme dont le poids moyen est estimé à 11 g.; elle est morphologiquement très proche de la population type

du Mas de Gimel, seule la taille étant légèrement supérieure.

Quelques caractères morphologiques tenus pourraient néanmoins permettre de situer cette population vis-à-vis des populations types des chrono-espèces *E. wildi* (Mas de Gimel) et *E. hammeli* (Bouxwiller) - *E. moltzeri* faisant probablement partie d'une seconde lignée évolutive, propre à l'Espagne (Pelaez-Campomanes 1995):

- le développement parfois légèrement plus fort de l'hypocône qui, toujours sans atteindre la même hauteur que le protocône, est cependant plus volumineux dans la population de Prémontré que dans celles du Mas de Gimel et de Naples;

- la présence sur quelques spécimens d'une extension linguale du mésostyle formant une petite amorce de mésolophe jamais observée au Mas de Gimel et à Naples;

- le plus grand développement du bras antérieur du protoconide, bras rejoignant le métaconide dans la moitié des cas environ, fermant ainsi l'arrière du bassin du talonide;

- la présence d'un ectolophide - bien que faible - liant le mésoconide à l'hypoconide, et parfois même au protoconide.

Ces quatre caractères situeraient cette population entre la population type de *E. wildi* et celle de *E. hammeli*; cependant, compte tenu de la variabilité morphologique observée dans ces trois populations, ces observations devront être confirmées dans l'avenir par l'étude d'autres spécimens dentaires - en tout état de cause, ces quelques "différences" ne nous semblent pas suffisantes pour introduire ici une nouvelle chrono-espèce.

La population de Prémontré permet d'observer deux catégories dentaires à ce jour inconnues au Mas de Gimel et à Naples: les P⁴ et les D₄.

Trois P⁴ sont identifiables. De taille nettement plus petite que les molaires, elles présentent néanmoins une morphologie proche des M¹⁻², seul l'hypocône étant ici sensiblement moins développé. L'antérolophe, les deux crêtes soulignant le trigone et le postérolophe sont bien développés. Il n'y a pas de mésostyle, les deux tubercules externes étant relativement proches l'un de l'autre.

La seule D₄ disponible est sensiblement plus longue que la P₄. Le trigonide montre un protoconide séparé du métaconide par une entaille profonde. L'ectolophide est complet et le mésoconide toujours visible. Le cingulum postérieur est massif et bien élevé au-dessus du bassin du talonide.

De plus, un fragment de mandibule sen. très abîmé portant M₁ (SLP-29-PR-1722) permet d'observer l'existence d'un foramen mentonnier très gros situé au milieu d'un diastème relativement long (équivalent à la longueur P₄-M₁), et donc bien en avant de l'alvéole antérieure de la P₄. La dégradation de ce spécimen ne permet pas d'observer l'arrière de la mandibule. La limite antérieure de la fosse du masséter semble cependant avoir été bien postérieure à l'aplomb du contact M₁-M₂, la face externe de la mandibule n'étant observable que jusqu'à ce niveau.

Azillanet:

Deux dents jugales isolées peuvent être ici rapportées à *E. wildi*.

La P⁴ sen. AZI-VI-17 (L = 0,89 mm; l = 1,05 mm) a une morphologie tout à fait

comparable à celle des P⁴ d'*Eoglriravus wildi* de Prémontré: l'hypocône est peu marqué sur le cingulum postérieur, celui-ci rejoignant le protocône presque sans interruption; le protolophe et le métalophe sont complets, formant un trigone en "V" légèrement évasé à sa base; les cingulums antérieur et postérieur sont bien développés; le mésostyle est absent et les deux tubercules externes rapprochés.

La M₁₋₂ sen. AZI-VI-10 (L = 1,33 mm; l_{tri} = 1,20 mm; l_{tal} = 1,34 mm; L_{tri} = 0,54 mm) est un spécimen très usé dans sa partie labiale, permettant néanmoins d'observer les caractères suivants: antérolophide rectiligne non relié au protoconide; bras antérieur du protoconide court, non relié au métaconide; mésoconide bien étiré transversalement, faiblement relié au protoconide mais bien raccordé à l'hypoconide; crête linguale descendant du métaconide courte et abrupte, incorporant un mésostylide; sinus lingual profond; entoconide massif, apparemment bien isolé du cingulum postérieur.

Pour autant que l'on puisse en juger par l'examen de seulement deux dents jugales isolées, la population d'Azillanet semble donc présenter des caractères dentaires intermédiaires entre les populations du Mas de Gimel et de Naples et celle de Prémontré.

Vielase:

Dans ce gisement, cinq dents jugales supérieures isolées (2 P⁴ et 3 M¹⁻²) sont attribuables à *Eoglriravus* aff. *wildi*. Elles témoignent d'un stade évolutif qui pourrait être légèrement plus évolué que celui observé au Mas de Gimel-Naples et à Prémontré.

Sur les deux P⁴, l'hypocône est bien individualisé; le trigone forme un "V"; il n'y a pas de mésostyle; le protoconule apparaît sur un des deux spécimens.

Sur les M¹⁻², l'hypocône, bien développé, arrive à la même hauteur que le protocône dont il est séparé par un profond sinus lingual (plus profond que sur les spécimens du Mas de Gimel, de Naples et de Prémontré); les deux conules sont forts, le métaconule étant dédoublé sur un exemplaire; le seul spécimen dont la partie labiale est préservée (probablement une M¹) montre un parastyle et un mésostyle très développés; l'antérolophe semble en revanche très réduit.

Discussion:

Eoglriravus wildi, jusqu'alors connu de sa seule localité type du Mas de Gimel, est désormais identifié dans cinq localités distinctes du Nord (Prémontré) et du Sud de la France (Mas de Gimel, Naples, Azillanet et Vielase). Les différences morphologiques observées entre ces populations, connues par un nombre toujours réduit de spécimens dentaires - 0 à 5 spécimens isolés par catégories dentaires pour la population type de *E. wildi* -, ne nous ont cependant pas parues suffisamment significatives pour être interprétées sans ambiguïté d'un point de vue biochronologique.

***Eoglriravus hammeli* (Thaler, 1966)**

1966: *Gliravus hammeli* in Thaler: p. 102-103, Pl. XXVII, fig. D.

1971: *Eoglriravus hammeli* in Hartenberger (a): p. 112-115, fig. 5, 6.

1980: *Microparamys* sp. in Sudre: p. 200.

1988: *Microparamys* sp. indet. in Crochet *et al.*: p. 427, fig. 15.

1993: Gliridé ou Microparamyiné indét. in Marandat *et al.*: p. 622, Pl. 2, fig. 7.

Diagnose originale (Hartenberger 1971a: 112): *Gliravus* primitif à hypocône volumineux; légèrement plus évolué que *G. wildi* du Mas de Gimel.

Type: CH-1, M¹⁻² dex. du Gisement du Bouxwiller (L = 1,06 mm; l = 1,23 mm), figurée in Thaler (1966: Pl. XXVII, fig. D).

Répartition: gisements de Bouxwiller-Marne verte (population type) (Eocène moyen, Lutétien, MP 13; Alsace, France), de Cuzal (aff.), d'Aumelas (aff.) et de Saint-Martin-de-Londres (aff.) (Lutétien supérieur, MP 13; Languedoc, Sud de la France).

Mensurations:

Cuzal:

M₁ dex.: L = 1,05 mm; l_{tri} = 0,95 mm; l_{tal} = 1,05 mm (L_{tri} = 0,44 mm)

M₂ sen. (CUZ-151): L = 1,11 mm; l_{tri} = 1,01 mm; l_{tal} = 1,08 mm (L_{tri} = 0,44 mm)

M² dex.: L = 1,12 mm; l = 1,24 mm

Aumelas:

M¹⁻² dex. (GIG-33): L = 1,17 mm; l = 1,28 mm

P₄ sen.: L = 0,99 mm; l_{tal} = 0,94 mm

M₃ dex.: L = 1,17 mm; l_{tri} = 1,00 mm; l_{tal} = 0,99 mm

Saint-Martin-de-Londres:

M³ dex. (SMF-57): L = 0,88 mm; l = 0,84 mm

Description et discussion:

Nota: nous ne procéderons pas ici à la révision de la population type d'*Eoglravus hammeli* (Bouxwiller), travail qui aurait nécessité la révision complète des genres *Gliravus* STEHLIN & SCHAUB, 1951, *Bransatoglis* HUGUENEY, 1967 et *Glamys* VIANEY-LIAUD, 1989, et serait donc largement sorti du cadre chronologique initialement fixé à cette étude (v. Vianey-Liaud 1994). Nous nous limiterons donc ici à signaler, dans un premier temps, que selon nous cette "population" décrite par Thaler (1966) et révisée par Hartenberger (1971a) est en fait composée de deux espèces différentes: *Eoglravus hammeli*, forme la plus petite et la plus abondante, incluant la M¹⁻² CH-1, et cf. "*Gliravus*" sp. indét. (prob. nov. sp.).

Nous rapportons les trois spécimens de Cuzal, dont la M₂ sen. figurée in Marandat *et al.* (Pl. 2, fig. 7), à *Eoglravus* aff. *hammeli* sur la base de la morphologie de la M², typique de ce Gliridae primitif: antérolophe rectiligne et faiblement connecté au proto- et paracône; protoconule absent; proto- et métalophe complets formant un trigone en "V"; petite amorce de mésolophe; hypocône massif totalement isolé du trigone par un sinus lingual très profond; cingulum postérieur rectiligne, court, s'arrêtant avant de rejoindre le métacône. Les deux molaires inférieures que nous associons à cette M² possèdent une morphologie très simple, à antérolophide et bras antérieur du protoconide bien développés et rectilignes, où le bras postérieur du protoconide est

absent, le mésolophide n'est pas développé, et le cingulum postérieur faiblement relié à relié à un entoconide conique et bien isolé.

Les trois spécimens du gisement d'Aumelas (Hartenberger 1963, Sudre 1980) évoquent en tous points la morphologie dentaire de la population type d'*E. hammeli*. La M^{1-2} , très proche de celle de Cuzal (v. ci-dessus), possède un trigone complet avec proto- et métalophe continus; l'hypocône est bien développé et nettement séparé du trigone par un sinus lingual profond; l'antérolophe et le postérolophe, rectilignes, sont bien développés et faiblement reliés aux para- et métacône. La P_4 , trapue, est tout à fait caractéristique: protoconide bas, bien individualisé, en position postérieure par rapport au métaconide auquel il est faiblement relié; trigonide "anguleux", relativement large; "notch" transverse profond entaillant la surface occlusale en avant de l'axe hypoconide-entoconide; entoconide pointu, bien isolé, en position plus antérieure que l'hypoconide; postérolophide nettement interrompu au niveau de son raccord à l'entoconide. La M_3 est également typique: antérolophide et bras antérieur du protoconide rectilignes et parallèles, séparés entre eux par un sinuside profond; bras postérieur du protoconide et/ou ectolophide totalement absents; amorce de mésolophide; entoconide en position relativement antérieure et faiblement relié au postérolophide.

Quoique de taille très réduite, le spécimen de Saint-Martin-de-Londres, une M^3 isolée, est morphologiquement proche des quelques spécimens de même rang retrouvés au Mas de Gimel (*E. wildi*) et à Bouxwiller (*E. hammeli*): un petit paraconule est ici visible; le protolophe est incomplet, la liaison protocône-paraconule faisant défaut; le métaconule est isolé; le péricingulum est complet, incorporant un métacône très réduit.

Ces sept spécimens attestent sans ambiguïté la présence, dans ces trois localités lutétiennes du Sud de la France, d'un petit Gliridae primitif qu'il nous semble raisonnable, dans l'état actuel de nos connaissances, d'assimiler à *Eoglravus hammeli*. De par la taille et la morphologie de ces dents jugales, la forme de Cuzal et d'Aumelas semble être plus évoluée que la population type; celle de Saint-Martin-de-Londres pourrait être plus primitive, et donc plus ancienne.

DISCUSSION GENERALE SUR LE GENRE *EOGLIRAVUS*

Les données nouvelles concernant les espèces *Eoglravus wildi* et *E. hammeli* ne permettent pas de confirmer ou d'infirmer l'hypothèse phylogénétique proposée par Hartenberger (1971a), hypothèse selon laquelle *E. wildi* et *E. hammeli* appartiennent à la même lignée phylétique. Compte tenu de sa taille et de quelques traits morphologique originaux, *E. moltzeri* appartient à une seconde lignée phylétique, indépendante, possiblement issue de *E. wildi* et propre à l'Espagne (Pelaéz-Campomanes 1995: 298-301).

En revanche, les différences observées entre ces deux espèces indiquent bien que la forme ancestrale d'*Eoglravus wildi* devait être morphologiquement proche de

l'espèce *Sparnacomys chandoni* (niveau-repère MP 8-9).

A ce niveau, il faut rappeler l'existence à Mutigny d'un spécimen (la M_2 dex. M.N.H.N.-Louis 535: $L = 0,83$ mm; $l_{tri} = 0,87$ mm; $l_{tal} = 0,86$ mm; $L_{tri} = 0,39$ mm) attribué par Hartenberger (1971a: p. 109-110, Pl. 5, fig. 3) à *Microparamys* sp. 3. Cette forme, qui n'a pas été retrouvée dans les autres gisements rapprochés du niveau-repère MP 8-9 (Avenay, Condé en Brie, Saint-Agnan notamment), présente les caractères morphologiques que l'on peut attendre d'un *Eoglibiravus* très primitif: trigonide étroit et haut, bordé antérieurement par un antérolophide rectiligne ne rejoignant pas le protoconide; absence d'ectolophide; mésoconide très légèrement étiré transversalement; entoconide plus fort que l'hypoconide; sillon lingual profond et étroit. Cette dent unique pourrait donc indiquer une différenciation des Gliridae à partir d'une forme proche du Microparamyini *Sparnacomys*, et antérieure au gisement de Mutigny. Une meilleure caractérisation du "*Microparamys*" sp. 3 - et notamment l'identification des M^{sup} correspondantes - devrait permettre, dans l'avenir, de confirmer ou d'infirmer cette hypothèse.

Famille THERIDOMYIDAE ALSTON, 1876

La famille des Theridomyidae ALSTON, 1876 est principalement représentée, pour la période de temps investie dans ce travail (niveaux-repères MP 7 à MP 14), par le Sciuroidinae *Protadelomys* HARTENBERGER, 1968. Nous renvoyons ici à notre révision de ce genre effectuée à l'occasion de la description de l'espèce *P. maximini* ESCARGUEL, 1998 du gisement de Saint-Maximin (Gard, Sud de la France; Rémy *et al.* 1997).

A côté de ce genre, seuls à ce jour:

— deux autres spécimens (hémi-mandibules complètes) de la localité d'Egerkingen (Suisse; MP 14) attribuables, l'un au Sciuroidinae *Paradelomys* (ex *Genus et species* indéterminé. 2 in Hartenberger 1969: p. 54-55, Pl. 1, fig. 3), l'autre au Pseudosciurinae *Treposciurus* (ex *Genus et species* indéterminé. 1 in Hartenberger 1969: p. 54, Pl. 1, fig. 4);

— une M^{1-2} sen. isolée (Cha-46: $L = 1,61$ mm; $l = 1,79$ mm) provenant de la localité de Chamblon (Suisse; MP 14) (Stehlin 1902, 1903), et que nous attribuons ici à l'Issiodoromyinae *Pseudoltinomys* sp.;

— ainsi que quelques dents jugales isolées attribuées à l'Issiodoromyinae *Elfomys* sp. indéterminé. (Hartenberger 1990) provenant de la localité de Laprade (Quercy, France; MP 14; Sudre *et al.* 1990),

attestent la première phase de la radiation adaptative de cette famille de rongeurs européens (Hartenberger 1990, 1993). Nous ne décrivons et ne discuterons pas ici ces quelques spécimens, travail à venir nécessitant la révision de populations sortant du cadre biochronologique initialement fixé.

Sous-Famille SCIUROIDINAE HARTENBERGER, 1971
Genre *PROTADELOMYS* HARTENBERGER, 1968

En complément de notre révision récente du genre *Protadelomys* (Escarguel 1998a), nous rapportons et décrivons succinctement ci-après quelques rares spécimens dentaires isolés provenant de diverses localités corrélées au niveau-repère MP 13: Saint-Martin-de-Londres (Crochet *et al.* 1988), Aumelas (Hartenberger 1963, Sudre 1980), Jaulgonne (Louis 1996) et Roc de Lunel - Banc-vert (Richard 1946: 27-33; Thaler 1966: 191-194). Dans l'attente de spécimens complémentaires qui permettront de mener plus avant les comparaisons, la population de Saint-Martin-de-Londres est rapportée à *P. aff. maximini* ESCARGUEL, 1998, et celles d'Aumelas, Jaulgonne et Roc de Lunel - Banc-vert à *P. aff. alsaticus* HARTENBERGER, 1969.

Par ailleurs, nous avons décrit deux dents isolées de la localité quercynoise de Prajoux (Astruc *et al.* 1998, sous presse). Ces spécimens ont été attribués à *P. aff. cartieri*. Ils indiquent l'existence d'une phase ancienne, d'âge bartonien inférieur (niveau-repère MP 14), pour ce remplissage karstique polyphasé, et permettent d'associer le rejeu tangentiel d'une faille traversant le réseau - et le remplissage fossilifère - à l'effet distal d'un paroxysme de la phase tectonique pyrénéenne majeure.

Protadelomys maximini ESCARGUEL, 1998

1988: *Protadelomys* cf. *alsaticus* in Crochet *et al.*: p. 427, fig. 16.

1998: *Protadelomys maximini* in Escarguel (a): p. 372-379, fig. 4, 5.

Diagnose originale (Escarguel 1998a): Espèce sensiblement de même taille que *P. alsaticus*. Dents jugales à couronne basse et crêtes et tubercules peu élevés. Molaires supérieures avec: sinus lingual très peu marqué, voire absent; petit hypocône; conules réduits, particulièrement le protoconule; petit mésostyle; mésolophe très réduit ou absent; proto- et métalophe réduits, particulièrement au niveau de leur raccord aux cuspides linguales. Molaires inférieures avec: antérolophide réduit, en position labiale; méta- et hypolophide très faibles, souvent non raccordés aux cuspides labiales; mésoconide et hypoconulide très peu développés, voire absents; postérolophide relativement peu réduit.

Type: M^{2(1?)} dex. SMX1-281 (L = 1,92 mm; l = 1,99 mm), figurée in Escarguel (1998a: Pl. 2, fig. 8) du gisement de Saint-Maximin "Grand Chantier" (SMX1) (Gard, Sud de la France).

Distribution: Localités de Saint-Maximin (Lutétien supérieur, MP 13; Gard, Sud de la France) et de Saint-Martin-de-Londres (aff.) (Lutétien supérieur, MP 13; Languedoc, Sud de la France).

Mensurations: Saint-Maximin: v. Escarguel (1998a: tabl. 1).

Saint-Martin-de-Londres:

Hémimandibule SMF-58: P₄ sen.: L = 1,53 mm; l_{tri} = 1,12 mm; l_{tal} = 1,32 mm

M₃ sen.: L = 1,92 mm; l_{tri} = 1,57 mm; l_{tal} = 1,45 mm

D⁴ ou P⁴ dex.: —

M¹⁻² dex.: L = 1,73 mm; l ≈ 1,90 mm

Description et discussion:

Quatre spécimen dentaires attestent la présence de *Protadelomys* dans cette localité. Ces dents montrent un degré d'hypsodontie relativement faible, identique à celui observé chez *P. maximini* de Saint-Maximin.

La P₄, figurée in Crochet *et al.* (1988: fig. 16), est trapue. Plusieurs ridulations grossières de l'émail parcourent la surface occlusale. Le protoconide est à peine ébauché, l'hypolophide absent, et l'entoconide bien isolé. Le foramen mentonnier, situé à l'aplomb du trigonide de la P₄, est unique et très développé (taille: 1,15 x 0,50 mm). La longueur du diastème équivaut à la longueur alvéolaire P₄-M₁ soit 3,55 mm. La crête d'insertion du masséter, forte, avance jusqu'à l'aplomb du trigonide de la M₁. L'incisive possède une section transversale rectangulaire (Longueur antéro-postérieure: 2,19 mm; largeur: 1,01 mm); le foramen nourricier est très fin et relativement allongé (Longueur antéro-postérieure: 0,55 mm).

La M₃, quoique assez usée, montre également une morphologie très primitive pour ce genre: l'antéroconide semble avoir été peu développé; le bras antérieur du protoconide est très court et ne descend pas vers l'entoconide; le mésoconide ne montre pas d'extension labiale ("ectomésolophide"); l'hypolophide est totalement absent.

La prémolaire supérieure, très usée et abîmée, est difficile de lecture; l'hypocône ne semble pas y avoir été individualisé.

La M¹⁻² est très usée. Pour ce que l'on peut en juger, l'hypocône semble avoir été de taille assez nettement inférieure au protocône. Le mésostyle était probablement peu développé - pour autant que l'on puisse en juger -, et le mésolophe totalement absent.

Ces différents caractères morphologiques correspondent bien à ceux rencontrés chez *Protadelomys maximini* de Saint-Maximin; ils renvoient donc à un stade très primitif de la lignée *P. maximini*-*P. lugdunensis*, stade antérieur à celui observé à Bouxwiller (*P. alsaticus*).

***Protadelomys alsaticus* HARTENBERGER, 1969**

1966: *Masillamys cartieri* in Thaler: p. 195.

1967: *Masillamys* aff. *cartieri* in Jaeger: p. 46-48, Pl. III, fig. 13, Pl. IV, fig. 14.

1969: *Protadelomys alsaticus* in Hartenberger: p. 44-48, Pl. 2, fig. 1-7, Pl. 3, fig. 1-11.

1971: *Protadelomys alsaticus* in Jaeger: p. 95

1980: Theridomyidae in Sudre: p. 200.

1993: *Protadelomys* cf. *alsaticus* in Marandat *et al.*: p. 622, Pl. 2, fig. 1-6.

1996: *Protadelomys* cf. *alsaticus* in Louis: p. 100.

Diagnose originale (Hartenberger 1969: 45): *Protadelomys* plus primitif que *P. cartieri*. Molaires supérieures à sinus interne peu marqué. Protoconule, métaconule et mésostyle de volume variable. P_4 courte. Crénulations toujours nombreuses.

Spécimen type: M^1 sen. BXW 67-2 du gisement de Bouxwiller, figurée in Hartenberger (1969: Pl. 2, fig. 6).

Répartition: Bouxwiller (population type) (Lutétien supérieur, MP 13; Alsace), Jaulgonne (aff.) (Lutétien supérieur, MP 13; Bassin de Paris), Cuzal (aff.) (Lutétien supérieur, MP 13; Quercy, Sud de la France), Roc de Lunel - Banc-vert (aff.) (Lutétien supérieur, MP 13; Castrais, Sud de la France) et Aumelas (aff.) (Lutétien supérieur, MP 13; Languedoc, Sud de la France).

Mensurations:

Aumelas:

P_4 sen.: $L \approx 1,85$ mm; $l_{tri} = 1,45$ mm; $l_{tal} = 1,65$ mm

M_1 dex.: $L = 1,97$ mm; $l_{tri} = 1,49$ mm; $l_{tal} = 1,67$ mm

M_1 dex.: $L = 2,12$ mm; $l_{tri} = 1,72$ mm; $l_{tal} = 1,87$ mm ($L_{tri} = 1,04$ mm)

M_2 dex.: $L = 2,07$ mm; $l_{tri} = 1,88$ mm; $l_{tal} = 1,99$ mm

M_2 sen.: $L = 2,25$ mm; $l_{tri} = 1,95$ mm; $l_{tal} \approx 1,95$ mm

M_3 sen.: $L = 2,07$ mm; $l_{tri} = 1,66$ mm; $l_{tal} = 1,65$ mm

D^4 dex.: $L = 1,76$ mm; $l = 1,96$ mm

Jaulgonne:

M_{1-2} sen.: $L = 1,81$ mm; $l_{tri} = 1,43$ mm; $l_{tal} = 1,64$ mm

M^{1-2} dex.: $L = -$; $l = 1,92$ mm

M^{1-2} dex.: $L = 1,65$ mm; $l = 1,82$ mm

Roc de Lunel - Banc-vert:

M_3 dex.: $L \approx 1,90$ mm; $l_{tri} \approx 1,50$ mm; $l_{tal} = 1,43$ mm

Description:

Aumelas:

Six dents jugales inférieures et une supérieure attestent la présence à Aumelas d'un *Protadelomys* morphologiquement proche de la population de Bouxwiller.

La P_4 est très abîmée. L'entoconide est complètement isolé. Un petit hypolophide rejoint l'extrémité linguale du postérolophide, à la base de l'entoconide.

Les M_{1-3} montrent toutes la même morphologie alliant un antérolophide bien développé et rejoignant le protoconide; un bras antérieur du protoconide de taille variable: court sur deux spécimens, et plus allongé en direction de l'entoconide sur les deux autres; un bras postérieur du protoconide toujours bien développé, rejoignant le mésoconide et se prolongeant en un hypolophide complet sur trois spécimens, et interrompu en son milieu sur le quatrième; une liaison postérolophide-entoconide très

faible. La M_3 est assez allongée antéro-postérieurement.

La D^4 , très molarisée, possède un hypocône développé, de taille équivalente au protocône, dont il est séparé par un sinus lingual peu profond. Le mésostyle est massif. Les deux conules sont forts et bien reliés au proto- et métacône - notamment le métaconule.

L'ensemble de ces caractères, s'ils évoquent bien ceux décrivant l'espèce *P. alsaticus* de Bouxwiller, pourraient cependant indiquer un stade morphologique légèrement plus évolué, intermédiaire entre *P. alsaticus* (MP 13) et *P. cartieri* d'Egerkingen α et β (MP 14).

Jaulgonne:

Les trois spécimens dentaires isolés provenant de cette localité montrent une morphologie en tous points identique à celle caractérisant la population type de *P. alsaticus*. Le degré d'hypsodontie de ces dents, supérieur à celui observé chez *P. maximini* du gisement de Saint-Maximin (Rémy et al. 1997, Escarguel 1998a), est conforme à celui observé dans la population type.

La molaire inférieure, légèrement usée, possède un antéroconide bien formé; le bras antérieur du protoconide s'arrête au pied du métaconide; le bras postérieur du protoconide rejoint le mésoconide puis se prolonge en un hypolophide presque complet; l'entoconide est massif et bien isolé.

Les deux molaires supérieures, probablement deux M^1 , ont même morphologie: l'hypocône est presque aussi grand que le protocône, les deux cuspides étant séparées par un sinus lingual profond, rectiligne et transversal; les deux conules sont massifs, bien reliés aux deux tubercules externes leur correspondant, mais isolé des deux tubercules linguaux; le mésostyle est bien développé, mais le mésolophe est absent.

Roc de Lunel - Banc-vert:

Nous décrivons ici une dent jugale isolée inédite (une M_3) récoltée par MM. B. Sigé & B. Marandat en 1994 à l'occasion d'un prélèvement d'essai dans un banc intercalaire marno-argileux (banc-vert) situé dans le "Calcaire de Castres et de Labruguière", non loin de la localité classique du Roc de Lunel, au Nord de Castres (Richard 1946: 27-30).

Ce spécimen, légèrement abîmé dans sa partie antéro-linguale, possède un degré d'hypsodontie encore peu prononcé, associé à un bras antérieur du protoconide orienté vers l'entoconide, et un bras postérieur du protoconide se prolongeant en un hypolophide complet. Le postérolophide s'interrompt nettement juste avant de rejoindre l'entoconide. Combinés à la taille de cette dent jugale, ces différents caractères évoquent bien la morphologie dentaire de *Protadelomys*; des différentes espèces décrites à ce jour, c'est sans ambiguïté de *P. alsaticus* que ce spécimen se rapproche le plus.

Discussion:

Les quelques spécimens que nous venons de décrire complètent utilement notre connaissance de la lignée phylétique *Protadelomys maximini*-*P. alsaticus*-*P. cartieri*-*P. lugdunensis*, lignée-guide pour la biochronologie mammalienne du Lutétien supérieur-Bartonien inférieur d'Europe (Hartenberger 1969, BiochroM'97 1997,

Escarguel 1998a). Désormais décrite dans 11 localités distinctes d'Allemagne, de Suisse et de France, elle permet de situer dans le temps, avec une relative précision, des localités fossilifères encore peu documentées telles le Roc de Lunel - Banc-vert ou Prajoux (Astruc *et al.* 1998, sous presse).

Nous renvoyons à Escarguel (1998a: 379-380) pour une analyse détaillée des caractéristiques morphologiques et tendances évolutives mises en évidence au sein de cette lignée.

Dans ce cadre, concernant les populations ici décrites, notre étude confirme l'âge relativement ancien (plus ancien que Bouxwiller) de Saint-Martin-de-Londres (Crochet *et al.* 1988: "quatre des taxons signalés dans la localité languedocienne, *Proviverra typica*, *Anchomomys* n. sp., *Europolemur* cf. *klatti* et *Propalaeotherium isselanum*, possèdent quelques caractères plus primitifs que ceux constatés sur les spécimens décrits de faunes corrélées avec le niveau-repère oMK, [dont] Bouxwiller, Egerkingen γ et Huppersand"), ainsi que l'âge relativement récent d'Aumelas, que nous intercalons, à la suite de Sudre (1980: 201-203, tabl. 1), entre les localités de Bouxwiller (MP 13) et d'Egerkingen α et β (MP 14). Dans l'état actuel de nos connaissances, les localités de Jaulgonne et du Roc de Lunel - Banc-vert semblent biochronologiquement très proches de Bouxwiller.

Famille indéterminée

Genre *CORBARIMYS* MARANDAT 1989 nouv. rang

Diagnose originale (Marandat, 1989: 164), émondée: rongeur de très petite taille, à surface d'émail lisse. P⁴ triangulaire, le paracône étant plus lingual que le métacone. Sur les M¹⁻², mais surtout sur les M¹, le métaconule est très volumineux. Il est quelquefois doublé sur les M². L'hypocône est massif, lingual et nettement séparé du protocône; le cingulum antérieur est court. Sur les P₄ et les M₁₋₂, l'hypoconulide, légèrement étiré transversalement, est généralement présent et bien visible. Le trigonide est ouvert vers l'arrière sur les M₁₋₃, le bras antérieur du protoconide étant réduit à absent.

Espèce type: *Corbarimys hottingeri* MARANDAT, 1989 des gisements de Fordones (localité type; Eocène inférieur - MP 7?; Corbières, Sud de la France) et Rians (Eocène inférieur - MP 7/8-9; Provence, Sud de la France).

Autre espèce décrite:

— *Corbarimys paisi* (ESTRAVIS, 1994) nov. comb. du gisement de Silveirinha (localité type; Eocène inférieur - MP 7; Portugal).

Espèces rapportées au genre avec doute (v. discussion ci-dessous):

— *Zamoramys extraneus* Pelaez-Campomanes *et al.*, 1989 des gisements de Santa Clara (localité type), Sanzoles et Zamora (Eocène moyen; Cuenca del Duro, Espagne).

— *Protadelomys nievesae* Pelaez-Campomanes, 1995 du gisement de Casa Ramon (localité type; Eocène moyen - MP 11-12?; Province de Huesca, Espagne).

Répartition: Eocène inférieur du Sud de la France et du Portugal - et Eocène moyen

(Lutétien) d'Espagne?

Corbarimys hottingeri MARANDAT, 1989

1981: *Microparamys* cf. *chandoni* in Godinot: p. 81-84, fig. 14, Pl. 1, fig. 7-9, Pl. 2, fig. 30-31

1989: *Microparamys* (*Corbarimys*) *hottingeri* in Marandat: p. 163-164, Pl. 1, fig. 1-2.

1991: *Microparamys* (*Corbarimys*) *hottingeri* in Marandat: p. 101-104, Pl. 3, fig. 7-11, 13-15, Pl. 4, fig. 1-3, 5-7, 9.

Diagnose originale (Marandat 1989: 164): la même que celle du genre.

Diagnose émendée: espèce du genre *Corbarimys*, plus grande que *C. paisi*. Aux M^{sup} , antérolophe relativement bien raccordé au protocône; tendance au développement du protoconule. Aux M_{inf} , bras antérieur du protoconide présent, mais ne rejoignant pas le métaconide; tendance au développement de l'ectolophide et du cingulum postérieur, l'hypoconulide restant toujours bien visible.

Type: M^1 sen. FDN-81 (L = 1,04 mm; l = 1,22 mm), figurée in Marandat (1989: Pl. 1, fig. 1; 1991: Pl. 3, fig. 15).

Répartition: localités de Fordones (localité type; Eocène inférieur - MP 7?; Corbières, Sud de la France) et Rians (Eocène inférieur - MP 8-9; Provence, Sud de la France).

Mensurations: Fordones: v. Marandat (1991: tabl. 4) et annexe A. Rians: v. Godinot (1981: 83) et annexe A.

Description:

Fordones: v. Marandat (1991:101-103).

La population de Fordones (poids moyen estimé à 10 g.) a déjà été décrite et figurée en détail par Marandat (o.c.); aucun élément nouveau ne vient ici compléter cette description.

Rians: v. Godinot (1981: 81-83).

La population de Rians (poids moyen estimé: 13 g.), initialement référée à *Sparnacomyys* cf. *chandoni*, est riche de 40 spécimens dentaires isolés - dont seulement 12 dents jugales supérieures. Elle a déjà été décrite et figurée par Godinot (1981: 81-84, Pl. 1, fig. 7-9, Pl. 2, fig. 30-31).

L'ensemble des caractères mis en avant par cet auteur évoque incontestablement ceux associés à l'espèce *Corbarimys hottingeri* décrite par Marandat (1989, 1991) du gisement de Fordones, espèce dont la population de Rians ne se différencie que par la taille, légèrement supérieure, et quelques variations morphologiques ténues.

Les deux D^4 disponibles possèdent un hypocône fort, en position très interne, bien séparé du protocône par un sinus lingual large et profond - relativement mieux marqué qu'à Fordones -; le protoconule est assez réduit; le parastyle et le mésostyle sont mieux développés que dans la population type.

Les P^4 possèdent un cingulum postérieur mieux cuspidé dans sa partie linguale - et

donc un hypocône relativement mieux marqué qu'à Fordones; le cingulum antérieur et le protoconule sont très réduits, voire absents; le paracône est en position nettement plus interne que le métacône, situation déjà observée, quoique dans une moindre mesure, à Fordones; le métaconule est bien développé et inclus dans le métalophe; le cingulum postérieur est bas et se raccorde mal au métacône.

Les M^{1-2} ont déjà été décrites en détail par Godinot (o.c.). Elles présentent une morphologie alliant un hypocône assez volumineux et bien séparé du protocône par un sinus lingual profond et large; un protoconule bien formé (généralement mieux formé qu'à Fordones) et toujours visible dans le protolophe; un métaconule massif et globuleux, situé dans l'axe protocône-métacône; un cingulum antérieur relativement court, bien connecté au protocône (la légère interruption observable à Fordones n'est ici plus visible) et un parastyle assez bien développé; un mésostyle toujours présent et relativement bien formé, parfois rejoint par le cingulum antérieur; un cingulum postérieur bas et peu développé, se raccordant mal au métacône. Ces caractères sont en tous points comparables à ceux observés sur la population type de *C. hottingeri*; ils diffèrent en revanche assez nettement de ceux observés chez *S. chandoni*.

La seule M^3 disponible montre une morphologie peu différente de la M^3 dex. figurée par Marandat (1991: Pl. 4, fig. 5): l'antérolophe et le parastyle sont bien développés; un petit métaconule était présent; le métacône, péri-cingulaire, est très réduit.

L'unique D_4 est identique à la D_4 sen. figurée par Marandat (1991: Pl. 3, fig. 10): les deux cuspidés du trigonide sont bien séparées entre elles; l'ectolophide et le cingulum postérieur sont complets; l'hypoconide est en position relativement externe.

Les P_4 , larges et trapues, montrent un trigonide avec début de différenciation du protoconide - et donc bien différent de celui de *S. chandoni* -; le mésoconide et l'hypoconulide sont visibles.

Les M_{1-3} , qui se séparent bien de par leur forme, sont également tout à fait comparables à celles de la population type: le trigonide, comprimé antéro-postérieurement, est assez élevé au-dessus du bassin du talonide; il est bordé antérieurement par un cingulum courbe rejoignant le protoconide, et postérieurement par un bras antérieur du protoconide ne rejoignant jamais le métaconide. Le degré de développement de l'ectolophide est variable, mais plus fréquemment complet qu'à Fordones; il peut aller jusqu'à inclure totalement un mésoconide en général assez fort. Les trois tubercules postérieurs restent toujours bien isolés.

De par tous ces caractères, le petit rongeur de Rians se distingue bien de *S. chandoni* auquel il avait été initialement rapporté. Les mêmes caractères qui le séparent de la forme du bassin de Paris le rapprochent sans problème de *C. hottingeri*, dont il pourrait constituer un terme légèrement plus évolué.

Discussion:

Les deux populations décrites ci-dessus présentent de nombreux caractères communs les unissant - caractères déjà notés par Marandat (1991: 103) comme caractérisant la population type - et, simultanément, les distinguant de tous les autres petits rongeurs (Microparamyini et Gliridae) de l'Eocène inférieur et moyen d'Europe

décrits à ce jour.

***Corbarimys paisi* (ESTRAVIS, 1994) nov. comb.**

1992: *Microparamys paisi* in Estravís: p. 96-108, Pl. 11, fig. 1-12.

1992: *Microparamys* cf. *nanus* in Estravís: p. 109-114, Pl. 11, fig. 13-15.

1994: *Microparamys paisi* in Estravís: p. 417-420, fig. a-i.

Diagnose originale (Estravís 1994: 417): *Microparamys* de très petite taille. Le bassin du trigonide des molaires inférieures est ouvert vers l'arrière; l'ectolophide est peu important ou absent; les tubercules du talonide ne sont pas reliés par des crêtes. Email des molaires à surface lisse.

Diagnose émendée: *Corbarimys* de très petite taille. M^{sup} à hypocône et métaconule massifs; antérolophe bas et faiblement raccordé au protocône. M_{inf} à trigonide largement ouvert vers l'arrière; ectolophide et hypolophide absents; hypoconulide bien isolé.

Type: M_2 sen. SV3-561 ($L = 1,00$ mm; $l_{\text{tri}} = 0,82$ mm; $l_{\text{tal}} = 0,92$ mm) du gisement de Silveirinha (Portugal; Eocène inférieur - MP 7), figurée in Estravís (1994: fig. b, c).

Répartition: localité type seulement.

Mensurations et description: v. Estravís (1992: p. 96-101, 109-110, tabl. 3.13 [p. 102]; 1994: p. 417-419).

Discussion:

Nous intégrons à la population telle qu'elle a été décrite par Estravís (1994) - population dont le poids moyen peut être estimé à environ 7 g. -, les quatre dents jugales isolées que cet auteur attribue à *M. cf. nanus*. Ces spécimens constituent, selon nous, des variants morphométriques extrêmes de la population type de *C. paisi* nov. comb.

Estravís (1992, 1994) a déjà discuté des ressemblances et différences entre l'espèce *paisi* et les autres rongeurs de petite taille de l'Eocène inférieur d'Europe, Microparamyini notamment. De toutes ces formes, c'est incontestablement du *Corbarimys hottingeri* de Fordones que le petit rongeur de Silveirinha, 30 % plus petit, se rapproche le plus (Estravís 1992: 102-103; 1994: 420). Ce rapprochement, qui porte sur les caractères mêmes définissant le genre *Corbarimys* - et distinguant de fait l'espèce *paisi* de tous les Microparamyini décrits à ce jour -, nous semble de nature à justifier l'attribution de l'espèce de Silveirinha au genre *Corbarimys*. Ces caractères diagnostiques communs sont:

- la (quasi) inexistence de crêtes transversales (hypolophide notamment) aux M_{inf} ;
- sur les P_4 et les M_{1-2} , l'hypoconulide est généralement présent et bien visible;
- le fort développement de l'hypocône et du métaconule (M^{sup});
- le cingulum antérieur des M^{sup} est court.

Les quelques différences observées entre les populations de Silveirinha et Fordones sont cohérentes dans le cadre d'une lignée phylétique liant ces deux

populations (lignée déjà suggérée par Estravís 1994: 420), plus celle de Rians. Ainsi:

- l'absence ou la faiblesse de l'ectolopside et du bras antérieur du protoconide (M_{inf});

- le faible degré de développement du protoloppe et du métaloppe - d'où un trigone dont la forme en "V" est nettement moins évidente sur la forme de Silveirinha (M^{sup});

- le faible degré de développement du protoconule (M^{sup});

- le très faible degré de raccordement de l'antéroloppe sur le protocône (M^{sup}); caractériseraient la forme primitive (Silveirinha) d'une lignée - passant par les populations de Fordones, puis Rians - marquée par le développement de l'ectolopside et du bras antérieur du protoconide (M_{inf}) et par le développement du protoloppe, du métaloppe, du protoconule et du raccord de l'antéroloppe au protocône (M^{sup}).

DISCUSSION GENERALE SUR LE GENRE *CORBARIMYS*

La lignée phylétique ainsi dégagée montre un ensemble de tendances évolutives cohérentes allant toutes dans le sens d'une complexification de la morphologie de la surface occlusale.

Les affinités systématiques de ce genre restent, dans l'état actuel de nos connaissances, imprécises. Marandat (1991: 103-104) a déjà remarqué combien les caractères de morphologie dentaire associés à ce genre évoquent certains Ctenodactyloidea primitifs comme les espèces *Cocomys lingchaensis* (LI *et al.*, 1979) (v. Li *et al.* 1989), *Tamquammys tantillus* SHEVYREVA, 1971 ou *Saykanomys* (= *Advenimus* DAWSON, 1964 in Hartenberger, 1982) *chalchae* SHEVYREVA, 1972 (v. Shevyreva 1976). Plus encore, les molaires supérieures de cette espèce présentent une morphologie dentaire très proche de celle de l'holotype d'*Orogomys obscurus* DASHZEVEG, 1990 (fig. 2A: M^{1-2} sen.: L = 1,74 mm; l = 1,49 mm) du gisement de Tsagan Khushu (Bumban Member, Eocène inférieur). La combinaison: d'un hypocône bien développé, pointu, séparé du protocône par un sinus lingual étroit et profond; d'un cingulum antérieur lingualemment bas, faiblement relié au protocône; d'un parastyle et d'un mésostyle forts; d'un métaconule conique, pointu et massif, bien disposé dans l'axe protocône-métacône; évoque incontestablement, malgré une taille légèrement supérieure, la morphologie de *Corbarimys hottingeri*.

Mais faut-il voir dans ces points communs - dont certains sont également présents chez *Reithroparamys ctenodactylops* KORTH, 1984 - un ensemble de caractères primitifs partagés, ou bien une morphologie dérivée héritée d'un ancêtre commun? L'inclusion au genre *Corbarimys* de la petite espèce de Silveirinha, forme plus primitive encore que celle de Fordones, n'apporte aucun élément de réponse nouveau à cette question.

Une mention spéciale doit ici être faite au sujet de deux formes décrites de l'Eocène moyen d'Espagne: *Zamoramys extraneus* PELAEZ-CAMPOMANES *et al.*, 1989, et *Protadelomys nievesae* PELAEZ-CAMPOMANES, 1995.

S'agissant de *Zamoramys extraneus* PELAEZ-CAMPOMANES *et al.*, 1989, forme par ses inventeurs comme un possible Chapattimyidae (attribution contestée par Hartenberger 1993) pouvant être à l'origine de tout ou partie de la famille des Theridomyidae (Vianey-Liaud *et al.* 1994, Pelaez-Campomanes & Lopez-Martinez 1996; v. ci-dessus, discussion sur le genre *Hartenbergeromys* nov.), notre opinion est que la plupart des caractères dentaires originaux observés sur les six spécimens figurés, et notamment la M^{1-2} sen. SCL-11 ($L \approx 1,35$ mm; $l \approx 1,60$ mm), correspondent bien à ceux définissant le genre *Corbarimys* MARANDAT, 1989. Ainsi:

- la forme particulière de la P^4 ;
- l'aspect massif et globuleux de l'hypocône et du métaconule sur les M^{1-2} ;
- la bonne connection de l'antérophe au protocône sur les M^{1-2} ;
- la forte réduction, voire l'absence du bras antérieur du protoconide sur les M_{inf} ;
- la présence d'un ectolophide fin mais complet sur les M_{inf} ;
- la forte individualisation de l'hypoconulide sur le cingulum postérieur des M_{inf} ;

sont autant de caractères parfaitement compatibles avec les tendances évolutives observées au sein de la lignée *C. paisi* nov. comb.-*C. hottingeri*, caractères reliant donc l'espèce *extraneus* à *Corbarimys*.

S'agissant de *Protadelomys nievesae* PELAEZ-CAMPOMANES, 1995, nous avons montré par ailleurs combien cette espèce diffère des autres espèces de *Protadelomys* décrites à ce jour (Escarguel 1998a). En fait, les caractères morphologiques qui la définissent sont incompatibles avec la lignée phylétique incluant l'espèce type de ce genre, *P. cartieri* d'Egerkingen. En revanche, cette forme, dont le poids moyen peut être estimé à 30-35 g., nous semble présenter quelques affinités morphologiques avec *Zamoramys extraneus*, et conséquemment avec le genre *Corbarimys*. Ainsi, la M_2 et les deux M_3 figurées (Pelaez-Campomanes o.c.: Pl. 2, fig; 8-10) montrent une morphologie très proche de la M_2 SCL-10 et de la M_3 SCL-24 de *Z. extraneus*. De même, les deux M^{1-2} figurées (Pelaez-Campomanes o.c.: Pl. 3, fig; 6-7) sont tout à fait comparables à SCL-11.

D'un autre côté, il est également tentant de rapprocher *Protadelomys nievesae* de la sous-famille des Remyinae HARTENBERGER, 1973, et notamment du genre *Remys* THALER, 1966, avec lequel il partage des molaires inférieures relativement semblables, sans bras antérieur du protoconide et à hypoconulide nettement individualisé.

Faut-il voir dans ces quelques comparaisons les indices de l'existence d'une lignée phylétique proche de certains Ctenodactyloidea asiatiques, lignée propre à l'Eocène inférieur et moyen du Sud de l'Europe et liant les deux chrono-espèces de *Corbarimys* (*C. paisi* et *C. hottingeri*) à *Z. extraneus*, puis *P. nievesae*, et peut-être à l'origine des Remyinae? A ce stade, un matériel plus abondant est nécessaire pour pouvoir espérer développer plus avant cette hypothèse aux implications systématiques et phylogénétiques multiples - dont celle impliquant la diphylie du sous-ordre des Theridomorpha LAVOCAT, 1955, du moins si l'on maintient la sous-famille des Remyinae au sein des Theridomyidae.

ESSAI DE RECONSTITUTION PHYLOGENETIQUE

L'étude morphologique et systématique des rongeurs de l'Yprésien et du Lutétien d'Europe issus d'une vingtaine de localités fossilifères a permis de caractériser 14 lignées phylétiques (genres). Chacune de ces lignées est, en moyenne, représentée par 6 populations (± 2) distinctes (tabl. 6).

Dans l'état actuel de nos connaissances, plusieurs points concernant la phylogénie des différents genres étudiés dans ce travail semblent acquis (fig. 17):

- les Ailuravinae constituent un groupe monophylétique, *Ailuravus* et *Meldimys* divergeant certainement, par cladogenèse, à partir du genre *Euromys* nov.;

- les Pseudoparamyinae sont représentés par deux genres, *Pseudoparamys* et *Plesiarcotomys*, le second trouvant son origine dans le premier;

- les genres *Pantrogna* et *Sparnacomy*s sont déjà distincts dans les deux plus anciens gisements que nous avons pu étudier (Pourcy et Mutigny - et probablement déjà à Dormaal); compte tenu des tendances évolutives manifestées par ces deux lignées, il est cependant fort probable que ces deux formes dérivent d'un même ancêtre commun;

- le genre *Eoglravus*, plus ancien Gliridae actuellement décrit, montre, dans sa morphologie la plus primitive, des ressemblances telles avec le genre *Sparnacomy*s, que l'existence d'un lien phylogénétique entre ces deux formes semble des plus probables;

- du genre *Pantrogna* s'individualisent, par cladogenèse, deux autres lignées: *Masillamys* et *Hartenbergeromys* nov. gen.;

- ce dernier genre est à l'origine d'une partie, sinon de la totalité des rongeurs théridomorphes.

D'autres points restent en suspens, concernant notamment:

- le statut phylogénétique du genre *Corbarimys*, forme très différente de tous les autres rongeurs de l'Éocène inférieur d'Europe;

- le statut systématique et phylogénétique de l'espèce "*Paramys*" *woodi* et du genre indéterminé 1, formes qui doivent sûrement être rapprochées de certains Paramyinae nord-américains (cf. *Paramys taurus*) et/ou des Ailuravinae;

- les liens (éventuels) phylogénétiques entre les trois grands clades distingués ci-dessus (Ailuravinae, Pseudoparamyinae et Microparamyini).

Ces trois points n'ont pu être "directement" abordés ici car ils auraient nécessité, d'une part l'étude approfondie des faunes de rongeurs rapprochées du niveau-repère MP 7 - notamment celles de Dormaal et Meudon -, d'autre part l'étude de formes asiatiques et nord-américaines - notamment les genres *Cocomys*, *Tamquammys*, *Saykanomys*, *Orogomys*, *Paramys*, *Franimys* et *Microparamys*, ce dernier genre, connu à l'heure actuelle par au moins 13 espèces différentes durant l'intervalle Clarkforkien-Chadronien, n'ayant fait l'objet d'aucune révision récente.

Gisements	Ailuravinae					Pseudoparamyinae					Microparamyini		
	<i>curd.</i>	<i>Euromys thal.</i>	<i>inex.</i>	<i>Meldi. lousi.</i>	<i>Ailuravus mich. pict.</i>	<i>Pseudoparamys cezan.</i>	<i>teilh.</i>	<i>lapic.</i>	<i>Plesiartcomys savagei; harten.</i>	<i>spect.</i>	<i>Sparn. chand.</i>	<i>Pantirogna russel.</i>	<i>maran.</i>
EGK					◆					◆			
BXW					●								
SMX										◆			
GEI					aff.				aff.				
ME													
VIE													
MG-NAP					aff.				●				
AZI			●						◆				
GR					◆				◆				
PR			◆		◆				◆				◆
SA			●		aff.				●			●	
AV		●		●			●		●		◆	◆	
CB		●		●			●	◆			●	◆	
MU		◆		●			●				●	●	
PO		●			cf. aff.		●					●	
RI-BA		aff.		●									
DO	?	=	?								?	?	
PAL						◆							
FRD						●							
SIL	◆												
Autres Gisements		Meudon?			Witter. Form.		Meudon			Chamblon			Witter. Form.

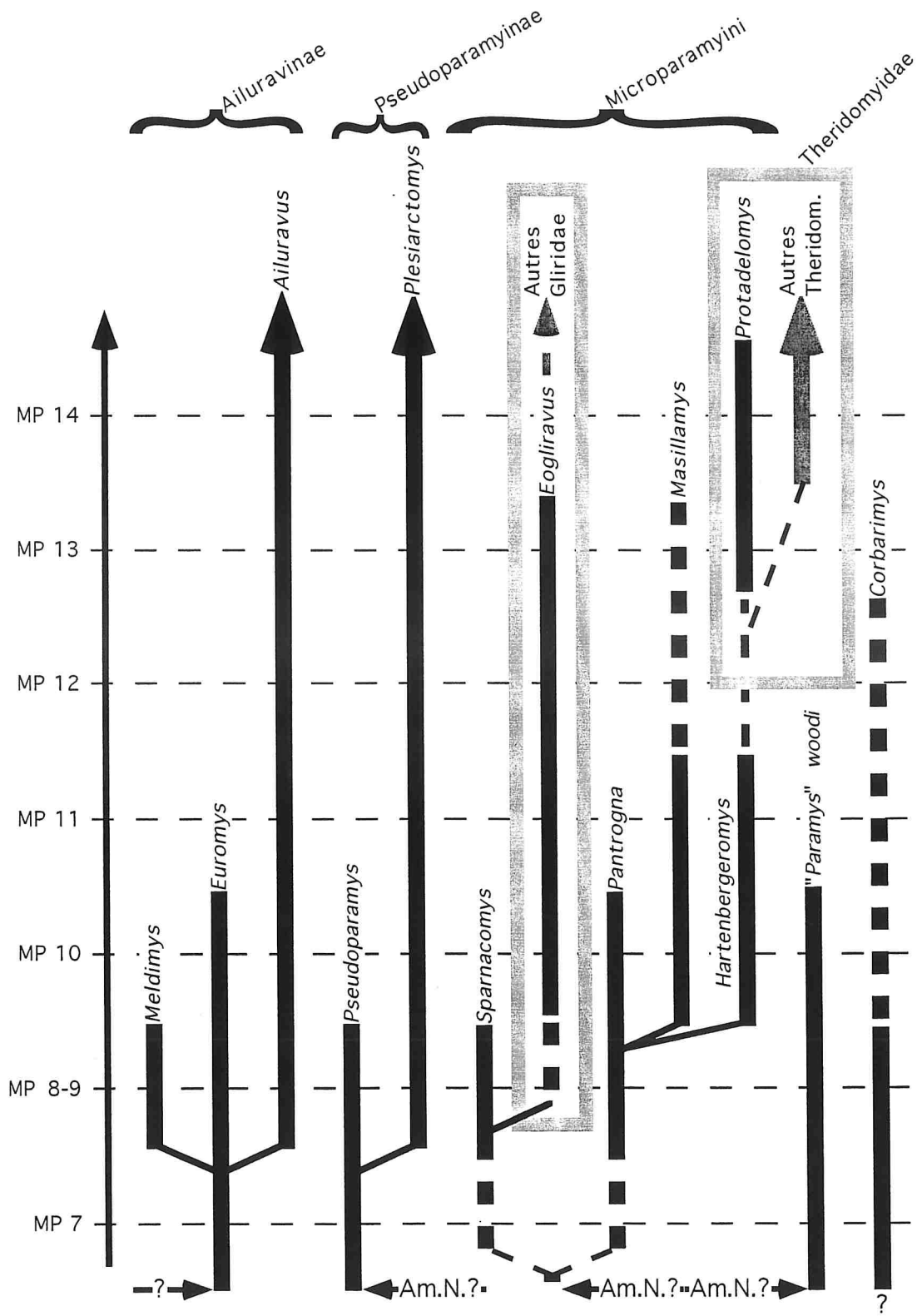
Gisements	Microparamyini (suite)				Param. incert. sed.		Gliridae		Theridomyidae			Rod. incert. sed.	
	<i>Hartenbergeromys hautef.</i>	<i>parvus</i>	<i>Masillamys matut.</i>	<i>beegeri</i>	«Param.» woodi	Gen. et sp. ind.	<i>Eogliravus wildi</i>	<i>hamm.</i>	<i>maxim.</i>	<i>Protadelomys alsat.</i>	<i>cart.</i>	<i>Corbarimys paisi</i>	<i>hott.</i>
EGK											◆		
AUM. CUZ								aff.					
BXW								◆					
SML				sp. indet.				●					
SMX										aff.			
GEI				sp. indet.									
ME		◆		◆									
VIE			●				aff.						
MG-NAP	aff.		◆				◆						
AZI	●		●				●			aff.			
GR	●		●										
PR	◆		●		●		●						
SA	●		●		●								
AV					◆								
CB					●								
MU					●								
PO					●	●							
RI-BA					●								●
DO					●	●							
PAL													
FRD													◆
SIL												◆	◆
Autres Gisements			Mailhac Bellevue		Meudon					Jaulgonne Roc de Lunel	Prajoux		

Tableau 6.— Tableau synthétique de la répartition des différentes espèces étudiées au sein des localités fossilifères: losange: population type; cercle: espèce présente.

Gisements: **AUM**: Aumelas; **AV**: Avenay; **AZI**: Azillanet; **BXW**: Bouxwiller; **CB**: Condé-en-Brie; **CUZ**: Cuzal; **DO**: Dormaal; **EGK**: Egerkingen; **FRD**: Fordones; **GEI**: Geiseltal (oMK et OHM); **GR**: Grauves (= Cuis); **ME**: Messel; **MG-NAP**: Mas de Gimel et Naples; **MU**: Mutigny; **PAL**: Palette; **PO**: Pourcy; **PR**: Prémontré; **RI-BA**: Rians et Bauduen; **SA**: Saint-Agnan; **SIL**: Silveirinha; **SML**: Saint-Martin-de-Londres; **SMX**: Saint-Maximin; **VIE**: Vielase; **Witter. Form.**: Wittering Formation, Bracklesham Group.

Figure 17.— Essai de reconstitution phylogénétique des rongeurs de l'Eocène inférieur et moyen d'Europe occidentale.

Trait continu épais: lignée phylétique; trait discontinu épais: présence ou appartenance à la lignée supposée; trait continu fin: lien phylogénétique probable; trait discontinu fin: lien phylogénétique supposé (pour les traits discontinus: v. discussions dans le texte). Flèches horizontales: indication d'une probable arrivée par migration (v. discussions dans le texte).



APPORT DE L'ANALYSE MANDIBULAIRE A LA PHYLOGENIE DES RONGEURS DE L'EOCENE INFERIEUR ET MOYEN D'EUROPE

L'utilisation de l'Analyse Mandibulaire, méthode d'analyse morphométrique de la rangée dentaire inférieure molariforme des Mammifères (Escarguel 1997a, b) a rendu possible, sur la base du matériel publié par Wood (1962), Lillegraven (1977), Korth (1984, 1988), Li *et al.* (1989) et Ivy (1990), une première série de comparaisons. Le protocole suivi ici, expliqué en détail *in* Escarguel (1998b: p. 20-23 de l'Annexe IV), consiste, une fois le facteur taille éliminé, en la comparaison systématique des rapports et différences de longueur et largeurs des différentes catégories dentaires inférieures *via* le calcul d'une matrice de distances morphologiques entre chaque espèce étudiée. Les données ont été traitées en fixant la longueur totale de la rangée dentaire comme référence - i.e. en normalisant les dimensions linéaires moyennes mesurées de façon à ce que la longueur totale de la rangée dentaire soit identique pour chaque espèce.

Ainsi, les cinq populations du gisement de Mutigny, localité la plus ancienne et richement documentée que nous avons étudiée - à savoir les espèces *Meldimys lousi*, *Pseudoparamys teilhardi*, *Sparnacomys chandoni*, *Pantrogna russelli* et "*Paramys*" *woodi* -, plus les populations de *Corbarimys hottingeri* du gisement de Fordones, d'*Euromys inexpectatus* nov. gen. et sp., d'*Ailuravus michauxi* et d'*Hartenbergeromys hautefeuillei* nov. gen. et sp. du gisement de Prémontré, de *Protadelomys maximini* du gisement de Saint-Maximin (Rémy *et al.* 1997, Escarguel

Mesures : Moyenne ± Erreur Standard	P ₄			M ₁			M ₂			M ₃		
Espèces	L	I _{tri}	I _{tal}	L	I _{tri}	I _{tal}	L	I _{tri}	I _{tal}	L	I _{tri}	I _{tal}
<i>Cocomys lingchaensis</i> (Cocomyidae) ¹	1,11 ± 0,017	0,85 ± 0,014	0,86 ± 0,031	1,32 ± 0,016	1,05 ± 0,037	1,28 ± 0,020	1,39 ± 0,032	1,27 ± 0,014	1,41 ± 0,012	1,67 ± 0,021	1,36 ± 0,032	1,28 ± 0,026
<i>Acritoparamys atavus</i> (Reithroparamyini) ²	1,23 ± 0,11	0,90 ± 0,07	1,15 ± 0,11	1,56 ± 0,09	1,31 ± 0,09	1,55 ± 0,15	1,68 ± 0,13	1,42 ± 0,04	1,57 ± 0,11	1,90 ± 0,15	1,50 ± 0,07	1,48 ± 0,11
<i>Microparamys cf. minutus</i> (Microparam.) ³	1,09 ± 0,021	0,86 ± 0,026	1,03 ± 0,021	1,23 ± 0,015	1,10 ± 0,015	1,25 ± 0,018	1,26 ± 0,014	1,17 ± 0,021	1,25 ± 0,015	1,33 ± 0,019	1,18 ± 0,017	1,18 ± 0,018
<i>Paramys taurus</i> (Paramyini) ²	2,41 ± 0,19	1,76 ± 0,15	2,16 ± 0,20	2,71 ± 0,16	2,25 ± 0,14	2,57 ± 0,15	2,76 ± 0,18	2,54 ± 0,19	2,72 ± 0,17	3,30 ± 0,20	2,60 ± 0,16	2,52 ± 0,14
<i>Paramys copei</i> (Paramyini) ⁴	3,27 ± 0,049	2,65 ± 0,064	3,08 ± 0,049	3,28 ± 0,028	2,89 ± 0,029	3,17 ± 0,024	3,43 ± 0,029	3,32 ± 0,023	3,43 ± 0,026	3,97 ± 0,059	3,23 ± 0,043	3,16 ± 0,049
<i>Paramys major</i> (Paramyini) ⁴	3,46 ± 0,069	2,76 ± 0,057	3,20 ± 0,078	3,51 ± 0,030	3,13 ± 0,040	3,43 ± 0,043	3,66 ± 0,026	3,61 ± 0,035	3,69 ± 0,036	4,23 ± 0,073	3,40 ± 0,059	3,33 ± 0,039
<i>Paramys delicatus</i> (Paramyini) ⁴	4,54 ± 0,040	3,54 ± 0,031	4,10 ± 0,040	4,27 ± 0,019	3,76 ± 0,025	4,14 ± 0,027	4,46 ± 0,020	4,24 ± 0,029	4,40 ± 0,033	5,46 ± 0,037	4,29 ± 0,033	4,07 ± 0,027
<i>Leptotomus parvus</i> (Paramyini) ⁴	3,98 ± 0,044	2,97 ± 0,066	3,52 ± 0,066	3,70 ± 0,033	3,26 ± 0,024	3,63 ± 0,042	3,85 ± 0,034	3,68 ± 0,035	3,85 ± 0,043	4,77 ± 0,078	3,61 ± 0,061	3,53 ± 0,087
<i>Leptotomus bridgerensis</i> (Paramyini) ⁴	4,32 ± 0,057	3,35 ± 0,039	4,07 ± 0,050	4,00 ± 0,019	3,50 ± 0,043	3,95 ± 0,046	4,20 ± 0,044	3,96 ± 0,078	4,24 ± 0,056	5,09 ± 0,033	3,94 ± 0,057	3,82 ± 0,053
<i>Thisbemys corrugatus</i> (Paramyini) ⁴	3,70 ± 0,038	3,04 ± 0,028	3,66 ± 0,033	3,80 ± 0,020	3,55 ± 0,022	3,86 ± 0,022	3,96 ± 0,018	3,92 ± 0,021	4,00 ± 0,022	4,63 ± 0,033	3,91 ± 0,027	3,71 ± 0,030
<i>Thisbemys plicatus</i> (Paramyini) ⁴	3,43 ± 0,044	2,82 ± 0,044	3,49 ± 0,075	3,48 ± 0,037	3,26 ± 0,035	3,60 ± 0,028	3,65 ± 0,035	3,61 ± 0,036	3,77 ± 0,035	4,47 ± 0,060	3,60 ± 0,043	3,48 ± 0,054
<i>Pseudotomus robustus</i> (Manitshini) ⁴	5,14 ± 0,138	4,31 ± 0,186	5,45 ± 0,082	5,35 ± 0,145	5,22 ± 0,070	6,00 ± 0,143	5,56 ± 0,125	5,95 ± 0,145	6,33 ± 0,179	6,46 ± 0,144	5,64 ± 0,287	5,43 ± 0,090
<i>Mytonomys mytonensis</i> (Ailuravinae) ⁵	4,85 ± 0,219	3,60 ± 0,130	4,08 ± 0,209	4,47 ± 0,099	3,68 ± 0,233	3,76 ± 0,106	4,78 ± 0,092	4,05 ± 0,163	4,16 ± 0,269	5,71 ± 0,296	4,41 ± 0,174	4,34 ± 0,288
<i>Knightomys huerfanensis</i> (Sciuravidae) ⁶	2,03 ± 0,041	1,52 ± 0,041	1,73 ± 0,027	2,11 ± 0,016	1,77 ± 0,037	1,95 ± 0,034	2,24 ± 0,032	2,02 ± 0,036	2,11 ± 0,037	2,48 ± 0,065	2,01 ± 0,033	1,93 ± 0,074

Tableau 7.— Mesures (moyenne ± Erreur Standard) des longueurs et largeurs des dents jugales inférieures (P₄-M₃) de 14 espèces de rongeurs de l'Eocène inférieur et moyen d'Asie et d'Amérique du Nord.

Données: 1: Li, Zheng & Ting (1989); 2: Ivy (1990); 3: Lillegraven (1977); 4: Wood (1962); 5: Korth (1988); 6: Korth (1984).

	C. lin.	A. ata.	M. min.	P. tau.	P. cop.	P. maj.	P. del.	L. par.	L. bri.	T. cor.	T. pil.	P. rob.	M. myl.	K. hue.	P. woa.	S. cha.	P. ric.	H. hau.	P. lei.	M. lou.	E. ine.	A. mic.	P. max.	P. als.
<i>Cocomys linghaensis</i>	1.159	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Actioparamys atavus</i>	1.931	1.691	1.346	1.172	1.172	1.172	1.172	1.172	1.172	1.172	1.172	1.172	1.172	1.172	1.172	1.172	1.172	1.172	1.172	1.172	1.172	1.172	1.172	1.172
<i>Microparamys cf. minutus</i>	1.173	1.946	1.184	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082
<i>Paramys taurus</i>	2.034	1.946	1.184	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082	1.082
<i>Paramys copei</i>	1.917	1.850	1.091	1.247	0.630	0.767	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Paramys major</i>	2.149	2.095	1.614	1.201	0.755	0.824	0.371	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Paramys delicatus</i>	2.107	2.075	1.665	1.445	0.709	0.855	0.425	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Leptomys parvus</i>	2.369	2.290	1.667	1.349	0.609	0.625	1.014	1.154	1.061	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Leptomys bridgerensis</i>	2.117	1.967	0.918	1.349	0.609	0.625	1.014	1.154	1.061	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Thibomys corrugatus</i>	2.124	2.002	1.117	1.358	0.679	0.725	0.990	1.099	0.999	0.409	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Thibomys plicatus</i>	2.764	2.617	1.406	2.263	1.725	1.671	2.173	2.239	2.101	1.295	1.366	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pseudomys robus</i>	2.548	2.612	2.582	1.865	1.795	1.878	1.415	1.416	1.559	2.208	2.178	3.305	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Myuonomys myonensis</i>	1.582	1.582	1.420	0.806	0.971	0.918	0.944	0.942	1.162	1.296	1.357	2.341	1.535	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Knightomys huerfaniensis</i>	1.095	1.026	1.551	0.939	1.632	1.508	1.842	1.802	1.990	1.647	1.655	2.257	2.497	1.535	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Paramys woodi</i>	1.690	1.661	1.243	1.357	1.541	1.376	1.822	1.817	1.927	1.601	1.775	2.115	2.553	1.296	1.418	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sparnaomys chandoni</i>	1.376	1.255	1.137	0.752	1.173	1.038	1.414	1.380	1.511	1.282	1.363	2.024	2.119	0.921	0.999	0.935	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pantrogna russelli</i>	1.792	1.638	1.582	1.003	1.271	1.192	1.283	1.204	1.427	1.603	1.722	2.602	1.693	0.709	1.527	1.232	0.995	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hartenbergeromys hautefeuillei</i>	1.266	1.221	1.518	0.694	1.292	1.213	1.379	1.353	1.598	1.556	1.593	2.502	1.805	0.851	1.125	1.497	1.019	0.957	—	—	—	—	—	—
<i>Pseudoparamys teilhardi</i>	1.830	1.842	1.733	1.099	1.095	1.168	0.973	0.885	1.065	1.546	1.547	2.595	1.345	0.768	1.700	1.643	1.240	0.880	1.121	—	—	—	—	—
<i>Meldimys loutsi</i>	2.313	2.188	2.529	1.623	1.882	1.931	1.558	1.469	1.665	2.333	2.307	3.406	2.91	1.383	2.201	2.301	1.874	1.271	1.546	1.037	—	—	—	—
<i>Eurymys inexpectatus</i>	2.350	2.183	2.550	1.638	1.882	1.931	1.558	1.469	1.665	2.333	2.307	3.406	2.91	1.383	2.201	2.301	1.874	1.271	1.546	1.037	—	—	—	—
<i>Alluraeus michauxi</i>	1.462	1.481	1.977	1.068	1.719	1.707	1.642	1.635	1.898	2.019	2.083	3.043	1.646	1.048	1.575	1.689	1.352	1.041	0.965	1.189	1.363	1.504	—	—
<i>Protadelomys maximini</i>	1.635	1.545	1.926	1.073	1.609	1.536	1.542	1.485	1.768	1.936	2.029	2.970	1.706	0.880	1.535	1.498	1.293	0.705	0.922	1.124	1.253	1.286	0.793	—
<i>Proadelomys alsaticus</i>	1.219	1.105	1.296	0.703	1.394	1.300	1.529	1.497	1.729	1.543	1.636	2.402	2.071	0.895	1.090	1.076	0.790	0.878	0.840	1.194	1.730	1.724	1.038	0.963
<i>Corbarimys nottingeni</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Tableau 8.— Matrice de distances euclidiennes calculée pour 25 espèces de rongeurs de l'Eocène d'Asie, d'Amérique du Nord et d'Europe (en **gras**) — distances linéaires standardisées sur la longueur totale moyenne de la rangée dentaire (i.e. sur la somme des longueurs moyennes de chaque catégorie dentaire).

1998a) et de *Protadelomys alsaticus* du gisement de Bouxwiller ont été comparées à quatorze espèces de rongeurs de l'Eocène inférieur et moyen, dont treize nord-américaines et une asiatique (tabl. 7). La matrice de distances (euclidiennes) obtenue (tabl. 8) a été analysée par la méthode de Fitch & Margoliash (1967) - logiciel FITCH de *Phylip* v. 3.5c (Felsenstein 1993) -, avec $P = 2$, la corrélation entre les distances mesurées et la variabilité qui leur est associée étant très significative ($p < 0,1 \%$). Le phénogramme obtenu (fig. 18) est "enraciné" par les espèces *Cocomys lingchaensis* Li *et al.*, 1979 (Cocomyidae, Ctenodactyloidea; v. Li *et al.* 1989) et *Acritoparamys atavus* (JEPSEN, 1937) - espèce à nouveau attribuée au genre *Paramys* par Dawson & Beard (1996).

Plusieurs constats s'imposent.

Il convient tout d'abord de constater que la succession observée, d'*Acritoparamys atavus* à *Pseudotomus robustus*, respecte bien l'ordre d'occurrence biochronologique constaté pour ces différentes espèces, la longueur des branches terminales étant d'autant plus grande que l'écart biochronologique observé entre le taxon considéré et le taxon - ou groupe de taxons - le plus proche est important (e.g. *Mytonomys mytonensis* et *Microparamys* cf. *minutus*). La longue branche associée au Manitshini *Pseudotomus robustus* s'explique, elle, par le fait que cette espèce appartient à un groupe ayant divergé très tôt du reste des Ischyromyidae.

Le Reithroparamyini nord-américain *Acritoparamys atavus* - à nouveau considéré comme espèce du genre *Paramys* par Dawson & Beard (1996: 310-311, 314-315), et rapproché par ces auteurs de *P. adamus*, espèce de plus petite taille décrite dans le Clarkforkien inférieur (Cf1) - et l'espèce européenne "*Paramys*" *woodi* présentent la structuration mandibulaire la plus proche de *Cocomys lingchaensis*. A ce titre, elle peut donc être qualifiée de primitive pour un Ischyromyidae.

Les autres espèces européennes incluses dans la matrice, Ailuravinae exceptés, ainsi que *Paramys taurus* WOOD, 1962 - espèce considérée par Korth (1984: 64) comme étant le Paramyinae "vrai" le plus primitif décrit à ce jour - présentent une structuration mandibulaire intermédiaire entre celle de "*Paramys*" *woodi* et celle du Sciuravidae primitif *Knightomys huerfanensis*. L'aspect plus primitif de la "structuration mandibulaire" - i.e. des rapports de taille et de forme relatives entre les différentes catégories dentaires - de "*P.*" *woodi* vis-à-vis de celle de *P. taurus* est en accord avec la morphologie dentaire de ces deux espèces (v. ci-dessus, discussion de "*Paramys*" *woodi* et du genre indéterminé. 1). Sur cette base:

— les genres *Pantrogna* et *Sparnacomyys* sont regroupés, ce qui renforce l'hypothèse de l'existence d'un ancêtre commun à ces deux lignées;

— les deux espèces de *Protadelomys* (Theridomyidae) analysées sont bien rapprochées d'*Hartenbergeromys hautefeuillei* nov. gen. et sp., cet ensemble présentant une "structuration mandibulaire" plus dérivée que celle de *Pantrogna russelli*;

— les quatre espèces d'Ailuravinae présents dans la matrice montrent une "structuration mandibulaire" relativement semblable, et plus dérivée encore que les autres formes européennes analysées, situation contrastant avec l'apparent "archaïsme" de leur morphologie dentaire.

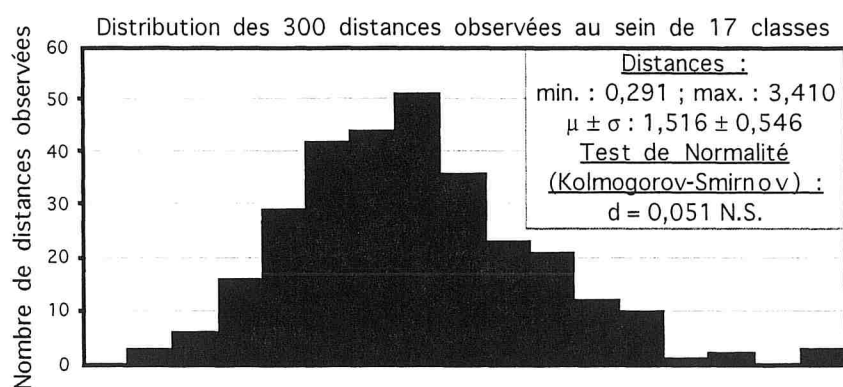
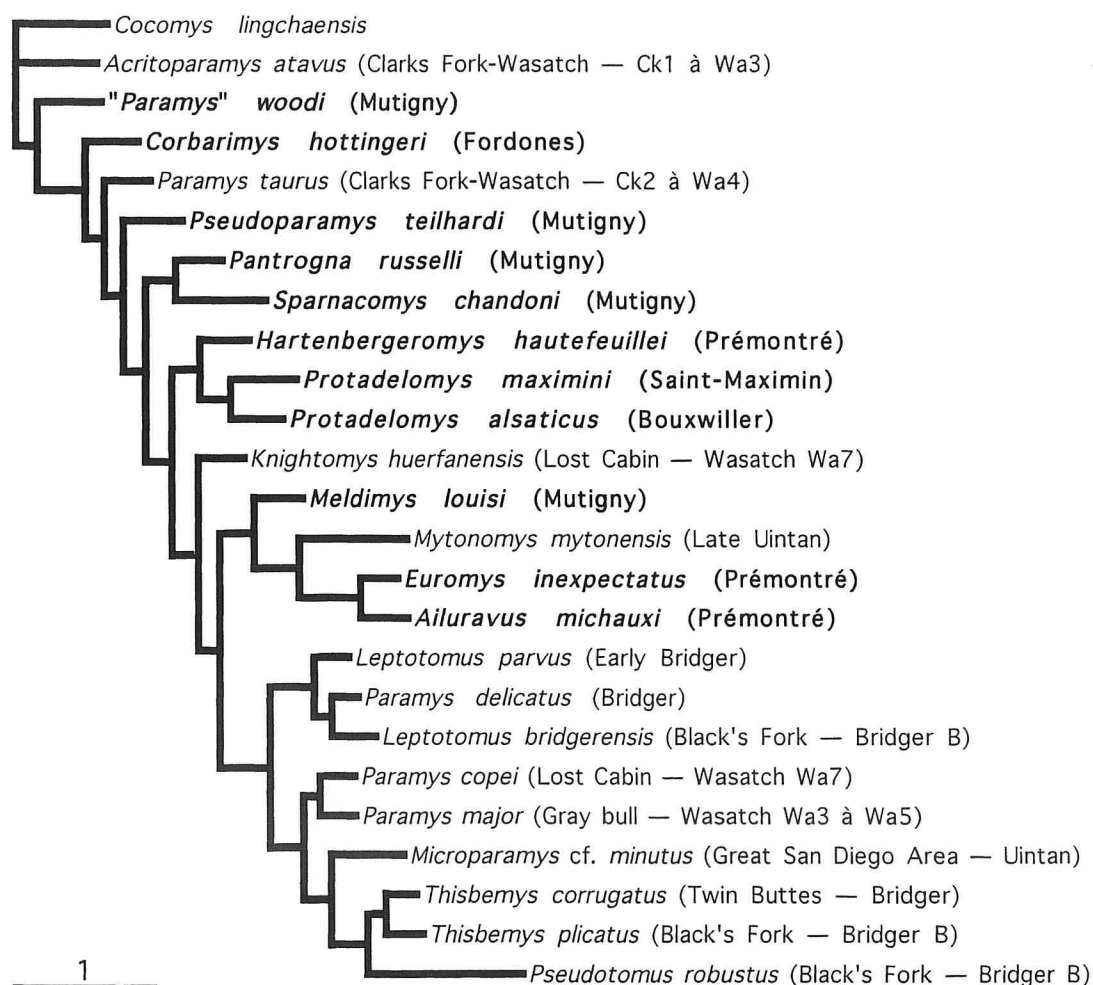


Figure 18.— Phénogramme obtenu par comparaison des rangées dentaires inférieures de 25 populations de rongeurs de l'Eocène inférieur et moyen d'Asie, d'Amérique du Nord et d'Europe — données standardisées sur la longueur totale de la rangée dentaire (v. explications détaillées in Escarguel 1998b: Annexe IV: 20-23).

Traitement de la matrice de distances euclidiennes réalisé par la méthode de Fitch & Margoliash avec $P = 2$ (corrélation $D-D_D$: $r^2 = 0,159^{***}$); somme des carrés: 10,311; "écart-type" moyen (*sensu* Fitch & Margoliash 1967): 13,13 %. Les distances observées sont normalement distribuées.

Vient enfin un ensemble de neuf espèces nord-américaines regroupant:

— d'une part, un triplet comprenant deux espèces du genre *Leptotomus* et *Paramys delicatus* - Korth (1984: 20) suggère la mise en synonymie de *Leptotomus parvus* avec *P. delicatus*;

— d'autre part les espèces *P. copei* et *P. major* - mises en synonymie par Korth (1984: 8) -, *Microparamys* cf. *minutus* du Uintan (Eocène moyen) de Californie (San Diego County; Lillegraven 1977), et un triplet comprenant deux espèces du genre *Thisbemys* - que Wood (1962) fait dériver de *P. major* - et *Pseudotomus robustus* - dont la position extrême a été expliquée ci-dessus.

Ce phénogramme, obtenu à partir de la comparaison systématique de la taille et de la forme relatives des rangées molaires inférieures, montre donc:

— d'une part, que la succession inférée pour les 13 espèces de rongeurs nord-américains est parfaitement compatible avec les données biochronologiques et les hypothèses phylogénétiques leur correspondant (Wood 1962, Korth 1984, 1994, Ivy 1990);

— d'autre part, que les 11 formes européennes qui prennent place dans cet ensemble - y compris *Corbarimys hottingeri* - présentent toutes une structuration mandibulaire relativement primitive, compatible avec celles observées chez les Ischyromyidae nord-américains les plus anciens et les plus primitifs (*A. atavus* et *P. taurus*). Il faut rappeler ici que l'âge de la faune de Mutigny peut être estimée, sur des arguments externes, à environ 53 M.a., et est donc plus récente que les faunes clarkforkiennes et wasatchiennes où sont enregistrées *A. atavus* et *P. taurus* - faunes datées entre 54 et 56 M.a.

Ce dernier constat pourrait indiquer que les rongeurs Ischyromyidae d'Europe dérivent (tous?) de formes nord-américaines ayant immigré en Europe au début du Clarkforkien (Ck1-Ck2) - et donc à la fin du Paléocène. Rappelons ici que les espèces identifiées à ce jour dans les deux premières zones du Clarkforkien (zones à *Plesiadapis gingerichi* et à *Plesiadapis cookei*; Rose 1981, Ivy 1990, Beard & Dawson 1996) appartiennent aux Alagomyidae (*Alagomys russelli*) et aux Ischyromyidae Paramyini (*Paramys adamus*, *Paramys taurus*), Reithroparamyini (*Acritoparamys atavus*, *Acritoparamys atwateri*, *Reithroparamys* sp.), Microparamyini (*Microparamys cheradius*) et Pseudoparamyinae (*Franimys amherstensis*) - le plus ancien Ailuravinae nord-américain, *Mytonomys wortmani* (WOOD, 1962) date du Wasatch Wa7 (Lost Cabin).

Ces résultats, préliminaires, demanderont à l'avenir quelques précisions. Il conviendra en particulier, d'une part d'intégrer à la matrice d'autres espèces nord-américaines - notamment des genres *Microparamys* et *Franimys* - et asiatiques - notamment le genre *Tamquammys* -, d'autre part de vérifier si les populations de rongeurs rapprochées du niveau-repère MP 7 - et notamment celles de la localité type, Dormaal - confirment l'aspect très primitif des rongeurs de l'Eocène inférieur d'Europe eu égard à ceux d'Amérique du Nord.

BIOCHRONOLOGIE MAMMALIENNE DE L'EOCENE INFERIEUR ET MOYEN D'EUROPE OCCIDENTALE.

PROPOSITION DE CALIBRATION DE L'ECHELLE DES NIVEAUX-REPERES MAMMALIENS DU PALEOGENE EUROPEEN (ECHELLE MP) POUR L'EOCENE INFERIEUR

L'étude morphologique et systématique des rongeurs de l'Eocène inférieur et moyen d'Europe issus d'une vingtaine de localités fossilifères a permis de caractériser environ 70 populations distinctes regroupées dans 14 lignées phylétiques (genres).

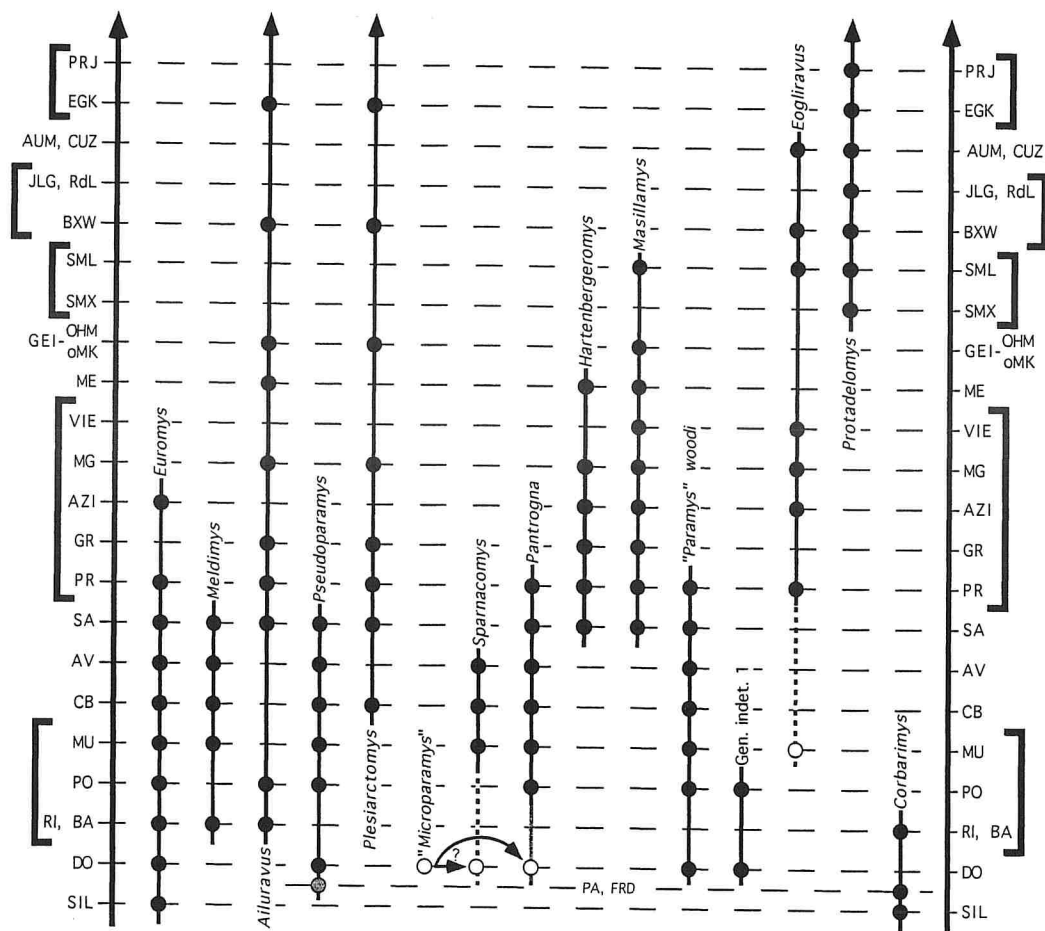


Figure 19.— Echelle biochronologique non étalonnée des localités fossilifères étudiées dans ce travail. Les crochets regroupent des gisements pour lesquels la seule étude de morphologie dentaire comparée des populations de rongeurs ne permet pas de résoudre l'ordre de succession relative. Cercle plein: population dont l'appartenance à la lignée est bien établie; cercle grisé: population dont l'appartenance à la lignée reste sujette à discussion; cercle vide: population(s) dont la détermination systématique (générique et spécifique) reste sujette à discussion.

AUM: Aumelas; AV: Avenay; AZI: Azillanet; BXW: Buxwiller; CB: Condé-en-Brie; CUZ: Cuzal; DO: Dormaal; EGK: Egerkingen α et β ; FRD: Fordones; GEI: Geiseltal; GR: Grauves (= Cuis); JLG: Jaulgonne; ME: Messel; MG: Mas de Gimel et Naples; MU: Mutigny; PA: Palette; PO: Pourcy; PR: Prémontré; PRJ: Prajoux; RdL: Roc de Lunel—Banc vert; RI, BA: Rians et Bauduen; SA: Saint-Agnan; SIL: Silveirinha; SML: Saint-Martin-de-Londres; SMX: Saint-Maximin; VIE: Vielase.

La comparaison des degrés d'évolution morphologique observés dans ces différentes populations permet, par recoupements successifs - toutes les lignées n'étant pas présentes dans toutes les localités -, de proposer une échelle biochronologique de ces différents gisements (fig. 19).

Cette échelle, non-étalonnée, consiste en une succession chronologiquement orientée de niveaux (localités fossilifères, estimées représenter un instantané temporel dans l'échelle biochronologique) reflétant la position biochronologique relative des gisements - telle qu'elle est indiquée **indépendamment** par les différentes lignées enregistrées dans le niveau. Le degré de résolution d'une telle échelle - conçue sur le même principe que l'échelle des niveaux-repères mammaliens du Paléogène européen (échelle MP; Schmidt-Kittler édit. 1987, Aguilar *et al.* édits 1997; v. Sigé & Legendre 1997) - dépend du seul degré de cohérence "interne" du corps de données traité, indépendamment de toutes considérations "externes" - stratigraphique, magnétostratigraphique, etc. Dans notre cas, la résolution obtenue n'est pas totale: cinq ensembles de gisements sont regroupés (entre crochets sur la fig. 19) autour des localités principales de Mutigny, Prémontré, Saint-Maximin, Bouxwiller et Egerkingen α & β . Ces regroupements, souvent dus à la paucité de l'échantillonnage, illustrent soit l'impossibilité, compte tenu du matériel disponible, de conclure à l'antériorité ou à la postériorité d'une des localités sur les autres - cas de *non-résolution* -, soit à l'existence de contradictions apparentes quant à l'ordre relatif des localités indiqué par différentes lignées - cas de *contradiction*.

Concernant l'Eocène inférieur (niveaux-repères MP 7 à 10), 8 niveaux successifs ont pu être ainsi distingués de façon non-ambiguë sur la seule base du degré d'évolution morphologique des différentes lignées de rongeurs définies - de fait, la définition de ces niveaux **ne tient pas compte** des associations fauniques. Du plus ancien au plus récent, ces niveaux sont: Silveirinha, Fordones-Palette, Dormaal (niveau-repère MP 7), Mutigny, Condé-en-Brie, Avenay (Niveau-repère MP 8-9), Saint-Agnan et Prémontré-Grauves (Grauves = niveau-repère MP 10).

Compte tenu de l'extension chronostratigraphique de l'Yprésien (environ 5,5 m.a.; Berggren *et al.* 1995), on peut donc estimer, en première approximation - et si l'on fait l'hypothèse, d'une part que tous les gisements distingués sont bien d'âge Eocène inférieur, d'autre part que ces gisements sont répartis de façon *globalement uniforme* sur la période considérée -, le degré moyen de résolution temporelle obtenu à environ 700.000 ans. Un degré de précision semblable est également estimé pour le début du Miocène en Europe sud-occidentale (Aguilar & Michaux 1987; Escarguel & Aguilar 1997).

Cette méthode d'inférence biochronologique, d'autant plus fiable que le nombre de lignées phylétiques confrontées est grand, ne fournit pas - ou rarement - d'indications temporelles quantitatives, et ne permet donc pas - ou rarement - de caractériser plus précisément les intervalles de temps - absolus ou relatifs - séparant chaque niveau, chaque degré de l'échelle. Elle reste donc, par essence, qualitative et relative, limitation ne préjugant en rien du degré de précision qu'elle permet d'atteindre dans la caractérisation des différents niveaux.

Une méthode de quantification - i.e. de datation numérique - directe d'une telle échelle est celle développée récemment par Legendre & Bachelet (1993) sous le nom d'

"Ages Numériques". Cette méthode de datation, que l'on pourrait qualifier de "chronophénétique" par analogie et différenciation vis-à-vis de l'approche stratophénétique (Gingerich 1979), a été initialement appliquée aux localités à Mammifères de l'Eocène supérieur et de l'Oligocène d'Europe - et principalement du Quercy -, puis plus récemment étendue à l'ensemble du Paléogène d'Europe occidentale (Escarguel *et al.* 1997).

Le principe de cette méthode se fonde sur l'évolution (augmentation ou diminution) de la taille des différentes catégories dentaires correspondant à une lignée phylétique donnée au cours du temps. Plus précisément, elle consiste en la régression, catégorie dentaire par catégorie dentaire et lignée par lignée, de la surface dentaire (variable indépendante, estimée *via* la surface du rectangle L x l dans lequel s'inscrit la silhouette de la dent en vue occlusale) sur un âge théorique appelé bioâge (variable dépendante) - chaque bioâge étant directement déduit du nombre de niveaux-repères distingués au sein de l'échelle ainsi que de l'intervalle de temps couvert par celle-ci. De fait, l'âge d'une localité est la moyenne des valeurs obtenues pour chaque catégorie dentaire de chaque lignée présente, et l'erreur statistique associée à cette moyenne est l'erreur standard ($\sigma/n^{0.5}$), qui indique donc le degré de congruence des différentes lignées pour chaque localité - et par là même le degré de cohérence interne du corps de données analysé.

Nous avons utilisé cette méthode afin de traiter le corps de données décrit dans ce travail, et tout particulièrement l'ensemble des localités rapprochées des niveaux-repères MP 7 à MP 10 (Eocène inférieur = Yprésien). - A ce jour, les populations de rongeurs issues des localités rapprochées des niveaux-repères MP 11 à MP 14 ne sont pas suffisamment nombreuses et bien documentées pour donner, à elles seules, des âges numériques pertinents.

La méthode de régression utilisée est la méthode des moindres carrés. Pour les molaires inférieures, la largeur considérée est $l_{\max}$ - i.e. l_{tri} ou l_{tal} suivant les catégories dentaires. Compte tenu de la trame biochronologique obtenue par la seule analyse morphologique des différentes populations et lignées (v. ci-dessus), 4 niveaux-repères ont été distingués: MP 7 (Dormaal), MP "8" (Mutigny), MP "9" (Avenay) et MP 10 (Grauves = Cuis). Lors des Colloques de Mayence (Schmidt-Kittler edit. 1987) et de Montpellier (Aguilar, Michaux & Legendre édits. 1997), les localités de Mutigny et Avenay ont été rapprochées au sein d'un même niveau-repère appelé MP 8-9 et défini par la faune d'Avenay. Ce rapprochement a été fait dans l'attente, soit d'une meilleure distinction de ces deux gisements - Mutigny semblant plus ancien qu'Avenay -, soit de l'adoption d'une autre localité comme niveau-repère intermédiaire entre MP 7 (Dormaal) et MP 9 (Avenay). Du seul point de vue des rongeurs, nous avons montré que les degrés d'évolution morphologique rencontrés pour **toutes** les lignées phylétiques communes aux gisements de Mutigny et Avenay plaident sans ambiguïté, conformément aux relations géométriques observées sur le terrain entre ces deux localités, en faveur de l'antériorité biochronologique de cette première - Mutigny. Pour cette raison, nous la retenons dans ce travail comme localité type du niveau-repère MP "8".

Les gisements rapprochés du niveau-repère MP "8" sont: Pourcy et Rians-Bauduen; ceux rapprochés du niveau-repère MP "9" sont: Condé-en-Brie et Saint-

Agnan. La localité de Pourcy est classiquement rapprochée du niveau-repère MP 7 - Dormaal (Biochrom'97 1997). Cependant, lorsque l'on suit cette hypothèse (MP 7), l'erreur standard associée à l'âge numérique moyen est beaucoup plus grande (près du double) que lorsque l'on corrèle *a priori* ce gisement au niveau-repère MP "8" - Mutigny. La corrélation de Pourcy au MP 7 introduit de fait des conflits entre les lignées enregistrées dans cette localité vis-à-vis du reste du corps de données, conflits rendant préférable la corrélation *a priori* de ce gisement au niveau-repère MP "8" - v. ci-dessous détails, explications et justification d'un raisonnement analogue).

Deux calibrations différentes (bioâges) ont été successivement utilisées:

— une calibration qualifiée de "standard" (tabl. 9 et fig. 20; annexe B), répartissant uniformément les 4 niveaux-repères au sein de l'Eocène inférieur, soit 1 niveau-repère tous les 1,5 m.a., d'où: MP 7 = -54,25 M.a.; MP "8" = -52,75 M.a.; MP "9" = -51,25 M.a.; MP 10 = -49,75 M.a.;

— une calibration qualifiée d' "adaptée" (tabl. 10 et fig. 21; annexe B) car "ajustée" aux indications biochronostratigraphiques fournies par d'autres corps de données (biostratigraphie, magnétostratigraphie, chémiostратigraphie notamment; v. fig. 4). Cette calibration implique que le niveau-repère MP 7 est paléocène (bioâge fixé à -55 M.a.), et que les trois autres niveaux-repères sont compris entre la limite Paléocène-Eocène, estimée à environ -54,5 M.a., et la limite entre les biozones NP 12 et NP 13, estimée à environ -50,5 M.a. - les biozones NP 13 et NP 14a n'étant pas enregistrées dans le Bassin Parisien, où sont situées les localités-types des niveaux-repères MP "8", MP "9" et MP 10 -, d'où: MP "8" = -53,5 M.a.; MP "9" = -52,5 M.a.; MP 10 = -51,5 M.a.

Niveau-repère	Localités	Bio-âge	Age estimé ± Erreur Standard (SM)	Nb. dents	Lignées contribuant au résultat
MP 14	Egerkingen	-39,9	-40,96 ± 0,287	13	3, 5
MP 13	Bouxwiller	-42,75	-43,60 ± 0,601	9	3, 5
MP 13	Geiseltal oMK	-42,75	-46,30 ± 0,164	2	5
MP 11	Messel	-47,75	-47,19 ± 0,332	21	3, 8, 9
MP 10	Mas de Gimel-Naples	-49,75	-49,45 ± 0,229	20	3, 5, 8, 9
MP 10/11	Vielase	-49	-49,76 ± 0,078	7	9
MP 10	Azillanet	-49,75	-49,82 ± 0,106	4	1, 8, 9
MP 10	Grauves	-49,75	-49,91 ± 0,131	9	5, 9
MP 10	Prémontré	-49,75	-49,93 ± 0,100	44	1, 3, 5, 7, 8, 9, 10
MP 10	Bellevue	-49,75	-49,97 ± 0,059	2	9
MP 10	Mailhac	-49,75	-50,49 ± 0,081	4	9
MP 9	Saint-Agnan	-51,25	-50,72 ± 0,124	53	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10
MP 9	Avenay	-51,25	-51,64 ± 0,072	40	1, 2, 4, 6, 7, 10
MP 9	Condé-en-Brie	-51,25	-51,84 ± 0,098	40	2, 4, 5, 6, 7, 10
MP 8	Mutigny	-52,75	-52,07 ± 0,068	39	1, 2, 4, 6, 7, 10
MP 8	Pourcy	-52,75	-52,19 ± 0,121	14	1, 3, 4, 7, 10
MP 8	Rians, Bauduen	-52,75	-52,78 ± 0,203	12	1, 2, 3, 11
MP 7	Fordones	-54,25	-53,73 ± 0,050	7	11
MP 7	Silveirinha	-54,25	-54,06 ± 0,141	13	1, 11

Tableau 9.— Ages numériques obtenus à partir de la seule étude des rongeurs pour 19 localités de l'Eocène inférieur et moyen d'Europe. Définition des niveaux-repères: v. texte; bioâges: calibration "standard" assumant l'équité-répartition des niveaux-repères MP 7 à MP 14 au sein de l'Eocène inférieur et moyen (v. discussion dans le texte); nb. dents: nombre de catégories dentaires participant au calcul de l'âge numérique moyen; lignées contribuant au résultat: 1— *Euromys*; 2— *Meldimys*; 3— *Ailuravus*; 4— *Pseudoparamys*; 5— *Plesiarctomys*; 6— *Sparnacomy*; 7— *Pantogna*; 8— *Hartenbergeromys*; 9— *Masillamys*; 10— "*Paramys*" *woodi*; 11— *Corbarimys*.

Niveau-repère	Localités	Bio-âge	Age estimé ± Erreur Standard (SM)	Nb. dents	Lignées contribuant au résultat
MP 14	Egerkingen	-39,9	-40,89 ± 0,294	13	3, 5
MP 13	Bouxwiller	-42,75	-43,91 ± 0,687	9	3, 5
MP 13	Geiseltal oMK	-42,75	-47,03 ± 0,165	2	5
MP 11	Messel	-47,75	-47,50 ± 0,342	21	3, 8, 9
MP 10	Mas de Gimel-Naples	-49,75	-50,68 ± 0,263	20	3, 5, 8, 9
MP 10/11	Vielase	-49	-50,97 ± 0,124	7	9
MP 10	Azillanet	-51,5	-51,19 ± 0,196	4	1, 8, 9
MP 10	Grauves	-51,5	-51,21 ± 0,176	9	5, 9
MP 10	Prémontre	-51,5	-51,23 ± 0,206	44	1, 3, 5, 7, 8, 9, 10
MP 10	Bellevue	-51,5	-51,36 ± 0,164	2	9
MP 9	Saint-Agnan	-52,5	-51,75 ± 0,212	53	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10
MP 10	Mailhac	-51,5	-52,37 ± 0,153	4	9
MP 9	Avenay	-52,5	-52,41 ± 0,272	40	1, 2, 4, 6, 7, 10
MP 8	Mutigny	-53,5	-52,72 ± 0,275	39	1, 2, 4, 6, 7, 10
MP 9	Condé-en-Brie	-52,5	-52,74 ± 0,275	40	2, 4, 5, 6, 7, 10
MP 8	Pourcy	-53,5	-53,27 ± 0,146	14	1, 3, 4, 7, 10
MP 8	Rians, Bauduen	-53,5	-53,59 ± 0,181	12	1, 2, 3, 11
MP 7	Fordones	-55	-54,48 ± 0,050	7	11
MP 7	Silveirinha	-55	-54,80 ± 0,140	13	1, 11

Tableau 10.— Ages numériques obtenus à partir de la seule étude des rongeurs pour 19 localités de l'Eocène inférieur et moyen d'Europe. Définition des niveaux-repères: v. texte; bioâges: calibration "adaptée" aux données externes (sédimentologiques et chrono-stratigraphiques notamment), assumant un âge "sparnacien" (i.e. paléocène) pour le niveau repère MP 7 et "cuisien" (i.e. éocène inférieur: NP10b à NP 12 inclus) pour les niveaux-repères MP "8" à MP 10 (v. discussion dans le texte) - calibration de l'Eocène moyen non modifiée par rapport à la calibration standard; nb. dents: nombre de catégories dentaires participant au calcul de l'âge numérique moyen; lignées contribuant au résultat: 1— *Euromys*; 2— *Meldimys*; 3— *Ailuravus*; 4— *Pseudoparamys*; 5— *Plesiarctomys*; 6— *Sparnacomy*; 7— *Pantrogna*; 8— *Hartenbergeromys*; 9— *Masillamys*; 10— "*Paramys*" *woodi*; 11— *Corbarimys*.

La confrontation des résultats issus des deux calibrations (fig. 20 à 22) permet de réaliser plusieurs observations.

Tout d'abord, il convient de noter qu'il n'existe pas de corrélation entre l'âge numérique calculé et l'Erreur Standard qui lui est associée: $r^2 = 0,003$ NS (calibration "standard") et $0,018$ NS (calibration "adaptée"). En d'autres termes, le corps de données traité est tel que, quelle que soit la calibration initiale, l'intervalle de confiance associé à chaque âge numérique est strictement indépendant de l'âge numérique lui-même: les "contradictions" entre lignées sont uniformément réparties sur l'ensemble des localités considérées.

Deuxièmement, les âges numériques obtenus à partir des deux calibrations ne sont pas fondamentalement différents (fig. 22A) - à deux exceptions près cependant: Condé-en-Brie, rapproché de Mutigny, et Mailhac, rapproché d'Avenay par la calibration "adaptée".

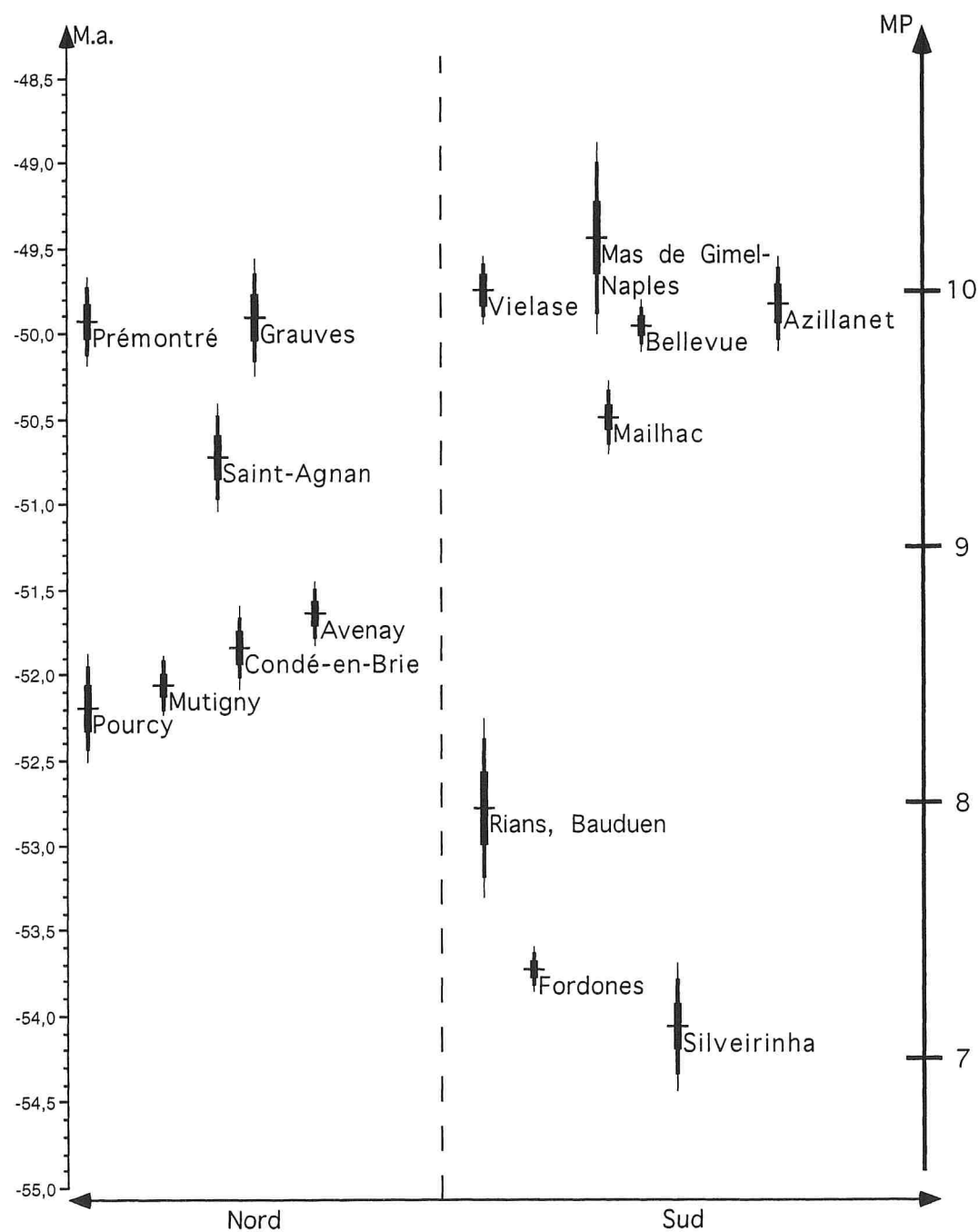


Figure 20.— Répartition des gisements de l'Eocène inférieur (Yprésien) en fonction de leur âge numérique, inférée à partir d'une calibration "standard" de l'échelle des niveaux-repères MP (à droite). Pour chaque gisement: la barre horizontale situe l'âge numérique moyen; les trois barres verticales superposées matérialisent les intervalles de confiance à 63 % (± 1 S.E.; trait épais), à 95 % ($\pm 1,96$ S.E.; trait moyen) et à 99 % ($\pm 2,58$ S.E.; trait fin).

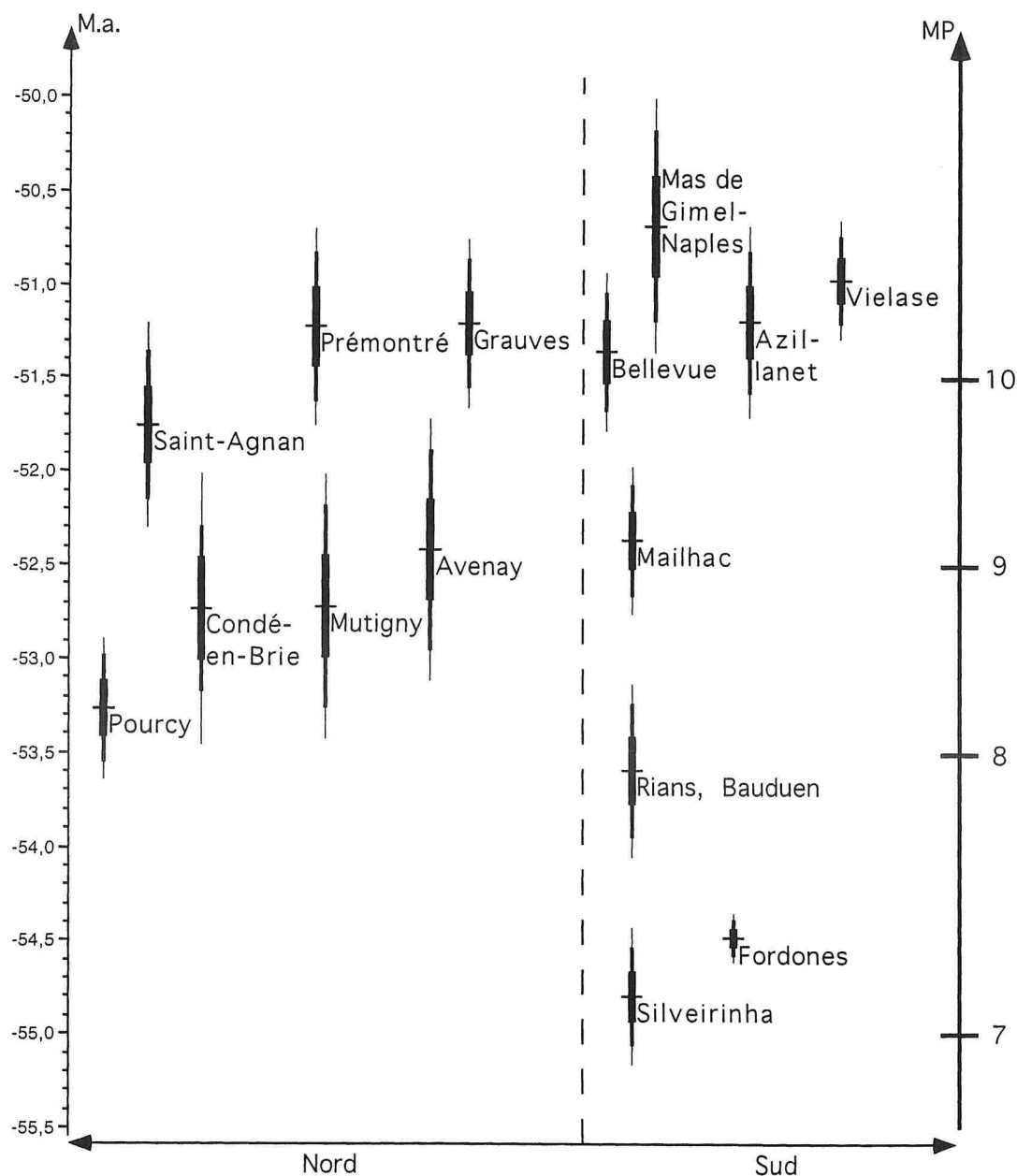


Figure 21.— Répartition des gisements de l'Eocène inférieur (Yprésien) en fonction de leur âge numérique, inférée à partir d'une calibration "adaptée" de l'échelle des niveaux-repères MP (à droite). Pour chaque gisement: la barre horizontale situe l'âge numérique moyen; les trois barres verticales superposées matérialisent les intervalles de confiance à 63 % (± 1 S.E.; trait épais), à 95 % ($\pm 1,96$ S.E.; trait moyen) et à 99 % ($\pm 2,58$ S.E.; trait fin).

La pente de la droite de régression des "âges adaptés" sur les "âges standards", significativement inférieure à 1, est due au fait que, par rapport à la calibration "standard", la calibration "adaptée" sous-estime relativement plus les bioâges MP "9" et MP 10 qu'elle ne sous-estime les bioâges MP 7 et MP "8".

A notre sens, le point le plus intéressant se situe au niveau des Erreurs Standard

associées aux âges numériques moyens inférés à partir des deux calibrations (fig. 22B). Ces Erreurs Standard, non-corrélées entre elles ($r^2 = 0,055$ NS: $p \approx 40 \%$), sont en moyenne supérieures de 0,156 unité dans le cas des âges numériques inférés à partir de la calibration "adaptée" - ce qui revient à systématiquement majorer de 1,22 m.a. en moyenne l'intervalle de confiance à 95 % calculé autour de l'âge numérique moyen. Autrement dit, compte tenu des hypothèses associées à la méthode des âges numériques, et notamment du fait que l'évolution de la taille au sein des lignées est estimée être un phénomène *globalement* - i.e. au niveau de l'ensemble des lignées étudiées - graduel et progressif, l'ajustement du corps de données traité à la calibration "adaptée" introduit, d'un gisement à l'autre, des conflits entre lignées qui n'existent pas - ou dans des proportions significativement moindres - avec la calibration "standard".

En toute logique, une telle différence indique:

— soit que le corps de données analysé, **dans sa totalité**, ne possède aucune structuration biochronologique - mais alors comment expliquer la bonne résolution biochronologique obtenue à partir de la calibration "standard" sinon par le seul "hasard"? - "hasard" d'autant plus improbable que le nombre de populations et de lignées distinctes étudiées est grand;

— soit que la calibration "adaptée" est plus éloignée de la "réalité biochronologique" - i.e. de l'âge réel des différents gisements - que la calibration "standard".

Cette seconde interprétation implique, en toute rigueur, d'une part de rejeter l'hypothèse d'un âge paléocène pour les localités rapprochées du niveau-repère MP 7, d'autre part de rejeter l'hypothèse de l'absence, dans le corps de données analysé, de localités fossilifères corrélables aux biozones NP 13 et NP 14.

Compte tenu de ces quelques observations, nous ne discuterons ci-dessous que les âges numériques inférés à partir de la calibration "standard".

Ces âges, répartis sur une tranche de temps d'environ 5 m.a., confirment en tous points la succession biochronologique inférée par la seule étude morphologique comparée des différentes populations, et permettent de préciser certains points. Compte tenu du matériel disponible, les gisements de Silveirinha (Portugal) et Fordones (Corbières, Sud de la France) sont significativement plus anciens que toutes les autres localités étudiées dans ce travail. La localité de Rians (Provence, Sud de la France), plus récente d'environ 1 m.a., s'intercale entre Fordones et Pourcy. Les gisements de Pourcy, Mutigny, Condé-en-Brie et Avenay se succèdent, dans cet ordre, à un intervalle d'environ 200.000 ans. Compte tenu des Erreurs Standard associées aux 3 dernières localités (respectivement 68.000, 98.000 et 72.000 ans), les âges numériques correspondants sont significativement différents entre eux - MUT vs. CB: $t = 3,57^{***}$; CB vs. AV: $t = 3,06^{**}$. Le gisement de Saint-Agnan, environ 1 m.a. plus récent qu'Avenay, s'intercale entre ce dernier et les gisements de Grauves et Prémontré, dont les âges numériques sont, par la seule prise en considération des rongeurs, statistiquement non distinguables. Dans le Sud de la France, la localité de Vielase, classiquement intercalée entre les niveaux-repères MP 10 et MP 11 (Legendre *et al.* 1992), affiche un âge numérique proche de celui d'Azillanet (Minervois), et compris entre celui de Prémontré-Grauves et celui du Mas de Gimel-Naples. Dans cette séquence, ce dernier gisement, dont l'âge est ici estimé environ 0,5 m.a. plus ancien que la limite Yprésien-Lutétien, semble donc être le gisement éocène inférieur le plus récent

que nous avons étudié.

Une mention spéciale doit ici être faite concernant le gisement de Prémontré, dont l'étude a constitué une partie majeure du présent travail.

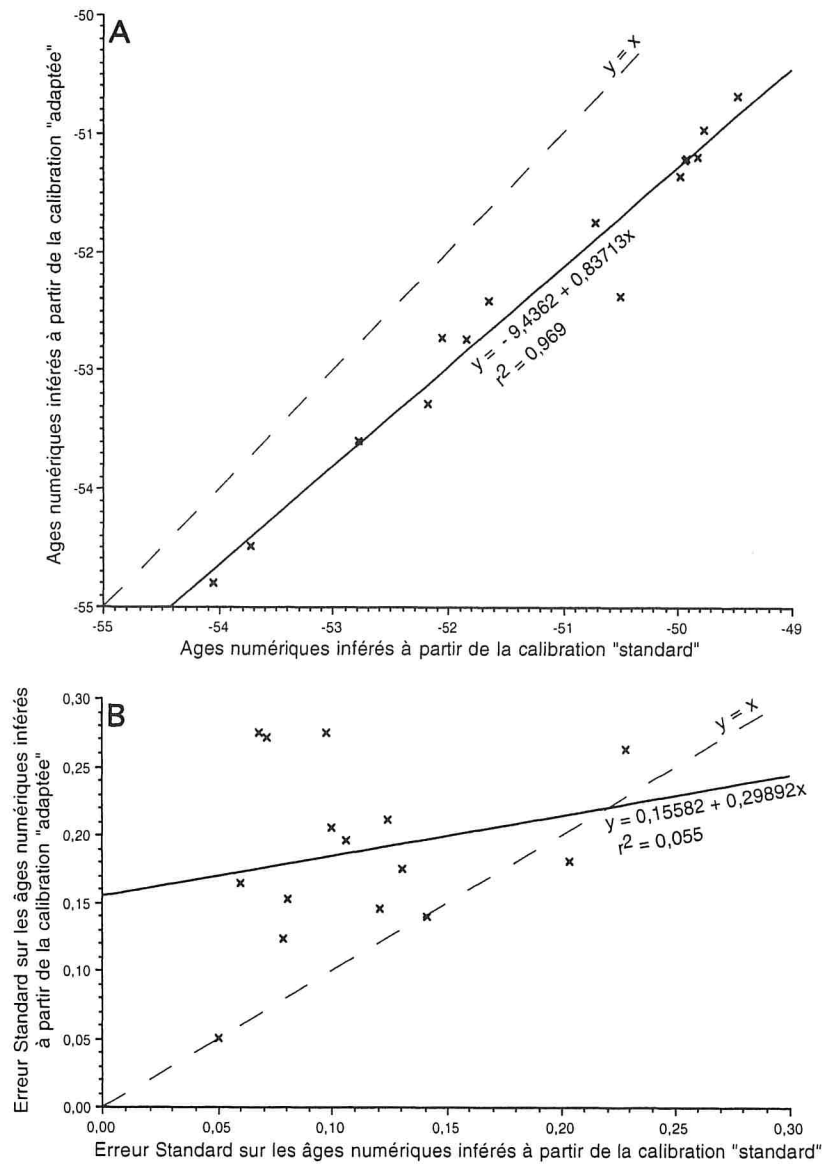


Figure 22.— Confrontation des résultats obtenus par la méthode des Ages Numériques à partir des deux types de calibration ("standard" et "adaptée") de l'échelle des niveaux-repères MP. (Le modèle de régression utilisé est la méthode des moindres carrés.)

A— Ages numériques: calibration "standard" vs. calibration "adaptée", corrélés entre eux de façon très significative ($t = 20,16^{***}$).

B— Erreurs Standard: calibration "standard" vs. calibration "adaptée", non corrélées entre elles ($t = 0,87$ NS [$p \approx 40\%$]).

L'âge numérique obtenu pour cette localité du Bassin Parisien ne permet pas de confirmer les conclusions biostratigraphiques fournies par Dégremont *et al.* (1985), ces auteurs considérant "les Sables de Prémontré comme plus récents que les *Sables à Unios et Térédines* des environs d'Épernay" (p. 17). Plus récemment, Duprat (1997b) a même proposé que les Sables de Prémontré représentent, dans le bassin Parisien, le début de l'Eocène moyen (v. ci-dessus, la présentation de ce gisement). Notre étude des rongeurs, en rapprochant la faune de Prémontré de celle de Grauves (= Cuis), et en situant ces deux localités environ 0,5 m.a. "au-dessous" du Mas de Gimel-Naples, ne confirme pas un tel âge pour ce gisement.

Elle semble en revanche beaucoup plus en accord avec les données publiées par Sudre & Erfurt (1996) concernant les Artiodactyles *Eurodaxis russelli* et *Diacodaxis* cf. *varleti*. La présence à Prémontré du Primate Omomyiforme *Nannopitex zuccolae* (Godinot *et al.* 1992) ainsi que du Paromomyiforme *Arcius* aff. *lapparenti* et du genre *Cantius*, Adapiforme primitif jusqu'alors décrit, en Europe, seulement dans le niveau-repère MP 8-9 (*C. savagei*) (Godinot 1998), irait également dans le sens d'un âge yprésien proche de celui de Grauves et des autres localités des Sables à Unios et Térédines pour la faune de Prémontré. La faune de Chondrichthyens, déjà partiellement publiée (Cappetta 1992) et encore en cours d'étude (Cappetta, travail en cours) plaiderait également dans ce sens, en montrant une association faunique typiquement yprésienne et tout à fait comparable à celle d'Egemkapel (Bassin Belge; Cappetta com. pers.). Steurbaut (1998: 114-115) situe l' "Egemkapel Clay Member" - nouvelle unité contenant à sa base un sable glauconieux riche en dents de requins (van Simaey & Steurbaut *in prep.*), en nodules phosphatés, en os de poissons et contenant les premiers *Pseudohastigerina wilcoxensis* (limite biozones P4/P6 à P11 incluse in Berggren *et al.* 1995) enregistrés dans le Bassin Belge (Steurbaut o.c.: 141) - au milieu de la biozone NP 12 (= VIb selon la terminologie de cet auteur), et propose de corréliser ce membre aux Argiles de Laon, formation elle-même considérée comme équivalent latéral des Sables de Glennes-Sables de Prémontré (Steurbaut o.c.: fig. 12).

De l'ensemble de ces données et remarques, il résulte que le gisement de Prémontré a un âge probablement très proche, sinon identique à celui de la localité type du niveau-repère MP 10 (Gruves = Cuis). Compte tenu de la qualité et de la grande richesse de la collection constituée à Prémontré par les membres de la Société Laonnaise de Paléontologie, nous pensons qu'à l'avenir, ce gisement devra être choisi comme localité type du niveau-repère MP 10 à la place de Grauves, localité désormais inaccessible et dont la faune est nettement moins riche et diversifiée. Mais avant cela, l'étude des autres ordres de mammifères présents à Prémontré devra être achevée pour certains, et réalisée pour les autres.

Concernant les localités d'âge éocène moyen (Lutétien et Bartonien) étudiées dans ce travail, les informations biochronologiques déduites de la seule étude des rongeurs, confrontées à divers travaux antérieurs - notamment Sudre (1980), Crochet *et al.* (1988), Marandat *et al.* (1993), Escarguel *et al.* (1997) et Escarguel (1998a) -, suggèrent la séquence biochronologique suivante (fig. 23). Dans l'état actuel des connaissances des faunes de mammifères du Lutétien supérieur et du Bartonien, la mise en relation de cette séquence avec le cadre magnétochronostratigraphique international reste sujette à discussion. Néanmoins, l'ensemble des données traitées dans ce travail

PALEOBIOGEOGRAPHIE DE L'EOCENE INFERIEUR ET MOYEN D'EUROPE

Le cadre systématique et la trame biochronologique présidant à notre étude ainsi établis, il a été possible, à la lumière de notre connaissance actuelle de l'évolution des rongeurs durant l'Eocène inférieur et moyen, de préciser certains points concernant le contexte paléobiogéographique intra-continental et, dans une moindre mesure cependant, inter-continental associé à l'évolution des rongeurs - et des autres Ordres de Mammifères -, au début de l'Eocène.

Au niveau du **continent européen** tout d'abord, nos observations, résumées dans le tabl. 11, confirment et prolongent l'étude réalisée par Marandat (1997) pour l'ensemble des Mammifères connus, en Europe, dans le niveau-repère MP 7. En distinguant deux grands domaines (nordique et péri-mésogéen), il apparaît très nettement qu'en ce qui concerne les rongeurs, à l'exception remarquable des Ailuravinae, aucune lignée commune aux deux régions n'est identifiée pour les niveaux-repères MP 7, MP "8" et MP "9". Face à un tel constat, deux hypothèses classiques s'opposent:

Lignées	Nord			Nord & Sud			Sud		
	MP7 et 8-9	MP 10	MP11 à 14	MP7 et 8-9	MP 10	MP11 à 14	MP7 et 8-9	MP 10	MP11 à 14
<i>Euromys</i>									
<i>Melomys</i>									
<i>Ailuravus</i>									
<i>Pseudop. cezannei</i>									
<i>Pseudop. teilhardi</i>									
<i>Plesiarctomys</i>									
« <i>Microparamys</i> »									
<i>Sparnacromys</i>									
<i>Pantrogna</i>									
<i>Hartenbergeromys</i>									
<i>Masillamys</i>									
« <i>Paramys</i> » <i>woodi</i>									
<i>Gen. indet. 1</i>									
<i>Eogiravus</i>									
<i>Protadelomys</i>									
<i>Corbarimys</i>									
% / Nb. total de lignées	62,5	12,5	25	18,75	37,5	12,5	12,5	6,25 ?	6,25 ?
% / Nb. de lignées identifiées dans le N.R.	66,7	22,2	57,1	20	66,7	28,6	13,3	11,1	14,3

Tableau 11.— Répartition géographique des lignées de rongeurs identifiées dans l'Eocène inférieur et moyen d'Europe. "Nord" correspond à la zone comprenant le Bassin de Paris, la Belgique et l'Allemagne; "Sud" correspond à la zone péri-mésogéenne incluant le Sud de la France (Provence, Languedoc), l'Espagne et le Portugal. Case noire: présence enregistrée; case blanche: présence non-enregistrée.

— soit les différences observées sont entièrement explicables par l'antériorité chronologique des gisements du domaine péri-mésogéen (Silveirinha, Fordones et

Palette notamment), qui représenterait de fait une "strate faunique" plus ancienne que celle correspondant aux gisements septentrionaux rapprochés du niveau-repère MP 7 (Dormaal et Meudon notamment);

— soit il faut admettre l'existence, à cette époque, d'une barrière physique efficace et/ou d'une zonation climatique sensible entre ces deux domaines (Marandat o.c.). - De ce dernier point de vue, la biodiversité observée à cette période dans la partie nord de l'Europe serait donc très nettement supérieure à celle du Sud.

Dans l'état actuel de nos connaissances, les données disponibles ne permettent pas de trancher entre ces deux hypothèses. Cependant, l'existence d'au moins trois lignées communes aux deux domaines - les Ailuravinae *Euromys* nov. gen., *Meldimys* et *Ailuravus* - devrait sûrement permettre, dans l'avenir, de préciser les relations biochronologiques entre les localités les plus anciennes de ces deux régions (Silveirinha, Fordones, Palette, Dormaal et Meudon notamment). Pour l'heure, ce que nous connaissons des rongeurs de Dormaal (Smith com. pers.; obs. pers.) et de Meudon (obs. pers.), ainsi que les données disponibles pour le reste de la faune de Mammifères, de Mollusques ainsi que pour la flore (Marandat o.c.), plaideraient plutôt en faveur de la seconde hypothèse (barrière physique et/ou zonation climatique) - sans exclure pour autant le fait que les gisements péri-mésogéens soient plus anciens que les localités du Nord de l'Europe...

Au sommet de l'Yprésien, la situation se modifie sensiblement, deux tiers des lignées identifiées dans le niveau-repère MP 10 étant communes aux deux domaines biogéographiques. Si l'hypothèse d'une barrière physique et/ou climatique entre les deux domaines des niveaux-repères MP 7 à MP "9" venait à être confirmée, il faudrait donc admettre l'existence d'une phase de migration anté-MP 10 consistant en l'arrivée dans la région péri-mésogéenne des lignées de rongeurs jusqu'alors cantonnées au Nord de l'Europe. Notons ici que ce scénario impliquerait de fait une origine septentrionale des familles Gliridae (*Eoglravus*) et Theridomyidae (*Hartenbergeromys* nov. gen.).

Dans un troisième temps (Eocène moyen), le nombre de taxons communs aux deux régions chute à nouveau, en liaison avec l'isolement et le fractionnement marqué du continent européen à cette époque (v. Hartenberger 1973a).

Au niveau des **relations inter-continentales**, les quelques observations ci-dessus, confrontées aux travaux antérieurs (notamment Rose 1981, Godinot 1982, Gingerich 1986, 1989, Archibald *et al.* 1987, West *et al.* 1987, Krause & Maas 1990, Woodburne & Swisher III 1995, Dawson & Beard 1996, Beard 1998, Meng & McKenna 1998, Ting 1998) suggèrent l'existence, à l'échelle des continents asiatique, nord-américain et européen, d'au moins trois phases de migrations successives, complétées par une quatrième phase intra-européenne de mise en connexion des domaines nordique et péri-mésogéen durant l'Yprésien supérieur (fig. 24). Le modèle ainsi esquissé s'approche considérablement de celui déjà proposé par Godinot (1982), tout en complétant certains points propres aux rongeurs.

La **phase 1** correspond à un événement migratoire parfaitement situé d'un point de vue biochronologique en Amérique du Nord, où l'apparition brutale des rongeurs, par migration à partir de l'Asie, marque la limite entre le Tiffanien et le Clarkforkien (Rose 1981, Archibald *et al.* 1987, Interchange Event # 1 in Woodburne & Swisher III

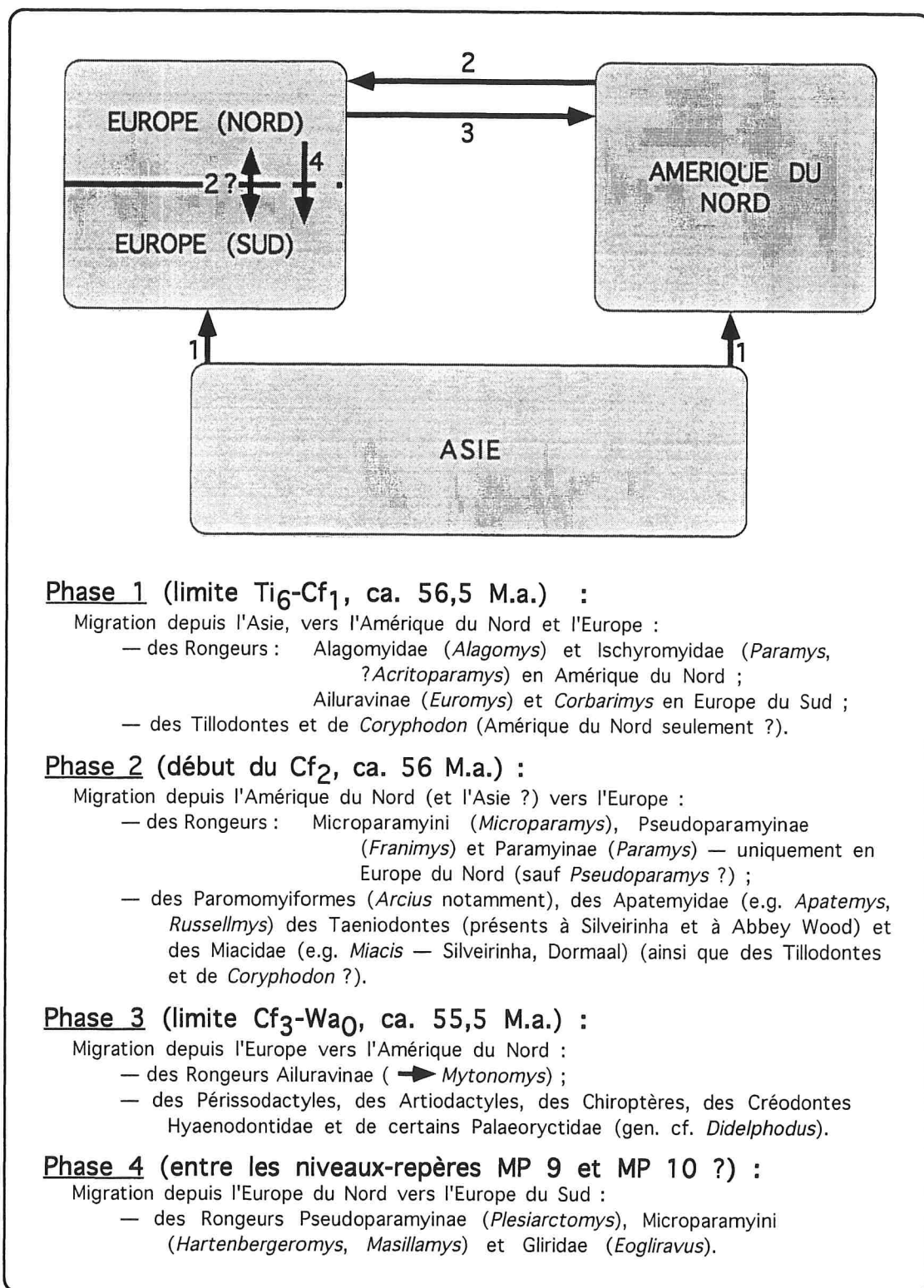


Figure 24.— Esquisse d'un modèle paléobiogéographique destiné à rendre compte de la répartition spatiale et temporelle de différents groupes (Ordres) de Mammifères - dont les rongeurs étudiés dans ce travail - durant la fin du Paléocène et l'Eocène inférieur.

1995). En Europe (domaine péri-mésogéen exclusivement), cet événement correspondrait également à l'arrivée d'Asie (?) des Ailuravinae - *Euromys* nov. gen. -, de *Corbarimys*, ainsi que des Artiodactyles, des Périssodactyles et des Hyaenodontidae? (Beard 1998).

La **phase 2** consiste en un événement migratoire d'Amérique du Nord vers l'Europe du Nord concernant les rongeurs Microparamyini, Pseudoparamyinae et Paramyinae, ainsi que les Paromomyiformes, Apatemyidae, Taeniodontes, Miacididae - et les Tillodontes (Baudry 1992) ainsi que *Coryphodon*?, entre autres. Les comparaisons que nous avons pu réaliser à partir de la structuration de la rangée molaire inférieure d'une douzaine d'espèces nord-américaines par rapport aux rongeurs de Mutigny (v. ci-dessus) suggèrent que les formes européennes présentent toutes un "degré d'évolution mandibulaire" proche de rongeurs nord-américains caractéristiques du Clarkfork 1-2. Ce constat nous amène à penser que cette seconde phase de migration peut être datée du début du Clarkfork 2, où des représentants des trois sous-familles de rongeurs citées ci-dessus sont déjà connus. C'est peut-être à la même époque (phase notée "2?" sur la fig. 24) que les Ailuravinae, déjà présents dans le Sud de l'Europe, arrivent dans le Nord de l'Europe - et que d'autres groupes de Mammifères étendent leur répartition aux deux domaines européens (v. ci-dessous).

La **phase 3**, également très bien située d'un point de vue biochronologique en Amérique du Nord, correspond à une grande phase migratoire (Périssodactyles, Artiodactyles, Chiroptères, Hyaenodontidae notamment) à la limite Clarkfork 3-Wasatch 0 (= Sandcoulee; Gingerich 1983, 1989, Interchange Event # 2 in Woodburne & Swisher III 1995). Compte tenu de ce qui précède - et notamment de la présence des genres *Diacodexis* (Artiodactyle; Silveirinha, Palette), *Cymbalophus* (Périssodactyle; Palette), *Parvagula* (Créodonte Hyaenodontidae; Palette), *Donrussellia* (Adapidae; Palette), cf. *Didelphodus* (Proteuthérien Palaeoryctidae, Fordones), ainsi que d'un Eochiroptera gen. et sp. indéterminé à Fordones et Palette, dans des gisements intercalés entre les phases 1 et 2 -, le sens de migration Europe → Amérique du Nord semble des plus probables. C'est certainement à ce moment là que les Ailuravinae passent d'Europe en Amérique du Nord, bien qu'à ce jour, leur présence n'y soit formellement attestée qu'à partir du Wasatch 7 (Lostcabin).

La **phase 4**, strictement européenne, correspond au passage dans le domaine péri-mésogéen des sous-familles de rongeurs jusqu'alors seulement connues dans le Nord de l'Europe (v. ci-dessus). Cette migration vers le Sud a probablement lieu entre les niveaux-repères MP "9" (Avenay) et MP 10 (Grauves).

Dans l'état actuel de nos connaissances, ce modèle en quatre phases successives explique bien la répartition chronologique et spatiale des rongeurs d'Europe et d'Amérique du Nord durant la fin du Paléocène et l'Eocène inférieur, ainsi que celle de la plupart des autres Ordres de Mammifères. Nous remarquons que ce modèle implique, pour les localités péri-mésogéennes rapprochées du niveau-repère MP 7 - à l'exception de Rians qui, dans cette logique, serait postérieur à la phase de migration "2?" -, un âge équivalent au Clarkfork 1-2, cependant que Rose (1981) observe de nombreuses affinités entre les Mammifères du début du Clarkforkien et ceux de la faune thanétienne (MP 6) de Berru - faune typiquement paléocène, où les rongeurs sont absents (Russell 1964, Russell *et al.* 1982). Il faudrait donc admettre ici un décalage d'environ 0,5 m.a.

entre le Nord et le Sud de l'Europe en ce qui concerne l'arrivée de nombreux Ordres ou Familles modernes de Mammifères (Rongeurs, Artiodactyles, Périssodactyles et Chiroptères notamment; phase notée "2?" sur la fig. 24).

CONCLUSIONS

Au terme de ce travail, un bilan concernant les rongeurs de l'Eocène inférieur et moyen d'Europe peut être dressé. Ce bilan repose sur l'étude comparée de plus de 3600 spécimens dentaires correspondant à 14 lignées phylétiques, au moins; il concerne tant les aspects systématiques - et donc phylogénétiques -, que biochronologiques et paléobiogéographiques.

Des points de vue **systématique** et **phylogénétique**, en ce qui concerne la Famille des Ischyromyidae - composante principale, en Europe comme en Amérique du Nord, de la Guilde des Rongeurs durant la période considérée -, notre étude met plus encore en évidence, par rapport aux données déjà publiées (Michaux 1968, Hartenberger 1971a, 1975), l'aspect soudain de sa radiation adaptative. En Europe, cette radiation se traduit par la mise en place, dès le début de l'Eocène inférieur, de 4 sous-familles (fig. 17): Ailuravinae (*Euromys* nov. gen., *Meldimys* et *Ailuravus*), probablement originaires d'Asie, Paramyinae (?) ("*Paramys*" *woodi* et Gen. et sp. indéterminé. 1), Pseudoparamyinae (*Pseudoparamys* et *Plesiarctomys*) et Microparamyini, ces trois derniers groupes immigrant probablement d'Amérique du Nord (fig. 24). La structure systématique de ce dernier groupe apparaît plus complexe que prévue, 4 lignées phylétiques distinctes étant désormais caractérisées dans l'Eocène inférieur: *Sparnacomys*, *Pantroгна*, *Hartenbergeromys* nov. gen. et *Masillamys*. De plus, cet ensemble apparaît être à l'origine de 2 familles européennes distinctes: les Gliridae (*Eogliravus*, s'enracinant dans *Sparnacomys*), et les Theridomyidae, le genre *Hartenbergeromys* nov. permettant d'enraciner ce groupe dans le genre *Pantroгна*.

A partir de l'analyse morphologique et de la comparaison des populations identifiées et rapportées aux différentes lignées phylétiques ainsi distinguées, une **échelle biochronologique** des différentes localités fossilifères étudiées (au nombre de 27) a pu être proposée en recoupant les informations fournies par les 12 lignées les mieux définies (fig. 19). Cette échelle, qui s'accorde bien à l'échelle MP des niveaux-repères du Paléogène d'Europe, permet de distinguer, au sein de l'Eocène inférieur et grâce aux seuls rongeurs, 8 niveaux successifs caractérisés par les degrés d'évolution des lignées, soit, du plus ancien au plus récent: Silveirinha, Fordones-Palette, Dormaal, Mutigny, Condé-en-Brie, Avenay, Saint-Agnan et Prémontré-Grauves. A notre sens, s'agissant du dernier niveau, la localité de Prémontré devra, à l'avenir, être choisie comme localité type du niveau-repère MP 10 à la place de Grauves (= Cuis).

Dans un second temps, cette échelle biochronologique a été calibrée par la méthode des Âges Numériques (Legendre & Bachelet 1993, Escarguel *et al.* 1997).

Concernant l'Eocène inférieur, les résultats présentés dans ce travail ne tiennent compte que des seuls rongeurs que nous avons étudiés (fig. 20 et 21). Ces résultats confirment en tous points l'ordre de succession relatif déduit de la seule analyse morphologique, et permettent de préciser les "distances biochronologiques" séparant chaque localité. Ainsi, en accord avec les données de morphologie dentaire comparée, la position biochronologique du gisement de Condé-en-Brie, intercalé entre Mutigny et Avenay, et celle de Prémontré, dont l'âge numérique est, d'après les seuls rongeurs, identique à celui de Grauves, est précisée. L'âge ancien des localités du Sud de l'Europe (Silveirinha, Fordones - et probablement Palette) est confirmé grâce aux informations fournies par plusieurs lignées phylétiques indépendantes (*Corbarimys*, *Euromys* nov. gen., *Meldimys* et *Ailuravus*).

Enfin, diverses localités d'âge Eocène moyen ont pu être corrélées à la trame biochronologique proposée par Escarguel *et al.* (1997) (fig. 23).

Dans l'état actuel de nos connaissances, une **hypothèse paléobiogéographique** - suivant dans ses principales lignes celle déjà proposée par Godinot (1982) - a pu finalement être formulée (fig. 24). Ce modèle en 4 phases successives respecte, d'une part la répartition géographique et temporelle des rongeurs européens telle que nous avons pu la mettre en évidence (tabl. 11), d'autre part les principales corrélations généralement admises entre l'Asie, l'Amérique du Nord et l'Europe.

Sur cette base, l'addition à ce corps de données, ainsi que la discussion détaillée des faunes de rongeurs du Nord de l'Europe rapprochées du niveau-repère MP 7 reste à faire. Compte tenu des résultats que nous avons obtenus, un tel travail devrait permettre, dans l'avenir, de considérablement préciser les positions biochronologiques relatives des différentes localités rapprochées de ce niveau-repère dans le Nord et le Sud de l'Europe. Ces précisions sont d'une grande importance en ce qui concerne la mise en place spatiale et temporelle des différents Ordres modernes de Mammifères (Artiodactyles, Périssodactyles, Chiroptères et Rongeurs notamment).

REMERCIEMENTS

Le présent mémoire constitue la partie "Systématique, Biochronologie et Paléobiogéographie" d'une thèse de Doctorat en Paléontologie soutenue à Montpellier, le 16 Décembre 1998. Ce travail a été jugé par MM. Yves Escouffier (Président), Philip D. Gingerich et Serge Legendre (Rapporteurs), Marc Godinot, Jean-Louis Hartenberger, Jean-Jacques Jaeger, Jacques Michaux, Donald E. Russell et Gerhard Storch (Examineurs); qu'ils soient tous ici remerciés pour l'intérêt qu'ils ont daigné accorder à mon travail.

Je tiens tout particulièrement à remercier Serge Legendre, de l'Université Claude Bernard, à Lyon. Les discussions régulières que j'ai pu avoir avec lui, de vive voix puis par courrier électronique, ont été pour moi une source de progrès et d'enrichissement dont je n'évaluerai sûrement jamais l'ampleur exacte.

C'est également pour moi un très grand honneur que de remercier ici Mr Donald E. Russell d'avoir accepté avec enthousiasme de faire partie du jury. Depuis près de 40 ans maintenant, ses recherches intensives dans le Bassin Parisien ont permis la constitution de riches collections de Vertébrés paléogènes

- et notamment de l'Eocène inférieur - dont la présente étude est l'un des derniers avatars en date.

Au terme de trois années de recherches, j'éprouve un très grand plaisir à remercier MM. Jean-Louis Hartenberger et Jacques Michaux, respectivement co-directeur (officieux !) et directeur (officiel !) de ma thèse. J'ai trouvé et apprécié chez ces deux chercheurs aux personnalités et aux sensibilités si différentes, deux éclairages distincts des problèmes et des difficultés qui se posaient à moi. Ils ont tous les deux fait preuve, en toutes circonstances, d'une disponibilité totale à mon égard, privilège rare dans la vie d'un thésard.

L'étude et la révision des rongeurs de l'Eocène inférieur et moyen d'Europe a nécessité, en plus de l'examen des collections du Laboratoire de Paléontologie de Montpellier, l'accès à plusieurs collections conservées dans différentes institutions.

En premier lieu, je tiens à remercier Mr Marc Godinot ainsi que Mme Brigitte Senut et Mr Pascal Tassy pour m'avoir permis d'accéder aux riches collections de mammifères de l'Eocène inférieur conservées à Paris, au Muséum National d'Histoire Naturelle. Ces collections ont récemment été enrichies par les impressionnantes récoltes réalisées dans le Bassin Parisien par Mr Pierre Louis. Il m'est agréable, ici, de lui exprimer tout mon respect et ma plus profonde gratitude; ce travail n'aurait certainement pu voir le jour sans celui, patient et minutieux, de prospection systématique, de récolte, de tamisage, de tri et d'inventaire, consciencieusement réalisé, depuis plusieurs dizaines d'années maintenant, par cet amateur érudit et éclairé.

Tous mes remerciements vont également aux membres de la Société Laonnaise de Paléontologie ainsi qu'à Mr Maurice Sabatier, auteurs principaux de la très belle et riche collection de vertébrés du gisement de Prémontré.

Je remercie Mr le Professeur Hartmut Haubold, de l'*Institut für Geologische Wissenschaften und Geiseltalmuseum*, pour l'accès qu'il m'a offert aux spécimens uniques de rongeurs du Geiseltal conservés à Halle.

Enfin, je remercie Mr le Professeur Burkart Engesser, du *Naturhistorisches Museum* de Bâle, pour l'accès aux collections de rongeurs des gisements de Bouxwiller et d'Egerkingen.

A Montpellier, Jean-Pierre Aguilar m'a appris à regarder et à "faire parler" les dents de rongeurs. L'approche méthodologique et biochronologique que je développe ici doit beaucoup aux discussions nombreuses et régulières que j'ai eu avec lui. C'est dire combien je lui suis redevable. Merci encore, Jean-Pierre, pour ta patience et pour tout ce que tu m'as appris.

Depuis le début de ma thèse, j'ai pu profiter du soutien constant de Bernard Marandat. Le vif intérêt qu'il a manifesté, dès le début, pour mon travail a toujours été pour moi une source d'encouragement. Je lui dois, par les discussions quotidiennes que nous avons entretenues, la plupart de mes avancées dans la connaissance et la compréhension des rongeurs de l'Eocène inférieur. De nombreuses idées contenues dans ce mémoire sont sûrement les siennes - mais lesquelles?...

Je dois à Bernard Sigé de nombreuses et fructueuses discussions, formelles ou informelles, relatives tour à tour à la méthode biochronologique, aux chauves-souris, aux mammifères et à leur évolution. Je lui dois également d'avoir pris le temps de relire et de critiquer une grande partie du mémoire de thèse, devoir qu'il s'est empressé de faire avec la conscience, parfois l'humeur mais aussi l'humour qui le caractérisent si bien. Merci d'avoir accepté, sans rechigner, cette tâche ingrate. Avec Bernard Marandat et Serge Legendre, je lui dois également de m'avoir initié aux joies et aux "mystères" du Quercy - moments rares et d'autant plus appréciés dans la vie d'un jeune paléontologue !

Je remercie vivement Mme Marie-Pierre Aubry d'avoir accepté, sans l'ombre d'une hésitation, de

prendre sur son temps de vacances afin de relire le chapitre de présentation biochronostratigraphique de ce travail. Ses commentaires m'ont été d'une grande utilité; j'espère les avoir correctement intégrés.

Merci à Jean-Albert Rémy, Jean Sudre, Jean-Yves Crochet, Monique Vianey-Liaud et Henri Cappetta. Ils ont été pour moi, durant ces trois années, des interlocuteurs toujours disponibles, attentifs à mon travail, à mes progrès comme à mes difficultés. Un merci tout particulier à ce dernier pour avoir accepté la publication de ce mémoire dans la revue dont il a la charge.

Merci aux personnes qui, par leur grande compétence technique et artistique, ont oeuvré à l'illustration de ce mémoire: MM. M. Pons et J. Martin pour les photographies, Mlle L. Meslin pour les dessins, et Mr D. Maurin pour la microscopie électronique.

Enfin, un grand merci à Mr Claude Requirand pour son aide et sa disponibilité permanente - et notamment à l'heure de la photocopie et de la reliure des premiers volumes de la thèse -, ainsi qu'à Mme Claire Millerand, notre bibliothécaire, pour son efficacité dans la recherche de nombreux articles.

Lors de mes séjours parisiens, j'ai pu profiter de l'hospitalité et de l'amitié d'Anne Bertrand, d'Isabelle et Luc Flye-Sainte-Marie, ainsi que de Dominique et Luc Laurens. A tous les cinq, un très grand merci.

Toute mon affection va à mes parents, à Pierre et Frédérique, ainsi qu'à mes beaux-parents, pour leur confiance et leur soutien constant tout au long de ces années.

Ma femme, Anne, sait mieux que quiconque le travail, la passion et l'énergie que représentent ces quelques pages. Merci pour ta patience et pour ton soutien quotidien.

Une partie des planches de ce mémoire a été financée par la sous-équipe "Paléontologie Fondamentale" - équipe "Paléontologie, Paléobiologie, Phylogénie" de l'Institut des Sciences de l'Evolution de Montpellier (U.M.R. 5554 du C.N.R.S.). Publication I.S.E.M. n° 99-122.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGUILAR, J.-P., LEGENDRE, S. & MICHAUX, J., (édits.), 1997. — Actes du congrès international de biochronologie mammalienne BiochroM'97 (Montpellier, 14-17/04/1997). *Mém. Trav. E.P.H.E., Inst. Montpellier*, **21**: 1-817.
- AGUILAR, J.-P. & MICHAUX, J., 1987. — Essai d'estimation du pouvoir séparateur de la méthode biostratigraphique des lignées évolutives chez les rongeurs néogènes. *Bull. Soc. géol. Fr.*, sér. 8, **III**, 6: 1113-1124, 8 fig., 2 tabl.
- ALSTON, E.R., 1876. — On the classification of the order Glires. *Proc. sci. meet. Zool. Soc. Lond.*, **VII**: 61-98, 1 pl.
- AÑADON, P., FEIST, M., HARTENBERGER, J.-L., MULLER, C. & VILLALTA-COMELIA, J. de, 1983. — Un exemple de corrélation biostratigraphique entre échelles marines et continentales dans l'Eocène: la coupe de Pontils (bassin de l'Ebre, Espagne). *Bull. Soc. géol. Fr.*, **XXV**, 5: 747-755, 2 fig., 1 pl.
- ANTUNES, M.T., ESTRAVIS, C. & RUSSELL, D.E., 1987. — A new Condylarth (Mammalia) from the

- Early Eocene of Silveirinha, Portugal. *Münchner Geowiss. Abh.*, (A), **10**: 219-224, 2 tabl., 1 pl.
- ANTUNES, M.T. & RUSSELL, D.E., 1981. — Le gisement de Silveirinha (Bas Mondego, Portugal): la plus ancienne faune de Vertébrés éocènes connue en Europe. *C. R. Acad. Sc. Paris*, sér. II, **293**: 1099-1102, 1 liste.
- ARCHIBALD, J.D., CLEMENS, W.A., GINGERICH, Ph.D., KRAUSE, D.W., LINDSAY, E.H. & ROSE, K.D., 1987. — First North American Land Mammal Ages of the Cenozoic Era. In Woodburne, M.O. (édit.), *Cenozoic Mammals of North America. Geochronology and Biostratigraphy*. University of California Press, Berkeley: 24-76, 1 fig., 2 tabl.
- ASTRUC, J. G., ESCARGUEL, G., MARANDAT, B., SIMON-COINÇON, R. & SIGÉ, B., 1998. — Mise en évidence paléontologique à Prajoux (Lot, SW France) d'une phase pyrénéenne dans la fracturation du causse karstifié du quercy. Datation par mammifères. In Quinif, Y., Maire, R., Kaufmann, O., Vandycke, S. & Vergari, A. (édits.), *Contributions to the International Symposium on Karst & Tectonics: Relations between tectonics, karst and earthquakes. Spéléochronos*, H. S. 1998: 3-4 [résumé].
- ASTRUC, J. G., ESCARGUEL, G., MARANDAT, B., SIMON-COINÇON, R. & SIGÉ B., sous presse. — Floor-age constraining of a tectogenic paroxysm of the Pyrenean orogene. Late Middle Eocene Mammal Age of a faulted karstic filling of the Quercy Phosphorites, Southwestern France. *Geodynamica acta*.
- AUBRY, M.-P., 1983. — Biostratigraphie du Paléogène continental de l'Europe du Nord-Ouest. Etude fondée sur les nannofossiles calcaires. *Doc. Lab. Géol. Lyon*, **89**: 1-317, 38 fig., 8 pl., 4 annexes.
- AUBRY, M.-P., 1985. — Northwestern European Paleogene magnetostratigraphy, biostratigraphy, and paleogeography: calcareous nannofossil evidence. *Geology*, **13**: 198-202, 2 fig.
- AUBRY, M.-P., 1986. — Paleogene calcareous nannoplankton biostratigraphy of northwestern Europe. *Paleo. Paleo. Paleo.*, **55**: 267-334, 24 fig., 1 liste.
- AUBRY, M.-P., 1991. — Sequence stratigraphy: Eustasy or Tectonic Imprint? *J. Geophys. Res.*, **96**, B4: 6641-6679, 26 fig., 10 tabl.
- AUBRY, M.-P., 1996. — Toward an upper Paleocene-lower Eocene high resolution stratigraphy based on calcareous nannofossil stratigraphy. In Aubry, M.-P. & Benjamini, C. (édits.), *Paleocene/Eocene boundary events in space and time*. *Isr. J. Earth Sci.*, **44**: 239-253, 3 fig., 1 tabl., 2 pl.
- AUBRY, M.-P., BERGGREN, W.A., STOTT, L. & SINHA, A., 1996. — The upper Paleocene-lower Eocene stratigraphic record and the Paleocene-Eocene boundary carbon isotop excursion: implications for geochronology. In Knox, R. W. O'B., Corfield, R. M. & Dunay, R.E. (édits.), *Correlation of the Early Palaeogene in Northwest Europe*. *Geol. Soc. Spec. Pub.*, **101**: 353-380, 9 fig., 4 tabl.
- AUBRY, M.-P., BERGGREN, W.A., VAN COUVERING, J.A. & STEININGER, F., 1999. — Problems in chronostratigraphy: stages, series, unit and boundary stratotypes, global stratotype section and point and tarnished golden spikes. *Earth Science Reviews*, Elsevier, **46**: 99-148.
- BAUDRY, M., 1992. — Les Tillodontes (Mammalia) de l'Eocène inférieur de France. *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, sér. 4, C, **14**, 2: 205-243, 13 fig., 3 pl., 3 annexes.
- BEARD, K.C., 1998. — East of Eden: Asia as an important center of taxonomic origination in mammalian evolution. In Beard, K.C. & Dawson, M.R. (édits.), *Dawn of the age of Mammals in Asia*. *Bull. Carnegie Mus. Nat. Hist.*, **34**: 5-39, 14 fig.
- BERGGREN, W.A. & AUBRY, M.-P., 1996. — A late Paleocene-early Eocene NW European and North Sea magnetobiochronological correlation network. In Knox, R. W. O'B., Corfield, R. M. & Dunay, R.E. (édits.), *Correlation of the Early Palaeogene in Northwest Europe*. *Geol. Soc. Spec. Pub.*, **101**: 309-352, 13 fig., 7 tabl.
- BERGGREN, W. A., KENT, D. V., SWISHER, C. C. III & AUBRY, M.-P., 1995. — A revised cenozoic geochronology and chronostratigraphy. In Berggren, W. A., Kent, D. V., Aubry, M.-P. & Hardenbol,

- J. (édits.), *Geochronology Time Scales and Global Stratigraphic Correlation*. S.E.P.M. spec. pub., **54**: 129-212, 25 fig., 17 tabl.
- BIOCHROM'97, 1997. — Synthèses et tableaux de corrélations. In Aguilar, J.-P., Legendre, S. & Michaux, J. (édits.), *Actes du congrès international de biochronologie mammalienne Biochrom'97* (Montpellier, 14-17/04/1997). Mém. Trav. E.P.H.E., Inst. Montpellier, **21**: 769-805, 3 tabl., nbx. listes.
- BLONDEAU, A., GRUAS-CAVAGNETO, C., le CALVEZ, Y. & LEZAUD, L., 1976. — Etude paléontologique du sondage de Cuise (Oise). *Bull. Inf. géol. Bass. Paris*, **13**, 2: 3-31.
- BRAVARD, A., 1850. — Note sur les ossements fossiles de La Débruge. In Gervais, P., 1850: *Zoologie et paléontologie françaises [...]*, 2: explication des planches 46-48.
- BUTLER, P.M., 1980. — Functional aspects of the evolution of rodent molars. *Palaeovertebrata*, Mém. jubil. R. Lavocat: 249-262, 7 fig.
- CAPPETTA, H., 1992. — Carcharhiniformes nouveaux (Chondrichthyes, Neoselachii) de l'Yprésien du Bassin de Paris. *Geobios*, **25**, 5: 639-649, 1 pl.
- CAPPETTA, H., HARTENBERGER, J.-L., SIGÉ, B. & SUDRE, J., 1968. — Une faune de Vertébrés de la zone de Cuis dans l'Eocène continental du Bas-Languedoc (gisement du Mas de Gimel, Grabels, Hérault). *Bull. B.R.G.M.*, 2e sér., **1**, 3: 45-48, 1 fig.
- CHATEAUNEUF, J.J. & GRUAS-CAVAGNETO, C., 1978. — Les zones à Wetzeliellaceae (Dinophyceae) du Bassin de Paris. Comparaison et corrélations avec les zones du Paléogène des bassins du Nord-Ouest de l'Europe. *Bull. B.R.G.M.*, **4**, 2: 59-93, 4 fig., 5 pl.
- CLYDE, W.C., STAMATAKOS, J. & GINGERICH, Ph.D., 1994. — Chronology of the Wasatchian Land-Mammal Age (Early Eocene): Magnetostratigraphic Results from the McCullough Peaks Section, Northern Bighorn Basin, Wyoming. *J. Geol.*, **102**: 367-377, 10 fig.
- COJAN, I., MOREAU, M.G. & STOTT, L., 1998. — Carbon isotope- and magneto- stratigraphy of the Lower Paleogene continental series of Provence (France). *Strata*, sér. 1, **9**: 37-40, 2 fig. (résumé).
- COLLECTIF, 1988. — Le gisement du Bretou (phosphorites du Quercy, Tarn-et-Garonne, France) et sa faune de vertébrés de l'Eocène supérieur. *Palaeontographica*, **205**, 1-6: 1-189, 146 fig., 29 tabl., 7 pl.
- COLLECTIF, 1995. — Le Garouillas et les sites contemporains (Oligocène, MP 25) des phosphorites du Quercy (Lot, Tarn-et-Garonne, France) et leurs faunes de vertébrés. *Palaeontographica*, **236**, 1-6: 1-343, 214 fig., 74 tabl., 22 pl.
- COPE, E.D., 1877. — Report upon the extinct Vertebrata obtained in New Mexico by parties of the expedition of 1874. XI. Fossils of the Mesozoic periods and geology of Mesozoic and Tertiary beds. XII. Fossils of the Eocene period. XIII. Fossils of the Loup Fork epoch. *Rept. U. S. Geogr. Surv. West of 100th Meridian (First Lt. Geo. M. Wheeler)*, Washington (Engineer department, U. S. Army), **4**, 2: iv + 370 p., 61 pl.
- CROCHET, J.-Y., GODINOT, M., HARTENBERGER, J.-L., REMY, J. A., SIGÉ, B. & SUDRE, J., 1988. — Découverte dans le bassin de Saint-Martin-de-Londres (Hérault, Sud de la France), d'un gisement à vertébrés continentaux d'âge Eocène moyen. *Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg*, **107**: 419-434, 19 fig., 1 tabl.
- DAAMS, R., 1981. — The dental pattern of the dormice *Dryomys*, *Myomimus*, *Microdiromys* and *Peridyromys*. *Utrecht Micropal. Bull.*, spec. pub., **3**: 1-115, 42 fig., 36 tabl., 5 pl.
- DASHZEVEG, D., 1990. — New trends in adaptative radiation of Early Tertiary rodents (Rodentia, Mammalia). *Acta zool. Cracov.*, **33**, 3: 37-44, 3 fig.
- DAWSON, M., 1964. — Late Eocene Rodents (Mammalia) from Inner Mongolia. *Amer. Mus. Novit.*, **2191**: 1-15, 8 fig., 3 tabl.
- DAWSON, M.R. & BEARD, K.C., 1996. — New Late Paleocene Rodents (Mammalia) from Big Multi

- Quarry, Washakie Basin, Wyoming. In Godinot, M. & Gingerich, P. D. (édits.), *Paléobiologie et Evolution des Mammifères Paléogènes (Volume jubilaire en hommage à Donald E. Russell)*. *Palaeovertebrata*, **25**, 2-4: 301-321, 1 fig., 4 tabl., 3 pl.
- DÉGREMONT, E., DUCHAUSSOIS, F., HAUTEFEUILLE, F., LAURAIN, M., LOUIS, P. & TETU, R., 1985. — Paléontologie: découverte d'un gisement du Cuisien tardif à Prémontré (Aisne). *Bull. Inf. Géol. Bass. Paris*, **22**, 2: 11-18, 2 fig., 1 tabl., 1 liste.
- DEHM, R., 1950. — Die Nagetiere aus dem Mittel-Miocän (Burdigalium) von Wintershof-West bei Eichstätt in Bayern. *N. Jb. Mineral. etc. Abh.*, **B**, **91**: 321-428, 136 fig., 6 tabl.
- DEPÉRET, Ch., 1907. — Les progrès récents de nos connaissances sur les terrains tertiaires inférieurs des environs de Reims. *Bull. Ass. Fr. Av. Sci.*, nouv. sér., **6**: 8.
- DEPÉRET, Ch., 1910. — Etudes sur la famille des lophiodontidés. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, **4**, 10: 558-567, 1 pl.
- DOLLFUS, G.-F., 1880. — Essai sur l'extension des terrains tertiaires dans le bassin anglo-parisien. *Bull. Soc. géol. Normandie*, **6**: 584-605.
- DUPRAT, M., 1997a. — Modèle tectono-sédimentaire des dépôts paléogènes dans le Nord-Est du Bassin de Paris: conséquences sur la géométrie du toit de la craie. *Ann. Soc. Géol. du Nord*, 2e sér., **5**, 4: 269-287, 8 fig.
- DUPRAT, M., 1997b. — Les faciès à mammifères (MP 6 à 16) dans le Nord-Est du Bassin de Paris (France): argumentation du modèle tectono-sédimentaire des dépôts paléogènes. In Aguilar, J.-P., Legendre, S. & Michaux, J. (édits.), *Actes du congrès international de biochronologie mammalienne BiochroM'97* (Montpellier, 14-17/04/1997). *Mém. Trav. E.P.H.E., Inst. Montpellier*, **21**: 315-336, 5 fig., 2 pl.
- DURAND, J.-P. & NURY, D., 1984. — Basse-Provence. In Cavelier, C. (coord.) (p. 389-468), *Paléogène*. In Debrand-Passard, S., Courbouleix, S. & Lienhardt, M.-J. (s. l. dir.), *Synthèse géologique du Sud-Est de la France*. *Mém. B.R.G.M.*, **125**: 425-433, 7 fig.
- EMRY, R.J. & KORTH, W.W., 1989. — Rodents of the Bridgerian (Middle Eocene) Elderberry Canyon local fauna of eastern Nevada. *Smithsonian Contrib. Paleobiol.*, **67**: 1-14, 5 fig., 6 tabl.
- ESCARGUEL, G., 1997a. — Une nouvelle méthode morphométrique pour l'étude des dents jugales inférieures de Mammifères: application au genre *Protadelomys* (Theridomyidae, Rodentia, Mammalia). *Münchener Geowiss. Abh.*, **A**, **34**: 65-72, 4 fig., 2 tabl.
- ESCARGUEL, G., 1997b. — Implications phylétiques et applications biochronologiques de l' "Analyse Mandibulaire". Etudes de cas pour différents ordres: Marsupiaux, Insectivores, Rongeurs, Périssodactyles. In Aguilar, J.-P., Legendre, S. & Michaux, J. (édits.), *Actes du congrès international de biochronologie mammalienne BiochroM'97* (Montpellier, 14-17/04/1997). *Mém. Trav. E.P.H.E., Inst. Montpellier*, **21**: 83-96, 7 fig., 2 tabl.
- ESCARGUEL, G., 1998a. — *Protadelomys maximini* nov. sp. (Rodentia, Mammalia): apport à la connaissance du genre *Protadelomys* et implications biochronologiques. *Géobios*, **31**, 3: 371-383, 6 fig., 2 tabl.
- ESCARGUEL, G., 1998b. — *Les Rongeurs de l'Eocène inférieur et moyen d'Europe: Systématique, Morphométrie, Evolution et Biochronologie des niveaux-repères MP 8-9 à MP 14*. Thèse de Doctorat, Université de Montpellier II, 2 volumes (1 = texte, 2 = figures, tableaux, planches et annexes), inédit: 804 p., 49 fig., 11 tabl., 43 pl.
- ESCARGUEL, G. & AGUILAR, J.-P., 1997. — Les éomyidés *Pseudotheridomys* et *Ligerimys* (Rodentia, Mammalia) du Miocène inférieur du Sud de la France. *Evolution et biostratigraphie. Palaeontographica*, (A), **247**, 1-4: 25-58, 7 fig., 11 tabl., 3 pl.
- ESCARGUEL, G. & LEGENDRE, S., 1997. — L' "Analyse Mandibulaire": nouvelle méthode d'analyse morphométrique de la rangée dentaire inférieure des Mammifères. Développement des aspects

- statistiques et présentation du logiciel ANMA. In Aguilar, J.-P., Legendre, S. & Michaux, J. (édits.), *Actes du congrès international de biochronologie mammalienne BiochroM'97* (Montpellier, 14-17/04/1997). Mém. Trav. E.P.H.E., Inst. Montpellier, **21**: 97-103, 2 fig., 5 tabl.
- ESCARGUEL, G., MARANDAT, B. & LEGENDRE, S., 1997. — Sur l'âge numérique des faunes de Mammifères du Paléogène d'Europe occidentale, en particulier celles de l'Eocène inférieur et moyen. In Aguilar, J.-P., Legendre, S. & Michaux, J. (édits.), *Actes du congrès international de biochronologie mammalienne BiochroM'97* (Montpellier, 14-17/04/1997). Mém. Trav. E.P.H.E., Inst. Montpellier, **21**: 443-460, 2 fig., 7 tabl.
- ESTRAVIS, C., 1992. — *Estudo dos mamíferos do Eocénico inferior de Silveirinha (Baixo Mondego)*. Thèse de doctorat, Université Nouvelle de Lisbonne, Faculté des Sciences et Technologie: 254 p., 65 fig., 40 tabl., 20 pl.
- ESTRAVIS, C., 1994. — *Microparamys paisi*, un nouvel Ischyromyidae (Rodentia) de l'Eocène inférieur de Silveirinha (Baixo Mondego, Portugal). *C. R. Acad. Sc. Paris*, sér. II, **318**: 417-420, 1 pl.
- ESTRAVIS, C. & RUSSELL, D.E., 1989. — Découverte d'un nouveau *Diacodexis* (Artiodactyla, Mammalia) dans l'Eocène inférieur de Silveirinha, Portugal. *Palaeovertebrata*, **19**, 1: 29-44, 3 fig., 2 pl.
- ESTRAVIS, C. & RUSSELL, D.E., 1992. — *Paschatherium marianae*, un nouveau Condylarthra de Silveirinha, Eocène inférieur du Portugal. *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, 4e sér., section C, **14**, 2: 185-203, 4 fig., 2 tabl., 3 pl.
- FEIST-CASTEL, M., 1970. — Distribution verticale des Charophytes dans l'Eocène du Minervois. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, sér. 7, **12**, 5: 926-931, 3 pl.
- FEIST-CASTEL, M., 1976. — *Les Charophytes dans le Paléogène du Sud de la France (Provence, Languedoc, Aquitaine). Etude systématique et biostratigraphique*. Thèse Université de Montpellier II, polycopié inédit: 82 p., 9 tabl., 5 cartes, 10 pl.
- FELSENSTEIN, J., 1993. — *Phylip (Phylogeny Inference Package) version 3.5p*. Distribué par l'auteur. Department of Genetics, University of Washington, Seattle.
- FEUGUEUR, L., 1963. — *L'Yprésien du Bassin de Paris. Essai de Monographie Stratigraphique*. Mém. Explic. C. Géol. dét. Fr., Imprimerie Nationale: 568 p., 107 fig., nbx. tabl., 17 pl.
- FITCH, W.M. & MARGOLISH, E., 1967. — Construction of phylogenetic trees. *Science*, **155**: 279-284, 4 fig., 4 tabl.
- FRITEL, P.-H., 1910. — *Guide géologique et paléontologique de la région parisienne dans un rayon de 100 kilomètres*. Deyrolles édit., Paris: 356 p.
- GAUDANT, J., 1980. — *Eurocharax tourainei* nov. gen., nov. sp. (poisson téléostéen, Ostariophysi): nouveau Characidae fossile des "Calcaires à Bythinies" du Var. *Géobios*, **13**, 5: 683-703, 4 fig., 1 tabl., 3 pl.
- GELY, J.-P. & LORENZ, C., 1991. — Analyse séquentielle de l'Eocène et de l'Oligocène du Bassin Parisien (France). *Rev. Inst. Fr. Pétrole*, **46**, 6: 713-747.
- GINGERICH, Ph. D., 1976. — Cranial anatomy and evolution of Early Tertiary Plesiadapidae (Mammalia, Primates). *Pap. Paleont. Univ. Michigan*, **15**: 1-116, 42 fig., 14 tabl., 1 annexe, 12 pl.
- GINGERICH, Ph. D., 1979. — The Stratophenetic Approach to Phylogeny Reconstruction in Vertebrate Paleontology. In Cracraft & Eldredge (édits.), *Phylogenetic Analysis and Paleontology*: 41-77, 11 fig.
- GINGERICH, Ph. D., 1983. — Paleocene-Eocene faunal zones and a preliminary analysis of Laramide structural deformation in the Clarks Fork Basin, Wyoming. *Wyoming Geological Association, 34th Annual Field Conference, Guidebook*: 185-195.
- GINGERICH, Ph. D., 1986. — Early Eocene *Cantius torresi*—oldest primate of modern aspect from

- North America. *Nature*, **319**: 319-321, 2 fig.
- GINGERICH, Ph. D., 1989. — New earliest Wasatchian mammalian fauna from the Eocene of northwestern Wyoming: composition and diversity in a rarely sampled high-floodplain assemblage. *Pap. Paleont. Mus. Paleont. Univ. Mich.*, **28**: 1-97, 50 fig., 31 tabl.
- GINSBURG, L., MENNESSIER, G. & RUSSELL, D. E., 1967. — Sur l'âge éocène inférieur des sables bleutés du Haut-Var et sur ses conséquences. *C. R. som. Soc. géol. Fr.*, **7**: 272-274.
- GINSBURG, L., MONTENAT, Ch. & POMEROL, C., 1965. — Découverte d'une faune de Mammifères terrestres dans les couches marines de l'Auvervien (Bartonian inférieur) du Guépelle (Seine-et-Oise). *C. R. Acad. Sci. Paris*, **260**: 3445-3446.
- GODINOT, M., 1979. — Esquisse taphonomique d'un talus fossilifère à Rians (Var). *7e Réunion Annuelle Sc. Terre, Soc. géol. Fr. (édit.)*: 226, 1 fig. (résumé).
- GODINOT, M., 1981. — Les mammifères de Rians (Eocène inférieur, Provence). *Palaeovertebrata*, **10**, 2: 43-126, 28 fig., 4 pl.
- GODINOT, M., 1982. — Aspects nouveaux des échanges entre les faunes mammaliennes d'Europe et d'Amérique du Nord à la base de l'Eocène. *Geobios*, mém. spéc. **6**: 403-412, 2 fig.
- GODINOT, M., 1998. — A Summary of Adapiform Systematics and Phylogeny. *Fol. Primatol.*, **69**, 1: 218-249, 10 fig., 1 tabl.
- GODINOT, M., CROCHET, J.-Y., HARTENBERGER, J.-L., LANGE-BADRÉ, B., RUSSELL, D.E. & SIGÉ, B., 1987. — Nouvelles données sur les mammifères de Palette (Eocène inférieur, Provence). *Münchener Geowiss. Abh., A*, **10**: 273-288, 1 fig., 2 pl.
- GODINOT, M., RUSSELL, D.E. & LOUIS, P., 1992. — Oldest known Nannopithec (Primates, Omomyiformes) from the Early Eocene of France. *Fol. Primatol.*, **58**: 32-40, 4 fig., 1 tabl.
- GRASSÉ, P. P. & DEKEYSER, P. L., 1955. — Ordre des Rongeurs. In Grassé, P. P. (s. l. dir.), *Traité de zoologie*. Masson et Cie édit., **XVII**, 2: 1321-1573.
- GUNNELL, G. F., 1989. — Evolutionary history of Microsyopoidea (Mammalia, ?Primates) and the relationship between Plesiadapiformes and Primates. *Pap. Paleont. Mus. Paleont. Univ. Mich.*, **27**: 1-157, 58 fig., 27 tabl., 2 annexes.
- HARTENBERGER, J.-L., 1963. — Un gisement de la zone de Mammifères d'Issel (Eocène moyen) dans les calcaires lacustres d'Aumelas (Hérault). *C. R. somm. Soc. géol. Fr.*, **1963**, 9: 321-322, 1 tabl.
- HARTENBERGER, J.-L., 1968. — Les Pseudosciuridae (Rodentia) de l'Eocène moyen et le genre *Masillamys* TOBIEN. *C. R. Acad. Sci. Paris*, sér. D, **267**: 1817-1820, 1 fig.
- HARTENBERGER, J.-L., 1969. — Les Pseudosciuridae (Mammalia, Rodentia) de l'Eocène moyen de Bouxwiller, Egerkingen et Lissieu. *Palaeovertebrata*, **3**, 2: 27-61, 6 fig., 4 pl.
- HARTENBERGER, J.-L., 1971a. — Contribution à l'étude des genres *Gliravus* et *Microparamys* (Rodentia) de l'Eocène d'Europe. *Palaeovertebrata*, **4**, 4: 97-135, 18 fig., 5 pl.
- HARTENBERGER, J.-L., 1971b. — La systématique des Theridomyoidea (Rodentia). *C. R. Acad. Sci. Paris*, sér. D, **273**: 1917-1920, 1 fig., 2 pl.
- HARTENBERGER, J.-L., 1973a. — Les rongeurs de l'Eocène d'Europe. Leur évolution dans leur cadre biogéographique. *Bull. Mus. natl. Hist. Nat.*, 3e sér., **132**, 1: 49-70, 8 fig., 2 tabl.
- HARTENBERGER, J.-L., 1973b. — Etude systématique des Theridomyoidea (Rodentia) de l'Eocène supérieur. *Mém. Soc. Géol. Fr.*, nouv. sér., **117**: 1-76, 20 fig., 18 tabl., 8 pl.
- HARTENBERGER, J.-L., 1975. — Evolution des rongeurs primitifs de l'Ancien monde. In *Problèmes actuels de paléontologie (Evolution des vertébrés)*. Col. intern. C.N.R.S., **218**: 777-791, 1 fig., 2 tabl., 1 pl.
- HARTENBERGER, J.-L., 1982. — A review of the Eocene rodents of Pakistan. *Contrib. Mus. Paleont.*

- Univ. Mich.*, **26**, 2: 19-35, 1 fig., 2 pl.
- HARTENBERGER, J.-L., 1990. — L'origine des Theridomyoidea (Mammalia, Rodentia): données nouvelles et hypothèses. *C. R. Acad. Sci. Paris*, sér. 2, **311**: 1017-1023, 4 fig.
- HARTENBERGER, J.-L., 1993. — New Rodents from the Middle Eocene of Europe and Remarks about the Early History of the Group. *Kaupia*, **3**: 165-171, 3 fig., 1 tabl.
- HARTENBERGER, J.-L., 1994. — The evolution of the Gliroidea. In Tomida, Y, Li, C.k. & Setoguchi, T. (édits.), *Rodent and Lagomorph Families of Asian Origins and Diversification*. Nat. Sci. Mus. Monogr., **8**: 19-33, 4 fig.
- HARTENBERGER, J.-L., 1995. — Place des Ailuravinae dans la radiation initiale des rongeurs en Europe. *C. R. Acad. Sci. Paris*, sér. IIa, **321**: 631-637, 1 fig., 1 tabl.
- HARTENBERGER, J.-L., 1996. — Les débuts de la radiation adaptative des Rodentia (Mammalia). *C. R. Acad. Sci. Paris*, sér. IIa, **323**: 631-637, 1 fig., 2 tabl.
- HARTENBERGER, J.-L., 1998. — Description de la radiation des Rodentia (Mammalia) du Paléocène supérieur au Miocène; incidences phylogénétiques. *C. R. Acad. Sci. Paris*, Sciences de la terre et des planètes, **326**: 439-444, 1 fig., 1 tabl.
- HAUBOLD, H., 1989. — Die Referenzfauna des Geiseltalium, MP Levels 11 bis 13 (Mitteleozän, Lutetium). *Palaeovertebrata*, **19**, 3: 81-93, 3 fig.
- HAUBOLD, H., 1995. — Wirbeltiergrabung und -forschung im Geiseltaleozän (Vertebrate excavation and research in the Eocene Geiseltal deposits). *Hallesches Jahrb. Geowiss.*, B, **17**: 1-18, 2 fig., 2 listes.
- HAUBOLD, H. & HELMUND, M., 1997. — Contribution of the Geiseltal to the Paleogene biochronology and the actual perspective of the Geiseltal district. In Aguilar, J.-P., Legendre, S. & Michaux, J. (édits.), *Actes du congrès international de biochronologie mammalienne BiochroM'97* (Montpellier, 14-17/04/1997). Mém. Trav. E.P.H.E., Inst. Montpellier, **21**: 353-359, 4 fig.
- HAUPT, O., 1921. — Die eocänen Süsswasserablagerungen (Messeler Braunkohlenformation) in der Umgegend von Darmstadt und in ihr palaeontologischer Inhalt. *Zeitschr. Deutschen Geol. Gesellsch.*, **73**: 175-178.
- HÉBERT, E., 1848. — Notice sur les dépôts situés dans le bassin de Paris entre la craie blanche et le calcaire grossier. *Bull. Soc. géol. Fr.*, **5**, 2: 388-408.
- HEISSIG, K., 1979. — Die frühesten Flughörnchen und primitive Ailuravinae (Rodentia, Mamm.) aus dem süddeutschen Oligozän. *Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol.*, **19**: 139-169, 7 fig., 6 tabl., 2 pl.
- HOOKE, J. J., 1986. — Mammals from the Bartonian (middle/late Eocene) of the Hampshire Basin, southern England. *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Geol.)*, **39**, 4: 191-478, 71 fig., 39 tabl., 35 pl.
- HOOKE, J. J., 1996a. — Mammals from the Early (Late Ypresian) to Middle (Lutetian) Eocene Bracklesham Group, southern England. *Tertiary Research*, **16**, 1-4: 141-174, 13 fig., 1 tabl.
- HOOKE, J. J., 1996b. — Mammalian biostratigraphy across the Palaeocene-Eocene boundary in the Paris, London and Belgian basins. In Knox, R. W. O'B., Corfield, R. M. & Dunay, R.E. (édits.), *Correlation of the Early Palaeogene in Northwest Europe*. Geol. Soc. Spec. Pub., **101**: 205-218, 4 fig., 3 tabl.
- HUGUENEY, M., 1967. — Les Gliridés (Mammalia, Rodentia) de l'Oligocène supérieur de Coderet-Bransat (Allier). *C. R. somm. Soc. Géol. Fr.*, **3**: 91-92, 1 fig.
- IVY, L.D., 1990. — Systematics of Late Paleocene and Early Eocene Rodentia (Mammalia) from the Clarks Fork Basin, Wyoming. *Contr. Mus. Pal Univ. Michigan*, **28**, 2: 21-70, 15 fig., 9 tabl.
- JAEGER, J.-J., 1967. — Révision de la faune de Mammifères du Lutétien de Buxwiller (Bas-Rhin). Mém. D.E.S., Univ. de Strasbourg, inédit: 67 p., nbx. tabl., 5 pl.

- JAEGER, J.-J., 1971. — La faune de Mammifères du Lutétien de Buxwiller (Bas-Rhin) et sa contribution à l'élaboration de l'échelle des zones biochronologiques de l'Eocène européen. *Bull. Serv. Car. géol. Als.-Lorr.*, **24**, 2-3: 93-105, 4 tabl., 1 liste.
- JEPSEN, G.L., 1937. — A Paleocene rodent, *Paramys atavus*. *Proc. Amer. Phil. Soc.*, **78**: 291-301, 1 pl.
- KENNETT, J.P. & STOTT, L.D., 1991. — Abrupt deep-sea warming, palaeoceanographic changes and benthic extinctions at the end of the Palaeocene. *Nature*, **353**: 225-229, 2 fig.
- KNOX, R. W. O'B., CORFIELD, R. M. & DUNAY, R.E. (édits.), 1996. — Correlation of the Early Palaeogene in Northwest Europe. *Geol. Soc. Spec. Pub.*, **101**: 480 p.
- KOCH, P.L., ZACHOS, J.C. & GINGERICH, Ph.D., 1992. — Correlation between isotope records in marine and continental carbon reservoirs near the Palaeocene/Eocene boundary. *Nature*, **358**: 319-322, 3 fig., 1 tabl.
- KOENIGSWALD, W. von & STORCH, G. (s. l. dir.), 1998. — *Messel. La mémoire de la nature*. Seuil édit.: 151 p., nbx. illustr.
- KORTH, W.W., 1984. — Earliest Tertiary evolution and radiation of rodents in North America. *Bull. Carnegie Mus. Nat. Hist.*, **24**: 1-71, 33 fig., 15 tabl.
- KORTH, W.W., 1988. — The rodent *Mytonomys* from the Uintan and Duchesnean (Eocene) of Utah, and the content of the Ailuravinae (Ischyromyidae, Rodentia). *J. Vert. Paleont.*, **8**, 3: 290-294, 2 fig., 1 tabl.
- KORTH, W.W., 1994. — The Tertiary Record of Rodents in North America. *Topics in Geobiology*, Stehli F.G. & Jones D.S. (édits.), Plenum Press Pub., **12**: 1-319.
- KRAUSE, D. W. & MAAS, M. C., 1990. — The biogeographic origins of late Paleocene-Early Eocene mammalian immigrants to the Western Interior of North America. In Bown, T. M. & Rose, K. D. (édits.), *Dawn of the Age of Mammals in the northern part of the Rocky Mountain Interior, North America*. *Geol. Soc. Amer., Spec. Pap.*, **243**: 71-105, 7 fig., 7 tabl.
- LAPPARENT, A. de, 1938 — Etude de paléontologie stratigraphique sur les faunes continentales de Provence. *Mém. Soc. géol. Fr.*, nouv. sér., **XV**, 4: 1-35, 11 fig., 1 pl.
- LAURAIN, M., BARTA, L., BOLIN, C., GUERNET, C., GRUAS-CAVAGNETO, C., LOUIS, P., PERREAU, M., RIVELINE, J. & THIRY, M., 1983. — Le sondage et la coupe du Mont Bernon à Epernay (Marne). Etude sédimentologique et paléontologique du stratotype du Sparnacien et de la série éocène. *Géol. Fr.*, **3**: 235-254, 3 fig., 7 tabl.
- LAVOCAT, R., 1955. — Sur les relations systématiques entre les Théridomyidés et divers rongeurs fossiles d'Afrique. *C. R. Acad. Sc. Paris*, **240**: 634-635.
- LAVOCAT, R., 1976. — Rongeurs Caviomorphes de l'Oligocène de Bolivie: II. Rongeurs du bassin déséadien de Salla-Luribay. *Palaeovertebrata*, **7**, 3: 15-90, 4 fig., 6 pl.
- LAVOCAT, R. & PARENT, J.-P., 1985. — Phylogenetic analysis of middle ear features in fossil and living rodents. In Luckett, W.P. & Hartenberger, J.-L. (édits.), *Evolutionary relationships among rodents: A multidisciplinary analysis*. Plenum Press Pub.: 333-354, 4 fig., 1 tabl.
- LECOMTE, G., 1994. — *Etude paléontologique et sédimentologique de l'Yprésien de l'Est du bassin de Paris*. Thèse de doctorat, Université de Paris VI, inédit: T. I: 259 p., 116 fig., 21 tabl.; T. II: 198 p., 71 fig., 66 tabl., 15 pl.
- LEGENDRE, S., 1988. — Le gisement du Bretou (Phosphorites du Quercy, Tarn-et-Garonne, France) et sa faune de vertébrés de l'Eocène supérieur. IX— Paléoécologie. *Palaeontographica*, (A), **205**: 173-182, 6 fig., 2 tabl.
- LEGENDRE, S., 1989. — Les communautés de mammifères du Paléogène (Eocène supérieur et Oligocène) d'Europe occidentale: structures, milieux et évolution. *Münchner Geowiss. Abh.*, (A), **16**: 1-110, 49 fig., 6 tabl., 6 annexes.

- LEGENDRE, S., 1995. — Le Garouillas et les sites contemporains (Oligocène, MP 25) des Phosphorites Phosphorites du Quercy (Lot, Tarn-et-Garonne, France) et leurs faunes de vertébrés. 14. Paléoécologie. *Palaeontographica*, (A), **236**: 327-343, 15 fig., 4 tabl.
- LEGENDRE, S. & BACHELET, B., 1993. — The Numerical Ages: a new method of datation applied to Paleogene mammalian localities from Southern France. *Newsl. Stratigr.*, **29**, 3: 137-158, 10 fig., 4 tabl.
- LEGENDRE, S., MARANDAT, B., SIGÉ, B., CROCHET, J.-Y., GODINOT, M., HARTENBERGER, J.-L., SUDRE, J., VIANEY-LIAUD, M., MURATET, B. & ASTRUC, J.-G., 1992. — La faune de mammifères de Vielase (phosphorites du Quercy, Sud de la France): Preuve paléontologique d'une karstification du Quercy dès l'Eocène inférieur. *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.*, **1992**, 7: 414-428, 8 fig., 2 tabl.
- LEMOINE, V., 1891. — Etude d'ensemble sur les dents des mammifères fossiles des environs de Reims. *Bull. Soc. géol. Fr.*, sér. 3, **19**: 263-290, 4 pl.
- LI, Ch.-k., CHIU, Ch.-s., YAN, D.-f. & HSIEH, Sh.-h., 1979. — Notes on some early Eocene mammalian fossils of Hengtung, Hunan. *Vert. Palasiat.*, **17**, 1: 71-80, 1 fig., 1 tabl., 1 pl. (chinois).
- LI, Ch.-k., ZHENG, J.-j. & TING, S.-y., 1989. — The skull of *Cocomys lingchaensis*, an early Eocene Ctenodactylod rodent of Asia. *Los Ang. Cty. Mus. Nat. Hist.*, sér. Sci., **33**: 179-192, 5 fig., 2 tabl.
- LILLEGRAVEN, J. A., 1977. — Small Rodents (Mammalia) from Eocene deposits of San Diego County, California. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, **158**, 4: 221-262, 32 figs., 11 tabl.
- LOOMIS, F.B., 1907. — Wasatch and Wind River rodents. *Amer. J. Sci.*, sér. 4, **23**: 123-130, 7 fig.
- LOUIS, P., 1960. — Les formations de l'Eocène inférieur des environs de Reims et leurs gisements de mammifères. *Soc. Et. Sci. Nat. Reims*: 9 p. dactyl., 1 tabl.
- LOUIS, P., 1964. — Gisements nouveaux de Mammifères d'âge éocène inférieur dans les environs d'Epernay. *Rev. Fed. Fr. Soc. Sci. nat.*, 3e sér., **3**, 12: 10 p. dactyl.
- LOUIS, P., 1966. — Note sur un nouveau gisement situé à Condé-en-Brie (Aisne) et renfermant des restes de mammifères de l'Eocène inférieur. *Ann. Univ. A.R.E.R.S.*, **4**: 108-118, 1 fig., 1 tabl.
- LOUIS, P., 1970. — Note préliminaire sur un gisement de mammifères de l'Eocène inférieur situé Route de Broyes à Sézanne (Marne). *Ann. Univ. A.R.E.R.S.*, **8**, 2: 48-62, 4 tabl.
- LOUIS, P., 1996. — Recherches de mammifères paléogènes dans les départements de l'Aisne et de la Marne pendant la deuxième moitié du vingtième siècle. In Godinot, M. & Gingerich, P. D. (édits.), *Paléobiologie et Evolution des Mammifères Paléogènes (Volume jubilaire en hommage à Donald E. Russell)*. *Palaeovertebrata*, **25**, 2-4: 83-113, 1 fig., 2 pl.
- LOUIS, P., LAURAIN, M., avec la collaboration de BOLIN, C. & BARTA, L., 1983. — Nouveau gisement de vertébrés dans le Cuisien supérieur de Saint-Agnan (Aisne). Ses relations stratigraphiques avec les autres gisements yprésiens de Bassin Parisien. *Bull. Inf. Géol. Bass. Paris*, **20**, 4: 3-20, 5 fig., 2 tabl.
- LOUIS, P. & MICHAUX, J., 1962. — Présence de Mammifères sparnaciens dans les sablières de Pourcy (Marne). *C. R. somm. Séances Soc. géol. Fr.*, 1962, 6: 170-171, 1 tabl.
- LUCKETT, W.P. & HARTENBERGER, J.-L., 1985. — Evolutionary Relationships among Rodents: Comments and Conclusions. In Lockett, W.P. & Hartenberger, J.-L. (édits.), *Evolutionary relationships among rodents: A multidisciplinary analysis*. Plenum Press Pub.: 685-712, 2 fig., 1 tabl.
- MAIER, W. & SCHRENK, F., 1987. — The hystricomorphy of the Bathyergidae, as determined from ontogenetic evidence. *Z. f. Säugetier.*, **52**, 3: 156-164, 4 fig., 1 tabl.
- MAJOR, C.I.F., 1873. — Nagerüberreste aus den Bohnerzen Süddeutschlands und der Schweiz. *Palaeontographica*, **22**: 75-130, 4 pl.

- MARANDAT, B., 1986. — Découverte d'une faune de micromammifères d'âge cuisien supérieur dans les marno-calcaires d'Agel à Azillanet (Minervois, Hérault). *Géol. Fr.*, **2**: 197-204, 3 fig., 1 tabl., 1 liste, 1 pl.
- MARANDAT, B., 1987. — La biostratigraphie mammalienne de l'Eocène continental du versant sud de la Montagne Noire. Reconsidération d'après les nouvelles données. In Schmidt-Kittler, N. (édit.), *International symposium on mammalian biostratigraphy and paleoecology of the European Paleogene, Mainz, February 18th-21st 1987*. Münchner Geowiss. Abh., A, **10**: 149-158, 1 fig., 4 tabl.
- MARANDAT, B., 1989. — Mammifères nouveaux de l'Ilerdien des Corbières et du Minervois (Bas-Languedoc, France). *Palaeovertebrata*, **19**, 3: 161-167, 1 fig., 1 pl.
- MARANDAT, B., 1991. — Mammifères de l'Ilerdien moyen (Eocène inférieur) des Corbières et du Minervois (Bas-Languedoc, France). Systématique, Biostratigraphie, Corrélations. *Palaeovertebrata*, **20**, 2-3: 55-144, 6 fig., 7 tabl., 7 pl.
- MARANDAT, B., 1997. — La disparité des faunes mammaliennes du niveau MP 7 (Eocène inférieur) des domaines péri-mésogéens et nordiques. Investigation d'un provincialisme intra-européen. *Newsl. Stratigr.*, **35**, 2: 63-82, 2 fig., 3 tabl.
- MARANDAT, B., CROCHET, J.-Y., GODINOT, M., HARTENBERGER, J.-L., LEGENDRE, S., REMY, J. A., SIGÉ B., SUDRE, J. & VIANEY-LIAUD, M., 1993. — Une nouvelle faune à mammifères d'âge Eocène moyen (Lutétien supérieur) dans les phosphorites du Quercy. *Géobios*, **26**, 5: 617-623, 2 pl.
- MARTIN, T., 1994. — Early rodent incisor enamel evolution: phylogenetic implications. *J. Mammal. Evol.*, **1**, 4: 227-254, 31 fig., 3 tabl.
- McKENNA, M.C. & BELL, S.K., 1997. — *Classification of Mammals above the Species level*. Columbia Univ. Press: 631 p., 2 fig., 4 annexes.
- MENG, J., 1990. — The auditory region of *Reithroparamys delicatissimus* (Mammalia, Rodentia) and its systematic implications. *Am. Mus. Novit.*, **2972**: 1-35, 7 fig., 3 tabl.
- MENG, J. & McKENNA, M.C., 1998. — Faunal turnovers of Paleogene mammals from the Mongolian Plateau. *Nature*, **394**: 364-367, 4 fig.
- MENG, J., WYSS, A.R., DAWSON, M.R. & ZHAI, R., 1994. — Primitive fossil rodent from Inner Mongolia and its implications for mammalian phylogeny. *Nature*, **370**: 134-136, 3 fig.
- MENG, J. & WYSS, A.R., 1995. — Enamel microstructure of *Tribosphenomys*: character analysis and systematic implications. *J. Mammal. Evol.*, **2**, 3: 185-203, 6 fig., 1 tabl.
- MICHAUX, J., 1964a. — Age des sables à Unios et Térédines (Eocène inférieur) d'Avenay (Marne) et leurs relations avec les sables du même nom des gisements classiques du Sud d'Épernay (Marne). *C. R. somm. Séances Soc. géol. Fr.*, **1964**, 3: 103.
- MICHAUX, J., 1964b. — Diagnoses de quelques Paramyidés de l'Eocène inférieur de France. *C. R. somm. Séances Soc. géol. Fr.*, **1964**, 4: 153-154, 7 fig.
- MICHAUX, J., 1968. — Les Paramyidae (Rodentia) de l'Eocène inférieur du Bassin de Paris. *Palaeovertebrata*, **1**, 4: 135-193, 4 fig., 2 tabl., 10 pl.
- NEAL, J. E., 1996. — A summary of Paleogene sequence stratigraphy in northwest Europe and the North Sea. In Knox, R. W. O'B., Corfield, R. M. & Dunay, R.E. (édits.), *Correlation of the Early Palaeogene in Northwest Europe*. Geol. Soc. Spec. Pub., **101**: 15-42, 11 fig.
- PAJAUD, D., 1989. — *La taxinomie bionaturaliste. I. Nomenclature et Taxinomie; Pratiques de la dénomination et usages des concepts en ontologie*. Gaston Lachurié édit.: 341 p.
- PELAEZ-CAMPOMANES, P., 1995. — Primates and Rodents from the Middle Eocene of Casa Ramón (Huesca, Spain). *Proc. Kon. Ned. Akad. v. Wetensch.*, **98**, 3: 291-312, 5 fig., 2 tabl., 4 pl.
- PELAEZ-CAMPOMANES, P., De la PENA, A. & LOPEZ-MARTINEZ, N., 1989. — Primeras faunas

- de micromamíferos del Paleogeno de la Cuenca del Duero. In Dabrio, C.J. (édit.), *Paleogeografía de la meseta Norte durante el Terciario*. Studia Geol. Salmanticensia, Vol. spéc. 5: 135-157, 3 fig., 1 pl.
- PELAEZ-CAMPOMANES, P. & LOPEZ-MARTINEZ, N., 1996. — Strange Eocene Rodents from Spain. In Godinot, M. & Gingerich, P. D. (édits.), *Paléobiologie et Evolution des Mammifères Paléogènes (Volume jubilaire en hommage à Donald E. Russell)*. Palaeovertebrata, **25**, 2-4: 323-338, 4 fig., 1 pl.
- PETIT, L., 1987. — *Le gisement de Vertébrés continentaux de Fontliasmes (Eocène supérieur du Poitou): Stratigraphie, Sédimentologie, Paléontologie*. Thèse de Doctorat de l'Université de Poitiers, spécialité Géologie Appliquée, inédit: 129 p., 47 tabl., 8 pl.
- PICTET, F.J. & HUMBERT, A., 1869. — Mémoire sur les animaux vertébrés trouvés dans le terrain sidérolithique du canton de Vaud et appartenant à la faune éocène. *Matér. Pal. Suisse*, sér. 5, **2**, suppl.: 121-197, pl. 14-28.
- PLAZIAT, J.-Cl., 1984. — *Le domaine pyrénéen de la fin du Crétacé à la fin de l'Eocène. Stratigraphie, paléoenvironnements et évolution paléogéographique*. Thèse d'état de l'Université de Paris-Sud Orsay: 495 p. (t. I).
- QUINET, G.E., 1964. — Morphologie dentaire des mammifères éocènes de Dormaal. *Bull. Group. Int. Rech. Sc. Stomat.*, **7**: 272-294, 7 fig.
- QUINET, G.E., 1969a. — Extensions et applications de la théorie synthétique de la molaire mammalienne (G. Vandebroek, 1960-1961). *Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg.*, **45**, 2: 1-21, 1 fig., 3 pl.
- QUINET, G.E., 1969b. — Apport à l'étude de la faune mammalienne de Dormaal, à la stratigraphie générale du Paléocène supérieur européen et à la théorie synthétique de la molaire mammalienne. *Mém. Inst. r. Sc. nat. Belg.*, **162**: 1-188, 7 tabl., 7 pl.
- RAT, P., 1946. — Les gisements et la succession des faunes de mammifères dans l'Eocène du Bassin Parisien. *Mém. D. E. S.*, Université de Paris: 57 p. dactyl., 8 fig.
- RAT, P., 1965. — La succession stratigraphique des mammifères dans l'Eocène du Bassin de Paris. *Bull. Soc. géol. Fr.*, sér. 7, **VII**, 2: 248-256, 1 tabl.
- REMY, J.-A., AGUILAR, J.-P., CROCHET, J.-Y., DUFFAUD, S., ESCARGUEL, G., GODINOT, M., MARANDAT, B., MICHAUX, J., RAGE, J.-Cl., SIGE, B., SUDRE, J. & WIÉNIN, M., 1997. — Les remplissages karstiques polyphasés (Eocène, Oligocène, Miocène), de Saint-Maximin (Phosphorites de Gard) et leur apport à la connaissance des faunes européennes, notamment pour l'Eocène moyen (MP13). 1. Introduction, systématique (*pars*) et synthèse. In Aguilar, J.-P., Legendre, S. & Michaux, J. (édits.), *Actes du congrès international de biochronologie mammalienne BiochroM'97* (Montpellier, 14-17/04/1997). *Mém. Trav. E.P.H.E., Inst. Montpellier*, **21**: 711-728, 1 fig., 6 tabl., 1 pl.
- RICHARD, M., 1946. — Contribution à l'étude du Bassin d'Aquitaine. Les gisements de Mammifères tertiaires. *Mém. Soc. géol. Fr.*, nouv. sér., **XXIV**, 52: 1-380., 52 fig., 7 tabl.
- RIVELINE, J., 1984. — Les gisements à charophytes du Cénozoïque (Danien à Burdigalien) d'Europe occidentale: lithostratigraphie, biostratigraphie, chronostratigraphie. *Bull. Inf. Géol. Bas. Paris*, *Mém. H. Sér.*, **4**: 1-523.
- ROSE, K.D., 1981. — The Clarkforkian land-mammal age and mammalian faunal composition across the Paleocene-Eocene boundary. *Papers Paleont. Univ. Michigan*, **26**: 1-196, 78 fig., 55 tabl., 4 pl.
- RUSSELL, D. E., 1964. — Les Mammifères paléocènes d'Europe. *Mém. mus. natn. Hist. nat.*, sér. C, **13**: 1-324, 73 fig., 16 pl.
- RUSSELL, D. E., 1968. — Succession, en Europe, des faunes mammaliennes au début du Tertiaire. *Mém. B.R.G.M.*, **58**: 291-296, 1 fig., 1 tabl.
- RUSSELL, D. E., BIGNOT, G., GALOYER, A., GUERNET, C., POMEROL, Ch., RIVELINE, J., SEN, S., THIRY, M. & TOURENQ, J., 1993. — De la Craie à l'Argile Plastique: un affleurement

- remarquable à Meudon près de Paris. *Bull. Inf. Géol. Bass. Paris*, **30**, 2: 3-9, 2 fig., 2 tabl.
- RUSSELL, D. E., GALOYER, A., LOUIS, P. & GINGERICH, Ph. D., 1988 — Nouveaux Vertébrés du Conglomérat de Meudon à Meudon, France. *C. R. Acad. Sc. Paris*, sér. II, **307**: 429-433, 1 liste.
- RUSSELL, D. E., HARTENBERGER, J.-L., POMEROL, Ch., SEN, S., SCHMIDT-KITTLER, N. & VIANEY-LIAUD, M., 1982. — Mammals and Stratigraphy: the Paleogene of Europe. *Palaeovertebrata*, mém. extraord. 1982: 1-77, 23 fig., nbx. listes.
- RÜTIMEYER, L., 1891. — Die eocäne Säugethier-welt von Egerkingen. Gesamtdarstellung und dritter Nachtrag zu den "Eocänen Säugethieren aus dem Gebeit des schweizerischen Jura (1862)". *Abh. Schweiz. Paläontol. Gesellsch.*, **18**: 1-153, 8 pl.
- SCHAUB, S., 1958. — Simplicidentata (Rodentia). In Piveteau, J. (s. l. dir.), *Traité de Paléontologie*. Masson et Cie édit.: 659-818.
- SCHMIDT-KITTLER, N. (édit.), 1987. — International symposium on mammalian biostratigraphy and paleoecology of the European Paleogene, Mainz, February 18th-21st 1987. *Münchner Geowiss. Abh.*, A, **10**: 1-311.
- SCHMIDT-KITTLER, N. & VIANEY-LIAUD, M., 1979. — Evolution des Aplodontidae oligocènes européens. *Palaeovertebrata*, **9**, 2: 33-82, 19 fig., 5 tabl., 4 pl.
- SCHULER, M., CAVELIER, C., DUPUIS, C., STEURBAUT, E. & VANDENBERGHE, N., avec la collaboration de RIVELINE, J., ROCHE, E. & SONCINI, M.-J., 1992. — The Paleogene of the Paris and Belgian Basins. Standard-Stages and regional Stratotypes. *Cah. Micropal.*, nouv. sér., **7**, 1-2: 29-92, 32 fig., 3 tabl., 19 cartes.
- SHEVYREVA, N. S., 1971. — The first find of Eocene rodents in the USSR. *Bull. Acad. Sci. Georg. SSR*, **61**, 3: 745-747, 1 fig. (russe).
- SHEVYREVA, N. S., 1976. — Paleogene Rodents of Asia (Families Paramyidae, Sciuravidae, Ischyromyidae, Cylindrodontidae). *Tr. Paleontol. Inst.*, **158**: 1-116, 19 fig., 1 tabl., 14 pl. (russe).
- SIGÉ, B., CROCHET, J.-Y. & INSOLE, A., 1977. — Les plus vieilles taupes. *Géobios*, mém. spéc. n° 1: 141-157, 2 pl.
- SIGÉ, B. & LEGENDRE, S., 1997. — Un outil de la stratigraphie du Tertiaire continental: l'échelle des niveaux-repères de mammifères. Principe et spécificité; intérêt relié des faunes karstiques. In Aguilar, J.-P., Legendre, S. & Michaux, J. (édits.), *Actes du congrès international de biochronologie mammalienne BiochroM'97* (Montpellier, 14-17/04/1997). Mém. Trav. E.P.H.E., Inst. Montpellier, **21**: 47-54.
- SINHA, A., AUBRY, M.-P., STOTT, L.D., THIRY, M. & BERGGREN, W.A., 1995. — Chemostratigraphy of the "lower" Sparnacian deposits (*Argiles plastiques bariolées*) of the Paris Basin. In Aubry, M.-P. & Benjamini, C. (édits.), *Paleocene/Eocene boundary events in space and time*. *Isr. J. Earth Sci.*, **44**: 223-237, 7 fig., 4 tabl.
- SMITH, T., 1999. — *Les mammifères de la transition Paléocène-Eocène de Belgique (Formation de Tienen, MP7): systématique, phylogénie, paléoécologie, paléobiogéographie et biostratigraphie*. Thèse de doctorat, Université Catholique de Louvain, inédit: 312 p., 54 fig., 34 tabl., 29 pl.
- SMITH, T., SMITH, R. & STEURBAUT, E., 1998. — Les faunes à Vertébrés de Dormaal (Belgique): renouvellement, corrélations et paléobiogéographie. *Strata*, sér. 1, **9**: 117 (résumé).
- STEHLIN, H. G., 1902. — La faune de Mammifères découverts dans le Sidérolithique du Mont de Chamblon près d'Yverdon. *Arch. Sci. Phys. nat.*, **14**, 4: 121-122.
- STEHLIN, H. G., 1903. — Ueber die Säugetierfauna aus dem Bohnerz des Chamblon bei Yverdon. *Eclogae geol. Helvetiae*, **VII**: 365-366.
- STEHLIN, H. G., 1909. — Remarques sur les faunules de Mammifères des couches éocènes et oligocènes du Bassin de Paris. *Bull. Soc. géol. Fr.*, sér. 4, **IX**: 488-520, 1 tabl.

- STEHLIN, H.G. & SCHAUB, S., 1951. — Die Trigonodontie der simplicidentaten Nager. *Schweizer. Paläont. Abh.*, **67**: 1-385, 620 fig.
- STEURBAUT, E., 1998. — High-resolution holostratigraphy of Middle Paleocene to Early Eocene strata in Belgium and adjacent areas. *Paleontographica*, A, **247**: 91-156, 12 fig., 2 pl.
- STOCK, C., 1935. — New genus of rodent from the Sespe Eocene. *Bull. Geol. Soc. Amer.*, **46**: 61-68, 1 fig., 1 pl.
- SUDRE, J., 1980. — *Aumelasia gabineaudi* n. g. n. sp. Nouveau Dichobunidae (Artiodactyla, Mammalia) du gisement d'Aumelas (Hérault) d'âge lutétien terminal. *Palaeovertebrata*, Mém. jubil. R. Lavocat: 197-211, 3 fig., 2 tabl.
- SUDRE, J. & ERFURT, J., 1996. — Les Artiodactyles du gisement yprésien terminal de Prémontré (Aisne, France). In Godinot, M. & Gingerich, P. D. (édits.), *Paléobiologie et Evolution des Mammifères Paléogènes (Volume jubilaire en hommage à Donald E. Russell)*. *Palaeovertebrata*, **25**, 2-4: 391-414, 2 fig., 4 tabl., 2 pl.
- SUDRE, J., SIGÉ, B., RÉMY, J. A., MARANDAT, B., HARTENBERGER, J.-L., GODINOT, M. & CROCHET, J.-Y., 1990. — Une faune du niveau d'Egerkingen (MP 14; Bartonien inférieur) dans les phosphorites du Quercy (Sud de la France). *Palaeovertebrata*, **20**, 1: 1-32, 15 fig., 1 tabl., 1 pl.
- TEILHARD de CHARDIN, P., 1922. — Les mammifères de l'Eocène inférieur français et leurs gisements. *Ann. Paléont.*, **X**, 3-4 et **XI**, 1-2: 169-176 (X), 1-108 (XI), 42 fig., 1 tabl., nbx. listes, 8 pl.
- TEILHARD de CHARDIN, P., 1927. — Les mammifères de l'Eocène inférieur de la Belgique. *Mém. Mus. r. Hist. Nat. Belg.*, **36**: 1-33, 29 fig., 1 tabl., 6 pl.
- TEILHARD de CHARDIN, P. & LAPPARENT, A. de, 1933. — Sur la découverte d'un rongeur du genre *Paramys* dans l'Eocène inférieur de Provence. *C. R. som. Soc. géol. Fr.*, **1933**: 26-27.
- THALER, L., 1966. — Les rongeurs fossiles du Bas-Languedoc dans leurs rapports avec l'histoire des faunes et la stratigraphie du Tertiaire d'Europe. *Mém. Mus. nat. Hist. Nat.*, Nouv. sér., Sér. C, **XVII**: 295 p., 25 fig., 14 tabl., 27 pl.
- THIRY, M., DUPUIS, Ch., AUBRY, M.-P., BERGGREN, W.A., ELLISON, R.A., KNOX, R. O'B., SINHA, A. & STOTT, L., 1998. — Tentative correlations between continental deposits of the Argiles Plastiques (Paris Basin) and Reading Beds (London Basin), based on Chemostratigraphy. *Strata*, sér. 1, **9**: 125-129, 2 fig. (résumé).
- THOMAS, O., 1896. — On the genera of rodents; an attempt to bring up to date the current arrangement of the order. *Proc. zool. Soc. London*, **1896**: 1012-1028.
- TING, S.-y., 1998. — Paleocene and Early Eocene Land Mammal Ages of Asia. In Beard, K.C. & Dawson, M.R. (édits.), *Dawn of the age of Mammals in Asia*. *Bull. Carnegie Mus. Nat. Hist.*, **34**: 124-147, 7 fig., 4 tabl.
- TOBIEN, H., 1954. — Nagerreste aus dem Mitteleozän von Messel bei Darmstadt. *Notizbl. hess. L.-Amt Bodenforsch.*, **82**: 13-29, 2 fig., 2 pl.
- TOBIEN, H., 1968. — Mammifères éocènes du bassin de Mayence et de la partie orientale du fossé rhénan. *Mém. B.R.G.M.*, **58**: 297-307, 1 fig., 1 tabl.
- TONG, Y. & DAWSON, M., 1995. — Early Eocene rodents (Mammalia) from Shandong Province, China. *Ann. Carnegie Mus.*, **64**, 1: 51-63, 7 fig., 1 tabl.
- TOURAINÉ, F., 1968. — Nouvelles confirmations de l'âge oligocène des sables bleutés varois. *C. R. somm. Soc. géol. Fr.*, **1968**, 8: 277-279.
- TULLBERG, T., 1899. — Ueber das System der Nagethiere: eine phylogenetische Studie. *Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsala*, sér. 3, **18**: 1-514, 58 pl.
- VIANEY-LIAUD, M., 1985. — Possible evolutionary relationships among Eocene and Lower Oligocene Rodents of Asia, Europe and North America. In Lockett, W. P. & Hartenberger, J.-L. (édits.),

- Evolutionary Relationships among Rodents - A Multidisciplinary Analysis*. NATO, A, **92**, Plenum Press Pub.: 277-309, 9 fig., 1 tabl.
- VIANEY-LIAUD, M., 1989. — Parallelism among Gliridae (Rodentia): the genus *Gliravus* Stehlin & Schaub. *Historical Biology*, **2**: 213-226, 9 fig., 2 tabl.
- VIANEY-LIAUD, M., 1991. — Un Theridomyidae (Mammalia, Rodentia) très hypsodonte dans l'Eocène supérieur (MP 16) du Quercy. *Géobios*, mém. spéc. n **13**: 79-88, 10 fig.
- VIANEY-LIAUD, M., 1994. — La radiation des Gliridae (Rodentia) à l'Eocène supérieur en Europe Occidentale et sa descendance Oligocène. *Münchner Geowiss. Abh.*, A, **26**: 117-160, 33 fig., 6 tabl.
- VIANEY-LIAUD, M., COMTE, B. & LÉVEQUE, F., 1995. — Le Garouillas et les sites contemporains (Oligocène, MP 25) des phosphorites du Quercy (Lot, Tarn-et-Garonne, France) et leurs faunes de vertébrés; 13. Rongeurs. *Palaeontographica*, (A), **236**, 1-6: 257-326, 45 fig., 21 tabl., 7 pl.
- VIANEY-LIAUD, M., SCHMIDT-KITTLER, N. & PELAEZ-CAMPOMANES, P., 1994. — *Pairomys* et *Ectropomys*: la fin d'une ambiguïté; mise au point sur les Oltinomyinae et Remyinae (Rodentia, Theridomyidae). *Palaeovertebrata*, **23**, 1-4: 119-152, 12 fig.
- WEIGELT, J., 1933. — Neue Primaten aus der mitteleozänen (oberlutetischen) Braunkohle des Geiseltals (geborgen 1932 in den Gruben Cecilie und Leonhardt). *Nova Acta Leopoldina*, nov. sér., **1**: 97-156, 3 fig., 11 pl.
- WEITZEL, K., 1949. — Neue Wirbeltiere (Rodentia, Insectivora, Testudina) aus dem Mitteleozän von Messel bei Darmstadt. *Abh. senckenberg. naturf. Gesell.*, **480**: 1-24, 5 pl.
- WEST, R.M., KRISHTALKA, L., STUCKY, R.K., MCKENNA, M.C., BLACK, C.C., BOWN, Th.M., DAWSON, M.R., GOLZ, D.J., FLYNN, J.J., LILLEGRAVEN, J.A. & TURNBULL, W.D., 1987. — Eocene (Wasatchian through Duchesnean) Biochronology of North America. In Woodburne, M.O. (édit.), *Cenozoic Mammals of North America. Geochronology and Biostratigraphy*. University of California Press, Berkeley: 77-117, 4 fig., 1 tabl.
- WOOD, A.E., 1956. — *Mytonomys*, a new genus of paramyid rodent from the Upper Eocene. *J. Paleont.*, **30**, 3: 753-755, 1 fig., 1 tabl.
- WOOD, A.E., 1959. — Rodentia. In McGrew, P. O. (s. l. dir.), The geology and paleontology of the Elk Mountain and Tabernacle Butte area, Wyoming. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, **117**: 157-169, 3 fig., 2 tabl.
- WOOD, A.E., 1962. — The Early Tertiary Rodents of the family Paramyidae. *Trans. Amer. Phil. Soc.*, **52**, 1: 1-261, 91 fig., 70 tabl.
- WOOD, A.E., 1970. — The European Eocene Paramyid Rodent, *Plesiarctomys*. *Verhandl. Naturf. Ges. Basel*, **80**, 2: 237-278, 15 fig., 5 tabl.
- WOOD, A.E., 1976. — The paramyid rodent *Ailuravus* from the Middle to Late Eocene of Europe, and its relationships. *Palaeovertebrata*, **7**, 1-2: 117-149, 6 fig., 2 tabl.
- WOOD, A.E. & WILSON, R. W., 1936. — A suggested nomenclature for the cusps of the cheek teeth of rodents. *J. Paleontol.*, **10**, 5: 388-391, 2 fig.
- WOODBURNE, M.O. & SWISHER, C.C. III, 1995. — Land Mammal high-resolution geochronology, intercontinental overland dispersals, sea level, climate, and vicariance. In Berggren, W. A., Kent, D. V., Aubry, M.-P. & Hardenbol, J. (édits.), *Geochronology, Time Scales and Global Stratigraphic Correlation*. SEPM (Society for Sedimentary Geology) Pub.: 335-364, 7 fig., 1 tabl.

ANNEXE A

Mesures des spécimens dentaires étudiés

Nous produisons ci-après l'ensemble des mesures réalisées pour chaque spécimen dentaire étudié dans ce travail (v. fig. 6) — exceptés les spécimens pour lesquels les mesures sont directement données dans le texte.

Les différentes populations sont regroupées par gisement, du plus ancien au plus récent suivant l'ordre indiqué fig. 20 et tabl. 9. Pour chaque gisement, les populations sont classées dans l'ordre systématique adopté dans le texte.

Toutes les mesures sont données en mm. L'indicateur de variabilité fourni est le Coefficient de Variation (C.V.), ou Coefficient de Simpson ; l'écart-type correspondant s'obtient sachant que :

$$\text{C.V.} = 100 \times (\mu / \sigma) \Leftrightarrow \sigma = 100 \times (\mu / \text{C.V.})$$

Gisement de FORDONES

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
<i>Pseudoparamys cezannei</i>								
U.M. II	127	M/1	g	1,65	1,29	1,5	0,78	
U.M. II	128	M/2	d	1,63	1,49	1,54	0,72	
U.M. II	129	M/2	g	1,71	1,49	1,62	0,82	
U.M. II	130	M/3	d	1,71	1,39	1,4	0,77	
U.M. II	247	M/3	g	1,65	1,47	1,36	0,71	
U.M. II	126	D4/	g	1,23	1,36			
U.M. II	248	M3/	d	1,47	1,55			0,74
U.M. II	249	M3/	d	1,59	1,51			0,67

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
<i>Corbarlimys hottingeri</i>								
U.M. II	185	D/4	g	0,92	0,58	0,70	—	
U.M. II	84	P/4	g	0,94	0,65	0,82	—	
U.M. II	86	P/4	d	0,94	—	—	—	
U.M. II	88	P/4	d	0,94	0,69	0,83	0,38	
U.M. II	100	P/4	g	0,96	0,67	0,80	0,47	
U.M. II	112	P/4	g	0,87	0,68	0,74	—	
U.M. II	195	P/4	d	1,01	0,72	0,85	0,43	
				Nb. :	6	5	5	3
				Vin. :	0,87	0,65	0,74	0,38
				Moy. :	0,94	0,68	0,81	0,43
				Max. :	1,01	0,72	0,85	0,47
				C.V. :	4,77	3,80	5,21	10,57
U.M. II	87	M/1	d	1,06	0,83	0,95	0,54	
U.M. II	89	M/1	d	1,20	0,89	1,06	0,58	
U.M. II	90	M/1	d	1,13	0,91	1,10	0,53	
U.M. II	91	M/1	d	1,11	0,88	1,08	0,51	
U.M. II	92	M/1	g	1,06	0,88	1,01	0,51	
U.M. II	97	M/1	g	1,13	0,87	0,98	0,50	
U.M. II	101	M/1	g	1,05	0,85	0,98	0,45	
U.M. II	194	M/1	g	1,08	0,85	0,99	0,52	
U.M. II	217	M/1	d	—	0,83	1,04	—	
U.M. II	219	M/1	d	1,12	0,94	1,12	0,49	
U.M. II	220	M/1	d	1,10	0,91	1,03	0,50	
U.M. II	227	M/1	g	—	0,88	0,95	0,46	
				Nb. :	10	12	12	11
				Vin. :	1,05	0,83	0,95	0,45
				Moy. :	1,10	0,88	1,02	0,51
				Max. :	1,20	0,94	1,12	0,58
				C.V. :	4,08	3,81	5,58	7,09
U.M. II	93	M/2	d	1,10	0,93	1,01	0,54	
U.M. II	94	M/2	d	—	—	1,07	—	
U.M. II	95	M/2	d	1,15	1,03	1,11	0,65	
U.M. II	96	M/2	g	1,04	0,93	1,00	0,45	
U.M. II	114	M/2	g	1,17	1,03	1,11	0,51	
U.M. II	115	M/2	d	1,16	1,02	1,09	0,55	
U.M. II	116	M/2	g	1,13	—	—	0,52	
U.M. II	117	M/2	g	1,12	1,04	1,12	0,51	
U.M. II	118	M/2	d	1,07	1,02	1,07	0,53	
U.M. II	119	M/2	d	1,19	0,98	—	—	
U.M. II	120	M/2	d	1,15	0,97	1,13	0,53	
U.M. II	218	M/2	d	1,12	0,97	1,06	—	
U.M. II	224	M/2	d	1,16	—	—	—	
U.M. II	226	M/2	g	1,10	0,99	1,08	0,51	
U.M. II	c	M/2	d	1,04	0,93	0,97	0,51	
				Nb. :	14	12	12	11
				Vin. :	1,04	0,93	0,97	0,45
				Moy. :	1,12	0,99	1,07	0,53
				Max. :	1,19	1,04	1,13	0,65
				C.V. :	4,18	4,22	4,75	9,07
U.M. II	98	M/3	g	1,24	0,97	0,95	0,53	
U.M. II	99	M/3	g	1,22	1,02	1,01	—	
U.M. II	201	M/3	d	1,27	1,11	1,04	0,55	
U.M. II	202	M/3	g	1,23	1,06	1,00	0,60	
U.M. II	203	M/3	d	1,13	0,93	0,89	0,54	
U.M. II	a	M/3	g	—	1,07	0,98	—	
				Nb. :	5	6	6	4
				Vin. :	1,13	0,93	0,89	0,53
				Moy. :	1,22	1,03	0,98	0,56
				Max. :	1,27	1,11	1,04	0,60
				C.V. :	4,32	6,54	5,39	5,60

Dents jugales supérieures : v. Marandat (1991 : tabl. 4).

Gisement de PALETTE

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
<i>Pseudoparamys cezannei</i>								
M.N.H.N.	20	P4/	g	1,36	1,79			
M.N.H.N.	21	M1/	g	1,70	1,89			
M.N.H.N.	22	M2/	g	1,63	1,87			
M.N.H.N.	23	M2/	d	1,62	1,79			
M.N.H.N.	27	P4/	g	1,51	1,18	1,45	—	
M.N.H.N.	28	M1/	g	1,80	1,38	1,53	0,75	
M.N.H.N.	24	M2/	d	1,70	1,60	1,65	0,74	
M.N.H.N.	26	M3/	d	1,84	1,52	1,48	0,88	

Gisement de RIAN

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
<i>Corbarimys hottingeri</i>								
M.N.H.N.	344	D4/	g	1,03	0,64	0,84	0,47	
M.N.H.N.	197	P4/	g	1,06	0,76	0,99	0,49	
M.N.H.N.	285	P4/	g	1,08	0,77	0,95	0,51	
M.N.H.N.	287	P4/	d	0,98	0,72	0,85	0,45	
		Moy. :		1,04	0,75	0,93	0,48	
M.N.H.N.	192	M1/	d	1,15	0,91	1,11	0,51	
M.N.H.N.	255	M1/	g	1,19	0,92	1,09	0,51	
M.N.H.N.	256	M1/	d	1,15	1,04	1,16	0,54	
M.N.H.N.	289	M1/	g	1,16	0,93	1,08	0,54	
M.N.H.N.	293	M1/	d	1,19	1,03	1,18	0,51	
M.N.H.N.	316	M1/	d	—	—	1,12	—	
M.N.H.N.	369	M1/	d	1,14	1,01	1,15	0,53	
		Nb. :		6	6	7	6	
		Min. :		1,14	0,91	1,08	0,51	
		Moy. :		1,16	0,97	1,13	0,52	
		Max. :		1,19	1,04	1,18	0,54	
		C.V. :		1,86	6,12	3,31	2,88	
M.N.H.N.	190	M2/	d	1,20	1,15	1,31	0,56	
M.N.H.N.	240	M2/	g	1,20	1,16	1,27	0,52	
M.N.H.N.	294	M2/	g	1,30	1,18	1,26	0,55	
M.N.H.N.	298	M2/	g	1,23	1,07	1,20	0,53	
M.N.H.N.	359	M2/	g	1,27	1,17	1,21	0,59	
M.N.H.N.	372	M2/	g	1,25	1,09	1,21	0,54	
M.N.H.N.	381	M2/	g	1,22	1,14	1,29	0,59	
		Nb. :		7	7	7	7	
		Min. :		1,20	1,07	1,20	0,52	
		Moy. :		1,24	1,14	1,25	0,55	
		Max. :		1,30	1,18	1,31	0,59	
		C.V. :		3,00	3,65	3,49	4,98	
M.N.H.N.	384	M1-2/	g	—	—	—	—	
M.N.H.N.	189	M3/	g	1,26	1,05	0,94	0,58	
M.N.H.N.	195	M3/	g	—	—	1,11	—	
M.N.H.N.	254	M3/	g	—	—	1,03	—	
M.N.H.N.	300	M3/	d	—	—	1,02	—	
M.N.H.N.	315	M3/	d	—	—	1,06	—	
M.N.H.N.	356	M3/	d	1,30	1,16	0,97	0,75	
M.N.H.N.	383	M3/	g	—	—	—	—	
		Nb. :		2	2	6	2	
		Min. :		1,26	1,05	0,94	0,58	
		Moy. :		1,28	1,11	1,02	0,67	
		Max. :		1,30	1,16	1,11	0,75	
		C.V. :		—	—	5,98	—	

(C. hottingeri — RIAN — suite)

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
M.N.H.N.	227	D4/	d	1,03	1,21			
M.N.H.N.	291	D4/	g	0,97	1,11			
		Moy. :		1,00	1,16			
M.N.H.N.	186	P4/	d	0,84	1,11			
M.N.H.N.	304	P4/	g	0,93	1,18			
M.N.H.N.	366	P4/	g	1,00	—			
M.N.H.N.	419	P4/	d	—	1,12			
		Moy. :		0,97	1,15			
M.N.H.N.	253	M1-2/	q	1,15	1,32			
M.N.H.N.	250	M1-2/	q	1,09	1,26			
M.N.H.N.	187	M1-2/	g	1,08	—			
M.N.H.N.	373	M1-2/	d	—	1,25			
M.N.H.N.	399	M1-2/	d	—	1,42			
M.N.H.N.	264	M3/	g	1,04	1,15			0,56

Gisement de POURCY

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
<i>Pseudoparamys teilhardi</i>								
M.N.H.N.	15960	P4/	g	1,55	1,11	1,32	—	
PL	135	P4/	g	1,38	1,09	1,26	—	
		Moy. :		1,47	1,10	1,29	—	
M.N.H.N.	15703	M1/	g	1,83	1,53	1,77	0,85	
M.N.H.N.	15966	M1/	d	1,77	1,55	1,87	0,78	
PL	47	M1/	g	1,87	1,52	1,75	0,85	
PL	4	M1/	d	1,85	1,54	1,80	0,80	
		Min. :		1,77	1,52	1,75	0,78	
		Moy. :		1,83	1,54	1,80	0,82	
		Max. :		1,87	1,55	1,87	0,85	
PL	70	M2/	g	ca 1,88	ca 1,62	1,58	1,00	
PL	61	M2/	g	2,06	1,89	2,05	1,00	
PL	153	M2/	g	1,76	1,55	1,57	0,80	
PL	1	M2/	d	2,07	1,70	1,88	0,94	
		Min. :		1,76	1,55	1,57	0,80	
		Moy. :		1,96	1,71	1,77	0,94	
		Max. :		2,07	1,89	2,05	1,00	
PL	119	M3/	g	2,25	1,89	1,81	1,02	
PL	2	M3/	d	2,40	1,76	1,71	0,99	
		Moy. :		2,33	1,83	1,76	—	
M.N.H.N.	15710	M1/	d	1,62	2,06			
M.N.H.N.	15956	M1/	d	—	—			
M.N.H.N.	15961	M2/	d	1,79	ca 2,11			
PL	120	M2/	d	1,75	1,89			
		Moy. :		1,77	—			
PL	122	M3/	d	1,88	1,80			
M.N.H.N.	27Cn	M3/	d	1,87	1,92			
		Moy. :		1,88	1,86			

Gisement de MUTIGNY

IDENTIFICATION				MESURES			
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri. δ (M3)
<i>Meldimys louisii</i>							
P. Louis	676	P/4	d	2,17	1,68	1,87	
P. Louis	716	P/4	g	2,22	1,48	ca 1,85	
U.M. II	30	P/4	d	2,24	1,59	1,83	1,30
U.M. II	6313	P/4	g	2,15	1,66	1,85	1,07
				Nb. :	4	4	
				Min. :	2,15	1,48	
				Moy. :	2,20	1,60	1,85
				Max. :	2,24	1,68	
				C.V. :	1,91	5,64	
M.N.H.N.	6118	M/1	g	2,21	1,69	2,12	0,96
P. Louis	707	M/1	d	2,32	1,82	2,19	1,09
P. Louis	710	M/1	d	2,06	1,47	1,94	0,91
U.M. II	5135	M/1	g	2,27	1,61	2,10	0,97
U.M. II	5632	M/1	g	2,14	1,57	1,91	0,96
U.M. II	5996	M/1	d	2,03	1,71	2,02	1,00
U.M. II	6470	M/1	d	2,24	1,86	2,06	1,15
				Nb. :	7	7	
				Min. :	2,03	1,47	1,91
				Moy. :	2,18	1,68	2,05
				Max. :	2,32	1,86	2,19
				C.V. :	4,98	8,22	4,87
M.N.H.N.	12341	M/2	g	2,46	2,17	2,39	1,05
M.N.H.N.	17182	M/2	g	2,33	1,98	2,13	1,10
M.N.H.N.	—	M/2	g	2,19	1,91	2,07	0,95
M.N.H.N.	—	M/2	g	—	—	—	—
P. Louis	647	M/2	g	2,40	2,14	2,35	1,13
P. Louis	666	M/2	d	2,41	1,94	2,20	1,09
P. Louis	722	M/2	g	2,15	1,80	2,13	1,04
P. Louis	1120	M/2	g	2,29	2,16	2,30	0,98
U.M. II	48	M/2	d	2,22	1,92	2,14	1,14
U.M. II	5106	M/2	d	2,34	2,10	2,18	1,04
U.M. II	6340	M/2	d	2,18	1,81	2,05	1,02
U.M. II	6598	M/2	g	2,29	1,89	2,11	1,07
				Nb. :	11	11	
				Min. :	2,15	1,80	2,05
				Moy. :	2,30	1,98	2,19
				Max. :	2,46	2,17	2,39
				C.V. :	4,48	6,91	5,17
P. Louis	689	M/3	g	2,50	1,87	1,92	1,09
P. Louis	1103	M/3	d	2,69	2,19	2,16	1,19
P. Louis	1117	M/3	g	2,69	2,06	1,98	1,25
U.M. II	5141	M/3	d	2,67	2,36	2,25	1,20
U.M. II	6057	M/3	d	2,53	2,11	2,08	1,19
U.M. II	6059	M/3	d	2,58	2,00	2,16	1,07
U.M. II	6289	M/3	d	2,56	—	2,02	—
U.M. II	6330	M/3	d	2,39	1,82	1,87	0,98
U.M. II	6417	M/3	d	2,66	2,05	2,05	1,10
U.M. II	6592	M/3	d	2,53	2,04	2,00	1,13
U.M. II	6637	M/3	d	2,65	2,00	2,03	1,16
				Nb. :	11	10	
				Min. :	2,39	1,82	1,87
				Moy. :	2,59	2,05	2,05
				Max. :	2,69	2,36	2,25
				C.V. :	3,69	7,45	5,42
M.N.H.N.	12297	D/4	g	1,90	2,50		
P. Louis	709	D/4	g	1,88	2,40		
P. Louis	730	D/4	d	1,86	2,38		
U.M. II	6369	D/4	d	2,06	2,51		
				Nb. :	4	4	
				Min. :	1,86	2,38	
				Moy. :	1,93	2,45	
				Max. :	2,06	2,51	
				C.V. :	4,75	2,74	
M.N.H.N.	12320	P/4	g	1,69	2,39		
P. Louis	203	P/4	d	1,83	2,46		
P. Louis	213	P/4	g	1,80	2,89		
P. Louis	283	P/4	g	1,80	2,41		
P. Louis	286	P/4	d	1,69	2,24		
P. Louis	668	P/4	d	1,66	2,61		
P. Louis	1089	P/4	d	1,69	2,59		
P. Louis	1091	P/4	d	1,85	2,46		
U.M. II	4989	P/4	g	1,89	2,40		
U.M. II	6122	P/4	d	1,95	2,54		
U.M. II	6438	P/4	g	1,90	2,61		
U.M. II	6652	P/4	d	1,65	2,42		
U.M. II	9661	P/4	d	1,72	2,21		

IDENTIFICATION				MESURES			
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri. δ (M3)
				Nb. :	13	12	
				Min. :	1,65	2,21	
				Moy. :	1,78	2,49	
				Max. :	1,95	2,89	
				C.V. :	5,69	7,31	
M.N.H.N.	12266	M1/	g	2,26	2,75		
M.N.H.N.	12326	M1/	g	2,20	—		
M.N.H.N.	12327	M1/	g	2,05	2,64		
M.N.H.N.	12382	M1/	d	2,26	2,72		
M.N.H.N.	12383	M1/	d	2,11	2,65		
M.N.H.N.	17175	M1/	d	2,22	2,67		
P. Louis	1	M1/	d	2,22	2,62		
P. Louis	659	M1/	d	2,14	2,72		
P. Louis	854	M1/	d	2,26	> 2,88		
U.M. II	6068	M1/	d	2,35	2,80		
U.M. II	6517	M1/	g	—	—		
U.M. II	6667	M1/	d	2,17	2,64		
U.M. II	ss n°	M1/	d	2,09	2,61		
				Nb. :	12	10	
				Min. :	2,05	2,61	
				Moy. :	2,19	2,68	
				Max. :	2,35	2,80	
				C.V. :	3,91	2,33	
M.N.H.N.	8	M2/	d	2,10	2,36		
M.N.H.N.	6001	M2/	d	2,18	2,58		
M.N.H.N.	17176	M2/	g	2,10	2,49		
P. Louis	186	M2/	d	2,14	2,49		
P. Louis	717	M2/	d	2,09	2,51		
P. Louis	758	M2/	g	2,16	2,50		
P. Louis	827	M2/	d	ca 2,21	2,45		
P. Louis	1348	M2/	d	2,00	2,40		
U.M. II	4739	M2/	d	2,44	2,73		
U.M. II	6076	M2/	d	2,05	2,47		
U.M. II	6151	M2/	g	2,12	2,57		
				Nb. :	10	11	
				Min. :	2,00	2,36	
				Moy. :	2,14	2,50	
				Max. :	2,44	2,73	
				C.V. :	5,53	3,94	
M.N.H.N.	12338	M3/	g	2,28	2,43		1,03
M.N.H.N.	12387	M3/	g	2,11	2,35		1,04
M.N.H.N.	16124	M3/	g	2,15	2,30		0,96
P. Louis	706	M3/	g	2,19	2,28		
P. Louis	1090	M3/	g	2,09	2,32		
P. Louis	1092	M3/	g	2,33	2,35		
U.M. II	6070	M3/	d	2,06	2,18		0,82
U.M. II	6073	M3/	d	2,24	—		—
U.M. II	6142	M3/	g	2,16	2,20		0,91
U.M. II	6153	M3/	g	2,17	2,22		1,08
U.M. II	6626	M3/	d	2,23	2,17		1,03
				Nb. :	11	10	7
				Min. :	2,06	2,17	0,82
				Moy. :	2,18	2,28	0,98
				Max. :	2,33	2,43	1,08
				C.V. :	3,76	3,77	9,25
<i>Euromys thaleri</i>							
P. Louis	215	M1-2/	d	2,24	2,80		
P. Louis	725	M1-2/	d	2,17	2,51		
U.M. II	5612	M1-2	g	2,66	2,01	2,28	1,26
U.M. II	5956	M1-2	g	2,92	2,23	2,38	1,33
U.M. II	6610	M1-2	g	2,58	2,12	2,22	1,21
<i>Pseudoparamys teilhardi</i>							
P. Louis	733	D/4	g	1,78	1,27	1,41	—
P. Louis	1349	D/4	g	1,82	1,33	1,45	—
U.M. II	6044	D/4	d	1,80	1,33	1,42	0,86
				Moy. :	1,80	1,31	1,43

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
M.N.H.N.	5110	P/4	g	1,91	1,53	1,69	—	—
M.N.H.N.	6412	P/4	d	1,89	1,52	1,58	—	—
P. Louis	29	P/4	d	2,00	1,54	1,62	—	—
P. Louis	50	P/4	d	1,90	1,39	ca 1,51	—	—
P. Louis	52	P/4	g	1,74	1,43	1,62	—	—
P. Louis	53	P/4	d	1,81	1,57	1,60	—	—
P. Louis	209	P/4	d	1,97	1,65	1,76	—	—
P. Louis	295	P/4	d	1,80	1,47	1,59	—	—
P. Louis	748	P/4	d	1,94	1,61	1,74	—	—
P. Louis	834	P/4	g	1,62	1,30	1,42	—	—
P. Louis	1118	P/4	d	1,79	1,53	1,75	—	—
U.M. II	5625	P/4	d	1,72	1,44	1,65	—	—
U.M. II	6051	P/4	d	1,88	1,58	1,69	—	—
U.M. II	6143	P/4	d	1,78	1,53	1,58	—	—
U.M. II	6251	P/4	d	1,76	1,45	1,55	—	—
U.M. II	6324	P/4	d	1,76	1,48	1,62	—	—
U.M. II	6367	P/4	g	1,86	1,48	1,64	—	—
U.M. II	6414	P/4	g	1,93	1,60	1,72	—	—
U.M. II	6476	P/4	g	1,88	1,42	1,59	—	—
U.M. II	6627	P/4	g	1,98	1,50	1,63	—	—
				Nb. :	20	20	19	
				Min. :	1,62	1,30	1,42	
				Moy. :	1,85	1,50	1,63	
				Max. :	2,00	1,65	1,76	
				C.V. :	5,39	5,55	4,97	

U.M. II 6313 P/4 g 2,15 1,66 1,85 1,07

M.N.H.N.	12355	M/1	g	2,31	1,85	1,97	1,00	
M.N.H.N.	15919	M/1	d	2,16	1,79	1,92	—	
M.N.H.N.	16126	M/1	g	2,16	1,83	1,96	0,93	
P. Louis	18	M/1	g	2,27	1,83	1,96	0,98	
P. Louis	26	M/1	d	2,08	1,67	1,84	0,88	
P. Louis	33	M/1	g	2,15	1,66	1,80	0,89	
P. Louis	44	M/1	g	2,23	1,85	2,10	1,06	
P. Louis	47	M/1	g	2,11	1,70	1,87	0,92	
P. Louis	69	M/1	g	2,33	1,84	2,03	1,04	
P. Louis	72	M/1	d	2,31	1,78	2,11	1,02	
P. Louis	76	M/1	g	2,28	1,92	2,05	1,02	
P. Louis	667	M/1	d	2,25	1,78	1,94	1,02	
P. Louis	677	M/1	d	2,19	1,85	2,01	1,02	
P. Louis	726	M/1	d	2,09	1,68	1,81	0,84	
P. Louis	734	M/1	d	2,31	1,88	2,00	0,95	
P. Louis	1107	M/1	g	2,27	1,87	2,04	1,02	
U.M. II	5090	M/1	d	2,13	1,81	1,91	1,08	
U.M. II	5592	M/1	g	2,12	1,76	1,82	0,86	
U.M. II	5614	M/1	g	2,13	1,78	1,90	0,99	
U.M. II	5621	M/1	g	2,33	1,89	2,05	1,01	
U.M. II	5628	M/1	d	2,20	1,84	1,92	1,04	
U.M. II	5630	M/1	g	2,21	1,82	2,02	—	
U.M. II	5631	M/1	g	2,15	1,75	1,76	0,98	
U.M. II	5634	M/1	d	2,06	1,69	1,80	1,01	
U.M. II	5925	M/1	d	2,15	1,77	1,91	1,12	
U.M. II	6005	M/1	g	2,26	1,83	1,97	0,97	
U.M. II	6006	M/1	d	2,13	1,80	1,93	1,11	
U.M. II	6058	M/1	g	2,30	1,76	2,01	0,91	
U.M. II	6125	M/1	d	2,24	1,87	1,99	1,09	
U.M. II	6128	M/1	d	2,15	1,74	1,91	1,03	
U.M. II	6150	M/1	d	2,25	1,85	1,99	1,08	
U.M. II	6194	M/1	g	2,24	1,74	1,95	0,92	
U.M. II	6237	M/1	d	2,11	1,84	1,92	1,07	
U.M. II	6252	M/1	g	—	1,79	1,88	—	
U.M. II	6254	M/1	g	2,18	1,72	1,78	0,90	
U.M. II	6255	M/1	g	2,15	1,77	1,89	—	
U.M. II	6335	M/1	d	2,29	1,83	2,06	1,04	
U.M. II	6365	M/1	d	2,11	1,77	—	1,06	
U.M. II	6429	M/1	g	2,22	1,80	1,95	0,98	
U.M. II	6463	M/1	d	2,07	—	1,91	0,98	
				Nb. :	39	39	39	36
				Min. :	2,06	1,66	1,76	0,84
				Moy. :	2,20	1,79	1,94	1,00
				Max. :	2,33	1,92	2,11	1,12
				C.V. :	3,63	3,53	4,54	7,19

M.N.H.N.	6123	M/2	g	2,18	1,87	2,06	0,91	
M.N.H.N.	6287	M/2	g	2,16	1,89	1,93	0,97	
M.N.H.N.	12342	M/2	d	2,30	2,18	2,22	1,03	
M.N.H.N.	16127	M/2	d	2,26	1,96	2,09	1,04	
M.N.H.N.	17179	M/2	d	2,28	2,08	2,13	1,07	
M.N.H.N.	17204	M/2	d	2,31	2,16	2,18	1,03	
M.N.H.N.	—	M/2	d	2,37	2,22	2,29	1,04	
P. Louis	4	M/2	d	2,19	1,90	2,03	1,01	
P. Louis	15	M/2	g	2,34	2,03	2,24	0,99	
P. Louis	26	M/2	d	2,16	1,97	2,12	0,88	
P. Louis	34	M/2	d	2,13	1,97	2,08	0,85	
P. Louis	38	M/2	d	2,29	2,00	2,05	0,95	
P. Louis	39	M/2	g	2,20	1,86	2,09	0,92	
P. Louis	41	M/2	d	2,28	2,08	2,20	1,03	
P. Louis	46	M/2	g	1,95	1,75	1,87	0,92	
P. Louis	62	M/2	d	2,40	2,03	2,26	1,00	
P. Louis	63	M/2	d	2,45	2,02	2,20	1,01	
P. Louis	66	M/2	d	2,16	2,04	2,14	0,96	
P. Louis	87	M/2	d	2,14	1,88	2,00	0,86	
P. Louis	275	M/2	g	2,20	1,97	2,20	0,93	
P. Louis	284	M/2	d	2,13	1,93	1,98	0,90	

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
P. Louis	292	M/2	d	2,19	2,00	2,11	1,05	
P. Louis	655	M/2	g	2,33	2,08	2,24	0,98	
P. Louis	672	M/2	g	2,28	2,01	2,05	1,04	
P. Louis	688	M/2	g	2,31	2,12	2,25	0,90	
P. Louis	711	M/2	g	2,20	2,06	2,11	0,95	
P. Louis	732	M/2	g	2,36	2,17	2,24	1,03	
P. Louis	860	M/2	g	2,32	2,17	2,16	0,96	
P. Louis	1105	M/2	d	2,19	1,90	2,10	0,97	
P. Louis	1108	M/2	g	2,25	2,12	2,20	1,00	
P. Louis	1111	M/2	g	2,34	2,27	2,26	0,96	
P. Louis	1114	M/2	d	2,22	1,80	2,22	1,02	
U.M. II	5094	M/2	d	2,17	2,03	2,11	1,05	
U.M. II	5133	M/2	g	2,26	2,03	2,10	0,98	
U.M. II	5134	M/2	g	2,31	1,98	2,10	—	
U.M. II	5138	M/2	g	2,24	1,92	2,12	0,93	
U.M. II	5609	M/2	d	2,14	2,12	2,28	1,07	
U.M. II	5611	M/2	d	—	2,12	—	1,00	
U.M. II	5618	M/2	g	—	2,17	2,29	—	
U.M. II	5619	M/2	d	2,02	1,93	2,00	1,11	
U.M. II	5636	M/2	d	2,23	2,00	2,15	1,03	
U.M. II	5869	M/2	d	2,26	2,06	2,15	—	
U.M. II	5977	M/2	d	2,15	1,92	1,93	1,00	
U.M. II	6022	M/2	g	—	—	—	—	
U.M. II	6049	M/2	g	2,23	2,08	2,28	0,93	
U.M. II	6052	M/2	g	2,37	2,08	2,15	0,97	
U.M. II	6056	M/2	d	2,20	1,91	2,10	0,95	
U.M. II	6060	M/2	d	2,20	2,13	2,19	1,04	
U.M. II	6120	M/2	g	2,43	2,14	2,24	1,04	
U.M. II	6121	M/2	g	2,17	2,05	—	—	
U.M. II	6145	M/2	d	2,10	1,93	2,05	1,03	
U.M. II	6232	M/2	d	—	1,97	2,20	1,00	
U.M. II	6233	M/2	g	2,26	2,10	2,21	0,94	
U.M. II	6236	M/2	g	2,29	2,08	2,12	1,01	
U.M. II	6249	M/2	d	2,15	1,89	2,01	1,06	
U.M. II	6228	M/2	d	2,15	2,08	2,15	1,06	
U.M. II	6411	M/2	d	2,16	2,06	2,04	1,14	
U.M. II	6419	M/2	d	2,27	2,01	2,05	1,05	
U.M. II	6422	M/2	d	2,26	2,03	2,22	1,05	
U.M. II	6423	M/2	d	2,17	1,99	2,09	0,98	
U.M. II	6588	M/2	d	2,01	1,81	1,97	0,96	
U.M. II	6622	M/2	g	2,23	2,06	2,09	1,01	
U.M. II	6659	M/2	g	2,34	1,98	2,16	1,02	
U.M. II	6665	M/2	d	2,17	2,08	2,29	1,01	
U.M. II	6672	M/2	d	2,25	2,06	—	1,06	
				Nb. :	61	64	61	60
				Min. :	1,95	1,75	1,87	0,85
				Moy. :	2,23	2,02	2,13	0,99
				Max. :	2,45	2,27	2,29	1,14
				C.V. :	4,34	5,21	4,64	5,98

U.M. II 6129 M/2 g 2,52 2,15 2,15 1,15

P. Louis	282	M/1-2	g	—	ca 1,71	1,93	—	
P. Louis	847	M/1-2	d	2,03	—	1,88	0,88	
P. Louis	1112	M/1-2	d	2,10	1,72	—	1,00	

M.N.H.N.	5626	M/3	g	2,53	1,94	2,12	1,01
M.N.H.N.	12267	M/3	d	2,50	—	2,00	1,00
M.N.H.N.	12320	M/3	d	2,62	2,04	2,10	1,01
M.N.H.N.	12330	M/3	g	2,66	2,02	2,18	0,98
M.N.H.N.	17195	M/3	g	2,68	1,83	2,01	1,03
P. Louis	19	M/3	d	2,63	2,02	2,12	1,00
P. Louis	27	M/3	d	2,62	2,06	2,16	0,99
P. Louis	31	M/3	d	2,41	1,92	2,19	0,91
P. Louis	51	M/3	g	2,51	—	ca 1,73	—
P. Louis	54	M/3	d	2,56	1,87	2,00	1,00
P. Louis	55	M/3	d	2,75	1,89	2,07	0,99
P. Louis	65	M/3	d	2,54	1,88	2,02	0,99
P. Louis	73	M/3	g	2,55	2,00	2,10	0,99
P. Louis	150	M/3	d	2,29	1,73	1,67	0,99
P. Louis	267	M/3	g	2,51	1,72	2,20	1,00
P. Louis	276	M/3	d	2,71	1,98	2,00	1,00
P. Louis	297	M/3	g	2,58	2,01	2,10	1,10
P. Louis	298	M/3	g	2,47	1,97	2,06	1,10
P. Louis	849	M/3	d	2,71	2,04	2,09	1,00
P. Louis	850	M/3	g	2,66	1,93	2,01	0,99
P. Louis	856	M/3	g	2,59	2,10	2,18	1,00
P. Louis	658	M/3	d	2,58	1,97	2,14	1,00
P. Louis	661	M/3	g	2,47	1,75	1,89	1,00
P. Louis	697	M/3	g	2,61	1,93	2,02	1,10
P. Louis	704	M/3	g	2,76	1,79	2,02	1,10
P. Louis	714	M/3	g	2,80	1,96	2,14	1,10
P. Louis	718	M/3	g	2,59	1,87	1,95	1,00
P. Louis	731	M/3	d	2,75	2,02	2,27	0,80
P. Louis	737	M/3	d	2,60	1,90	1,97	1,00
P. Louis	1094	M/3	d	2,58	1,88	2,08	0,99
P. Louis	1102	M/3	d	2,56	1,99	2,14	0,99
P. Louis	1104	M/3	g	2,67	2,07	2,06	1,10
P. Louis	1109	M/3	d	2,59	1,97	2,06	1,10
P. Louis	1110	M/3	d	2,53	1,90	2,12	0,99
P. Louis	1115	M/3	g	2,52	1,91	2,18	1,00
P. Louis	1119	M/3	g	2,60	1,83	2,05	—
U.M. II	5132	M/3	g	2,54	1,88	1,98	1,00
U.M. II	5146	M/3	d	2,55	1,92	2,09	1,00
U.M. II	5151	M/3	d	2,46	1,96	2,01	1,00
U.M. II	5610	M/3	d	2,47	1,90	1,91	1,00
U.M. II	5615	M/3	d	2,58	1,97	2,01	1,00

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
U.M. II	5617	M/3	d	2,55	1,95	—	0,99	
U.M. II	5620	M/3	g	2,80	2,04	2,24	1,13	
U.M. II	5623	M/3	g	2,74	2,07	2,24	—	
U.M. II	5624	M/3	g	2,50	1,79	2,09	0,93	
U.M. II	5974	M/3	g	—	2,09	2,33	—	
U.M. II	6013	M/3	d	2,57	2,01	2,11	1,09	
U.M. II	6046	M/3	g	2,63	1,98	2,10	0,97	
U.M. II	6048	M/3	d	2,16	1,76	1,72	0,84	
U.M. II	6053	M/3	d	2,55	1,96	2,14	—	
U.M. II	6055	M/3	g	2,77	1,92	2,01	1,10	
U.M. II	6119	M/3	d	—	—	2,00	—	
U.M. II	6133	M/3	g	—	2,05	2,29	—	
U.M. II	6134	M/3	g	2,69	2,00	2,03	1,00	
U.M. II	6152	M/3	g	2,41	1,81	1,89	—	
U.M. II	6229	M/3	d	—	—	2,12	—	
U.M. II	6230	M/3	g	2,51	1,85	1,94	0,96	
U.M. II	6290	M/3	d	2,58	1,95	2,09	1,12	
U.M. II	6309	M/3	g	2,53	1,85	2,08	1,05	
U.M. II	6310	M/3	g	2,80	1,96	2,08	—	
U.M. II	6312	M/3	g	2,43	1,78	1,87	0,93	
U.M. II	6371	M/3	g	2,44	1,91	1,86	0,98	
U.M. II	6420	M/3	g	2,77	1,90	2,02	1,06	
U.M. II	6456	M/3	g	2,66	1,80	1,88	—	
U.M. II	6457	M/3	d	2,53	1,91	2,09	1,05	
U.M. II	6602	M/3	g	2,73	1,89	2,15	1,05	
U.M. II	6666	M/3	g	2,67	1,88	2,08	1,00	

Nb. :	63	63	65	56
Min. :	2,16	1,72	1,67	0,84
Moy. :	2,59	1,93	2,06	1,03
Max. :	2,80	2,10	2,33	1,17
C.V. :	4,70	4,77	5,81	6,47

P. Louis 1347 M/3 d 1.83 1.66 1.45 0.84

Plus 4 M/1-2 et 2 M/3 très usées, roulées et/ou abîmées, non-mesurables et illisibles.

P. Louis	695	D4/	d	1,74	2,15
P. Louis	705	D4/	g	1,80	2,05
P. Louis	721	D4/	g	1,72	2,20
U.M. II	6591	D4/	d	1,74	1,95

Nb. :	4	4
Min. :	1,72	1,95
Moy. :	1,75	2,09
Max. :	1,80	2,20
C.V. :	1,98	5,31

M.N.H.N.	6250	P4/	g	1,66	2,30
M.N.H.N.	17177	P4/	g	1,58	2,40
P. Louis	32	P4/	d	1,61	2,39
P. Louis	43	P4/	g	1,57	2,52
P. Louis	60	P4/	d	1,59	—
P. Louis	68	P4/	g	1,69	2,51
P. Louis	700	P4/	d	1,61	2,40
P. Louis	712	P4/	g	1,68	2,30
P. Louis	713	P4/	d	1,71	2,47
P. Louis	723	P4/	g	1,62	2,29
P. Louis	727	P4/	g	1,52	2,25
P. Louis	733	P4/	g	1,59	2,33
P. Louis	833	P4/	d	1,66	2,45
U.M. II	5107	P4/	g	1,64	2,52
U.M. II	5622	P4/	g	1,64	2,28
U.M. II	5633	P4/	d	1,65	2,45
U.M. II	5951	P4/	g	1,75	2,34
U.M. II	5994	P4/	d	1,66	2,39
U.M. II	6061	P4/	d	1,43	2,34
U.M. II	6067	P4/	d	1,64	2,33
U.M. II	6130	P4/	d	1,72	2,58
U.M. II	6253	P4/	g	1,69	2,44
U.M. II	6402	P4/	g	1,50	2,34
U.M. II	6426	P4/	g	1,52	2,27
U.M. II	6434	P4/	g	1,62	2,38
U.M. II	6466	P4/	d	1,69	2,39
U.M. II	6684	P4/	g	1,59	2,31

Nb. :	27	26
Min. :	1,43	2,25
Moy. :	1,62	2,38
Max. :	1,75	2,58
C.V. :	4,48	3,69

M.N.H.N.	6023	M1/	g	2,23	2,67
M.N.H.N.	6243	M1/	g	2,06	2,45
M.N.H.N.	16128	M1/	g	2,01	2,47
P. Louis	3	M1/	d	2,02	2,48
P. Louis	57	M1/	d	2,07	2,45
P. Louis	59	M1/	d	2,02	2,55
P. Louis	64	M1/	g	2,12	2,53
P. Louis	67	M1/	d	2,14	2,54
P. Louis	79	M1/	g	2,00	2,43
P. Louis	83	M1/	g	2,11	2,49
P. Louis	297	M1/	g	2,05	2,43
P. Louis	591	M1/	g	2,13	2,51
P. Louis	670	M1/	g	2,13	2,56

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
P. Louis	685	M1/	d	2,05	2,47			
P. Louis	719	M1/	d	ca 2,25	2,82			
P. Louis	720	M1/	g	2,09	2,49			
P. Louis	724	M1/	d	2,09	2,47			
P. Louis	865	M1/	g	2,31	2,79			
U.M. II	5593	M1/	g	2,01	2,53			
U.M. II	5595	M1/	d	2,04	2,46			
U.M. II	5598	M1/	g	—	2,67			
U.M. II	5601	M1/	g	2,07	2,51			
U.M. II	5602	M1/	d	2,12	2,55			
U.M. II	5605	M1/	d	2,16	2,60			
U.M. II	5606	M1/	d	1,98	2,57			
U.M. II	6063	M1/	g	2,12	2,72			
U.M. II	6064	M1/	d	2,19	2,70			
U.M. II	6065	M1/	g	2,07	2,60			
U.M. II	6078	M1/	g	2,20	2,83			
U.M. II	6132	M1/	d	2,16	2,63			
U.M. II	6169	M1/	g	1,98	2,47			
U.M. II	6206	M1/	g	2,06	2,55			
U.M. II	6207	M1/	g	2,08	2,56			
U.M. II	6234	M1/	g	2,22	2,57			
U.M. II	6301	M1/	g	2,07	2,64			
U.M. II	6314	M1/	d	2,04	2,56			
U.M. II	6315	M1/	g	2,18	2,71			
U.M. II	6334	M1/	g	2,08	2,48			
U.M. II	6357	M1/	g	2,26	2,60			
U.M. II	6362	M1/	g	2,20	2,68			
U.M. II	6409	M1/	d	2,13	2,88			
U.M. II	6415	M1/	g	1,99	ca 2,43			
U.M. II	6479	M1/	d	2,18	2,68			
U.M. II	6595	M1/	d	2,05	2,65			
U.M. II	6604	M1/	g	2,13	2,66			

Nb. :	43	44
Min. :	1,98	2,43
Moy. :	2,10	2,58
Max. :	2,31	2,88
C.V. :	3,73	4,41

M.N.H.N.	5089	M2/	g	2,08	2,38
P. Louis	7	M2/	d	1,95	2,31
P. Louis	9	M2/	g	2,22	2,54
P. Louis	25	M2/	d	1,98	2,31
P. Louis	40	M2/	g	2,03	2,27
P. Louis	77	M2/	g	1,94	2,29
P. Louis	274	M2/	g	2,15	2,43
P. Louis	290	M2/	d	2,13	2,48
P. Louis	657	M2/	g	2,04	2,32
P. Louis	673	M2/	g	2,15	2,52
P. Louis	674	M2/	d	2,21	2,62
P. Louis	696	M2/	d	2,23	2,62
P. Louis	702	M2/	g	2,07	2,24
P. Louis	729	M2/	g	2,02	2,31
P. Louis	759	M2/	g	1,99	2,31
P. Louis	845	M2/	d	2,17	2,49
P. Louis	1097	M2/	g	2,14	2,48
P. Louis	1099	M2/	g	2,13	2,33
P. Louis	1101	M2/	d	2,03	2,43
U.M. II	36	M2/	g	2,14	2,38
U.M. II	5105	M2/	d	2,13	2,38
U.M. II	5597	M2/	g	1,97	2,41
U.M. II	5599	M2/	g	—	2,48
U.M. II	5983	M2/	g	2,27	2,55
U.M. II	6072	M2/	g	2,17	2,47
U.M. II	6126	M2/	d	2,08	2,45
U.M. II	6147	M2/	d	2,00	2,36
U.M. II	6224	M2/	g	2,15	—
U.M. II	6311	M2/	g	2,00	2,30
U.M. II	6384	M2/	d	2,01	2,43
U.M. II	6401	M2/	g	1,97	2,32
U.M. II	6421	M2/	d	—	2,36
U.M. II	6427	M2/	g	2,06	—
U.M. II	6465	M2/	g	2,26	2,46
U.M. II	6467	M2/	d	2,14	—
U.M. II	6474	M2/	g	2,07	2,39
U.M. II	6583	M2/	d	2,04	2,38

Nb. :	35	34
Min. :	1,94	2,24
Moy. :	2,09	2,41
Max. :	2,27	2,62
C.V. :	4,36	4,05

P. Louis	56	M1-2/	g	—	—
P. Louis	78	M1-2/	g	—	—
P. Louis	85	M1-2/	g	2,28	—
P. Louis	635	M1-2/	g	2,15	—
P. Louis	698	M1-2/	g	ca 2,06	—
P. Louis	1121	M1-2/	d	—	—
U.M. II	6418	M1-2/	g	—	—
U.M. II	6647	M1-2/	g	—	—

M.N.H.N.	6399	M3/	g	2,05	2,10
M.N.H.N.	12354	M3/	g	1,91	2,11
P. Louis	2	M3/	d	2,10	2,13
P. Louis	42	M3/	g	2,09	2,19
P. Louis	285	M3/	d	2,15	2,32

1,03

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tai.	Long. tri.	δ (M3/)
P. Louis	288	M3/	d	2,05	2,24			
P. Louis	681	M3/	d	2,22	2,25			
P. Louis	690	M3/	g	2,09	2,24			
P. Louis	701	M3/	d	2,10	2,16			
P. Louis	703	M3/	g	2,11	2,21			
P. Louis	736	M3/	d	2,07	2,29			
P. Louis	835	M3/	g	—	2,05			
P. Louis	1096	M3/	g	2,03	2,16			
U.M. II	5150	M3/	g	1,99	2,13			0,90
U.M. II	5603	M3/	g	2,12	2,19			1,03
U.M. II	5607	M3/	g	2,05	2,24			0,84
U.M. II	6011	M3/	g	2,06	2,09			0,89
U.M. II	6066	M3/	d	2,08	2,28			0,96
U.M. II	6069	M3/	d	2,12	2,28			—
U.M. II	6127	M3/	d	2,09	2,27			1,09
U.M. II	6244	M3/	d	2,06	2,11			0,77
U.M. II	6245	M3/	d	2,11	2,20			1,04
U.M. II	6300	M3/	d	2,05	2,12			1,11
U.M. II	6408	M3/	d	2,14	2,29			1,12
U.M. II	6432	M3/	d	2,08	2,16			—
U.M. II	6437	M3/	d	2,01	2,14			0,88
U.M. II	6439	M3/	d	2,20	2,26			0,98

Nb. :	26	27	13
Min. :	1,91	2,05	0,77
Moy. :	2,08	2,19	0,97
Max. :	2,22	2,32	1,12
C.V. :	3,00	3,39	11,31

Plus 1 P4/, 4 M1-2/ et 1 M3/ très usées, roulées et/ou abîmées, non mesurables et illisibles

Sparnacomyz chandoni

P. Louis 485 D/4 ? d 0,93 0,59 0,85

P. Louis 1269 P/4 d 1,04 0,68 0,75
P. Louis 1271 P/4 g 0,89 0,59 0,75
P. Louis 1276 P/4 g 0,98 0,65 0,82
P. Louis 543 P/4 g 0,90 0,70 0,84
P. Louis 694 P/4 d 1,05 0,71 0,84

Nb. :	5	5	5
Min. :	0,89	0,59	0,75
Moy. :	0,97	0,67	0,80
Max. :	1,05	0,71	0,84
C.V. :	7,75	7,25	5,80

P. Louis 512 M/1 g 1,03 0,81 0,93
P. Louis 519 M/1 d 1,09 0,94 1,11
P. Louis 546 M/1 g 1,05 0,76 0,93
P. Louis 554 M/1 d 1,09 0,85 0,89
P. Louis 568 M/1 g 1,06 0,98 1,08
P. Louis 675 M/1 d — — 0,99
P. Louis 1215 M/1 g 1,05 0,86 1,02
P. Louis 1258 M/1 g 1,09 0,85 1,00
P. Louis 1272 M/1 g 1,05 0,94 1,05
P. Louis 1274 M/1 g 1,00 0,89 0,98
P. Louis 1275 M/1 d 0,97 0,85 0,96
P. Louis 1280 M/1 d 1,21 0,90 1,07
U.M. II 5529 M/1 d 1,13 0,95 1,12

Nb. :	12	12	13
Min. :	0,97	0,76	0,89
Moy. :	1,07	0,88	1,01
Max. :	1,21	0,98	1,12
C.V. :	5,80	7,25	7,20

P. Louis 509 M/2 g 1,12 1,01 1,10
P. Louis 511 M/2 d 1,14 1,06 1,09
P. Louis 537 M/2 d 1,13 1,08 1,19
P. Louis 548 M/2 d 1,07 1,03 1,15
P. Louis 561 M/2 d 1,02 1,01 1,04
P. Louis 573 M/2 g 1,15 1,11 1,14
P. Louis 687 M/2 d 1,04 1,03 1,11
P. Louis 1205 M/2 d 1,14 1,15 1,19
P. Louis 1207 M/2 g 1,11 1,05 1,06
P. Louis 1230 M/2 d 1,11 1,08 1,10
P. Louis 1253 M/2 d 1,16 1,08 1,14
P. Louis 1268 M/2 g 1,13 1,05 1,13
P. Louis 1278 M/2 g 1,13 1,05 1,15
P. Louis 1279 M/2 d 1,12 0,99 1,06
U.M. II 6661 M/2 d 1,17 1,00 1,20

Nb. :	15	15	15
Min. :	1,02	0,99	1,04
Moy. :	1,12	1,05	1,12
Max. :	1,17	1,15	1,20
C.V. :	3,78	4,13	4,39

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tai.	Long. tri.	δ (M3/)
P. Louis	301	M/3	d	1,07	1,07			0,97
P. Louis	507	M/3	d	1,16	1,04			0,90
P. Louis	545	M/3	g	1,11	1,01			0,95
P. Louis	569	M/3	d	1,03	0,95			0,89

Nb. :	4	4	4
Min. :	1,03	0,95	0,89
Moy. :	1,09	1,02	0,93
Max. :	1,16	1,07	0,97
C.V. :	5,09	5,04	4,16

P. Louis 1195 D4/ g ca 0,98 1,12

P. Louis 560 P4/ d 0,86 1,13
P. Louis 1155 P4/ g 0,84 1,00
P. Louis 1179 P4/ d 0,81 1,00
P. Louis 1190 P4/ d 0,88 1,11
P. Louis 1191 P4/ g 0,78 1,03
P. Louis 1223 P4/ d 0,83 1,12

Nb. :	6	6
Min. :	0,78	1,00
Moy. :	0,83	1,07
Max. :	0,88	1,13
C.V. :	4,27	5,78

P. Louis 502 M1/ g 1,07 1,27
P. Louis 524 M1/ d 1,01 1,27
P. Louis 558 M1/ g 1,01 1,21
P. Louis 1187 M1/ g 0,98 1,22
P. Louis 1193 M1/ g — 1,19
P. Louis 1197 M1/ d 0,99 1,15
P. Louis 1198 M1/ d 1,04 1,19
P. Louis 1203 M1/ d 1,07 1,24
P. Louis 1226 M1/ d 1,09 1,31
U.M. II 101 M1/ d 1,02 1,20
U.M. II 6246 M1/ g 0,98 1,16

Nb. :	10	11
Min. :	0,98	1,15
Moy. :	1,03	1,22
Max. :	1,09	1,31
C.V. :	3,88	4,04

P. Louis 665 M2/ d — —
P. Louis 1178 M2/ d 1,03 1,14
P. Louis 1180 M2/ g 1,00 1,16
P. Louis 1182 M2/ d 1,07 1,23
P. Louis 1188 M2/ d ca 0,99 ca 1,12
P. Louis 1201 M2/ d 0,93 1,09
P. Louis 1213 M2/ d 1,13 —

Nb. :	5	4
Min. :	0,93	1,09
Moy. :	1,03	1,16
Max. :	1,13	1,23
C.V. :	7,26	5,02

P. Louis 1194 M1-2/ d 1,02 ca 1,15

P. Louis 504 M3/ g 1,01 1,09 0,48
P. Louis 508 M3/ d 1,09 1,21 0,56
P. Louis 513 M3/ d 1,04 1,13 0,50
P. Louis 551 M3/ g 1,13 1,14 0,47
P. Louis 566 M3/ d 1,02 1,06 0,40
P. Louis 699 M3/ g 1,12 1,17 0,49
P. Louis 1177 M3/ d 1,15 1,11 0,43
P. Louis 1186 M3/ d 1,14 1,18 0,49
P. Louis 1189 M3/ d 1,12 1,10 0,50

Nb. :	9	9	9
Min. :	1,01	1,06	0,40
Moy. :	1,09	1,13	0,48
Max. :	1,15	1,21	0,56
C.V. :	4,94	4,23	9,43

Pantogyna russelli

P. Louis 826 D/4 d 1,53 1,03 1,23

P. Louis 523 P/4 d 1,11 0,74 1,06
P. Louis 540 P/4 d 1,08 0,69 0,94
P. Louis 693 P/4 g 1,03 0,72 0,93
P. Louis 1264 P/4 d 1,06 0,79 0,93
P. Louis 1270 P/4 d 1,10 0,75 0,95
P. Louis 1277 P/4 g 0,98 0,71 0,94

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	s (M3/)
				Nb. :	6	6	6	
				Min. :	0,98	0,69	0,93	
				Moy. :	1,06	0,73	0,96	
				Max. :	1,11	0,79	1,06	
				C.V. :	4,58	4,78	5,26	

P. Louis	12	M/1	d	1,13	0,95	1,13		
P. Louis	23	M/1	g	1,20	1,02	1,17		
P. Louis	49	M/1	g	1,14	0,94	1,16		
P. Louis	532	M/1	g	1,17	0,95	1,18		
P. Louis	544	M/1	g	1,23	0,94	1,10		
P. Louis	547	M/1	g	—	—	—		
P. Louis	570	M/1	d	—	0,98	1,03		
P. Louis	572	M/1	g	—	0,83	1,09		
P. Louis	585	M/1	g	1,23	1,02	1,18		
P. Louis	692	M/1	g	1,26	—	1,15		
P. Louis	1233	M/1	d	—	—	—		
P. Louis	1242	M/1	d	1,11	0,94	1,01		
P. Louis	1244	M/1	g	1,27	0,99	1,20		
P. Louis	1248	M/1	g	> 1,05	—	—		
P. Louis	1250	M/1	g	1,17	0,89	1,11		
P. Louis	1256	M/1	g	1,12	0,87	1,03		
P. Louis	1301	M/1	d	1,04	0,97	1,03		

Nb. :	12	13	14
Min. :	1,04	0,83	1,01
Moy. :	1,17	0,95	1,11
Max. :	1,27	1,02	1,20
C.V. :	5,84	5,88	5,88

P. Louis	75	M/2	g	1,13	1,10	1,19		
P. Louis	244	M/2	g	1,31	1,16	1,23		
P. Louis	279	M/2	g	1,18	1,12	1,23		
P. Louis	291	M/2	g	1,21	1,08	1,18		
P. Louis	529	M/2	d	1,20	1,05	1,09		
P. Louis	530	M/2	g	1,23	1,12	1,26		
P. Louis	564	M/2	d	1,09	1,12	1,17		
P. Louis	574	M/2	g	1,26	1,29	1,36		
P. Louis	654	M/2	g	—	1,15	—		
P. Louis	662	M/2	d	1,20	—	1,25		
P. Louis	671	M/2	g	1,13	1,08	—		
P. Louis	1202	M/2	g	1,16	1,22	1,27		
P. Louis	1204	M/2	d	1,33	1,20	1,26		
P. Louis	1236	M/2	g	1,27	1,17	1,26		
P. Louis	1239	M/2	d	1,25	1,09	1,22		
P. Louis	1240	M/2	d	1,26	1,16	1,25		
P. Louis	1241	M/2	d	1,23	ca 1,16	—		
P. Louis	1243	M/2	d	1,21	1,20	1,29		
P. Louis	1245	M/2	g	1,29	1,15	1,22		
P. Louis	1246	M/2	d	1,29	1,29	1,41		
P. Louis	1251	M/2	g	1,30	1,26	1,31		
P. Louis	1255	M/2	d	1,21	1,09	1,16		
P. Louis	1259	M/2	d	1,23	1,10	1,21		
P. Louis	1260	M/2	d	1,29	1,18	1,29		
P. Louis	1263	M/2	g	1,24	1,17	1,25		
P. Louis	1266	M/2	g	1,28	1,18	1,29		
P. Louis	1273	M/2	g	1,08	1,04	1,12		
P. Louis	1343	M/2	d	1,24	1,14	1,20		
P. Louis	1376	M/2	g	1,25	—	1,37		
P. Louis	1377	M/2	g	ca 1,23	1,13	—		
P. Louis	1379	M/2	g	1,21	1,09	1,16		
P. Louis	1380	M/2	g	1,18	1,06	1,17		

Nb. :	30	29	28
Min. :	1,08	1,04	1,09
Moy. :	1,22	1,14	1,24
Max. :	1,33	1,29	1,41
C.V. :	5,11	5,77	5,90

P. Louis	71	M/3	g	1,28	1,11	1,03		
P. Louis	281	M/3	d	1,35	1,02	1,01		
P. Louis	512	M/3	g	1,49	1,15	1,20		
P. Louis	518	M/3	d	ca 1,32	ca 1,02	0,95		
P. Louis	534	M/3	g	1,34	1,08	1,08		
P. Louis	610	M/3	d	1,24	1,13	1,08		
P. Louis	632	M/3	d	1,34	1,09	1,01		
P. Louis	1237	M/3	d	1,40	1,15	1,13		
P. Louis	1247	M/3	g	1,27	1,08	1,09		
P. Louis	1254	M/3	g	1,30	1,19	1,13		
P. Louis	1257	M/3	g	1,36	1,06	1,04		
P. Louis	1265	M/3	g	1,30	1,16	1,14		
P. Louis	1267	M/3	g	1,39	1,15	1,16		

Nb. :	12	12	13
Min. :	1,24	1,02	0,95
Moy. :	1,34	1,11	1,08
Max. :	1,49	1,19	1,20
C.V. :	5,08	4,42	6,56

P. Louis	528	D4/	d	0,97	1,19		
P. Louis	1199	D4/	d	1,02	1,18		

P. Louis	531	P4/	d	1,08	1,34		
P. Louis	549	P4/	g	0,92	1,21		

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	s (M3/)
P. Louis	552	P4/	g	0,93	1,14			
P. Louis	553	P4/	d	0,98	1,21			
P. Louis	555	P4/	d	0,96	1,21			
P. Louis	556	P4/	d	1,01	1,27			
P. Louis	559	P4/	d	0,96	1,21			
P. Louis	1181	P4/	g	1,01	1,19			
P. Louis	1183	P4/	d	0,98	1,31			
P. Louis	1185	P4/	g	0,94	1,17			
P. Louis	1196	P4/	d	1,03	1,24			

Nb. :	11	11
Min. :	0,92	1,14
Moy. :	0,98	1,23
Max. :	1,08	1,34
C.V. :	4,66	4,82

P. Louis	82	M1/	d	1,15	1,32		
P. Louis	123	M1/	g	1,13	1,32		
P. Louis	299	M1/	g	1,20	1,32		
P. Louis	505	M1/	g	1,19	1,32		
P. Louis	514	M1/	d	1,18	1,38		
P. Louis	516	M1/	d	1,12	1,43		
P. Louis	517	M1/	g	1,24	1,45		
P. Louis	562	M1/	g	1,12	1,30		
P. Louis	563	M1/	g	—	1,25		
P. Louis	1116	M1/	g	1,16	1,35		
P. Louis	1128	M1/	d	—	—		
P. Louis	1148	M1/	g	1,27	1,39		
P. Louis	1176	M1/	d	ca 1,18	—		
P. Louis	1200	M1/	d	1,15	1,43		
P. Louis	1209	M1/	d	1,22	1,39		
P. Louis	1211	M1/	d	1,25	1,47		
P. Louis	1217	M1/	d	1,21	1,43		
P. Louis	1222	M1/	g	1,22	1,44		
P. Louis	1231	M1/	g	1,21	1,37		

Nb. :	16	17
Min. :	1,12	1,25
Moy. :	1,19	1,37
Max. :	1,27	1,47
C.V. :	3,93	4,55

P. Louis	520	M2/	d	1,16	1,27		
P. Louis	527	M2/	d	1,20	1,38		
P. Louis	640	M2/	g	1,23	1,34		
P. Louis	1175	M2/	g	1,16	1,26		
P. Louis	1208	M2/	g	1,13	1,23		
P. Louis	1212	M2/	d	1,28	1,39		
P. Louis	1219	M2/	g	1,20	1,25		
P. Louis	1220	M2/	g	1,22	1,40		
P. Louis	1225	M2/	g	—	—		
P. Louis	1230	M2/	d	1,25	1,34		
P. Louis	1232	M2/	d	1,23	1,29		
P. Louis	1235	M2/	g	1,15	1,26		
P. Louis	1249	M2/	g	1,17	1,37		

Nb. :	12	12
Min. :	1,13	1,23
Moy. :	1,20	1,32
Max. :	1,28	1,40
C.V. :	3,78	4,67

P. Louis	294	M3/	g	1,24	1,26		0,54
P. Louis	510	M3/	g	1,24	1,23		0,56
P. Louis	521	M3/	g	1,30	1,37		0,59
P. Louis	541	M3/	d	1,24	1,24		0,53
P. Louis	567	M3/	g	1,22	1,22		0,55
P. Louis	571	M3/	d	1,19	1,22		0,52
P. Louis	1184	M3/	g	1,15	1,14		0,58
P. Louis	1214	M3/	g	1,32	1,30		0,55
P. Louis	1218	M3/	d	1,29	1,24		0,65
P. Louis	1221	M3/	d	ca 1,31	ca 1,26		—
U.M. II	6515	M3/	g	1,21	1,16		0,55

Nb. :	10	10	10
Min. :	1,15	1,14	0,52
Moy. :	1,24	1,24	0,56
Max. :	1,32	1,37	0,65
C.V. :	4,20	5,26	6,65

"Paramys" woodi

P. Louis	61	D/4	d	2,50	1,64	2,09	1,10
----------	----	-----	---	------	------	------	------

P. Louis	58	P/4	d	2,53	1,82	2,31	1,14
P. Louis	287	P/4	d	2,60	2,05	2,51	1,12

Moy. :	2,57	1,94	2,41	1,13
--------	------	------	------	------

IDENTIFICATION				MESURES			
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri. δ (M3/)
P. Louis	5	M/1	g	3,01	2,69	3,16	1,45
P. Louis	14	M/1	d	2,99	2,31	2,80	1,36
P. Louis	17	M/1	d	3,12	2,70	2,90	1,42
P. Louis	648	M/1	g	3,14	2,60	3,03	1,42
U.M. II	5130	M/1	d	3,00	2,66	3,01	1,41
U.M. II	5629	M/1	d	3,12	2,59	3,03	1,47
U.M. II	5635	M/1	g	3,11	2,75	3,14	1,51
U.M. II	5988	M/1	g	—	—	—	—
U.M. II	6305	M/1	g	3,11	2,75	3,05	—
U.M. II	6469	M/1	d	3,14	2,72	3,19	1,70
U.M. II	6499	M/1	d	3,06	2,66	3,05	1,47

Nb. :	10	10	10	9
Min. :	2,99	2,31	2,80	1,36
Moy. :	3,08	2,64	3,04	1,47
Max. :	3,14	2,75	3,19	1,70
C.V. :	1,94	4,89	3,89	6,62

P. Louis	6	M/2	d	3,27	3,06	3,27	1,41
P. Louis	13	M/2	g	3,42	3,14	3,51	1,61
P. Louis	21	M/2	g	3,28	3,01	3,14	1,55
P. Louis	1113	M/2	g	3,32	3,20	3,48	1,46
U.M. II	6303	M/2	d	3,32	2,86	3,46	1,48
U.M. II	6344	M/2	g	—	3,16	3,45	—

Nb. :	5	6	6	5
Min. :	3,27	2,86	3,14	1,41
Moy. :	3,32	3,07	3,39	1,50
Max. :	3,42	3,20	3,51	1,61
C.V. :	1,79	4,06	4,34	5,23

U.M. II	5126	M/3	d	—	3,02	3,10	1,62
U.M. II	6139	M/3	d	3,81	2,90	2,76	1,57
U.M. II	6306	M/3	g	3,79	2,98	2,96	1,53
U.M. II	6382	M/3	g	4,16	3,15	3,06	1,72
U.M. II	6383	M/3	d	3,76	2,98	2,68	1,58

Nb. :	4	5	5	5
Min. :	3,76	2,90	2,68	1,53
Moy. :	3,88	3,01	2,91	1,60
Max. :	4,16	3,15	3,10	1,72
C.V. :	4,84	3,05	6,34	4,51

P. Louis	663	D4/	g	2,57	—	—	—
P. Louis	670	D4/	g	2,60	2,65	—	—
P. Louis	81	D4/	d	2,68	3,09	—	—

Moy. :	2,62	2,97	—	—
--------	------	------	---	---

P. Louis	204	P4/	g	2,61	3,34	—	—
P. Louis	212	P4/	d	2,51	3,09	—	—
P. Louis	80	P4/	g	2,73	3,22	—	—
P. Louis	206	P4/	d	2,33	2,74	—	—

Nb. :	4	4	—	—
Min. :	2,33	2,74	—	—
Moy. :	2,55	3,10	—	—
Max. :	2,73	3,34	—	—
C.V. :	6,65	8,37	—	—

P. Louis	86	M1/	d	3,27	3,58	—	—
P. Louis	300	M1/	g	3,19	3,68	—	—
U.M. II	5944	M1/	d	3,20	4,13	—	—
U.M. II	5962	M1/	d	ca 3,20	3,74	—	—
U.M. II	5998	M1/	g	3,10	3,64	—	—
U.M. II	6074	M1/	d	3,23	3,94	—	—
U.M. II	6277	M1/	d	3,37	3,97	—	—
U.M. II	6351	M1/	g	—	—	—	—
U.M. II	6481	M1/	d	2,88	ca 3,60	—	—
U.M. II	6597	M1/	g	3,13	ca 3,43	—	—

Nb. :	8	7	—	—
Min. :	2,88	3,58	—	—
Moy. :	3,17	3,81	—	—
Max. :	3,37	4,13	—	—
C.V. :	4,55	5,34	—	—

P. Louis	665	M2/	d	2,91	3,35	—	—
P. Louis	728	M2/	d	3,11	3,70	—	—
P. Louis	84	M2/	g	3,09	3,43	—	—
U.M. II	6124	M2/	g	3,17	3,81	—	—
U.M. II	6302	M2/	g	3,15	3,66	—	—
U.M. II	6462	M2/	d	3,15	—	—	—
U.M. II	6506	M2/	d	3,15	3,78	—	—
U.M. II	6654	M2/	d	3,12	3,67	—	—

Nb. :	8	7	—	—
Min. :	2,91	3,35	—	—
Moy. :	3,11	3,63	—	—
Max. :	3,17	3,81	—	—
C.V. :	2,69	4,78	—	—

IDENTIFICATION				MESURES			
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri. δ (M3/)
U.M. II	5148	M1-2/	g	3,22	ca 3,65	—	—
U.M. II	5145	M3/	d	3,01	3,33	—	1,33
U.M. II	5968	M3/	g	3,12	3,13	—	1,16
U.M. II	5990	M3/	g	3,18	3,06	—	1,19
U.M. II	6431	M3/	d	—	—	—	—
Moy. :				3,10	3,17	—	1,23

Gisement de CONDÉ-EN-BRIE

IDENTIFICATION				MESURES			
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri. δ (M3/)

Meldimys lousi

U.M. II 15 D/4 d 1,93 1,22 1,57 1,03

U.M. II 30 P/4 g 2,35 1,56 1,77 —
 U.M. II 414 P/4 d 2,02 1,41 1,57 —
 U.M. II 464 P/4 g 2,29 1,57 1,72 1,23
 U.M. II 493 P/4 g 2,17 1,54 1,73 —
 U.M. II 513 P/4 g 2,28 1,64 1,90 1,04
 U.M. II 532 P/4 g 2,18 1,56 1,61 1,07
 U.M. II b.0 - 1 P/4 g 2,40 1,62 1,80 1,28
 U.M. II b.0 - 8 P/4 d 2,24 1,56 1,86 1,22
 U.M. II b.1 - 1 P/4 g 2,16 1,59 1,64 1,28
 U.M. II b.1 - 2 P/4 g 2,25 1,47 1,52 —
 U.M. II b.1 - 3 P/4 g 2,20 1,44 1,60 —
 U.M. II b.1 - 4 P/4 g 2,31 1,53 1,68 1,18
 U.M. II b.1 - 5 P/4 g 2,19 1,44 1,61 —
 U.M. II b.1 - 6 P/4 g 2,22 1,44 1,69 —
 U.M. II b.1 - 7 P/4 d 2,16 1,57 1,77 1,18
 U.M. II b.1 - 8 P/4 d 2,12 1,46 1,72 1,24
 U.M. II b.1 - 9 P/4 d 2,11 1,49 1,71 1,08
 U.M. II b.1 - 10 P/4 g 2,26 1,51 1,65 —
 U.M. II b.1 - 11 P/4 d 2,31 1,63 1,88 1,28

Nb.: 19 19 19 11
 Vin.: 2,02 1,41 1,52 1,04
 Moy.: 2,22 1,53 1,71 1,19
 Max.: 2,40 1,64 1,90 1,28
 C.V.: 4,13 4,60 6,19 7,45

U.M. II 423 M/1 d 2,26 1,74 1,95 1,14
 U.M. II 425 M/1 g 2,32 1,77 2,00 1,07
 U.M. II 440 M/1 g 2,28 1,83 1,96 1,07
 U.M. II 455 M/1 d 2,22 1,81 2,05 1,03
 U.M. II 487 M/1 g 2,41 1,70 2,06 1,20
 U.M. II 536 M/1 d 2,41 1,66 2,13 1,10
 U.M. II 554 M/1 g 2,33 1,88 — 1,06
 U.M. II b.0 - 2 M/1 g 2,37 1,65 2,04 1,04
 U.M. II b.0 - 7 M/1 d 2,26 1,78 2,08 1,06
 U.M. II b.2 - 1 M/1 g 2,25 1,75 1,98 1,06
 U.M. II b.2 - 10 M/1 g 2,28 1,75 1,96 1,05
 U.M. II b.2 - 11 M/1 d 2,18 1,62 2,01 1,10
 U.M. II b.2 - 13 M/1 g 2,16 1,70 1,87 0,99
 U.M. II b.2 - 14 M/1 g 2,27 1,78 2,02 1,09
 U.M. II b.2 - 2 M/1 g 2,24 1,65 1,99 1,04
 U.M. II b.2 - 3 M/1 g 2,20 1,77 2,04 0,96
 U.M. II b.2 - 4 M/1 d 2,28 1,80 2,12 1,15
 U.M. II b.2 - 6 M/1 g 2,19 1,61 1,84 1,10
 U.M. II b.2 - 7 M/1 g 2,29 1,80 1,95 1,04
 U.M. II b.2 - 8 M/1 g 2,13 1,80 1,93 1,02
 U.M. II b.2 - 9 M/1 d 2,20 1,73 2,00 1,04
 U.M. II b.2 - 15 M/1 g 2,26 1,84 2,12 1,01
 U.M. II b.2 - 16 M/1 d 2,20 1,84 2,07 1,10
 U.M. II b.3 - 6 M/1 g 2,27 1,83 2,06 1,04
 U.M. II b.3 - 9 M/1 d 2,09 1,82 1,97 1,02
 U.M. II — M/1 g 2,11 1,65 1,91 1,05

Nb.: 26 26 25 26
 Vin.: 2,09 1,61 1,84 0,96
 Moy.: 2,25 1,77 2,01 1,06
 Max.: 2,41 1,88 2,13 1,20
 C.V.: 3,63 4,06 3,49 4,80

U.M. II 410 M/2 d 2,37 1,99 2,31 1,14
 U.M. II 415 M/2 g 2,44 2,00 2,14 1,07
 U.M. II 424 M/2 g 2,37 1,92 2,02 1,09
 U.M. II 438 M/2 d 2,36 1,92 2,07 1,15
 U.M. II 456 M/2 d 2,35 1,91 2,18 1,12
 U.M. II 478 M/2 g 2,42 2,05 2,22 1,16
 U.M. II 479 M/2 d 2,28 1,95 2,11 1,03
 U.M. II 489 M/2 g 2,44 2,04 2,14 1,07
 U.M. II 495 M/2 g 2,46 2,11 2,27 1,18
 U.M. II 499 M/2 g 2,27 1,98 2,08 1,03
 U.M. II 529 M/2 g 2,48 2,05 2,21 1,17
 U.M. II 539 M/2 g 2,32 1,87 1,97 1,11
 U.M. II 540 M/2 d 2,30 2,01 2,14 1,11
 U.M. II 545 M/2 g 2,41 1,98 2,11 1,10
 U.M. II 560 M/2 g 2,38 2,01 2,14 1,09
 U.M. II b.0 - 3 M/2 g 2,29 1,90 2,19 1,04
 U.M. II b.0 - 6 M/2 d 2,31 1,95 2,18 1,13
 U.M. II b.2 - 5 M/2 g 2,40 1,92 2,16 1,14
 U.M. II b.2 - 12 M/2 g 2,32 1,87 1,99 1,14
 U.M. II b.3 - 1 M/2 g 2,25 1,91 2,00 —
 U.M. II b.3 - 10 M/2 d 2,37 1,99 2,21 1,13
 U.M. II b.3 - 11 M/2 d 2,18 1,87 2,05 1,06
 U.M. II b.3 - 12 M/2 d 2,41 2,00 2,25 1,16
 U.M. II b.3 - 13 M/2 g 2,31 1,94 2,05 1,06
 U.M. II b.3 - 14 M/2 d 2,28 1,98 2,18 1,13
 U.M. II b.3 - 15 M/2 g 2,34 1,90 2,05 1,11
 U.M. II b.3 - 16 M/2 d 2,37 1,99 2,16 1,16
 U.M. II b.3 - 2 M/2 d 2,54 2,06 2,35 1,24
 U.M. II b.3 - 3 M/2 d 2,35 2,04 2,12 1,09
 U.M. II b.3 - 4 M/2 d 2,38 2,04 2,21 1,22

IDENTIFICATION				MESURES			
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri. δ (M3/)

U.M. II b.3 - 5 M/2 g 2,23 1,98 2,10 —
 U.M. II b.3 - 7 M/2 g 2,41 1,90 2,04 1,14
 U.M. II b.3 - 8 M/2 g 2,43 2,00 2,13 1,11
 U.M. II V 5 M/2 d 2,32 1,96 2,22 1,13

Nb.: 34 34 34 32
 Vin.: 2,18 1,87 1,97 1,03
 Moy.: 2,36 1,97 2,14 1,12
 Max.: 2,54 2,11 2,35 1,24
 C.V.: 3,21 3,11 4,23 4,44

U.M. II 305 M/3 d 2,50 1,96 1,88 1,15
 U.M. II 417 M/3 d 2,61 2,02 1,97 1,19
 U.M. II 434 M/3 g 2,55 1,89 1,92 1,10
 U.M. II 449 M/3 g 2,64 1,96 1,98 1,12
 U.M. II 473 M/3 d 2,64 2,02 — 1,19
 U.M. II 483 M/3 d 2,68 2,03 2,06 1,26
 U.M. II 484 M/3 d 2,62 1,91 1,95 1,19
 U.M. II 485 M/3 d 2,55 1,96 1,88 1,15
 U.M. II 497 M/3 d 2,52 2,01 1,97 1,24
 U.M. II 501 M/3 d 2,64 1,91 1,91 1,19
 U.M. II 502 M/3 d 2,50 1,89 1,91 1,18
 U.M. II 509 M/3 g 2,75 1,85 1,98 1,17
 U.M. II 552 M/3 d 2,68 1,98 2,06 1,23
 U.M. II b.0 - 4 M/3 g 2,70 2,03 1,85 1,12
 U.M. II b.0 - 5 M/3 d 2,54 1,94 1,98 1,13
 U.M. II b.4 - 1 M/3 g 2,66 1,92 1,91 1,19
 U.M. II b.4 - 2 M/3 d 2,53 1,91 1,99 1,10
 U.M. II b.4 - 3 M/3 d 2,51 1,85 1,92 1,09
 U.M. II b.4 - 4 M/3 g 2,74 1,98 1,95 1,13
 U.M. II b.4 - 5 M/3 g 2,53 1,93 1,93 1,12
 U.M. II b.4 - 6 M/3 d 2,49 1,92 1,86 —
 U.M. II b.4 - 7 M/3 g 2,83 2,05 1,93 1,23
 U.M. II b.4 - 8 M/3 d 2,58 1,87 1,92 1,11
 U.M. II b.4 - 9 M/3 g 2,68 1,93 1,86 1,12
 U.M. II V 6 M/3 g 2,74 1,90 1,90 1,15

Nb.: 25 25 24 24
 Vin.: 2,49 1,85 1,85 1,09
 Moy.: 2,62 1,94 1,94 1,16
 Max.: 2,83 2,05 2,06 1,26
 C.V.: 3,59 2,99 2,88 4,19

U.M. II b.5 - 5 D/4/ g 1,62 2,02
 U.M. II b.5 - 6 D/4/ d 1,73 2,00
 U.M. II b.5 - 7 D/4/ g 1,66 1,99

Moy.: 1,67 2,00

U.M. II 444 P/4/ g 1,82 2,40
 U.M. II 445 P/4/ d 1,93 2,47
 U.M. II 500 P/4/ d — 2,53
 U.M. II 504 P/4/ d 1,80 2,45
 U.M. II 521 P/4/ d 1,98 2,48
 U.M. II 523 P/4/ g 1,85 2,26
 U.M. II 546 P/4/ d 1,89 2,33
 U.M. II b.5 - 1 P/4/ g 1,64 2,35
 U.M. II b.5 - 10 P/4/ g — 2,26
 U.M. II b.5 - 11 P/4/ g 1,74 2,25
 U.M. II b.5 - 12 P/4/ g 1,71 2,26
 U.M. II b.5 - 13 P/4/ d 1,80 2,46
 U.M. II b.5 - 14 P/4/ g 1,85 2,36
 U.M. II b.5 - 8 P/4/ d 2,02 2,78
 U.M. II b.5 - 9 P/4/ d 1,77 2,22
 U.M. II b.5 - 67 P/4/ g 1,85 2,66
 U.M. II — P/4/ d — 2,40
 U.M. II — P/4/ d 1,81 2,35

Nb.: 15 18
 Vin.: 1,64 2,22
 Moy.: 1,83 2,40
 Max.: 2,02 2,78
 C.V.: 5,42 6,15

U.M. II 446 M/1/ d 2,26 2,71
 U.M. II 462 M/1/ g 2,17 2,74
 U.M. II 466 M/1/ d 2,10 —
 U.M. II 506 M/1/ g 2,26 2,72
 U.M. II 515 M/1/ g 2,11 2,64
 U.M. II 544 M/1/ d 2,12 2,63
 U.M. II 553 M/1/ d 2,06 2,66
 U.M. II b.5 - 15 M/1/ g 2,17 2,54
 U.M. II b.5 - 16 M/1/ g 2,20 2,68
 U.M. II b.5 - 17 M/1/ d 2,16 2,73
 U.M. II b.5 - 19 M/1/ g — 2,61
 U.M. II b.5 - 2 M/1/ g 2,10 2,58
 U.M. II b.5 - 20 M/1/ d 1,98 2,50
 U.M. II b.5 - 22 M/1/ g 2,18 2,69
 U.M. II b.5 - 23 M/1/ d 2,04 2,65
 U.M. II b.5 - 24 M/1/ g 2,17 —
 U.M. II b.5 - 25 M/1/ g 2,14 2,58
 U.M. II b.5 - 26 M/1/ d 2,11 2,57

IDENTIFICATION				MESURES			
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri. δ (M3/)
U.M. II	b.5 - 27	M1/	d	2,16	2,67		
U.M. II	b.5 - 28	M1/	g	2,05	2,60		
U.M. II	b.5 - 29	M1/	d	2,09	2,55		
U.M. II	b.5 - 30	M1/	g	2,15	2,61		
U.M. II	—	M1/	g	2,22	2,84		

Nb. :	22	21
Vin. :	1,98	2,50
Moy. :	2,14	2,64
Max. :	2,26	2,84
C.V. :	3,26	3,03

U.M. II	281	M2/	g	2,07	2,64		
U.M. II	290	M2/	d	2,33	2,32		
U.M. II	293	M2/	g	2,17	2,63		
U.M. II	413	M2/	g	2,19	2,54		
U.M. II	448	M2/	d	2,36	2,70		
U.M. II	465	M2/	g	2,10	2,50		
U.M. II	470	M2/	d	2,11	2,46		
U.M. II	471	M2/	g	2,19	2,54		
U.M. II	472	M2/	d	2,12	2,50		
U.M. II	477	M2/	d	2,29	2,61		
U.M. II	508	M2/	d	2,23	2,58		
U.M. II	518	M2/	g	2,16	2,38		
U.M. II	519	M2/	g	2,20	2,53		
U.M. II	530	M2/	g	2,15	2,43		
U.M. II	538	M2/	g	2,05	2,39		
U.M. II	557	M2/	g	2,02	2,27		
U.M. II	b.5 - 3	M2/	g	2,23	2,63		
U.M. II	b.5 - 31	M2/	g	2,19	2,58		
U.M. II	b.5 - 32	M2/	d	2,02	2,40		
U.M. II	b.5 - 33	M2/	g	2,20	2,57		
U.M. II	b.5 - 34	M2/	d	2,13	2,53		
U.M. II	b.5 - 35	M2/	g	2,10	2,32		
U.M. II	b.5 - 36	M2/	d	2,20	2,62		
U.M. II	b.5 - 37	M2/	d	2,20	2,64		
U.M. II	b.5 - 38	M2/	g	2,10	2,27		
U.M. II	b.5 - 39	M2/	g	2,05	2,36		
U.M. II	b.5 - 40	M2/	d	2,10	2,44		
U.M. II	b.5 - 41	M2/	g	2,07	2,38		
U.M. II	b.5 - 42	M2/	d	2,19	2,54		
U.M. II	b.5 - 43	M2/	d	2,18	2,58		
U.M. II	b.5 - 44	M2/	g	2,14	2,55		
U.M. II	b.5 - 45	M2/	g	2,07	2,47		
U.M. II	b.5 - 46	M2/	g	2,15	2,43		
U.M. II	b.5 - 47	M2/	d	2,15	2,42		
U.M. II	b.5 - 48	M2/	d	2,10	2,49		
U.M. II	b.5 - 49	M2/	d	2,02	2,43		
U.M. II	b.5 - 50	M2/	g	2,18	2,48		
U.M. II	b.5 - 51	M2/	g	2,25	2,62		
U.M. II	b.5 - 52	M2/	d	2,42	2,76		
U.M. II	V 4	M2/	d	2,16	2,61		

Nb. :	40	40
Vin. :	2,02	2,27
Moy. :	2,16	2,50
Max. :	2,42	2,76
C.V. :	4,15	4,68

U.M. II	285	M3/	d	2,35	2,43	1,04
U.M. II	408	M3/	d	2,10	—	—
U.M. II	419	M3/	g	2,21	2,31	1,03
U.M. II	426	M3/	g	2,14	2,14	0,81
U.M. II	442	M3/	d	2,04	2,07	1,03
U.M. II	443	M3/	g	2,14	2,20	1,07
U.M. II	b.5 - 4	M3/	g	2,13	2,25	1,01
U.M. II	b.5 - 53	M3/	g	2,01	2,15	0,88
U.M. II	b.5 - 55	M3/	g	2,11	—	—
U.M. II	b.5 - 56	M3/	d	—	2,39	—
U.M. II	b.5 - 57	M3/	g	2,18	2,29	1,02
U.M. II	b.5 - 58	M3/	d	2,13	2,21	1,00
U.M. II	b.5 - 59	M3/	d	2,13	2,11	0,99
U.M. II	b.5 - 60	M3/	d	2,21	2,26	1,12
U.M. II	b.5 - 61	M3/	g	2,33	2,36	1,04
U.M. II	b.5 - 62	M3/	g	2,04	2,10	0,94
U.M. II	b.5 - 63	M3/	g	2,29	2,18	0,88
U.M. II	b.5 - 64	M3/	d	2,21	2,22	1,10
U.M. II	b.5 - 65	M3/	g	2,17	2,23	1,08
U.M. II	b.5 - 66	M3/	g	2,24	2,04	0,99

Nb. :	19	18	17
Vin. :	2,01	2,04	0,81
Moy. :	2,17	2,22	1,00
Max. :	2,35	2,43	1,12
C.V. :	4,30	4,92	8,27

Euromys thaleri

U.M. II	474	M1-2	d	2,67	1,97	2,38	1,58
---------	-----	------	---	------	------	------	------

IDENTIFICATION				MESURES			
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri. δ (M3/)

Pseudoparamys teilhardi

U.M. II	460	M/1	g	2,02	1,60	1,65	0,90
U.M. II	467	M/1	d	2,05	1,52	1,76	0,93
U.M. II	b.1 - 8	M/1	g	1,93	1,53	1,59	0,85

Moy. :	2,00	1,55	1,67	0,89
--------	------	------	------	------

U.M. II	422	M/2	d	2,06	1,63	1,81	0,89
U.M. II	461	M/2	d	2,00	1,63	1,78	0,99
U.M. II	4590	M/2	d	2,00	1,77	1,89	0,92
U.M. II	b.1 - 7	M/2	d	2,08	1,69	1,88	0,94

Moy. :	2,02	1,62	1,75	0,91
--------	------	------	------	------

U.M. II	441	M/3	d	2,21	1,66	1,63	0,90
U.M. II	457	M/3	d	2,08	1,87	1,95	0,82
U.M. II	548	M/3	g	2,32	1,68	1,75	1,01
U.M. II	561	M/3	d	2,23	1,66	1,72	0,93

Moy. :	2,08	1,65	1,77	0,92
--------	------	------	------	------

U.M. II	b.1 - 6	P4/	g	1,35	1,87		
---------	---------	-----	---	------	------	--	--

U.M. II	427	M1/	d	1,88	2,29		
---------	-----	-----	---	------	------	--	--

U.M. II	b.1 - 3	M2/	d	1,96	2,28		
---------	---------	-----	---	------	------	--	--

U.M. II	429	M3/	g	2,13	2,07		0,89
U.M. II	b.1 - 4	M3/	d	1,93	1,97		1,05
U.M. II	b.1 - 5	M3/	g	1,86	2,03		1,03

Moy. :	1,97	2,02		0,99
--------	------	------	--	------

Plesiartomys lapidinarum

U.M. II	b.1 - 12	P4/	g	2,27	1,63	2,12	1,21
---------	----------	-----	---	------	------	------	------

U.M. II	492	M/1	g	2,61	2,08	2,29	1,03
---------	-----	-----	---	------	------	------	------

U.M. II	511	M/2	d	2,29	2,23	2,35	1,08
U.M. II	b.1 - 10	M/2	g	2,23	2,00	2,07	0,93
U.M. II	b.1 - 11	M/2	g	2,29	2,22	2,26	1,06

Moy. :	2,27	2,15	2,23	1,02
--------	------	------	------	------

U.M. II	306	M/3	d	2,78	2,12	2,27	1,09
U.M. II	525	M/3	d	3,17	—	2,22	—

Moy. :	2,98		2,25	
--------	------	--	------	--

U.M. II	551	M1/	g	2,26	2,80		
---------	-----	-----	---	------	------	--	--

U.M. II	—	M2/	d	2,20	2,59		
---------	---	-----	---	------	------	--	--

Pseudoparamyinae indéterminé (Ps. teilhardi ou Pl. lapidinarum)

U.M. II	459	M/2	d	2,20	1,90	1,96	0,99
U.M. II	b.1 - 9	M/2	g	2,21	1,92	1,96	0,94

U.M. II	458	M1/	g	2,06	2,56		
U.M. II	b.1 - 2	M1/	g	1,99	2,42		

U.M. II	b.1 - 1	M2/	g	2,05	2,29		
---------	---------	-----	---	------	------	--	--

Sparnacomys chandoni

U.M. II	S 20	D/4	g	1,17	0,75	0,88	0,66
---------	------	-----	---	------	------	------	------

U.M. II	S 21	M/1	d	1,33	1,02	1,09	0,58
---------	------	-----	---	------	------	------	------

U.M. II	S 22	M/3	g	1,45	1,26	1,19	0,63
---------	------	-----	---	------	------	------	------

U.M. II	S 23	D/4/	g	1,04	1,09		
---------	------	------	---	------	------	--	--

U.M. II	S 24	M3/	d	1,18	1,17		0,43
---------	------	-----	---	------	------	--	------

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
U.M. II	535	P/4	d	1,19	0,93	1,11	—	
U.M. II	b.1 - 1	P/4	d	1,21	0,94	0,99	0,52	
U.M. II	S 1	P/4	d	1,15	1,02	1,07	0,53	
U.M. II	S 19	P/4	d	1,21	0,98	1,06	0,60	
U.M. II	S 2	P/4	g	1,25	0,91	1,01	—	

Nb. :	5	5	5	3
Min. :	1,15	0,91	0,99	0,52
Moy. :	1,20	0,96	1,05	0,55
Max. :	1,25	1,02	1,11	0,60
C.V. :	3,02	4,60	4,60	7,93

U.M. II	48	M/1	d	1,46	1,27	1,32	0,69	
U.M. II	b.1 - 2	M/1	d	1,34	1,10	1,23	—	
U.M. II	b.1 - 3	M/1	d	1,47	1,22	1,33	0,70	
U.M. II	S 3	M/1	g	1,62	1,24	1,38	0,73	

Nb. :	4	4	4	3
Min. :	1,34	1,10	1,23	0,69
Moy. :	1,47	1,21	1,32	0,71
Max. :	1,62	1,27	1,38	0,73
C.V. :	7,79	6,17	4,75	2,95

U.M. II	475	M/2	g	1,50	1,31	1,36	0,64	
U.M. II	517	M/2	g	1,59	1,41	1,45	0,65	
U.M. II	531	M/2	d	1,49	1,43	1,50	0,71	
U.M. II	b.1 - 4	M/2	d	1,48	1,30	1,41	0,73	
U.M. II	b.1 - 5	M/2	g	—	1,36	—	0,71	
U.M. II	S 4	M/2	d	1,50	1,37	1,40	0,71	
U.M. II	S 5	M/2	d	1,49	1,34	1,44	0,68	
U.M. II	—	M/2	g	—	1,26	1,29	0,61	

Nb. :	6	8	7	8
Min. :	1,48	1,26	1,29	0,61
Moy. :	1,51	1,35	1,41	0,68
Max. :	1,59	1,43	1,50	0,73
C.V. :	2,70	4,23	4,81	6,24

U.M. II	b.1 - 6	M/3	g	1,64	1,36	1,32	0,72	
U.M. II	b.1 - 7	M/3	g	1,61	1,28	1,31	0,63	
U.M. II	S 6	M/3	d	1,64	1,33	1,28	0,74	
U.M. II	S 7	M/3	g	1,74	1,39	1,37	0,74	

Nb. :	4	4	4	4
Min. :	1,61	1,28	1,28	0,63
Moy. :	1,66	1,34	1,32	0,71
Max. :	1,74	1,39	1,37	0,74
C.V. :	3,43	3,50	2,83	7,42

U.M. II	S 8	D/4 ?	d	1,15	1,32			
---------	-----	-------	---	------	------	--	--	--

U.M. II	b.1 - 8	P/4	d	1,20	1,36			
U.M. II	—	P/4	d	1,07	1,26			

Moy. :	1,14	1,31						
--------	------	------	--	--	--	--	--	--

U.M. II	b.1 - 10	M/1	d	1,31	1,58			
U.M. II	S 10	M/1	g	1,34	1,52			
U.M. II	S 11	M/1	d	1,28	1,50			
U.M. II	S 9	M/1	g	1,36	1,46			

Nb. :	4	4		
Min. :	1,28	1,46		
Moy. :	1,32	1,52		
Max. :	1,36	1,58		
C.V. :	2,65	3,30		

U.M. II	491	M/2	g	1,36	1,50			
U.M. II	526	M/2	g	1,37	1,57			
U.M. II	b.1 - 9	M/2	d	1,44	1,65			
U.M. II	S 12	M/2	g	1,52	1,65			
U.M. II	S 13	M/2	d	1,43	1,58			
U.M. II	S 14	M/2	g	1,40	1,64			
U.M. II	S 15	M/2	g	1,34	1,50			
U.M. II	—	M/2	d	1,55	1,62			
U.M. II	—	M/2	d	1,40	1,55			

Nb. :	9	9		
Min. :	1,34	1,50		
Moy. :	1,42	1,58		
Max. :	1,55	1,65		
C.V. :	5,01	3,78		

U.M. II	19	M/3	g	1,36	1,43			
U.M. II	b.1 - 11	M/3	g	1,41	1,49			0,68
U.M. II	b.1 - 12	M/3	d	1,32	1,36			0,67
U.M. II	b.1 - 13	M/3	g	1,34	1,29			0,64
U.M. II	S 16	M/3	d	1,32	1,33			0,62
U.M. II	S 17	M/3	d	1,46	1,41			0,71
U.M. II	S 18	M/3	g	—	1,39			—

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)

(M3/)	Nb. :	6	7					
	Min. :	1,32	1,29					
	Moy. :	1,37	1,39					
	Max. :	1,46	1,49					
	C.V. :	4,09	4,78					

"Paramys" woodi

U.M. II	—	D/4	g	2,52	1,88	2,22	1,16	
U.M. II	312	D/4	d	2,67	1,85	2,17	1,26	

Moy. :	2,60	1,87	2,20	1,21				
--------	------	------	------	------	--	--	--	--

U.M. II	—	P/4	g	2,81	2,09	2,43	—	
U.M. II	—	P/4	g	2,97	2,17	2,72	—	
U.M. II	—	P/4	g	2,88	2,04	2,52	—	
U.M. II	486	P/4	g	2,80	2,06	2,44	1,51	

Nb. :	4	4	4	
Min. :	2,80	2,04	2,43	
Moy. :	2,87	2,09	2,53	
Max. :	2,97	2,17	2,72	
C.V. :	2,74	2,73	5,32	

U.M. II	313	M/1	g	3,14	2,81	3,05	1,40	
U.M. II	418	M/1	g	2,91	2,45	3,01	1,30	
U.M. II	480	M/1	d	3,27	2,62	3,17	1,60	
U.M. II	494	M/1	g	2,89	2,32	2,66	—	
U.M. II	—	M/1	g	2,90	2,60	2,92	—	
U.M. II	—	M/1	g	2,87	2,67	2,90	1,36	
U.M. II	—	M/1	g	3,26	2,90	3,29	1,51	
U.M. II	V 3	M/1	g	3,15	2,64	2,96	1,45	

Nb. :	8	8	8	6
Min. :	2,87	2,32	2,66	1,30
Moy. :	3,05	2,63	3,00	1,44
Max. :	3,27	2,90	3,29	1,60
C.V. :	5,69	7,00	6,30	7,51

U.M. II	411	M/2	g	3,25	2,98	3,17	1,35	
U.M. II	454	M/2	g	3,34	2,95	3,07	1,55	
U.M. II	455	M/2	g	3,23	2,93	3,02	1,45	
U.M. II	533	M/2	g	3,21	2,82	2,97	1,32	
U.M. II	556	M/2	d	3,24	3,20	3,24	1,59	
U.M. II	563	M/2	d	3,20	3,04	3,10	1,51	
U.M. II	—	M/2	d	3,10	—	—	—	
U.M. II	—	M/2	d	3,37	2,93	3,09	1,50	
U.M. II	—	M/2	d	3,35	3,17	3,28	1,67	
U.M. II	V 2	M/2	d	3,21	3,00	3,19	1,50	

Nb. :	10	9	9	9
Min. :	3,10	2,82	2,97	1,32
Moy. :	3,25	3,00	3,13	1,49
Max. :	3,37	3,20	3,28	1,67
C.V. :	2,54	4,00	3,27	7,36

U.M. II	422	M/3	g	3,69	2,93	2,88	1,46	
U.M. II	463	M/3	g	3,53	2,82	2,62	1,52	
U.M. II	—	M/3	d	3,61	2,86	2,74	1,57	
U.M. II	—	M/3	d	3,28	2,70	2,48	1,48	
U.M. II	—	M/3	g	3,77	3,04	2,75	1,47	
U.M. II	—	M/3	g	3,66	2,77	2,70	1,41	

Nb. :	6	6	6	6
Min. :	3,28	2,70	2,48	1,41
Moy. :	3,59	2,85	2,70	1,49
Max. :	3,77	3,04	2,88	1,57
C.V. :	4,78	4,22	5,01	3,68

U.M. II	433	D/4	g	2,57	3,12			
U.M. II	507	D/4	d	2,57	3,44			
U.M. II	516	D/4	g	2,69	2,93			
U.M. II	—	D/4	d	2,51	2,95			
U.M. II	—	D/4	g	2,60	3,14			

Nb. :	5	5		
Min. :	2,51	2,93		
Moy. :	2,59	3,12		
Max. :	2,69	3,44		
C.V. :	2,54	6,57		

U.M. II	420	P/4	d	2,28	2,90			
U.M. II	436	P/4	g	2,66	3,39			
U.M. II	439	P/4	d	2,54	3,15			
U.M. II	450	P/4	d	2,38	3,23			
U.M. II	—	P/4	g	2,61	3,64			
U.M. II	—	P/4	d	2,40	3,17			
U.M. II	V 1	P/4	g	2,30	3,25			

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	5 (M3/)
				(P4/) Nb.: 7 7 Vin.: 2,28 2,90 Moy.: 2,45 3,25 Max.: 2,66 3,64 C.V.: 6,15 7,01				
U.M. II	287	M1/	d	2,99	3,84			
U.M. II	449	M1/	g	3,25	3,97			
U.M. II	421	M1/	g	3,05	3,93			
U.M. II	428	M1/	d	3,26	4,07			
U.M. II	447	M1/	g	2,90	—			
U.M. II	510	M1/	d	2,95	3,78			
U.M. II	514	M1/	g	3,15	3,65			
U.M. II	555	M1/	g	3,06	3,80			
U.M. II	653	M1/	d	3,13	3,86			
U.M. II	—	M1/	d	—	3,53			
U.M. II	—	M1/	d	3,13	3,93			
U.M. II	—	M1/	g	2,85	3,66			
U.M. II	—	M1/	g	2,92	3,72			
U.M. II	—	M1/	d	2,85	3,80			
U.M. II	—	M1/	g	3,03	3,78			
U.M. II	—	M1/	d	3,30	—			
				Nb.: 15 14 Vin.: 2,85 3,53 Moy.: 3,05 3,81 Max.: 3,30 4,07 C.V.: 4,81 3,73				
U.M. II	276	M2/	g	2,95	3,37			
U.M. II	451	M2/	d	3,05	3,66			
U.M. II	468	M2/	d	3,05	3,53			
U.M. II	482	M2/	g	3,01	3,60			
U.M. II	490	M2/	d	2,98	3,64			
U.M. II	542	M2/	g	2,88	3,21			
U.M. II	554	M2/	g	2,83	3,26			
U.M. II	564	M2/	g	2,95	3,56			
U.M. II	—	M2/	g	2,93	3,64			
U.M. II	—	M2/	d	3,15	3,58			
U.M. II	—	M2/	d	2,79	3,36			
				Nb.: 11 11 Vin.: 2,79 3,21 Moy.: 2,96 3,49 Max.: 3,15 3,66 C.V.: 3,52 4,65				
U.M. II	435	M3/	d	2,84	3,00			1,16
U.M. II	452	M3/	d	—	3,34			1,42
U.M. II	488	M3/	d	2,80	2,94			1,23
U.M. II	512	M3/	g	2,92	2,97			1,15
U.M. II	541	M3/	g	3,09	3,19			1,33
U.M. II	562	M3/	g	2,91	3,07			1,20
U.M. II	—	M3/	g	2,96	3,11			1,27
U.M. II	—	M3/	d	2,83	3,09			1,23
U.M. II	—	M3/	g	2,77	2,84			1,24
U.M. II	—	M3/	g	—	3,15			—
U.M. II	—	M3/	g	—	2,99			1,42
				Nb.: 8 11 10 Vin.: 2,77 2,84 1,15 Moy.: 2,89 3,06 1,27 Max.: 3,09 3,34 1,42 C.V.: 3,58 4,46 7,63				

Gisement d'AVENAY

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
<i>Meldimys lousii</i>								
P. Louis	404	D/4 ?	g	2,07	1,31	1,50	0,83	
M.N.H.N.	12739	P/4	d	2,29	1,64	1,87		
M.N.H.N.	15761	P/4	g	2,32	1,51	1,85		
M.N.H.N.	15785	P/4	d	2,30	1,50	1,63		
P. Louis	13	P/4	g	2,37	1,65	1,84		—
P. Louis	1005	P/4	g	2,04	1,47	1,73	0,97	
U.M. II	192	P/4	g	2,41	1,52	1,82		
U.M. II	5881	P/4	d	2,26	1,60	1,83		

Nb. :	7	7	7
Min. :	2,04	1,47	1,63
Moy. :	2,28	1,56	1,80
Max. :	2,41	1,65	1,87
C.V. :	5,21	4,68	4,77

M.N.H.N.	4974	M/1	d	2,24	1,85	2,06	0,97	
M.N.H.N.	15780	M/1	g	2,41	1,76	2,07		
M.N.H.N.	15783	M/1	d	2,30	1,82	2,05		
P. Louis	19	M/1	g	2,32	1,73	2,00	1,04	
P. Louis	36	M/1	d	2,45	1,83	2,22	1,18	
P. Louis	66	M/1	d	2,16	1,67	2,00	1,10	
P. Louis	201	M/1	g	2,49	1,77	2,08	1,12	
P. Louis	264	M/1	d	—	1,76	—	1,19	
P. Louis	294	M/1	g	2,44	1,74	2,03	1,07	
P. Louis	645	M/1	d	2,17	1,88	2,02	1,03	
P. Louis	825	M/1	d	2,08	1,72	1,91	1,07	
U.M. II	113	M/1	g	2,03	1,68	1,87	0,87	
U.M. II	129	M/1	d	2,16	1,83	2,03	1,14	
U.M. II	257	M/1	g	2,03	1,57	1,83	0,88	
U.M. II	651	M/1	g	2,23	1,92	2,08	1,00	
U.M. II	673	M/1	g	2,42	1,91	2,10	1,16	
U.M. II	681	M/1	g	2,31	1,80	2,02	1,03	
U.M. II	5054	M/1	d	2,43	1,86	2,13	1,13	
U.M. II	5061	M/1	d	2,48	1,85	2,14	1,24	
U.M. II	5796	M/1	d	2,07	1,66	1,87	0,98	
U.M. II	5827	M/1	d	2,19	1,83	2,13	1,03	
U.M. II	5852	M/1	d	2,02	1,60	1,94	0,98	
U.M. II	9001	M/1	g	2,19	1,71	2,06	1,00	

Nb. :	22	23	22	21
Min. :	2,02	1,57	1,83	0,87
Moy. :	2,26	1,77	2,03	1,06
Max. :	2,49	1,92	2,22	1,24
C.V. :	7,01	5,34	4,78	9,22

M.N.H.N.	5737	M/2	d	2,42	2,05	2,19	1,04	
M.N.H.N.	15762	M/2	d	2,56	2,00	2,29		
P. Louis	2	M/2	g	2,48	2,16	2,37	1,15	
P. Louis	128	M/2	g	2,64	2,25	2,42	1,23	
P. Louis	449	M/2	d	2,55	1,98	2,30	1,20	
P. Louis	650	M/2	g	2,51	2,10	2,18	1,11	
U.M. II	4753	M/2	g	2,47	2,06	2,33	1,09	
U.M. II	5778	M/2	d	2,44	2,06	2,32	1,11	
U.M. II	5058	M/2	g	2,62	2,16	2,27	1,25	
U.M. II	6832	M/2	g	2,53	2,00	2,29		
U.M. II	5059	M/2	d	2,24	2,02	2,12		

Nb. :	11	11	11	8
Min. :	2,24	1,98	2,12	1,04
Moy. :	2,50	2,08	2,28	1,15
Max. :	2,64	2,25	2,42	1,25
C.V. :	4,39	4,03	3,83	6,40

P. Louis	92	M/3	d	2,82	2,21	2,12	1,19	
P. Louis	126	M/3	g	2,76	2,01	2,05	1,25	
P. Louis	265	M/3	g	2,86	2,24	2,21	1,17	
U.M. II	4608	M/3	g	2,88	2,22	2,05	1,26	
U.M. II	6840	M/3	g	2,64	1,98	1,87	1,22	
U.M. II	190	M/3	g	2,82	1,93	1,86	1,14	
U.M. II	A 63	M/3	d	2,75	2,14	2,15	1,34	
U.M. II	4572	M/3	d	2,82	2,22	2,16	1,24	
U.M. II	4589	M/3	g	2,91	2,13	2,05	1,23	
U.M. II	4985	M/3	g	2,76	2,20	2,23	1,23	
U.M. II	4993	M/3	d	2,79	2,07	2,15	1,31	

Nb. :	11	11	11	11
Min. :	2,64	1,93	1,86	1,14
Moy. :	2,80	2,12	2,08	1,23
Max. :	2,91	2,24	2,23	1,34
C.V. :	2,64	5,15	5,93	4,66

P. Louis	605	D4/	d	1,9	ca 2,53			
U.M. II	727	D4/	g	1,78	2,36			

P. Louis	164	P4/	d	1,84	2,51			
U.M. II	733	P4/	g	1,84	2,42			

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
M.N.H.N.	15758	M1/	g	2,14	2,69			
M.N.H.N.	15764	M1/	g	2,14	2,73			
P. Louis	317	M1/	g	2,17	2,56			
P. Louis	7	M1/	g	2,24	2,62			
P. Louis	28	M1/	d	ca 2,19	—			
P. Louis	32	M1/	d	2,13	2,67			
U.M. II	690	M1/	g	2,10	2,69			
U.M. II	4958	M1/	g	2,41	2,94			
U.M. II	876	M1/	g	2,47	3,08			

Nb. :	8	8
Min. :	2,10	2,56
Moy. :	2,23	2,75
Max. :	2,47	3,08
C.V. :	6,28	6,33

M.N.H.N.	5857	M2/	g	2,33	2,72			
M.N.H.N.	15796	M2/	g	2,05	2,46			
M.N.H.N.	15797	M2/	g	2,11	2,65			
M.N.H.N.	16142	M2/	g	2,39	2,61			
M.N.H.N.	16143	M2/	d	2,16	2,57			
M.N.H.N.	15799	M2/	d	2,30	2,55			
P. Louis	147	M2/	d	2,29	2,80			
U.M. II	5804	M2/	d	2,25	2,76			
U.M. II	9005	M2/	d	2,18	2,54			
U.M. II	6770	M2/	d	2,43	2,86			

Nb. :	10	10
Min. :	2,05	2,46
Moy. :	2,25	2,65
Max. :	2,43	2,86
C.V. :	5,45	4,86

M.N.H.N.	15760	M3/	g	2,52	2,56			—
M.N.H.N.	15793	M3/	g	2,40	2,55			1,02
M.N.H.N.	16140	M3/	g	2,39	2,36			1,22
P. Louis	760	M3/	d	2,49	2,34			1,07
P. Louis	804	M3/	g	2,39	2,43			1,01
P. Louis	867	M3/	d	2,43	2,37			1,10
U.M. II	152	M3/	d	2,65	2,51			1,00
U.M. II	5794	M3/	d	2,49	2,47			1,12
U.M. II	4715	M3/	g	2,52	2,46			1,25

Nb. :	9	9	8
Min. :	2,39	2,34	1,00
Moy. :	2,48	2,45	1,10
Max. :	2,65	2,56	1,25
C.V. :	3,42	3,33	8,61

Euromys thaleri

M.N.H.N.	5657	M/1-2	d	2,48	1,87	2,09	1,17	
M.N.H.N.	5828	M/1-2	d	2,70	2,04	2,29	1,28	
U.M. II	5745	M/1-2	d	2,84	2,31	2,57	1,35	

Moy. :	2,77	2,18	2,43	1,32
--------	------	------	------	------

U.M. II	6821	M1-2/	d	2,30	2,80			
U.M. II	4749	M1-2/	d	2,14	2,60			
U.M. II	5809	M1-2/	d	2,36	3,03			
U.M. II	4760	M1-2/	d	2,12	2,70			

Nb. :	4	4
Min. :	2,12	2,60
Moy. :	2,23	2,78
Max. :	2,36	3,03
C.V. :	5,31	6,62

U.M. II	7208	M1-2/	g	2,29	2,83			
U.M. II	4729	M1-2/	g	2,34	2,93			
U.M. II	4950	M1-2/	g	2,37	3,02			

Moy. :	2,33	2,93
--------	------	------

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)

Pseudoparamys teilhardi

P. Louis	136	D/4	d	1,61	1,30	1,59	0,79	
P. Louis	791	D/4	d	1,69	1,30	1,61	0,75	
U.M. II	5838	D/4	g	1,94	1,39	1,76		

Moy. : 1,75 1,33

M.N.H.N.	4972	P/4	g	1,76	1,37	1,52		
M.N.H.N.	6842	P/4	d	1,91	1,68	1,78		
M.N.H.N.	15755	P/4	g	1,93	1,49	1,71		
P. Louis	443	P/4	d	1,80	1,62	1,63	—	
U.M. II	4949	P/4	g	2,17	—	—		
U.M. II	6480	P/4	d	1,85	1,56	1,70		
U.M. II	114	P/4	g	1,65	1,35	1,47	0,73	

Nb. : 7 6 6
 Min. : 1,65 1,35 1,47
 Moy. : 1,87 1,51 1,64
 Max. : 2,17 1,68 1,78
 C.V. : 8,77 8,83 7,31

M.N.H.N.	4570	M/1	g	1,92	1,70	1,86	0,98	
M.N.H.N.	4990	M/1	d	1,87	1,55	1,73	0,88	
P. Louis	56	M/1	d	1,83	1,59	1,66	0,88	
P. Louis	150	M/1	g	2,26	1,91	1,99	0,96	
P. Louis	232	M/1	g	2,06	1,65	1,85	0,95	
P. Louis	256	M/1	g	2,24	1,81	1,98	0,97	
P. Louis	545	M/1	g	2,05	1,64	—	0,88	
P. Louis	568	M/1	d	2,14	1,81	2,03	0,99	
P. Louis	640	M/1	d	2,23	1,88	1,98	1,04	
P. Louis	776	M/1	d	2,12	1,66	2,05	—	
P. Louis	798	M/1	g	2,14	1,76	2,11	0,87	
U.M. II	5705	M/1	g	2,25	1,71	1,88		
U.M. II	5793	M/1	g	2,09	1,72	1,84		
U.M. II	5863	M/1	d	2,06	1,70	1,97		

Nb. : 14 14 13 10
 Min. : 1,83 1,55 1,66 0,87
 Moy. : 2,09 1,72 1,92 0,94
 Max. : 2,26 1,91 2,11 1,04
 C.V. : 6,66 6,05 6,73 6,26

M.N.H.N.	5050	M/2	g	2,32	1,93	2,13	0,99	
M.N.H.N.	14700	M/2	d	2,16	2,06	2,20	0,87	
M.N.H.N.	14702	M/2	d	2,15	2,06	2,14	0,98	
M.N.H.N.	15753	M/2	g	ca 2,12	—	2,09	ca 1,00	
M.N.H.N.	15754	M/2	g	—	1,93	—	0,93	
M.N.H.N.	14 Cn	M/2	g	2,35	1,99	2,18	1,13	
M.N.H.N.	22 Cn	M/2	d	2,32	1,96	2,17	0,87	
P. Louis	3	M/2	g	2,14	2,00	2,14	0,92	
P. Louis	18	M/2	d	2,33	2,14	2,18	1,07	
P. Louis	318	M/2	d	2,20	1,91	2,04	0,96	
P. Louis	548	M/2	d	2,35	2,25	2,21	1,17	
U.M. II	4573	M/2	g	2,26	1,96	1,98		
U.M. II	5049	M/2	g	2,12	1,92	2,12		
U.M. II	5055	M/2	d	2,21	1,84	1,99		
U.M. II	5781	M/2	g	2,16	2,02	2,02		
U.M. II	5789	M/2	g	2,19	2,01	2,12		

Nb. : 14 15 15 10
 Min. : 2,12 1,84 1,98 0,87
 Moy. : 2,23 2,00 2,11 0,99
 Max. : 2,35 2,25 2,21 1,17
 C.V. : 3,83 5,06 5,54 10,48

M.N.H.N.	15782	M/1-2	g	—	1,61	1,76	0,99	
----------	-------	-------	---	---	------	------	------	--

M.N.H.N.	4973	M/3	d	2,38	1,82	1,84	1,07	
M.N.H.N.	189 BN	M/3	g	2,44	1,64	1,67	1,09	
M.N.H.N.	191 BN	M/3	d	2,18	1,67	1,53	0,96	
M.N.H.N.	250 BN	M/3	d	2,21	1,72	1,73	0,95	
U.M. II	4973	M/3	d	2,29	1,82	1,87		
U.M. II	4991	M/3	d	2,36	1,75	1,76		
M.N.H.N.	4624	M/3	g	2,35	1,91	1,92	0,86	
P. Louis	16	M/3	d	2,28	1,72	1,82	0,95	
P. Louis	59	M/3	g	2,29	1,83	1,75	1,03	
P. Louis	852	M/3	d	2,09	1,77	1,75	0,95	
U.M. II	184	M/3	d	2,38	1,86	1,96		
U.M. II	675	M/3	g	2,76	2,00	2,12	1,04	
U.M. II	679	M/3	g	2,50	1,85	1,86	1,06	
U.M. II	739	M/3	d	2,27	1,83	1,80	1,00	
U.M. II	Ss. n°	M/3	d	2,76	2,14	—	—	
U.M. II	Ss. n°	M/3	d	2,70	2,05	2,07	1,19	
U.M. II	4615	M/3	g	2,67	1,87	1,94		
U.M. II	5053	M/3	g	2,47	1,83	2,07		
U.M. II	5685	M/3	d	2,63	1,97	2,10		
U.M. II	5878	M/3	d	2,50	1,92	2,01		
U.M. II	5884	M/3	g	3,02	2,25	2,25		

Nb. : 21 21 20 12
 Min. : 2,09 1,64 1,53 0,86
 Moy. : 2,45 1,87 1,89 1,01
 Max. : 3,02 2,25 2,25 1,19
 C.V. : 9,41 8,06 9,32 8,53

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)

U.M. II	672	P4/	d	1,44	1,92			
U.M. II	A 22	P4/	d	1,80	2,32			
P. Louis	307	P4/	g	1,62	2,31			
U.M. II	4740	P4/	g	1,60	2,40			
U.M. II	4955	P4/	d	1,59	2,17			
U.M. II	5788	P4/	d	1,92	2,54			
U.M. II	5865	P4/	d	1,54	2,25			
U.M. II	6792	P4/	g	1,90	2,34			

Nb. : 8 8
 Min. : 1,44 1,92
 Moy. : 1,68 2,28
 Max. : 1,92 2,54
 C.V. : 10,47 7,96

M.N.H.N.	5730	M1/	g	2,04	2,34			
U.M. II	650	M1/	d	1,71	2,14			
U.M. II	4710	M1/	g	1,93	2,23			
M.N.H.N.	5889	M1/	g	2,10	2,42			
M.N.H.N.	15759	M1/	d	1,84	2,37			
M.N.H.N.	15791	M1/	d	1,77	2,11			
M.N.H.N.	15795	M1/	d	2,24	2,69			
P. Louis	12	M1/	d	2,00	2,35			
P. Louis	82	M1/	d	2,22	2,60			
P. Louis	137	M1/	g	1,80	2,12			
P. Louis	853	M1/	d	1,92	2,13			
U.M. II	107	M1/	g	1,99	2,29			
U.M. II	4575	M1/	d	—	2,43			
U.M. II	5832	M1/	d	2,09	2,63			
U.M. II	6772	M1/	d	2,08	2,54			
U.M. II	Ss. n°	M1/	g	2,06	2,56			

Nb. : 15 16
 Min. : 1,71 2,11
 Moy. : 1,99 2,37
 Max. : 2,24 2,69
 C.V. : 7,92 8,16

M.N.H.N.	5864	M2/	g	1,95	2,30			
M.N.H.N.	4574	M2/	g	2,08	2,44			
M.N.H.N.	15794	M2/	g	1,85	2,07			
P. Louis	15	M2/	d	2,08	2,40			
P. Louis	221	M2/	d	2,17	2,42			
U.M. II	106	M2/	d	2,10	2,28			
U.M. II	677	M2/	d	2,25	2,62			
U.M. II	4669	M2/	d	2,22	2,42			
U.M. II	4954	M2/	d	2,07	2,26			
U.M. II	5780	M2/	d	2,15	2,52			
U.M. II	6820	M2/	d	2,24	2,41			

Nb. : 11 11
 Min. : 1,85 2,07
 Moy. : 2,11 2,38
 Max. : 2,25 2,62
 C.V. : 5,82 6,13

M.N.H.N.	4932	M3/	g	—	1,97			ca 0,93
U.M. II	197	M3/	d	2,12	2,26			1,10
U.M. II	640	M3/	g	—	2,36			—
U.M. II	4942	M3/	g	2,16	2,37			1,04
U.M. II	5701	M3/	d	1,91	2,17			0,93
U.M. II	5723	M3/	d	2,21	2,34			1,14
U.M. II	5851	M3/	d	2,29	2,13			0,96
U.M. II	5855	M3/	g	2,15	2,22			—
U.M. II	5890	M3/	d	2,34	2,29			1,16

Nb. : 7 9 6
 Min. : 1,91 1,97 0,93
 Moy. : 2,17 2,23 1,06
 Max. : 2,34 2,37 1,16
 C.V. : 6,40 5,80 9,01

Sparnacomys chandoni

P. Louis	744	D/4	g	0,78	0,52	0,64	—	
P. Louis	479	D/4	d	0,91	0,62	0,82	0,44	
P. Louis	551	D/4	g	0,99	0,66	0,82	0,48	
P. Louis	643	D/4	d	0,95	0,68	0,83	0,46	
P. Louis	681	D/4	g	0,95	0,57	0,84	0,46	
P. Louis	707	D/4	d	1,03	0,65	0,84	0,46	
U.M. II	135	D/4	g	1,13	0,80	0,92	—	

Nb. : 7 7 7 5
 Min. : 0,78 0,52 0,64 0,44
 Moy. : 0,96 0,64 0,82 0,46
 Max. : 1,13 0,80 0,92 0,48
 C.V. : 11,20 13,82 10,40 3,07

M.N.H.N.	194 BN	P/4	g	1,09	0,74	0,87		
M.N.H.N.	249 BN	P/4	d	1,03	0,66	0,77		

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
M.N.H.N.	575 BN	P/4	g	0,94	0,62	0,78		
M.N.H.N.	577 BN	P/4	g	1,07	0,70	0,92		
P. Louis	401	P/4	g	0,90	0,68	0,77	0,42	
P. Louis	556	P/4	d	1,12	0,82	0,99	0,49	
P. Louis	585	P/4	d	1,08	0,82	0,90	0,40	
P. Louis	625	P/4	d	1,07	0,83	1,00	0,47	
P. Louis	695	P/4	g	0,96	0,68	0,80	0,45	
P. Louis	715	P/4	g	1,05	0,81	0,97	0,45	
P. Louis	740	P/4	g	0,99	0,63	0,79	0,44	
P. Louis	767	P/4	g	1,06	0,85	0,95	0,45	
U.M. II	255	P/4	d	0,96	0,74	0,87	—	
U.M. II	119	P/4	g	1,06	—	0,94	—	
U.M. II	697	P/4	g	1,09	—	0,97	—	

Nb. :	15	13	15	8
Min. :	0,90	0,62	0,77	0,40
Moy. :	1,03	0,74	0,89	0,45
Max. :	1,12	0,85	1,00	0,49
C.V. :	6,33	11,04	9,61	6,22

M.N.H.N.	—	M/1	g	1,04	0,91	1,07		
P. Louis	199	M/1	g	1,00	0,79	0,96	0,34	
P. Louis	261	M/1	g	0,99	0,77	0,94	0,43	
P. Louis	381	M/1	g	0,96	—	—	0,37	
P. Louis	400	M/1	d	1,04	0,87	1,04	0,46	
P. Louis	475	M/1	d	0,96	0,79	0,94	0,48	
P. Louis	504	M/1	d	1,06	0,85	1,09	0,47	
P. Louis	512	M/1	g	1,10	0,90	1,04	0,52	
P. Louis	397	M/1	d	1,24	0,98	1,17	0,51	
P. Louis	555	M/1	g	1,07	0,92	1,03	0,45	
P. Louis	567	M/1	g	1,10	0,86	0,99	0,57	
P. Louis	575	M/1	g	1,13	0,89	1,06	0,50	
P. Louis	582	M/1	d	1,09	0,93	1,11	0,56	
P. Louis	621	M/1	d	1,16	—	1,09	0,56	
P. Louis	630	M/1	g	1,09	—	—	0,59	
P. Louis	636	M/1	d	0,98	0,87	1,05	0,45	
P. Louis	637	M/1	d	1,09	0,95	1,06	0,52	
P. Louis	694	M/1	g	1,10	—	1,05	0,48	
P. Louis	727	M/1	d	1,16	0,94	1,09	0,52	
P. Louis	729	M/1	g	1,10	—	—	0,48	
P. Louis	751	M/1	g	1,22	0,97	1,18	0,52	
U.M. II	86	M/1	d	1,10	0,94	1,12	0,54	
U.M. II	122	M/1	g	1,04	0,89	1,01	0,46	
U.M. II	131	M/1	d	1,00	0,84	0,92	0,50	
U.M. II	133	M/1	d	1,01	0,95	1,05	0,42	
U.M. II	141	M/1	g	1,16	0,94	1,13	0,53	
U.M. II	186	M/1	g	1,18	0,92	1,12	0,52	
U.M. II	259	M/1	d	1,05	0,90	0,98	0,50	
U.M. II	646	M/1	d	1,23	0,88	1,00	0,52	
U.M. II	686	M/1	g	1,19	0,98	1,13	0,55	
U.M. II	735	M/1	g	1,16	0,93	1,05	0,54	
U.M. II	994	M/1	d	1,14	0,89	1,12	0,52	
U.M. II	4677	M/1	d	1,11	0,90	1,05	0,49	
U.M. II	6822	M/1	d	1,06	0,92	0,97	0,46	
U.M. II	6827	M/1	g	1,12	0,91	1,08	0,52	
U.M. II	7181	M/1	g	1,10	0,86	1,05	0,49	

Nb. :	36	31	33	35
Min. :	0,96	0,77	0,92	0,34
Moy. :	1,09	0,90	1,05	0,50
Max. :	1,24	0,98	1,18	0,59
C.V. :	6,78	5,87	6,22	10,68

M.N.H.N.	6783	M/2	g	1,34	1,25	1,29		
M.N.H.N.	14674	M/2	g	1,15	1,03	1,14		
M.N.H.N.	16135	M/2	d	1,13	1,07	1,17		
P. Louis	200	M/2	d	1,11	1,06	1,07	0,59	
P. Louis	209	M/2	d	1,18	1,09	1,16	0,57	
P. Louis	375	M/2	g	—	1,11	—	0,58	
P. Louis	446	M/2	d	1,14	1,13	1,17	—	
P. Louis	511	M/2	g	1,22	1,23	1,26	0,55	
P. Louis	523	M/2	d	1,13	1,08	1,13	0,57	
P. Louis	526	M/2	g	1,25	1,14	1,23	0,57	
P. Louis	530	M/2	g	1,16	1,05	1,14	0,47	
P. Louis	531	M/2	g	1,22	1,12	1,20	0,60	
P. Louis	617	M/2	d	1,07	1,01	1,11	0,51	
P. Louis	620	M/2	d	1,06	1,01	1,12	0,51	
P. Louis	638	M/2	d	1,14	1,10	—	0,56	
P. Louis	653	M/2	d	1,21	1,18	1,25	0,56	
P. Louis	665	M/2	g	1,13	1,11	1,16	0,52	
P. Louis	689	M/2	d	1,05	1,02	1,10	0,49	
U.M. II	85	M/2	g	1,18	1,10	1,27	0,55	
U.M. II	116	M/2	d	1,17	1,07	1,14	—	
U.M. II	118	M/2	g	1,18	1,11	1,21	0,53	
U.M. II	126	M/2	g	1,20	1,04	1,18	0,56	
U.M. II	130	M/2	g	1,17	1,06	1,17	—	
U.M. II	143	M/2	d	1,11	1,00	1,14	0,50	
U.M. II	252	M/2	g	1,15	1,07	1,10	0,54	
U.M. II	256	M/2	g	1,20	1,11	1,21	0,56	
U.M. II	683	M/2	g	1,15	1,09	1,09	0,61	
U.M. II	734	M/2	d	1,13	1,12	1,21	0,54	
U.M. II	742	M/2	d	1,29	1,20	1,25	0,53	
U.M. II	6777	M/2	g	1,24	1,11	1,17	—	
U.M. II	6778	M/2	d	1,19	1,08	1,13	0,63	
U.M. II	7656	M/2	d	1,15	1,07	1,14	—	

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
(M/2)				31	32	30	24	
				Min. :	1,05	1,00	1,07	0,47
				Moy. :	1,17	1,09	1,17	0,55
				Max. :	1,34	1,25	1,29	0,63
				C.V. :	5,35	5,44	4,89	7,01

M.N.H.N.	123BN	M/3	g	1,26	1,04	1,04		
P. Louis	80	M/3	g	1,25	1,11	1,07	—	
P. Louis	90	M/3	d	1,05	0,98	0,89	0,52	
P. Louis	102	M/3	d	1,19	1,04	0,92	0,56	
P. Louis	249	M/3	g	1,39	1,20	1,15	0,62	
P. Louis	340	M/3	d	1,21	0,99	0,96	0,47	
P. Louis	374	M/3	d	1,25	1,06	1,04	0,60	
P. Louis	513	M/3	g	1,29	1,03	1,00	0,63	
P. Louis	552	M/3	d	1,24	1,04	0,98	0,55	
P. Louis	563	M/3	d	1,33	1,16	1,03	0,54	
P. Louis	586	M/3	g	1,36	1,07	1,05	0,60	
P. Louis	604	M/3	d	1,31	1,03	0,96	0,55	
P. Louis	641	M/3	d	1,24	1,10	1,04	0,58	
P. Louis	719	M/3	g	1,15	0,98	0,90	0,58	
P. Louis	722	M/3	g	1,24	1,24	1,15	0,68	
P. Louis	770	M/3	g	1,31	1,11	1,00	0,57	
U.M. II	124	M/3	d	1,14	1,02	0,95	0,52	
U.M. II	137	M/3	g	1,26	1,08	1,01	0,58	
U.M. II	144	M/3	g	1,26	1,11	1,03	—	
U.M. II	647	M/3	d	1,27	1,10	1,04	0,56	
U.M. II	687	M/3	d	1,24	1,12	1,02	0,55	
U.M. II	693	M/3	d	1,12	—	0,95	0,56	
U.M. II	743	M/3	g	1,36	1,12	1,06	0,65	
U.M. II	996	M/3	d	1,07	1,01	0,88	—	

Nb. :	24	23	24	20
Min. :	1,05	0,98	0,88	0,47
Moy. :	1,24	1,08	1,01	0,57
Max. :	1,39	1,24	1,15	0,68
C.V. :	7,02	6,25	7,05	8,38

M.N.H.N.	14680	D/4	g	1,07	1,19		
P. Louis	457	D/4	g	0,98	1,05		
P. Louis	573	D/4	g	0,98	1,09		
P. Louis	577	D/4	d	1,05	1,05		
P. Louis	646	D/4	g	1,07	1,16		
P. Louis	656	D/4	d	1,00	1,07		
P. Louis	658	D/4	g	1,11	1,19		
U.M. II	643	D/4	d	1,17	1,25		

Nb. :	8	8
Min. :	0,98	1,05
Moy. :	1,05	1,13
Max. :	1,17	1,25
C.V. :	6,31	6,72

M.N.H.N.	7209	P/4	g	0,93	1,09		
M.N.H.N.	15792	P/4	g	0,91	1,12		
P. Louis	402	P/4	g	0,86	1,10		
P. Louis	579	P/4	g	0,88	1,02		
P. Louis	720	P/4	d	0,78	—		
P. Louis	768	P/4	g	0,88	1,10		
P. Louis	369	P/4	d	0,96	1,24		
P. Louis	371	P/4	d	1,01	1,22		
P. Louis	395	P/4	d	1,08	1,39		
P. Louis	396	P/4	g	0,92	1,23		
P. Louis	403	P/4	g	1,00	1,27		
P. Louis	470	P/4	g	0,98	1,17		
P. Louis	478	P/4	g	0,91	1,12		
P. Louis	505	P/4	g	1,06	1,40		
P. Louis	525	P/4	g	0,97	1,33		
P. Louis	558	P/4	d	0,91	1,14		
P. Louis	569	P/4	g	0,88	1,23		
P. Louis	590	P/4	g	0,90	1,15		
P. Louis	660	P/4	g	0,97	1,29		
P. Louis	676	P/4	d	0,96	1,27		
P. Louis	694	P/4	d	0,87	1,22		
U.M. II	96	P/4	g	0,95	1,23		
U.M. II	636	P/4	g	0,80	1,02		
U.M. II	726	P/4	g	1,01	1,25		
U.M. II	7244	P/4	g	1,00	1,16		
U.M. II	7665	P/4	d	0,97	1,23		

Nb. :	26	25
Min. :	0,78	1,02
Moy. :	0,94	1,20
Max. :	1,08	1,40
C.V. :	7,64	8,30

M.N.H.N.	6819	M1/	d	1,13	1,31
M.N.H.N.	15788	M1/	d	1,02	1,27
M.N.H.N.	149 BN	M1/	g	1,06	1,31
M.N.H.N.	—	M1/	g	—	1,42
P. Louis	208	M1/	d	1,13	1,41
P. Louis	225	M1/	d	1,06	1,32
P. Louis	260	M1/	d	1,13	1,35
P. Louis	368	M1/	g	1,08	1,31
P. Louis	376	M1/	g	1,07	1,31
P. Louis	384	M1/	g	1,03	1,24
P. Louis	398	M1/	d	0,97	1,18

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
P. Louis	466	M1/	d	1,01	1,26			
P. Louis	474	M1/	d	1,11	1,34			
P. Louis	514	M1/	d	1,01	1,21			
P. Louis	521	M1/	g	1,14	1,34			
P. Louis	528	M1/	g	1,12	1,37			
P. Louis	535	M1/	d	1,03	1,27			
P. Louis	559	M1/	g	1,08	1,37			
P. Louis	560	M1/	g	1,15	1,42			
P. Louis	561	M1/	d	1,01	1,28			
P. Louis	576	M1/	g	1,15	1,34			
P. Louis	578	M1/	d	1,10	—			
P. Louis	596	M1/	g	1,10	1,29			
P. Louis	598	M1/	d	1,10	1,37			
P. Louis	599	M1/	d	0,98	1,24			
P. Louis	627	M1/	g	1,15	1,41			
P. Louis	652	M1/	d	1,23	1,42			
P. Louis	655	M1/	d	1,07	1,31			
P. Louis	662	M1/	g	1,16	1,40			
P. Louis	686	M1/	g	1,03	1,34			
P. Louis	714	M1/	d	0,97	1,22			
P. Louis	746	M1/	g	1,03	—			
P. Louis	766	M1/	g	1,07	—			
U.M. II	104	M1/	d	1,08	1,26			
U.M. II	247	M1/	g	0,97	1,20			
U.M. II	639	M1/	d	1,18	1,37			
U.M. II	687	M1/	d	1,09	1,32			
U.M. II	722	M1/	g	1,06	1,39			
U.M. II	725	M1/	g	1,08	1,27			
U.M. II	989	M1/	g	1,09	1,25			
U.M. II	992	M1/	d	1,11	1,31			
U.M. II	993	M1/	g	1,10	1,32			
U.M. II	6779	M1/	g	1,02	1,25			
U.M. II	6826	M1/	d	1,07	1,27			
U.M. II	7179	M1/	d	1,14	1,35			
U.M. II	7211	M1/	d	1,12	1,33			
U.M. II	7247	M1/	d	1,08	1,28			
U.M. II	9004	M1/	d	1,18	1,38			

Nb. :	47	45
Min. :	0,97	1,18
Moy. :	1,08	1,32
Max. :	1,23	1,42
C.V. :	5,53	4,78

P. Louis	135	M2/	d	1,10	1,30			
P. Louis	377	M2/	g	1,13	1,25			
P. Louis	379	M2/	g	1,13	1,26			
P. Louis	388	M2/	d	1,01	1,15			
P. Louis	393	M2/	d	—	1,29			
P. Louis	488	M2/	g	1,22	—			
P. Louis	493	M2/	d	0,94	1,10			
P. Louis	506	M2/	g	1,16	1,33			
P. Louis	562	M2/	d	1,13	1,24			
P. Louis	564	M2/	g	1,11	1,26			
P. Louis	565	M2/	g	1,09	1,23			
P. Louis	583	M2/	g	1,11	1,30			
P. Louis	613	M2/	d	1,07	1,29			
P. Louis	622	M2/	g	1,16	1,29			
P. Louis	631	M2/	d	1,09	1,24			
P. Louis	644	M2/	d	1,13	1,24			
P. Louis	657	M2/	d	0,99	1,16			
P. Louis	691	M2/	g	1,22	1,31			
P. Louis	712	M2/	d	1,10	1,27			
P. Louis	735	M2/	d	1,06	1,25			
P. Louis	745	M2/	d	1,01	1,15			
P. Louis	747	M2/	g	1,16	1,35			
P. Louis	757	M2/	g	1,10	1,24			
P. Louis	1006	M2/	d	1,15	1,22			
U.M. II	100	M2/	d	1,09	1,23			
U.M. II	187	M2/	d	1,05	1,24			
U.M. II	582	M2/	d	1,13	—			
U.M. II	644	M2/	g	1,15	1,28			
U.M. II	691	M2/	g	1,11	1,26			
U.M. II	697	M2/	g	1,14	1,28			
U.M. II	728	M2/	d	1,21	1,34			
U.M. II	729	M2/	d	1,15	1,34			
U.M. II	730	M2/	d	1,09	1,25			
U.M. II	988	M2/	d	1,09	1,27			
U.M. II	990	M2/	g	1,09	1,32			
U.M. II	4628	M2/	g	1,10	—			
U.M. II	6835	M2/	g	1,21	1,20			

Nb. :	36	34
Min. :	0,94	1,10
Moy. :	1,11	1,26
Max. :	1,22	1,35
C.V. :	5,55	4,54

P. Louis 492 M1-2/ d 1,21 —

M.N.H.N.	6774	M3/	d	1,16	1,18	0,40
M.N.H.N.	7249	M3/	g	1,24	1,21	0,54
M.N.H.N.	7261	M3/	g	1,19	1,29	0,52
M.N.H.N.	14678	M3/	g	1,10	1,11	0,48
P. Louis	391	M3/	d	1,14	1,21	0,50
P. Louis	399	M3/	d	1,12	1,18	0,58
P. Louis	456	M3/	d	1,22	1,34	0,61
P. Louis	468	M3/	d	1,13	1,23	0,52

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
P. Louis	502	M3/	d	1,09	1,17			0,47
P. Louis	554	M3/	d	1,17	1,27			0,55
P. Louis	588	M3/	g	1,13	1,12			0,44
P. Louis	591	M3/	g	1,16	1,21			0,52
P. Louis	618	M3/	g	1,12	1,10			0,46
P. Louis	619	M3/	d	1,14	1,18			0,53
P. Louis	647	M3/	d	1,15	1,15			0,63
P. Louis	667	M3/	d	—	1,18			—
P. Louis	697	M3/	d	1,12	1,13			0,53
P. Louis	730	M3/	g	1,11	1,08			0,50
U.M. II	105	M3/	g	1,23	1,22			0,54
U.M. II	150	M3/	d	—	1,15			—
U.M. II	246	M3/	d	1,20	1,15			0,48
U.M. II	638	M3/	d	1,13	1,12			0,49
U.M. II	692	M3/	d	1,28	1,24			0,55
U.M. II	694	M3/	d	1,24	1,21			0,54
U.M. II	696	M3/	d	1,03	1,10			0,49
U.M. II	702	M3/	d	1,13	1,12			0,49
U.M. II	732	M3/	d	1,13	1,11			0,50
U.M. II	6793	M3/	g	1,17	1,16			0,43

Nb. :	26	28	26
Min. :	1,03	1,08	0,40
Moy. :	1,16	1,18	0,51
Max. :	1,28	1,34	0,63
C.V. :	4,77	5,32	10,13

Pantogna russelli

M.N.H.N.	14675	D/4	d	1,22	0,92	1,03	—
P. Louis	515	D/4	g	1,27	0,81	1,01	0,51
P. Louis	610	D/4	g	1,25	0,84	1,05	0,56
P. Louis	624	D/4	d	1,22	0,82	0,96	0,57
P. Louis	392	D/4	d	1,35	0,94	1,09	0,62
P. Louis	615	D/4	d	1,32	0,86	1,03	0,64
P. Louis	718	D/4	g	1,29	0,85	0,99	0,53
U.M. II	125	D/4	d	1,29	0,88	1,09	0,61
U.M. II	132	D/4	g	1,29	0,86	1,09	0,64
U.M. II	146	D/4	g	1,49	0,96	1,23	—
U.M. II	192	D/4	d	1,37	—	1,07	0,66
U.M. II	195	D/4	g	1,25	0,94	1,10	—
U.M. II	254	D/4	g	1,22	0,96	1,11	—
U.M. II	399	D/4	g	1,37	0,93	1,12	—
U.M. II	1012	D/4	d	1,32	0,88	1,09	—
U.M. II	7254	D/4	d	1,29	—	—	—

Nb. :	16	14	15	9
Min. :	1,22	0,81	0,96	0,51
Moy. :	1,30	0,89	1,07	0,59
Max. :	1,49	0,96	1,23	0,66
C.V. :	5,43	5,81	6,01	8,92

P. Louis	143	P/4	d	1,30	1,06	1,15	0,63
P. Louis	197	P/4	d	1,34	1,05	1,08	0,66
P. Louis	228	P/4	d	1,62	1,22	1,43	0,79
P. Louis	233	P/4	g	1,35	1,08	1,19	0,50
P. Louis	245	P/4	d	1,35	1,14	1,22	0,64
P. Louis	365	P/4	g	1,49	1,05	1,14	—
P. Louis	366	P/4	g	1,57	1,20	1,29	0,77
P. Louis	367	P/4	g	1,33	—	1,18	0,53
P. Louis	386	P/4	g	1,25	1,00	1,12	—
P. Louis	448	P/4	d	1,31	1,05	1,16	0,65
P. Louis	557	P/4	d	1,29	1,01	1,08	0,62
P. Louis	589	P/4	g	1,46	—	—	0,65
P. Louis	716	P/4	g	1,55	1,09	1,21	0,75
U.M. II	140	P/4	d	1,28	1,00	1,16	—
U.M. II	149	P/4	g	1,48	1,12	1,35	0,64
U.M. II	193	P/4	d	1,41	1,10	1,26	—
U.M. II	340	P/4	g	1,23	1,10	1,29	0,51
U.M. II	685	P/4	g	1,37	1,09	1,21	0,62
U.M. II	1009	P/4	g	1,29	1,00	1,15	—
U.M. II	1011	P/4	g	1,30	1,03	1,11	—
U.M. II	1016	P/4	d	—	—	1,12	—
U.M. II	7667	P/4	d	1,23	1,03	1,14	0,57
U.M. II	7668	P/4	d	1,24	0,98	1,11	—

Nb. :	22	20	22	15
Min. :	1,23	0,98	1,08	0,50
Moy. :	1,37	1,07	1,19	0,64
Max. :	1,62	1,22	1,43	0,79
C.V. :	8,44	6,08	7,49	13,71

M.N.H.N.	7253	M/1	d	1,56	1,28	1,40
M.N.H.N.	14667	M/1	d	—	—	1,25
M.N.H.N.	14672	M/1	d	1,38	1,14	1,23
M.N.H.N.	16137	M/1	g	1,53	1,24	1,39
P. Louis	94	M/1	d	1,48	1,30	1,51
P. Louis	244	M/1	d	—	—	1,34
P. Louis	314	M/1	g	1,61	1,27	1,45
P. Louis	334	M/1	g	1,33	1,17	1,28
P. Louis	336	M/1	g	1,37	1,14	1,28
P. Louis	337	M/1	g	1,49	1,30	1,49
P. Louis	385	M/1	d	1,26	1,00	1,13
P. Louis	450	M/1	g	1,56	1,27	1,44

IDENTIFICATION				MESURES			
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri. δ (M3/)
P. Louis	455	M/1	d	1,39	1,20	1,33	0,66
P. Louis	487	M/1	g	1,39	1,18	1,23	0,62
P. Louis	490	M/1	g	1,44	1,20	1,37	0,69
P. Louis	491	M/1	d	1,37	1,24	1,35	0,69
P. Louis	507	M/1	d	1,47	1,28	1,35	0,69
P. Louis	533	M/1	d	1,52	1,16	1,31	0,69
P. Louis	539	M/1	g	1,50	1,13	1,33	—
P. Louis	540	M/1	g	1,46	1,17	1,38	0,70
P. Louis	547	M/1	d	1,51	1,25	1,41	0,69
P. Louis	593	M/1	g	—	—	1,37	—
P. Louis	600	M/1	g	1,26	1,16	1,21	—
P. Louis	608	M/1	g	1,55	1,23	1,41	0,67
P. Louis	713	M/1	g	1,52	—	—	0,61
P. Louis	749	M/1	g	1,49	—	1,41	0,72
P. Louis	764	M/1	d	1,49	1,28	1,44	0,69
U.M. II	115	M/1	g	—	—	1,43	—
U.M. II	117	M/1	d	1,55	1,24	1,38	—
U.M. II	121	M/1	g	—	—	1,44	—
U.M. II	145	M/1	g	1,50	1,18	1,35	0,71
U.M. II	185	M/1	d	1,38	1,09	1,27	0,66
U.M. II	648	M/1	g	1,48	1,19	1,33	0,73
U.M. II	737	M/1	d	1,47	—	1,31	0,77
U.M. II	1007	M/1	g	1,43	1,18	1,29	0,64
U.M. II	5051	M/1	d	1,45	1,20	1,31	0,71
U.M. II	7721	M/1	g	1,58	1,21	1,42	0,70

Nb. :	32	29	36	24
Min. :	1,26	1,00	1,13	0,57
Moy. :	1,46	1,20	1,35	0,68
Max. :	1,61	1,30	1,51	0,77
C.V. :	5,91	5,61	6,14	6,53

M.N.H.N.	4987	M/2	d	1,51	1,37	1,47	
M.N.H.N.	14666	M/2	g	1,59	1,44	1,56	
M.N.H.N.	10 Gn	M/2	d	1,58	1,39	1,43	
M.N.H.N.	253 BN	M/2	d	1,54	1,44	1,50	
P. Louis	223	M/2	d	1,69	1,48	1,66	0,83
P. Louis	227	M/2	d	1,50	1,45	1,54	0,74
P. Louis	308	M/2	d	1,51	1,53	1,52	0,70
P. Louis	313	M/2	g	1,47	1,36	1,41	0,73
P. Louis	330	M/2	d	1,70	1,36	1,52	0,83
P. Louis	331	M/2	g	1,49	—	1,44	0,70
P. Louis	335	M/2	g	1,45	1,31	1,45	0,67
P. Louis	361	M/2	g	1,68	1,58	1,65	0,80
P. Louis	445	M/2	d	1,50	—	1,52	—
P. Louis	469	M/2	d	1,48	1,34	1,42	0,68
P. Louis	484	M/2	d	1,52	1,32	1,34	0,73
P. Louis	497	M/2	d	1,53	1,34	1,39	0,69
P. Louis	500	M/2	d	1,54	1,46	1,58	0,77
P. Louis	503	M/2	g	1,41	1,27	1,37	0,66
P. Louis	516	M/2	d	1,40	1,28	1,34	0,68
P. Louis	520	M/2	g	1,46	1,28	1,35	0,71
P. Louis	522	M/2	d	1,38	1,29	1,33	0,65
P. Louis	524	M/2	g	1,64	1,57	1,58	0,79
P. Louis	529	M/2	d	1,49	1,37	1,50	—
P. Louis	532	M/2	g	1,64	1,44	1,50	0,73
P. Louis	534	M/2	d	1,43	1,27	1,28	0,71
P. Louis	538	M/2	g	1,42	1,31	1,31	0,62
P. Louis	541	M/2	g	1,28	1,24	1,33	—
P. Louis	543	M/2	d	1,48	1,49	1,54	0,73
P. Louis	544	M/2	d	1,59	1,53	1,64	0,69
P. Louis	568	M/2	d	1,26	1,17	1,37	0,52
P. Louis	601	M/2	d	1,48	1,31	1,38	0,71
P. Louis	603	M/2	g	—	—	1,44	—
P. Louis	609	M/2	g	—	1,43	—	0,78
P. Louis	639	M/2	d	1,19	1,17	1,29	0,53
P. Louis	671	M/2	d	1,62	1,52	1,67	0,83
P. Louis	692	M/2	d	1,50	1,45	1,56	0,72
P. Louis	717	M/2	d	1,45	1,41	1,45	0,67
P. Louis	753	M/2	g	—	1,46	1,45	—
P. Louis	754	M/2	g	1,44	1,42	1,45	0,67
U.M. II	112	M/2	d	1,43	1,33	1,39	0,71
U.M. II	120	M/2	d	1,47	1,36	1,49	—
U.M. II	127	M/2	g	1,55	1,38	1,49	0,66
U.M. II	134	M/2	g	—	—	1,28	—
U.M. II	136	M/2	g	1,49	1,48	1,48	0,74
U.M. II	258	M/2	g	1,30	1,24	1,35	—
U.M. II	684	M/2	d	1,52	1,40	1,46	—
U.M. II	688	M/2	g	1,56	1,39	1,54	0,73
U.M. II	736	M/2	g	1,52	1,42	1,50	—
U.M. II	738	M/2	g	1,45	1,39	1,49	0,66
U.M. II	744	M/2	d	1,48	1,37	1,40	0,65
U.M. II	1000	M/2	d	1,44	1,30	1,34	0,69
U.M. II	1002	M/2	d	1,47	1,32	1,40	0,71
U.M. II	1004	M/2	d	1,43	1,29	1,34	0,63
U.M. II	1005	M/2	d	1,52	1,30	1,36	—
U.M. II	1015	M/2	g	1,49	1,39	1,43	0,69
U.M. II	4605	M/2	g	1,52	1,51	1,53	0,78
U.M. II	4626	M/2	d	1,53	1,44	1,57	0,75
U.M. II	5853	M/2	d	1,54	1,45	1,46	0,73
U.M. II	5860	M/2	d	1,54	1,29	1,47	0,70
U.M. II	6781	M/2	g	1,42	1,34	1,44	0,63
U.M. II	7183	M/2	g	1,51	1,26	1,43	0,65
U.M. II	7718	M/2	d	1,44	1,40	1,40	0,68

Nb. :	58	58	61	47
Min. :	1,19	1,17	1,28	0,52
Moy. :	1,49	1,38	1,45	0,70
Max. :	1,70	1,58	1,67	0,83
C.V. :	6,43	6,75	6,58	9,19

IDENTIFICATION				MESURES			
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri. δ (M3/)
M.N.H.N.	14665	M/3	g	1,69	1,30	1,30	
M.N.H.N.	14668	M/3	d	1,61	1,26	1,27	
M.N.H.N.	14669	M/3	g	1,46	1,26	1,28	
M.N.H.N.	14670	M/3	d	1,83	1,40	1,41	
M.N.H.N.	15787	M/3	g	1,55	1,39	1,23	
M.N.H.N.	422 BN	M/3	g	1,64	1,26	1,25	
P. Louis	81	M/3	d	1,77	1,39	1,49	0,77
P. Louis	133	M/3	d	1,72	1,42	1,37	0,76
P. Louis	247	M/3	g	1,90	1,45	1,43	0,80
P. Louis	250	M/3	d	1,65	1,35	1,32	0,79
P. Louis	332	M/3	g	1,64	1,32	1,25	0,64
P. Louis	353	M/3	g	1,90	1,44	1,47	0,73
P. Louis	363	M/3	g	1,57	1,31	1,29	0,73
P. Louis	411	M/3	d	1,63	1,37	1,37	0,70
P. Louis	495	M/3	g	1,56	1,23	1,27	0,66
P. Louis	623	M/3	g	1,49	1,14	1,15	0,69
P. Louis	649	M/3	d	1,65	1,35	1,36	0,71
P. Louis	706	M/3	d	1,50	1,28	1,25	0,67
P. Louis	708	M/3	d	1,58	1,47	1,39	0,63
U. M. II	598	M/3	g	1,63	1,45	1,39	0,70
U. M. II	699	M/3	g	1,72	1,40	1,41	0,73
U. M. II	1008	M/3	d	1,50	1,23	1,07	0,63
U. M. II	1013	M/3	g	1,58	1,30	1,30	0,62
U. M. II	1014	M/3	d	1,44	1,20	1,16	0,66
U. M. II	5060	M/3	d	1,88	1,58	1,62	0,87
U. M. II	5718	M/3	g	1,95	1,58	1,44	0,83
U. M. II	6776	M/3	g	1,76	1,39	1,47	0,78

Nb. :	27	27	27	21
Min. :	1,44	1,14	1,07	0,62
Moy. :	1,66	1,35	1,33	0,72
Max. :	1,95	1,58	1,62	0,87
C.V. :	8,55	7,88	8,90	9,73

P. Louis	251	D4/	g	1,22	1,35	
P. Louis	257	D4/	d	1,24	1,45	
P. Louis	341	D4/	g	1,21	1,36	
P. Louis	373	D4/	g	1,23	1,32	
P. Louis	508	D4/	g	1,12	1,30	
P. Louis	587	D4/	g	1,29	1,33	
P. Louis	633	D4/	d	1,20	1,36	

Nb. :	7	7
Min. :	1,12	1,30
Moy. :	1,22	1,35
Max. :	1,29	1,45
C.V. :	4,22	3,56

M.N.H.N.	4927	P4/	d	1,27	1,53	
M.N.H.N.	14673	P4/	?	1,25	1,53	
M.N.H.N.	15794	P4/	g	1,29	1,53	
M.N.H.N.	16137	P4/	g	1,27	1,69	
M.N.H.N.	244 BN	P4/	d	1,29	1,57	
P. Louis	258	P4/	g	1,13	1,55	
P. Louis	312	P4/	d	1,34	1,64	
P. Louis	339	P4/	g	1,16	1,39	
P. Louis	354	P4/	g	1,27	1,50	
P. Louis	651	P4/	d	1,19	1,53	
P. Louis	728	P4/	d	1,30	1,57	
P. Louis	188	P4/	g	1,24	1,51	
P. Louis	345	P4/	g	1,27	1,60	
P. Louis	351	P4/	g	1,43	1,65	
P. Louis	356	P4/	g	—	1,61	
P. Louis	359	P4/	d	1,13	1,58	
P. Louis	364	P4/	d	1,34	1,61	
P. Louis	527	P4/	g	1,30	1,55	
P. Louis	571	P4/	d	1,26	1,62	
P. Louis	612	P4/	g	1,21	1,47	
U.M. II	198	P4/	g	1,25	1,58	
U.M. II	7180	P4/	d	1,23	1,42	
U.M. II	94	P4/	g	1,10	1,36	
U.M. II	89	P4/	d	1,32	1,61	
U.M. II	6771	P4/	g	1,23	1,52	

Nb. :	24	25
Min. :	1,10	1,36
Moy. :	1,25	1,55
Max. :	1,43	1,69
C.V. :	5,97	5,11

M.N.H.N.	7211	M1/	g	1,39	1,69	
M.N.H.N.	14664	M1/	g	1,26	—	
M.N.H.N.	14667	M1/	d	1,50	1,79	
P. Louis	189	M1/	d	1,35	1,62	
P. Louis	190	M1/	d	1,44	—	
P. Louis	242	M1/	d	1,47	—	
P. Louis	246	M1/	d	1,32	1,60	
P. Louis	333	M1/	g	1,48	1,76	
P. Louis	338	M1/	d	1,53	1,76	
P. Louis	344	M1/	g	1,50	1,75	
P. Louis	350	M1/	d	1,45	1,68	
P. Louis	449	M1/	g	1,50	1,78	
P. Louis	572	M1/	d	1,47	1,70	
P. Louis	611	M1/	d	1,36	1,75	
P. Louis	761	M1/	d	1,54	1,77	
P. Louis	765	M1/	g	1,50	1,72	
P. Louis	822	M1/	g	1,67	1,84	

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)

U.M. II	103	M1/	g	1,46	1,70			
U.M. II	148	M1/	g	1,41	1,66			
U.M. II	199	M1/	d	1,46	1,75			
U.M. II	245	M1/	g	1,39	1,62			
U.M. II	641	M1/	d	1,46	1,71			
U.M. II	705	M1/	d	1,38	1,64			
U.M. II	837	M1/	d	1,59	1,79			
U.M. II	5805	M1/	g	1,50	1,75			
U.M. II	6834	M1/	g	1,45	1,65			
U.M. II	7213	M1/	d	1,55	1,72			
U.M. II	7243	M1/	d	1,52	1,76			
U.M. II	7683	M1/	d	1,48	1,67			
U.M. II	7694	M1/	g	1,45	1,64			
U.M. II	7696	M1/	d	1,42	1,61			
U.M. II	7719	M1/	d	1,43	1,61			
U.M. II	A 56	M1/	d	1,40	1,60			

Nb. :	33	30
Min. :	1,26	1,60
Moy. :	1,46	1,70
Max. :	1,67	1,84
C.V. :	5,42	3,93

M.N.H.N.	7245	M2/	d	1,39	1,48			
P. Louis	219	M2/	g	1,47	1,61			
P. Louis	238	M2/	d	1,37	1,58			
P. Louis	240	M2/	g	1,49	1,49			
P. Louis	248	M2/	g	1,39	1,46			
P. Louis	252	M2/	g	1,29	1,40			
P. Louis	254	M2/	d	1,42	1,46			
P. Louis	310	M2/	g	1,41	1,48			
P. Louis	347	M2/	d	1,55	1,61			
P. Louis	348	M2/	g	1,57	1,68			
P. Louis	352	M2/	g	1,55	1,63			
P. Louis	489	M2/	g	1,47	1,55			
P. Louis	499	M2/	g	1,50	1,59			
P. Louis	501	M2/	d	1,47	1,66			
P. Louis	518	M2/	d	1,50	1,66			
P. Louis	537	M2/	g	1,39	1,46			
P. Louis	546	M2/	d	1,49	1,60			
P. Louis	550	M2/	g	1,46	1,54			
P. Louis	570	M2/	d	1,32	1,48			
P. Louis	592	M2/	d	1,46	1,60			
P. Louis	654	M2/	g	1,45	1,66			
P. Louis	736	M2/	g	1,43	1,58			
P. Louis	737	M2/	g	1,58	1,64			
P. Louis	742	M2/	g	1,50	1,60			
U.M. II	689	M2/	d	1,52	1,68			
U.M. II	6785	M2/	d	1,45	1,64			
U.M. II	4592	M2/	g	1,52	1,63			
U.M. II	7210	M2/	g	1,41	1,59			
U.M. II	108	M2/	g	1,45	1,54			
U.M. II	195	M2/	g	1,54	1,69			
U.M. II	576	M2/	g	1,44	1,51			
U.M. II	701	M2/	d	1,39	1,53			
U.M. II	731	M2/	g	1,41	1,48			
U.M. II	698	M2/	d	1,40	1,56			
U.M. II	723	M2/	g	1,42	1,57			
U.M. II	98	M2/	d	1,38	1,43			
U.M. II	7688	M2/	g	1,34	1,56			
U.M. II	111	M2/	d	1,36	1,54			

Nb. :	38	38
Min. :	1,29	1,40
Moy. :	1,45	1,56
Max. :	1,58	1,69
C.V. :	4,81	4,90

P. Louis 668 M1-2/ g 1,41 —

M.N.H.N.	109 BN	M3/	g	1,61	1,55	0,52
P. Louis	237	M3/	d	1,52	1,49	0,73
P. Louis	239	M3/	g	1,43	1,39	0,69
P. Louis	241	M3/	d	1,55	1,50	0,80
P. Louis	253	M3/	g	1,50	1,38	0,61
P. Louis	255	M3/	d	1,42	1,28	0,62
P. Louis	360	M3/	g	1,45	1,38	0,46
P. Louis	370	M3/	g	—	1,33	—
P. Louis	382	M3/	d	1,36	1,32	0,61
P. Louis	383	M3/	g	1,40	1,37	0,60
P. Louis	494	M3/	g	1,57	1,51	0,71
P. Louis	496	M3/	d	1,30	—	—
P. Louis	510	M3/	g	1,41	1,40	0,65
P. Louis	519	M3/	g	1,54	1,43	0,78
P. Louis	626	M3/	g	1,31	1,35	0,63
P. Louis	634	M3/	g	1,40	1,44	0,78
P. Louis	642	M3/	g	1,42	1,41	0,66
P. Louis	690	M3/	g	1,58	1,65	0,73
P. Louis	755	M3/	d	—	1,50	—
P. Louis	763	M3/	g	1,43	1,38	0,63
U.M. II	1003	M3/	d	1,54	1,48	0,69
U.M. II	703	M3/	g	1,59	1,50	0,67
U.M. II	700	M3/	g	1,44	1,41	0,61
U.M. II	642	M3/	d	1,44	1,37	0,66
U.M. II	649	M3/	d	1,51	1,47	0,67
U.M. II	7705	M3/	d	1,38	1,28	0,55
U.M. II	7684	M3/	d	1,44	1,35	0,61
U.M. II	704	M3/	g	1,43	1,34	0,73

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)

(M3/)	Nb. :	26	27	25
	Min. :	1,30	1,28	0,46
	Moy. :	1,46	1,42	0,66
	Max. :	1,61	1,65	0,80
	C.V. :	5,74	6,08	12,29

"Paramys" woodi

P. Louis	263	D/4	g	2,69	1,77	2,22	1,40
P. Louis	329	D/4	d	—	1,79	—	1,39
M.N.H.N.	4928	D/4	g	2,87	2,10	2,44	
M.N.H.N.	14699	D/4	d	2,66	1,74	2,16	
M.N.H.N.	15756	D/4	d	2,66	1,80	2,14	
M.N.H.N.	16141	D/4	g	2,71	1,80	—	
U.M. II	836	D/4	g	2,51	1,91	2,29	1,12
U.M. II	4587	D/4	g	2,75	2,15	2,58	1,25

Nb. :	7	8	6
Min. :	2,51	1,74	2,14
Moy. :	2,69	1,88	2,31
Max. :	2,87	2,15	2,58
C.V. :	4,03	8,39	7,50

M.N.H.N.	4986	P/4	d	3,07	2,31	2,77	
M.N.H.N.	5908	P/4	d	2,86	2,15	2,52	—
M.N.H.N.	15779	P/4	g	2,85	2,20	2,57	—
P. Louis	6	P/4	d	2,85	2,18	2,45	1,41
P. Louis	9	P/4	g	2,90	2,21	2,56	—
P. Louis	22	P/4	g	3,00	2,45	2,57	1,74
P. Louis	64	P/4	g	3,16	2,40	2,84	—
P. Louis	93	P/4	g	3,00	2,29	2,78	1,72
P. Louis	117	P/4	g	3,13	2,31	2,79	1,83
P. Louis	153	P/4	g	3,11	2,26	2,68	1,70
P. Louis	184	P/4	g	2,99	2,24	2,61	1,47
P. Louis	262	P/4	g	2,91	2,19	2,46	—
P. Louis	276	P/4	d	—	—	—	1,52
P. Louis	295	P/4	g	3,13	2,20	2,70	1,47
P. Louis	306	P/4	d	3,06	2,47	2,82	1,73
P. Louis	828	P/4	g	2,99	2,35	2,78	—
P. Louis	857	P/4	d	2,78	2,20	2,43	1,42
U.M. II	139	P/4	d	2,98	2,26	2,44	—
U.M. II	682	P/4	g	2,62	2,01	2,35	—
U.M. II	4616	P/4	d	3,11	2,36	2,80	—
U.M. II	4676	P/4	d	2,89	—	2,38	1,62
U.M. II	4731	P/4	d	2,78	2,14	2,51	—
U.M. II	4838	P/4	g	3,04	2,05	2,42	1,72
U.M. II	4930	P/4	d	2,80	2,16	2,49	1,52
U.M. II	4933	P/4	g	3,05	2,44	2,71	1,45
U.M. II	4952	P/4	d	3,11	2,40	2,63	1,79
U.M. II	4976	P/4	g	2,98	2,42	2,79	1,48
U.M. II	4979	P/4	d	2,92	2,17	2,59	—
U.M. II	5698	P/4	g	3,13	2,32	2,58	1,82
U.M. II	5772	P/4	d	3,01	2,50	2,74	—
U.M. II	5815	P/4	d	2,85	2,20	2,36	1,46

Nb. :	30	29	30	18
Min. :	2,62	2,01	2,35	1,41
Moy. :	2,97	2,27	2,60	1,60
Max. :	3,16	2,50	2,84	1,83
C.V. :	4,41	5,52	5,92	9,38

M.N.H.N.	1	M/1	d	3,15	2,70	3,14	1,41
P. Louis	20	M/1	d	3,29	2,82	3,12	1,63
P. Louis	30	M/1	g	3,51	2,92	3,60	1,45
P. Louis	145	M/1	d	3,29	2,83	3,36	1,49
P. Louis	302	M/1	g	—	2,60	—	1,51
U.M. II	4766	M/1	d	2,82	2,40	2,74	1,32
U.M. II	4951	M/1	d	3,29	2,71	3,18	1,61
U.M. II	4971	M/1	g	3,06	2,53	2,93	1,43
U.M. II	5052	M/1	g	2,92	2,32	2,80	1,21
U.M. II	5667	M/1	d	3,02	2,54	2,92	1,58
U.M. II	5680	M/1	g	2,81	2,43	2,72	1,32
U.M. II	5694	M/1	d	3,56	2,97	3,36	1,60
U.M. II	5710	M/1	d	3,26	2,76	3,21	1,68
U.M. II	5724	M/1	d	3,57	3,03	3,40	1,64
U.M. II	6841	M/1	d	3,09	2,57	2,96	1,53
U.M. II	7184	M/1	g	3,47	2,85	3,42	1,39
U.M. II	7250	M/1	g	3,41	2,69	3,26	1,47
U.M. II	A 7	M/1	g	3,50	3,06	3,30	1,53

Nb. :	17	18	17	18
Min. :	2,81	2,32	2,72	1,21
Moy. :	3,24	2,71	3,14	1,49
Max. :	3,57	3,06	3,60	1,68
C.V. :	7,79	8,04	8,26	8,54

M.N.H.N.	6833	M/2	d	3,36	3,12	3,41	1,48
M.N.H.N.	15784	M/2	g	3,86	3,47	3,87	
M.N.H.N.	7 Cn	M/2	g	3,53	3,10	3,47	
P. Louis	38	M/2	d	3,31	3,17	3,26	1,44
P. Louis	55	M/2	g	3,48	3,29	3,59	1,56
P. Louis	67	M/2	d	3,36	3,10	3,42	1,70

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
P. Louis	305	M/2	d	3,39	3,11	3,36	1,66	
P. Louis	864	M/2	d	3,38	3,10	3,40	1,55	
U.M. II	745	M/2	g	3,67	3,23	3,56	1,54	
U.M. II	746	M/2	g	3,61	3,32	3,60	—	
U.M. II	4588	M/2	d	3,53	3,21	3,42	1,66	
U.M. II	4625	M/2	d	3,39	3,03	3,03	1,69	
U.M. II	4977	M/2	g	3,56	3,20	3,37	1,56	
U.M. II	5056	M/2	d	3,63	3,19	3,38	1,70	
U.M. II	5062	M/2	d	3,28	3,06	3,32	1,52	
U.M. II	5658	M/2	d	3,54	3,46	3,64	1,83	
U.M. II	7205	M/2	g	3,74	3,28	3,45	—	
U.M. II	Ss. n°	M/2	d	3,48	3,36	3,65	1,80	

Nb. :	18	18	18	14
Min. :	3,28	3,03	3,03	1,44
Moy. :	3,51	3,21	3,46	1,62
Max. :	3,86	3,47	3,87	1,83
C.V. :	4,46	4,05	5,26	7,22

U.M. II 5661 M/1-2 g 3,44 — 3,26 1,62

M.N.H.N.	5695	M/3	d	4,12	2,97	3,02	—	
M.N.H.N.	15781	M/3	d	4,26	3,10	3,00	—	
P. Louis	8	M/3	d	3,97	3,07	2,90	1,77	
P. Louis	10	M/3	d	4,61	3,16	3,24	1,98	
P. Louis	29	M/3	g	—	—	2,93	—	
P. Louis	42	M/3	g	4,15	3,11	2,95	—	
P. Louis	43	M/3	d	3,77	2,92	2,70	—	
P. Louis	47	M/3	g	3,60	2,97	2,65	—	
P. Louis	304	M/3	g	4,08	3,17	3,07	1,72	
U.M. II	138	M/3	d	3,85	2,75	2,66	—	
U.M. II	183	M/3	d	4,20	3,35	3,24	1,73	
U.M. II	423	M/3	g	3,99	3,05	2,71	1,50	
U.M. II	4643	M/3	g	4,26	3,26	3,14	1,62	
U.M. II	4959	M/3	g	4,01	2,98	2,83	1,72	
U.M. II	4975	M/3	g	4,12	2,99	2,84	—	
U.M. II	4980	M/3	d	4,01	2,80	2,87	1,55	
U.M. II	5078	M/3	d	4,25	3,27	3,11	—	
U.M. II	5669	M/3	d	4,10	3,21	3,15	1,81	
U.M. II	5689	M/3	d	3,99	3,07	3,11	1,73	
U.M. II	5740	M/3	g	4,06	3,06	2,82	1,63	
U.M. II	5779	M/3	d	3,83	2,94	—	1,63	
U.M. II	5910	M/3	g	4,29	—	—	—	
U.M. II	7260	M/3	g	3,67	2,92	2,72	1,44	
U.M. II	7654	M/3	g	3,90	2,81	2,55	1,49	
U.M. II	Ss. n°	M/3	g	4,11	2,90	2,74	—	

Nb. :	24	23	23	14
Min. :	3,60	2,75	2,55	1,44
Moy. :	4,05	3,04	2,91	1,67
Max. :	4,61	3,35	3,24	1,98
C.V. :	5,40	5,15	6,89	8,68

M.N.H.N.	4671	D4/	d	2,67	2,69			
P. Louis	629	D4/	g	2,67	3,01			
U.M. II	5830	D4/	g	2,76	2,99			
U.M. II	4963	D4/	g	2,61	2,89			
U.M. II	5752	D4/	g	2,82	2,86			
U.M. II	93	D4/	g	2,82	3,05			
U.M. II	A 76	D4/	d	2,59	2,54			
U.M. II	5976	D4/	d	2,60	2,77			
U.M. II	6768	D4/	d	2,95	3,11			

Nb. :	9	9
Min. :	2,59	2,54
Moy. :	2,72	2,88
Max. :	2,95	3,11
C.V. :	4,55	6,44

M.N.H.N.	5075	P4/	d	2,72	3,56			
M.N.H.N.	15757	P4/	d	2,60	3,23			
M.N.H.N.	15798	P4/	d	2,53	3,06			
P. Louis	299	P4/	d	2,63	3,29			
P. Louis	23	P4/	g	3,09	3,66			
P. Louis	5	P4/	d	2,88	3,35			
U.M. II	748	P4/	d	2,43	3,49			
U.M. II	503	P4/	g	2,49	3,31			
U.M. II	5747	P4/	d	2,60	3,20			
U.M. II	4935	P4/	d	2,58	3,28			
U.M. II	4713	P4/	d	2,81	3,50			
U.M. II	5736	P4/	g	2,62	3,26			
U.M. II	A 21	P4/	g	2,54	3,27			

Nb. :	13	13
Min. :	2,43	3,06
Moy. :	2,66	3,34
Max. :	3,09	3,66
C.V. :	6,77	4,94

M.N.H.N.	4 Cn	M1/	g	3,47	4,09			
M.N.H.N.	15789	M1/	d	2,82	3,52			
P. Louis	319	M1/	d	3,49	3,75			
P. Louis	4	M1/	d	3,35	3,81			
U.M. II	5738	M1/	g	3,62	3,98			
U.M. II	749	M1/	g	3,13	3,80			

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
U.M. II	4939	M1/	g	3,29	3,87			
U.M. II	4948	M1/	g	3,05	3,77			
U.M. II	196	M1/	g	3,34	4,01			
U.M. II	4940	M1/	g	3,22	4,03			
U.M. II	5812	M1/	g	3,34	3,99			
U.M. II	518	M1/	g	3,20	3,89			
U.M. II	5813	M1/	g	3,22	4,01			

Nb. :	13	13
Min. :	2,82	3,52
Moy. :	3,27231	3,88615385
Max. :	3,62	4,09
C.V. :	6,28658	4,01477198

M.N.H.N.	4960	M2/	d	3,35	3,92			
P. Louis	41	M2/	g	3,67	4,13			
U.M. II	4944	M2/	d	3,29	3,61			
U.M. II	747	M2/	g	3,09	3,83			
U.M. II	5883	M2/	d	3,06	3,49			
U.M. II	4945	M2/	g	3,30	3,68			
U.M. II	4461	M2/	d	—	3,56			
U.M. II	4591	M2/	g	3,13	3,52			
U.M. II	4748	M2/	d	3,08	3,63			
U.M. II	5918	M2/	d	3,28	3,73			
U.M. II	5699	M2/	g	3,24	3,56			
U.M. II	4627	M2/	g	3,18	3,47			
U.M. II	5707	M2/	g	3,11	3,59			
U.M. II	A 4	M2/	g	3,25	3,69			
U.M. II	5663	M2/	d	3,39	4,00			
U.M. II	5896	M2/	g	3,32	3,97			
U.M. II	4996	M2/	g	3,13	3,78			

Nb. :	16	17
Min. :	3,06	3,47
Moy. :	3,24	3,72
Max. :	3,67	4,13
C.V. :	4,77	5,26

M.N.H.N.	4937	M3/	d	3,19	3,18			1,00
M.N.H.N.	15802	M3/	d	3,04	3,13			
M.N.H.N.	16138	M3/	g	2,93	3,08			
P. Louis	1	M3/	d	3,34	3,45			1,32
P. Louis	17	M3/	g	3,21	3,18			1,33
P. Louis	44	M3/	d	3,22	3,35			1,33
P. Louis	774	M3/	d	—	—			—
P. Louis	148	M3/	g	3,31	3,65			1,40
U.M. II	4947	M3/	d	3,50	3,49			1,39
U.M. II	4938	M3/	g	2,97	3,37			1,17
U.M. II	4936	M3/	g	3,03	2,96			1,18
U.M. II	151	M3/	d	—	3,27			1,21
U.M. II	4593	M3/	d	3,12	3,26			1,30
U.M. II	5791	M3/	d	3,00	3,21			1,54
U.M. II	510	M3/	g	—	3,21			—
U.M. II	5803	M3/	g	3,12	3,22			1,38
U.M. II	4610	M3/	d	3,36	3,41			1,30
U.M. II	4992	M3/	g	3,26	3,65			1,49
U.M. II	4983	M3/	d	2,94	3,10			1,33
U.M. II	A 13	M3/	g	3,20	3,42			1,34
U.M. II	494	M3/	g	—	3,12			—
U.M. II	5786	M3/	d	2,97	3,16			1,18
U.M. II	645	M3/	d	3,24	3,31			1,51

Nb. :	19	22	18
Min. :	2,93	2,96	1,00
Moy. :	3,16	3,28	1,32
Max. :	3,50	3,65	1,54
C.V. :	5,11	5,44	10,19

Gisement de SAINT-AGNAN

IDENTIFICATION				MESURES			
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri. δ (M3/)

Ailuravus aff. michauxi

P. Louis	230	D/4	d	3,57	1,91	2,56	1,82
P. Louis	233	D/4	g	3,41	2,15	2,69	1,67
Moy. :				3,49	2,03	2,63	1,75

P. Louis	229	P/4	d	3,46	2,04	2,70	1,64
P. Louis	621	M/3	g	4,51	3,23	3,38	1,95
P. Louis	613	P4/	g	3,46	4,27		
P. Louis	608	P4/	g	3,41	4,63		
Moy. :				3,44	4,45		

P. Louis	614	M1-2/	g	3,84	4,34		
----------	-----	-------	---	------	------	--	--

Meldimys lousi

P. Louis	51	P/4	d	2,21	1,60	1,90	1,22
P. Louis	435	P/4	g	2,24	1,65	1,75	—
P. Louis	442	P/4	g	2,37	1,57	1,83	1,23
P. Louis	470	P/4	d	2,20	1,50	1,71	—
Nb. :				4	4	4	2
Min. :				2,20	1,50	1,71	1,22
Moy. :				2,26	1,58	1,80	1,23
Max. :				2,37	1,65	1,90	1,23
C.V. :				3,48	3,97	4,71	—

P. Louis	434	M/1	d	2,16	1,58	1,81	1,06
P. Louis	438	M/1	g	2,51	1,66	2,00	1,03
P. Louis	443	M/1	d	2,31	1,88	2,06	1,15
P. Louis	463	M/1	g	2,14	1,57	1,70	0,96
Nb. :				4	4	4	4
Min. :				2,14	1,57	1,70	0,96
Moy. :				2,28	1,67	1,89	1,05
Max. :				2,51	1,88	2,06	1,15
C.V. :				7,50	8,61	8,81	7,50

P. Louis	439	M/2	g	2,26	1,84	2,10	1,05
P. Louis	445	M/2	g	2,23	2,02	2,17	1,13
P. Louis	759	M/2	g	2,30	2,03	2,22	1,11
Moy. :				2,26	1,96	2,16	1,10

P. Louis	34	M/3	d	—	2,09	—	1,10
P. Louis	424	M/3	d	2,56	2,11	2,11	1,18
P. Louis	436	M/3	g	2,63	1,87	1,88	1,17
Moy. :				2,60	2,02	2,00	1,15

P. Louis	440	D4/	d	1,97	2,34		
P. Louis	393	P4/	g	2,38	2,84		
P. Louis	433	P4/	d	1,84	2,74		
Moy. :				2,11	2,79		

P. Louis	21	M1/	d	—	2,50		
P. Louis	269	M1/	d	2,11	2,65		
P. Louis	441	M1/	g	2,10	2,72		
Moy. :				2,11	2,62		

P. Louis	30	M2/	d	2,06	2,40		
P. Louis	68	M2/	g	2,32	2,78		
P. Louis	406	M2/	g	2,04	2,40		
Moy. :				2,14	2,53		

P. Louis	418	M3/	d	2,32	—		—
P. Louis	772	M3/	g	2,21	2,24		1,07

IDENTIFICATION				MESURES			
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri. δ (M3/)

Euromys inexpectatus

P. Louis	232	D/4	g	2,99	1,74	2,33	1,34
----------	-----	-----	---	------	------	------	------

Pseudoparamys teilhardi

P. Louis	502	P/4	g	1,61	1,20	1,55	—
P. Louis	455	M/1	d	1,78	1,63	1,75	0,90
P. Louis	491	M/1	d	1,55	1,45	1,63	0,87
P. Louis	761	M/1	d	1,80	1,63	1,74	0,90

Nb. :				3	3	3	3
Min. :				1,55	1,45	1,63	0,87
Moy. :				1,71	1,57	1,71	0,89
Max. :				1,80	1,63	1,75	0,90
C.V. :				—	—	—	—

P. Louis	397	M/2	g	2,23	1,85	1,98	0,95
P. Louis	399	M/2	d	2,36	2,00	2,09	1,20
P. Louis	453	M/2	g	2,30	1,87	1,88	—
P. Louis	737	M/2	d	2,22	1,92	1,98	1,11

Nb. :				4	4	4	3
Min. :				2,22	1,85	1,88	0,95
Moy. :				2,28	1,91	1,98	1,09
Max. :				2,36	2,00	2,09	1,20
C.V. :				2,88	3,50	4,33	—

P. Louis	396	M/3	g	2,44	1,94	2,09	0,93
P. Louis	427	M/3	g	2,39	1,97	1,89	1,07
P. Louis	446	M/3	d	2,27	1,82	1,91	1,00
P. Louis	450	M/3	d	2,39	1,81	1,92	—

Nb. :				4	4	4	3
Min. :				2,27	1,81	1,89	0,93
Moy. :				2,37	1,89	1,95	1,00
Max. :				2,44	1,97	2,09	1,07
C.V. :				3,05	4,34	4,74	—

P. Louis	394	M1-2/	g	2,21	2,65		
P. Louis	471	M1-2/	d	1,83	2,31		

Plesiartomys savagei

P. Louis	168	D/4	g	2,77	1,86	2,24	1,30
P. Louis	461	D/4	d	2,30	1,62	2,10	—
P. Louis	170	D/4	d	2,63	1,81	2,20	1,33
Moy. :				2,57	1,76	2,18	1,32

P. Louis	37	P/4	d	2,66	2,05	—	1,49
P. Louis	157	P/4	d	2,79	2,06	2,46	—
P. Louis	165	P/4	d	2,81	2,17	2,44	—
P. Louis	166	P/4	g	2,61	1,97	2,34	1,42
P. Louis	167	P/4	g	2,83	1,96	2,24	—
P. Louis	171	P/4	g	2,78	2,03	2,30	1,76
P. Louis	467	P/4	d	—	1,82	2,26	—

Nb. :				6	7	6	3
Min. :				2,61	1,82	2,24	1,42
Moy. :				2,75	2,01	2,34	1,56
Max. :				2,83	2,17	2,46	1,76
C.V. :				3,26	5,39	3,94	—

P. Louis	151	M/1	g	3,04	2,59	2,93	1,42
P. Louis	152	M/1	g	2,89	2,65	2,77	1,50
P. Louis	155	M/1	d	3,04	2,75	3,01	1,52
P. Louis	159	M/1	d	3,12	2,73	2,80	1,59
P. Louis	160	M/1	d	—	2,96	3,43	1,41
P. Louis	161	M/1	d	2,98	2,76	3,07	1,48
P. Louis	535	M/1	d	—	2,67	—	1,57

Nb. :				5	7	6	7
Min. :				2,89	2,59	2,77	1,41
Moy. :				3,01	2,73	3,00	1,50
Max. :				3,12	2,96	3,43	1,59
C.V. :				2,83	4,33	7,99	4,58

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
P. Louis	153	M/2	d	3,37	3,06	3,17	1,58	
P. Louis	154	M/2	d	3,35	3,14	3,25	1,60	
P. Louis	533	M/2	g	3,28	—	—	—	
P. Louis	777	M/2	d	3,27	3,11	3,28	1,60	

Nb. :	4	3	3	3
Min. :	3,27	3,06	3,17	1,58
Moy. :	3,32	3,10	3,23	1,59
Max. :	3,37	3,14	3,28	1,60
C.V. :	1,50	1,30	1,76	0,72

P. Louis	45	M/3	g	3,40	2,70	2,56	—	
P. Louis	185	M/3	d	3,75	2,92	2,62	1,53	
P. Louis	187	M/3	d	3,44	—	2,55	—	
P. Louis	188	M/3	d	3,40	2,78	2,61	1,48	
P. Louis	189	M/3	d	3,61	2,82	2,63	1,58	

Nb. :	5	4	5	3
Min. :	3,40	2,70	2,55	1,48
Moy. :	3,52	2,81	2,59	1,53
Max. :	3,75	2,92	2,63	1,58
C.V. :	4,41	3,26	1,41	—

P. Louis	48	D4/	g	2,66	3,12			
----------	----	-----	---	------	------	--	--	--

P. Louis	177	P4/	g	2,53	3,28			
P. Louis	179	P4/	g	ca 2,45	3,30			
P. Louis	181	P4/	g	2,48	3,25			
P. Louis	183	P4/	d	2,55	3,43			
P. Louis	536	P4/	g	2,52	3,48			

Nb. :	4	5
Min. :	2,48	3,25
Moy. :	2,52	3,35
Max. :	2,55	3,48
C.V. :	1,17	3,01

P. Louis	176	M1/	d	2,97	3,55			
P. Louis	182	M1/	d	2,87	3,73			
P. Louis	529	M1/	g	2,98	3,46			
P. Louis	530	M1/	g	3,17	3,78			
P. Louis	531	M1/	g	3,05	3,73			

Nb. :	5	5
Min. :	2,87	3,46
Moy. :	3,01	3,65
Max. :	3,17	3,78
C.V. :	3,69	3,77

P. Louis	27	M2/	g	2,77	3,34			
P. Louis	173	M2/	g	3,14	3,68			
P. Louis	174	M2/	g	2,96	3,44			
P. Louis	175	M2/	g	2,94	3,50			
P. Louis	534	M2/	d	3,10	—			

Nb. :	5	4
Min. :	2,77	3,34
Moy. :	2,98	3,49
Max. :	3,14	3,68
C.V. :	4,92	4,09

P. Louis	46	M3/	g	2,91	3,21		1,36	
P. Louis	192	M3/	g	2,97	3,06		1,10	
P. Louis	193	M3/	d	2,83	3,06		1,08	
P. Louis	195	M3/	d	2,76	2,82		1,23	
P. Louis	196	M3/	g	2,86	—		—	
P. Louis	197	M3/	d	2,73	2,86		1,19	
P. Louis	198	M3/	d	2,94	3,16		1,15	
P. Louis	200	M3/	g	2,51	2,84		1,30	
P. Louis	201	M3/	d	2,78	3,16		1,43	
P. Louis	202	M3/	g	3,01	3,12		—	
P. Louis	596	M3/	d	2,70	2,75		1,18	

Nb. :	11	10	9
Min. :	2,51	2,75	1,08
Moy. :	2,82	3,00	1,22
Max. :	3,01	3,21	1,43
C.V. :	5,10	5,62	9,64

Pantogna russelli

P. Louis	494	D/4	g	1,70	1,12	1,37	—	
P. Louis	548	P/4	d	1,74	1,31	1,32	0,95	
P. Louis	210	M/1	d	1,58	1,33	1,48	0,70	
P. Louis	213	M/1	g	1,83	1,47	1,62	0,72	

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
P. Louis	215	M/1	g	1,57	1,33	1,54	0,84	
P. Louis	217	M/1	g	1,70	1,43	1,60	—	
P. Louis	219	M/1	g	1,68	1,36	1,44	0,77	
P. Louis	483	M/1	d	1,76	1,40	1,62	0,83	
P. Louis	489	M/1	d	1,80	1,39	1,56	0,74	
P. Louis	499	M/1	g	1,62	1,36	1,51	—	
P. Louis	505	M/1	d	1,57	1,37	1,50	—	

Nb. :	9	9	9	6
Min. :	1,57	1,33	1,44	0,70
Moy. :	1,68	1,38	1,54	0,77
Max. :	1,83	1,47	1,62	0,84
C.V. :	6,01	3,33	4,16	7,55

P. Louis	40	M/2	d	1,68	—	1,59	0,75	
P. Louis	52	M/2	g	1,63	1,52	1,62	—	
P. Louis	62	M/2	g	1,77	1,57	1,70	0,80	
P. Louis	63	M/2	d	1,46	1,37	1,46	0,66	
P. Louis	211	M/2	d	1,72	1,58	1,71	0,86	
P. Louis	218	M/2	d	1,67	1,54	1,63	0,76	
P. Louis	481	M/2	g	1,87	1,55	1,65	0,82	
P. Louis	488	M/2	d	1,78	1,41	1,63	0,72	
P. Louis	492	M/2	d	1,53	1,36	1,43	0,72	
P. Louis	496	M/2	d	1,63	1,50	1,49	0,73	
P. Louis	501	M/2	d	1,47	1,38	1,43	—	
P. Louis	504	M/2	d	1,69	1,46	1,60	0,74	
P. Louis	510	M/2	g	1,59	1,46	1,56	0,69	

Nb. :	13	12	13	11
Min. :	1,46	1,36	1,43	0,66
Moy. :	1,65	1,48	1,58	0,76
Max. :	1,87	1,58	1,71	0,86
C.V. :	7,30	5,43	6,10	8,19

P. Louis	474	M/3	g	1,93	1,59	1,57	0,83	
P. Louis	482	M/3	d	1,73	1,51	1,45	0,78	
P. Louis	484	M/3	d	1,92	1,58	1,43	0,86	
P. Louis	486	M/3	g	1,92	1,51	1,51	0,84	
P. Louis	487	M/3	g	1,97	1,44	1,51	0,87	
P. Louis	490	M/3	d	1,83	1,56	1,46	0,82	

Nb. :	6	6	6	6
Min. :	1,73	1,44	1,43	0,78
Moy. :	1,88	1,53	1,49	0,83
Max. :	1,97	1,59	1,57	0,87
C.V. :	4,67	3,66	3,46	3,84

P. Louis	527	P4/	d	1,29	1,51			
----------	-----	-----	---	------	------	--	--	--

P. Louis	41	M1/	d	1,60	1,84			
P. Louis	61	M1/	d	1,62	1,77			
P. Louis	207	M1/	g	1,50	1,70			
P. Louis	225	M1/	g	1,65	1,93			
P. Louis	226	M1/	g	1,60	1,78			
P. Louis	227	M1/	d	1,52	1,71			
P. Louis	512	M1/	g	1,60	1,91			
P. Louis	516	M1/	g	1,52	1,71			
P. Louis	518	M1/	g	1,48	1,76			
P. Louis	521	M1/	g	1,60	1,78			
P. Louis	524	M1/	d	1,49	1,78			
P. Louis	526	M1/	g	1,72	1,94			
P. Louis	545	M1/	g	1,62	1,86			
P. Louis	546	M1/	g	—	2,00			
P. Louis	612	M1/	g	1,76	2,01			

Nb. :	14	15
Min. :	1,48	1,70
Moy. :	1,59	1,83
Max. :	1,76	2,01
C.V. :	5,27	5,70

P. Louis	60	M2/	g	1,58	1,74			
P. Louis	224	M2/	d	1,54	1,67			
P. Louis	228	M2/	d	1,51	1,65			
P. Louis	511	M2/	d	1,54	1,80			
P. Louis	517	M2/	d	1,49	1,58			
P. Louis	519	M2/	g	1,59	1,75			
P. Louis	522	M2/	g	1,55	1,81			
P. Louis	525	M2/	d	1,49	1,57			
P. Louis	609	M2/	g	1,60	1,75			

Nb. :	9	9
Min. :	1,49	1,57
Moy. :	1,54	1,70
Max. :	1,60	1,81
C.V. :	2,67	5,23

P. Louis	754	M3/	g	1,66	1,83		0,82	
----------	-----	-----	---	------	------	--	------	--

IDENTIFICATION			MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri. δ (M3/)

Hartenbergeromys hautefeuillei

P. Louis	31	P/4	d	1,30	1,02	1,14	0,58
P. Louis	495	P/4	d	1,39	1,06	1,18	—
P. Louis	503	P/4	d	1,45	1,15	1,23	—

Moy :	1,38	1,08	1,18	—
-------	------	------	------	---

P. Louis	216	M/1	d	1,47	1,22	1,34	—
P. Louis	497	M/1	g	1,63	1,29	1,42	0,71
P. Louis	506	M/1	g	1,42	1,14	1,30	0,64
P. Louis	507	M/1	d	1,58	1,20	1,29	—

Nb. :	4	4	4	2
Min. :	1,42	1,14	1,29	0,64
Moy. :	1,53	1,21	1,34	0,68
Max. :	1,63	1,29	1,42	0,71
C.V. :	6,35	5,10	4,42	—

P. Louis	204	M/2	g	1,71	1,49	1,52	0,64
P. Louis	214	M/2	g	1,53	1,29	1,25	0,69
P. Louis	272	M/2	g	1,55	1,35	1,37	0,72
P. Louis	509	M/2	d	1,57	1,38	1,39	0,80

Nb. :	4	4	4	4
Min. :	1,53	1,29	1,25	0,64
Moy. :	1,59	1,38	1,38	0,71
Max. :	1,71	1,49	1,52	0,80
C.V. :	5,14	6,08	8,00	9,41

P. Louis	493	M/1-2	g	—	1,21	1,28	—
----------	-----	-------	---	---	------	------	---

P. Louis	498	M/3	d	1,74	1,40	1,38	0,83
P. Louis	508	M/3	g	1,79	1,38	1,42	—

Moy :	1,77	1,39	1,40	—
-------	------	------	------	---

P. Louis	523	P4-M1/	g	1,20	1,34	—	—
----------	-----	--------	---	------	------	---	---

P. Louis	220	M2/	g	1,22	1,39	—	—
----------	-----	-----	---	------	------	---	---

Masilamys mattaueri

P. Louis	209	D/4	d	1,91	1,30	1,61	0,95
----------	-----	-----	---	------	------	------	------

P. Louis	44	P/4	g	1,90	1,55	1,71	—
P. Louis	430	P/4	d	2,09	1,65	1,86	—
P. Louis	466	P/4	d	1,86	1,48	1,66	—
P. Louis	58a	P/4	g	1,97	1,60	1,89	—

Nb. :	4	4	4	—
Min. :	1,86	1,48	1,66	—
Moy. :	1,96	1,57	1,78	—
Max. :	2,09	1,65	1,89	—
C.V. :	5,16	4,62	6,31	—

P. Louis	59	M/1	d	1,87	1,51	1,63	0,92
P. Louis	422	M/1	d	2,10	1,66	1,82	0,94
P. Louis	428	M/1	d	—	1,86	—	0,92
P. Louis	432	M/1	g	2,02	1,63	1,86	0,86
P. Louis	447	M/1	d	1,87	1,50	1,67	—
P. Louis	448	M/1	g	2,05	1,60	1,75	0,91
P. Louis	449	M/1	g	2,15	1,66	1,81	1,00
P. Louis	454	M/1	g	2,18	1,72	1,86	—
P. Louis	485	M/1	d	1,83	1,53	1,68	0,95
P. Louis	541	M/1	d	—	1,75	—	1,10
P. Louis	547	M/1	g	2,07	1,72	1,74	0,92
P. Louis	749	M/1	g	1,94	1,53	1,70	0,84
P. Louis	58b	M/1	g	2,17	1,72	1,87	—

Nb. :	11	13	11	10
Min. :	1,83	1,50	1,63	0,84
Moy. :	2,02	1,65	1,76	0,94
Max. :	2,18	1,86	1,87	1,10
C.V. :	6,30	6,62	4,87	7,77

P. Louis	426	M/2	d	2,12	1,78	2,00	1,04
P. Louis	458	M/2	g	2,07	1,89	1,91	—
P. Louis	539	M/2	d	2,30	1,97	2,05	1,16
P. Louis	543	M/2	d	2,18	1,87	—	1,01
P. Louis	594	M/2	g	2,02	1,83	1,86	0,98
P. Louis	738	M/2	g	2,23	2,01	2,14	1,05
P. Louis	58c	M/2	g	2,26	1,99	2,04	—

IDENTIFICATION			MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri. δ (M3/)

(M/2)	Nb. :	7	7	6	5
	Min. :	2,02	1,78	1,66	0,98
	Moy. :	2,17	1,91	2,00	1,05
	Max. :	2,30	2,01	2,14	1,16
	C.V. :	4,75	4,55	5,07	6,52

P. Louis	420	M/3	g	2,27	1,90	1,95	1,09
P. Louis	425	M/3	d	2,39	2,01	2,05	1,35
P. Louis	429	M/3	d	2,31	1,78	1,87	1,03
P. Louis	431	M/3	d	2,24	1,76	1,81	1,05
P. Louis	456	M/3	d	2,29	1,88	1,86	1,04
P. Louis	459	M/3	g	2,33	1,93	—	1,07
P. Louis	462	M/3	d	2,23	1,78	1,83	1,05
P. Louis	465	M/3	d	2,44	1,94	1,73	—
P. Louis	542	M/3	d	2,38	1,83	1,91	1,12
P. Louis	755	M/3	d	2,16	1,76	1,62	1,02

Nb. :	10	10	9	9
Min. :	2,16	1,76	1,62	1,02
Moy. :	2,30	1,86	1,85	1,09
Max. :	2,44	2,01	2,05	1,35
C.V. :	3,66	4,73	6,72	9,34

P. Louis	472	D4/	g	1,68	ca 2,20	—	—
P. Louis	514	D4/	d	1,63	2,00	—	—
P. Louis	515	D4/	d	ca 1,68	ca 1,75	—	—
P. Louis	520	D4/	g	1,58	1,97	—	—

Moy :	1,63	1,99	—	—
-------	------	------	---	---

P. Louis	221	P4/	g	1,51	2,06	—	—
P. Louis	222	P4/	g	1,68	2,07	—	—
P. Louis	395	P4/	d	1,86	2,20	—	—
P. Louis	419	P4/	g	1,81	2,02	—	—
P. Louis	444	P4/	g	1,50	1,95	—	—
P. Louis	468	P4/	d	—	2,00	—	—
P. Louis	550	P4/	g	1,83	2,22	—	—
P. Louis	758	P4/	d	1,50	1,79	—	—
P. Louis	768	P4/	g	1,85	2,29	—	—
P. Louis	769	P4/	g	1,86	2,34	—	—

Nb. :	9	10	—	—
Min. :	1,50	1,79	—	—
Moy. :	1,71	2,09	—	—
Max. :	1,86	2,34	—	—
C.V. :	9,65	8,04	—	—

P. Louis	47	M1/	g	1,98	—	—	—
P. Louis	49	M1/	g	2,08	2,36	—	—
P. Louis	83	M1/	g	1,97	2,29	—	—
P. Louis	223	M1/	d	1,80	2,16	—	—
P. Louis	398	M1/	g	1,84	2,31	—	—
P. Louis	401	M1/	g	2,09	2,38	—	—
P. Louis	402	M1/	d	1,89	2,24	—	—
P. Louis	404	M1/	g	1,98	2,32	—	—
P. Louis	477	M1/	g	ca 2,05	ca 2,40	—	—
P. Louis	538	M1/	g	2,00	2,30	—	—
P. Louis	540	M1/	g	1,88	2,24	—	—
P. Louis	549	M1/	d	1,97	2,39	—	—

Nb. :	11	10	—	—
Min. :	1,80	2,16	—	—
Moy. :	1,95	2,30	—	—
Max. :	2,09	2,39	—	—
C.V. :	4,71	3,09	—	—

P. Louis	42	M2/	g	2,05	2,11	—	—
P. Louis	234	M2/	d	2,15	2,30	—	—
P. Louis	403	M2/	g	1,98	2,14	—	—
P. Louis	405	M2/	d	2,02	—	—	—
P. Louis	408	M2/	d	1,99	2,21	—	—
P. Louis	409	M2/	g	2,07	2,30	—	—
P. Louis	410	M2/	d	2,06	2,16	—	—
P. Louis	412	M2/	g	2,03	—	—	—
P. Louis	413	M2/	d	2,09	2,22	—	—
P. Louis	414	M2/	d	2,15	2,34	—	—
P. Louis	415	M2/	g	2,10	—	—	—
P. Louis	416	M2/	g	2,00	2,09	—	—
P. Louis	544	M2/	d	1,98	2,12	—	—
P. Louis	610	M2/	d	2,14	2,34	—	—
P. Louis	659	M2/	d	1,99	2,05	—	—
P. Louis	750	M2/	d	1,78	2,02	—	—
P. Louis	751	M2/	d	1,97	2,22	—	—

Nb. :	17	14	—	—
Min. :	1,78	2,02	—	—
Moy. :	2,03	2,19	—	—
Max. :	2,15	2,34	—	—
C.V. :	4,39	4,82	—	—

IDENTIFICATION				MESURES			
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur (al.)	Long. tri. & (M3/)
P. Louis	411	M3/	g	2,02	2,12		0,95
P. Louis	417	M3/	g	—	2,10		—
P. Louis	451	M3/	g	1,94	2,07		0,87
P. Louis	457	M3/	g	2,01	2,00		1,05
P. Louis	460	M3/	g	1,98	2,02		0,86
P. Louis	464	M3/	g	2,06	2,07		0,85
P. Louis	480	M3/	g	2,07	2,11		1,09
Nb. :				6	7		6,00
Min. :				1,94	2,00		0,85
Moy. :				2,01	2,07		0,95
Max. :				2,07	2,12		1,09
C.V. :				2,43	2,20		10,99

"Paramys" woodi

P. Louis	205	D/4	d	2,66	2,10	2,28	1,35
P. Louis	760	D/4	g	2,42	1,74	2,04	—
P. Louis	158	P/4	d	2,76	2,27	2,52	—
P. Louis	164	P/4	g	3,03	2,20	2,58	—
P. Louis	156	M/1-2	a	—	3,03	3,33	—
P. Louis	56	M/2	d	3,49	3,14	3,59	1,61
P. Louis	162	M/1-2	a	—	3,16	3,28	—
P. Louis	172	M/1-2	g	—	3,05	—	1,49
P. Louis	186	M/3	g	3,91	2,98	2,72	—
P. Louis	190	M/3	d	—	3,02	—	1,59
P. Louis	944	D4/	d	2,48	2,81		
P. Louis	28	P4/	g	2,71	3,40		
P. Louis	43	P4/	g	2,60	3,48		
P. Louis	806	P4/	g	2,67	3,43		

Moy. :	2,66	3,44	
--------	------	------	--

P. Louis	33	M1-2/	a	3,02	3,95		
P. Louis	184	M1-2/	a	3,20	3,92		
P. Louis	12	M1-2/	d	3,05	3,90		
P. Louis	178	M1-2/	d	3,19	3,89		
P. Louis	191	M3/	g	3,13	3,26		1,24
P. Louis	194	M3/	d	3,24	3,23		1,29
P. Louis	199	M3/	d	3,28	3,56		1,51
P. Louis	203	M3/	d	3,23	3,35		1,22

Moy. :	3,22	3,35	1,32
--------	------	------	------

Gisement de PRÉMONTRÉ

IDENTIFICATION				MESURES			
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri. & (M3/)

Alluravus michauxi

PL	223	D/4	g	3,23	1,90	2,58	
PL	465	D/4	g	3,26	2,08	2,69	
PL	964	D/4	g	3,27	1,97	2,58	
PL	a	D/4	g	3,23	1,92	2,53	
SLP29	68	D/4	d	3,40	1,95	2,50	
SLP29	629	D/4	d	3,10	1,95	2,43	
SLP29	642	D/4	g	3,20	2,00	2,57	
SLP29	934	D/4	d	3,09	1,94	2,63	
SM	155	D/4	d	—	1,98	2,70	
U.M. II	104	D/4	d	3,43	2,11	2,66	

Nb. :	9	10	10
Min. :	3,09	1,90	2,43
Moy. :	3,25	1,98	2,59
Max. :	3,43	2,11	2,70
C.V. :	3,56	3,40	3,32

PL	c	P/4	d	3,76	2,55	3,26	
PL	d	P/4	d	3,61	2,36	3,10	
SLP29	299	P/4	g	3,85	2,27	3,34	
SLP29	777	P/4	d	3,61	2,27	3,03	
SLP29	842	P/4	d	3,61	2,49	3,15	
SLP29	1293	P/4	g	3,56	2,49	2,99	

Nb. :	6	6	6
Min. :	3,56	2,27	2,99
Moy. :	3,67	2,41	3,15
Max. :	3,85	2,55	3,34
C.V. :	3,07	5,06	4,28

PL	f	M/1	d	3,62	2,49	3,21	
PL	g	M/1	g	3,50	2,61	3,44	
PL	j	M/1	g	3,57	—	—	
SLP29	1035	M/1	d	3,60	2,84	3,30	
SLP29	1469	M/1	g	3,76	2,81	3,42	
SLP29	1718	M/1	g	3,68	2,81	3,44	
SLP29	1907	M/1	d	3,76	2,72	3,25	
SLP29	1961	M/1	g	3,72	2,69	3,29	
SLP43	50	M/1	d	3,71	2,60	3,30	
SM	3	M/1	g	4,19	2,91	3,61	
Z	178	M/1	d	3,66	2,84	3,32	

Nb. :	11	10	10
Min. :	3,50	2,49	3,21
Moy. :	3,71	2,73	3,36
Max. :	4,19	2,91	3,61
C.V. :	4,85	4,88	3,54

PL	1013	M/2	d	4,01	3,14	3,52	
PL	k	M/2	d	4,01	3,13	3,63	
PL	l	M/2	d	3,83	3,14	3,64	
PL	m	M/2	g	3,75	3,04	3,58	
PL	o	M/2	d	3,72	—	—	
PL	p	M/2	d	3,75	—	—	
RT43	28	M/2	d	3,82	3,04	3,44	
SLP-Z	243	M/2	d	3,70	2,99	3,31	
SLP29	13	M/2	d	3,87	2,92	3,50	
SLP29	75	M/2	g	3,78	2,99	3,42	
SLP29	96	M/2	g	4,06	3,19	3,90	
SLP29	101	M/2	d	3,55	2,94	3,53	
SLP29	109	M/2	d	3,69	2,89	3,35	
SLP29	179	M/2	d	4,00	3,11	3,44	
SLP29	947	M/2	d	3,85	3,11	3,79	
SLP29	1330	M/2	g	3,94	3,10	3,65	
SLP29	1455	M/2	d	3,69	3,01	3,35	
SLP29	1963	M/2	g	3,83	2,92	3,43	
SLP29	2052	M/2	g	3,99	3,14	3,41	
SM	69	M/2	g	3,91	3,10	3,37	

Nb. :	20	18	18
Min. :	3,55	2,89	3,31
Moy. :	3,84	3,05	3,51
Max. :	4,06	3,19	3,90
C.V. :	3,55	3,01	4,53

PL	v	M/3	d	4,35	3,04	3,10	
SLP29	261	M/3	d	4,54	3,19	3,30	
SLP29	861	M/3	d	4,53	3,21	3,21	
SLP29	952	M/3	g	4,23	2,91	2,92	
SLP29	1071	M/3	d	4,68	2,98	3,03	
SLP29	1212	M/3	g	4,73	2,99	3,43	
SLP29	1372	M/3	d	4,21	2,83	2,83	
SLP29	1374	M/3	d	4,54	3,12	3,33	
SLP29	1926	M/3	d	4,50	3,10	3,13	
SLP29	1943	M/3	d	4,58	2,96	3,00	
SM ?	2	M/3	d	4,28	3,06	2,91	
SM ?	817	M/3	d	4,66	3,06	3,48	
SM ?	878	M/3	d	4,45	3,37	3,51	

IDENTIFICATION				MESURES			
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri. & (M3/)

(M/3) Nb. :	13	13	13
Min. :	4,21	2,83	2,83
Moy. :	4,48	3,06	3,17
Max. :	4,73	3,37	3,51
C.V. :	3,80	4,59	7,20

PL	222	D4/	g	2,97	3,41		
PL	621	D4/	d	—	3,38		
SLP29	85	D4/	g	3,44	3,56		
SLP29	810	D4/	d	2,97	3,54		
SLP29	1017	D4/	g	3,12	3,55		
SLP29	1540	D4/	d	3,12	3,48		
SLP29	2211	D4/	g	2,85	3,41		

Nb. :	6	7
Min. :	2,85	3,38
Moy. :	3,08	3,48
Max. :	3,44	3,56
C.V. :	6,66	2,18

SLP29	767	P4/	g	3,30	4,40		
SLP29	955	P4/	g	3,58	4,23		
SLP29	964	P4/	d	—	4,48		
SLP29	1363	P4/	d	3,36	4,00		
SLP29	1390	P4/	d	3,17	4,43		
SLP29	1993	P4/	g	3,10	4,07		
SM	42	P4/	g	3,15	4,56		
SM	101	P4/	d	3,46	4,22		

Nb. :	7	8
Min. :	3,10	4,00
Moy. :	3,30	4,30
Max. :	3,58	4,56
C.V. :	5,34	4,66

PL	211	M1/	d	3,50	4,38		
PL	216	M1/	d	3,54	4,27		
PL	626	M1/	g	3,37	4,08		
PL	753	M1/	d	3,58	4,72		
RT43	11	M1/	g	3,66	4,63		
SLP29	169	M1/	g	3,60	4,63		
SLP29	398	M1/	g	3,56	4,40		
SLP29	721	M1/	d	3,44	4,27		
SLP29	739	M1/	g	3,50	4,41		
SLP29	1162	M1/	g	3,46	4,35		
SLP29	1257	M1/	d	—	4,45		
SLP29	1401	M1/	d	3,51	4,67		
SLP29	1920	M1/	g	3,42	4,41		
SLP29	2102	M1/	g	3,60	4,60		
SLP43	305	M1/	d	3,58	4,49		

Nb. :	14	15
Min. :	3,37	4,08
Moy. :	3,52	4,45
Max. :	3,66	4,72
C.V. :	2,29	3,95

PL	41	M2/	d	3,61	3,84		
PL	398	M2/	d	3,89	4,06		
PL	624	M2/	d	3,57	4,03		
PL	1008	M2/	d	3,71	4,11		
PL	1009	M2/	d	3,47	4,08		
PL	221?	M2/	d	3,58	3,93		
PL	1	M2/	d	3,61	4,16		
SLP29	594	M2/	d	3,77	4,42		
SLP29	857	M2/	g	3,67	4,38		
SLP29	1008	M2/	d	3,57	4,05		
SLP29	1021	M2/	g	3,51	4,02		
SLP29	1036	M2/	g	3,64	4,07		
SLP29	1196	M2/	g	3,51	4,00		
SLP29	1420	M2/	g	3,62	4,25		
SLP29	1523	M2/	g	3,58	3,78		
SLP29	1532	M2/	d	—	4,13		
SLP29	2174	M2/	g	3,73	4,44		
SLP43	16	M2/	d	3,74	4,35		
SLP43	270	M2/	g	3,62	4,36		
SM	57	M2/	d	3,54	3,91		
SM	59	M2/	g	3,75	4,00		
SM	56a	M2/	d	3,39	4,01		

Nb. :	21	22
Min. :	3,39	3,78
Moy. :	3,62	4,11
Max. :	3,89	4,44
C.V. :	3,17	4,54

PL	214	M3/	d	3,92	4,13		
PL	620	M3/	g	3,45	3,67		
PL	740	M3/	g	3,36	3,63		

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
SLP29	94	M3/	d	3,43	3,72			
SLP29	738	M3/	g	3,41	3,37			
SLP29	974	M3/	d	3,94	3,85			
SLP29	1314	M3/	d	3,70	4,15			
SLP29	1440	M3/	d	3,35	3,35			
SLP29	1542	M3/	g	3,46	3,57			
SLP29	1927	M3/	g	3,58	3,75			
SLP29	1980	M3/	d	3,47	3,82			
SLP43	325	M3/	d	3,35	3,34			
SM	566	M3/	d	—	3,55			

Nb. :	12	13
Vin. :	3,35	3,34
Moy. :	3,54	3,68
Max. :	3,94	4,15
C.V. :	5,94	7,14

Euromys inexpectatus

PL	463	D/4	d	2,92	1,86	2,37
PL	589	D/4	d	2,96	1,80	2,32
PL	1371	D/4	g	2,90	1,91	2,31
PL	b	D/4	g	2,78	1,87	2,21
SLP29	545	D/4	g	2,64	1,55	1,96
SLP29	556	D/4	d	2,92	1,68	2,12
SLP29	1141	D/4	g	2,96	1,77	2,26
SLP29	1448	D/4	g	2,76	1,86	2,28
SLP29	2275	D/4	d	2,87	1,72	2,24
SLP43	60	D/4	d	3,02	1,79	2,17

Nb. :	10	10	10
Vin. :	2,64	1,55	1,96
Moy. :	2,87	1,78	2,22
Max. :	3,02	1,91	2,37
C.V. :	3,98	6,06	5,33

PL	7a	P/4	d	3,16	2,15	2,64
SLP29	102	P/4	d	3,10	2,20	2,85
SLP29	441	P/4	g	3,37	2,32	2,77
SLP29	1206	P/4	d	3,19	2,27	2,82
SLP29	1230	P/4	g	3,19	2,35	2,78
SLP29	1353	P/4	g	3,26	2,35	2,90
SLP29	1477	P/4	g	3,37	2,25	2,80
SLP29	2095	P/4	g	3,22	2,27	2,80

Nb. :	8	8	8
Vin. :	3,10	2,15	2,64
Moy. :	3,23	2,27	2,80
Max. :	3,37	2,35	2,90
C.V. :	2,98	3,12	2,69

PL	1012	M/1	g	3,32	2,44	3,00
PL	7b	M/1	d	3,23	2,40	2,83
PL	i	M/1	g	3,36	2,38	2,81
SLP29	51	M/1	d	3,22	2,32	2,62
SLP29	112	M/1	d	3,29	2,36	2,85
SLP29	334	M/1	d	3,41	2,44	3,02
SLP29	563a	M/1	d	3,44	2,40	2,91
SLP29	592	M/1	g	3,17	2,38	2,87
SLP29	756	M/1	g	3,12	2,28	2,84
SLP29	1025	M/1	g	3,07	2,45	2,85
SLP29	1192	M/1	d	3,25	2,54	3,02
SLP29	1456	M/1	g	3,31	2,35	2,74
SLP29	1705	M/1	g	3,37	2,33	2,92
SLP29	1905	M/1	d	3,14	2,49	2,89
SLP29	2255	M/1	d	3,09	2,31	2,52

Nb. :	15	15	15
Vin. :	3,07	2,28	2,52
Moy. :	3,25	2,39	2,85
Max. :	3,44	2,54	3,02
C.V. :	3,61	2,98	4,85

PL	215	M/2	d	3,50	2,68	3,06
PL	723	M/2	g	3,49	2,66	2,87
PL	7c	M/2	d	3,49	2,67	3,02
PL	n	M/2	d	3,63	2,84	3,06
SLP29	1	M/2	g	3,57	2,83	3,14
SLP29	181	M/2	g	3,64	2,69	3,07
SLP29	322	M/2	g	3,69	2,76	3,24
SLP29	563b	M/2	d	3,52	2,66	3,17
SLP29	945	M/2	d	3,57	2,77	3,21
SLP29	1197	M/2	d	3,53	2,57	3,02
SLP29	1248	M/2	g	3,59	2,60	3,02
SLP29	1460	M/2	g	3,66	2,66	3,04
SLP29	1934	M/2	d	3,53	2,88	3,17
SLP29	2050	M/2	d	3,34	2,80	3,03
SLP29	2094	M/2	d	3,55	2,52	2,85
SLP43	94	M/2	d	3,28	2,85	3,36
SM	1	M/2	g	3,64	2,78	3,09
U.M. II	102	M/2	d	3,37	2,74	3,03
U.M. II	103	M/2	d	—	—	3,27

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)

(M/2)	Nb. :	18	18	19
	Vin. :	3,28	2,52	2,85
	Moy. :	3,53	2,72	3,09
	Max. :	3,69	2,88	3,36
	C.V. :	3,16	3,74	4,11

PL	1	M/3	g	3,89	2,63	2,73
PL	224	M/3	g	3,79	2,71	2,93
PL	722	M/3	g	3,96	2,78	2,81
PL	7d	M/3	d	—	—	—
PL	w	M/3	d	3,46	2,85	2,74
SLP29	562	M/3	g	4,10	2,90	3,10
SLP29	586	M/3	d	4,13	3,17	3,26
SLP29	646	M/3	g	3,82	—	—
SLP29	891	M/3	d	4,21	2,81	3,08
SLP29	1398	M/3	d	4,12	2,72	2,97
SLP29	1407	M/3	d	3,75	2,71	2,82
SLP29	1554	M/3	d	3,80	2,77	2,75
SLP29	1832	M/3	d	3,83	2,63	2,76
SLP29	2031	M/3	d	3,96	2,84	3,05
SLP29	2033	M/3	d	3,76	2,64	2,69
SM	16	M/3	g	4,05	2,57	2,67
SM ?	217	M/3	d	4,25	3,04	3,29
SM ?	456	M/3	d	4,08	3,06	3,30

Nb. :	17	16	16
Vin. :	3,46	2,57	2,67
Moy. :	3,94	2,80	2,93
Max. :	4,25	3,17	3,30
C.V. :	5,18	6,09	7,53

PL	725	D/4	d	2,71	3,25
PL	s	D/4	g	2,81	3,00
SLP29	24	D/4	g	2,72	—
SLP29	65	D/4	d	2,58	2,62
SLP29	407	D/4	d	2,75	3,10
U.M. II	106	D/4	g	3,02	3,07

Nb. :	6	5
Vin. :	2,58	2,62
Moy. :	2,77	3,01
Max. :	3,02	3,25
C.V. :	5,28	7,82

PL	731	P/4	d	2,91	3,87
PL	1007	P/4	d	2,96	3,75
SLP29	1080	P/4	d	2,95	3,90
SLP29	1101	P/4	d	2,85	3,59
SLP29	1260	P/4	d	2,94	3,82
SM	92	P/4	g	2,86	4,09

Nb. :	6	6
Vin. :	2,85	3,59
Moy. :	2,91	3,84
Max. :	2,96	4,09
C.V. :	1,62	4,33

PL	461	M/1	d	3,10	4,25
PL	726	M/1	g	3,08	3,97
PL	735	M/1	d	3,20	4,13
PL	1011	M/1	d	3,24	4,11
PL	1193	M/1	g	3,24	4,12
S29	1381	M/1	g	2,98	3,77
SLP29	240	M/1	d	3,05	3,70
SLP29	436	M/1	g	3,17	3,90
SLP29	799	M/1	g	3,18	3,80
SLP29	1032	M/1	g	3,05	3,72
SLP29	1049	M/1	g	3,17	4,16
SLP29	1468	M/1	g	3,12	3,96
SLP29	1541	M/1	d	3,03	—
SLP43	297	M/1	d	3,09	3,70
SM	25	M/1	g	3,15	3,92

Nb. :	15	14
Vin. :	2,98	3,70
Moy. :	3,12	3,94
Max. :	3,24	4,25
C.V. :	2,49	4,76

PL	21	M/2	g	3,23	—
PL	1010	M/2	d	3,41	—
PL	u	M/2	d	3,30	3,65
SLP-Z	319	M/2	d	3,17	3,56
SLP29	236	M/2	g	3,23	3,50
SLP29	393	M/2	g	3,39	3,70
SLP29	836	M/2	g	3,21	3,58
SLP29	941	M/2	g	3,29	3,47
SLP29	1086	M/2	d	3,42	3,88
SLP29	1213	M/2	d	3,41	—
SLP29	1244	M/2	d	3,33	3,62
SLP29	2016	M/2	g	3,19	3,62
SLP29	2023	M/2	g	3,30	3,75
SLP43	278	M/2	d	3,34	3,77
SM	6	M/2	g	3,40	3,72

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	s (M3/)
SM	142	M2/	d	3,17	3,52			
U.M. II	107	M2/	d	3,27	3,83			
U.M. II	108	M2/	d	3,26	3,92			
Z	133	M2/	d	3,17	3,82			

Nb. :	19	16
Vin. :	3,17	3,47
Moy. :	3,29	3,68
Max. :	3,42	3,92
C.V. :	2,68	3,77

PL	1005	M3/	g	2,74	3,32			
PL	1041	M3/	g	2,83	2,82			
SLP-Z	184	M3/	d	3,25	3,00			
SLP-Z	327	M3/	g	3,21	3,01			
SLP29	962	M3/	g	2,95	3,15			
SLP29	1003	M3/	g	3,13	3,43			
SLP29	1501	M3/	d	3,13	3,00			
SLP29	2112	M3/	g	2,77	2,90			

Nb. :	8	8
Vin. :	2,74	2,82
Moy. :	3,00	3,08
Max. :	3,25	3,43
C.V. :	6,81	6,75

Plesiartomys savagei

PL	116	D/4	d	2,67	1,83	2,11	1,47
PL	748	D/4	g	2,65	1,59	2,02	—
S29	1802	D/4	d	2,44	1,83	2,03	—
S29	1994	D/4	g	2,56	1,82	1,99	1,26
S43	279	D/4	g	2,72	1,77	2,20	1,39

Nb. :	5	5	5	3
Vin. :	2,44	1,59	1,99	1,26
Moy. :	2,61	1,77	2,07	1,37
Max. :	2,72	1,83	2,20	1,47
C.V. :	4,23	5,80	4,11	7,72

S29	1298	P/4	d	2,65	2,12	2,59	—
-----	------	-----	---	------	------	------	---

S29	325	M/1	d	3,24	2,89	3,12	1,68
S29	329	M/1	d	3,30	2,96	3,11	1,69
S29	760	M/1	g	3,32	2,75	3,05	1,50
S29	1159	M/1	d	3,02	2,84	2,98	1,58
S29	1958	M/1	d	3,23	2,99	3,07	1,64
S43	277	M/1	g	3,23	2,90	3,09	1,54

Nb. :	6	6	6	6
Vin. :	3,02	2,75	2,98	1,50
Moy. :	3,22	2,89	3,07	1,61
Max. :	3,32	2,99	3,12	1,69
C.V. :	3,31	2,98	1,66	4,82

S29	564	M/2	d	3,16	3,02	3,23	—
S29	750	M/2	d	3,34	3,01	3,25	1,58
S29	1287	M/2	g	3,14	2,97	3,14	1,51
S29	1289	M/2	g	3,37	3,15	3,33	1,53
Z	241	M/2	d	3,30	3,07	3,24	—
Z	7a	M/2	g	3,20	2,91	3,03	1,48

Nb. :	6	6	6	4
Vin. :	3,14	2,91	3,03	1,48
Moy. :	3,25	3,02	3,20	1,53
Max. :	3,37	3,15	3,33	1,58
C.V. :	3,00	2,73	3,25	2,76

1	24	M/1-2	g	—	—	—	—
S29	755	M/1-2	d	3,34	—	—	—
S43	192	M/1-2	g	3,05	—	—	1,42

S29	975	M/3	g	3,57	2,96	2,83	1,50
S29	1087	M/3	d	3,50	3,09	3,09	1,69
S29	1173	M/3	d	3,10	2,68	2,67	1,55
S29	1186	M/3	g	3,58	2,97	2,87	1,58
S43	150	M/3	d	3,59	3,04	2,99	1,62
Z	320	M/3	d	3,45	2,88	2,67	1,59
Z	7b	M/3	g	3,53	2,75	2,76	1,49

Nb. :	7	7	7	7
Vin. :	3,10	2,68	2,67	1,49
Moy. :	3,47	2,91	2,84	1,57
Max. :	3,59	3,09	3,09	1,69
C.V. :	4,96	5,15	5,57	4,41

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	s (M3/)
S29	1350	D4/	g	2,64	2,77			
S29	2081	D4/	g	2,71	2,98			

Moy. :	2,675	2,875
--------	-------	-------

?	2081	P4/	d	2,73	3,70			
?	?	P4/	d	2,56	—			
PL	766	P4/	g	2,56	—			
S29	226	P4/	g	2,90	3,80			
S29	304	P4/	d	2,73	3,49			
S29	506	P4/	g	2,66	3,74			
S29	666	P4/	d	—	—			
S29	710	P4/	g	—	—			
S29	733	P4/	g	2,46	3,37			
S29	1105	P4/	g	2,46	3,29			
S29	1394	P4/	d	2,50	3,35			
S43	267	P4/	g	2,16	3,07			
SM	90	P4/	g	2,55	3,46			
Z	88	P4/	g	2,52	3,45			

Nb. :	12	10
Vin. :	2,16	3,07
Moy. :	2,57	3,47
Max. :	2,90	3,80
C.V. :	7,13	6,46

?	?	M1/	d	2,94	3,66			
?	?	M1/	d	2,98	3,68			
PL	400	M1/	d	2,86	3,60			
PL	623	M1/	d	—	—			
S29	170	M1/	g	3,21	3,91			
S29	220	M1/	g	3,00	3,85			
S29	568	M1/	g	2,94	3,79			
S29	1249	M1/	g	2,94	3,62			
S29	1308	M1/	g	3,10	3,87			
S29	1411	M1/	g	3,26	4,10			
S29	1930	M1/	g	2,88	3,66			
S29	1995	M1/	g	3,00	3,95			
Z	175	M1/	g	3,12	3,82			
Z	185	M1/	g	3,01	3,67			

Nb. :	13	13
Vin. :	2,86	3,60
Moy. :	3,02	3,78
Max. :	3,26	4,10
C.V. :	4,02	3,98

PL	876	M2/	d	2,94	—			
PL	1050	M2/	g	2,97	3,41			
S29	33	M2/	d	2,77	3,30			
S29	310	M2/	g	2,96	3,39			
S29	685	M2/	d	2,94	3,58			
S29	715	M2/	d	2,84	3,49			
S29	845	M2/	d	3,05	3,64			
S29	1282	M2/	d	3,02	3,60			
S29	2005	M2/	g	2,87	3,44			
S43	224	M2/	d	2,93	—			
SM	154	M2/	g	2,91	3,48			
Z	234	M2/	g	3,07	3,69			

Nb. :	12	10
Vin. :	2,77	3,30
Moy. :	2,94	3,50
Max. :	3,07	3,69
C.V. :	2,93	3,51

S29	684	M1-2/	d	2,94	—			
S29	736	M1-2/	g	—	—			
Z	170	M1-2/	g	—	3,72			

?	226	M3/	d	3,13	3,22			1,27
S27	281	M3/	d	—	—			—
S29	53	M3/	d	—	3,25			—
S29	264	M3/	g	3,02	3,37			1,60
S29	293	M3/	g	—	2,92			—
S29	458	M3/	d	3,26	3,38			1,46
S29	852	M3/	d	2,98	3,15			1,47
S29	1746	M3/	d	3,03	2,95			1,32
S29	2100	M3/	g	2,87	3,15			1,49
SM	52	M3/	g	2,86	2,89			1,30

Nb. :	7	9
Vin. :	2,86	2,89
Moy. :	3,02	3,14
Max. :	3,26	3,38
C.V. :	4,67	5,91

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
<i>Pantogna marandati</i>								
PL	912	D/4	d	1,63	1,20	1,32		
S29	2012	D/4	d	1,54	1,03	1,20		
S29	2173	D/4	g	1,49	1,01	1,23		
				Nb. :	3	3	3	
				Min. :	1,49	1,01	1,20	
				Moy. :	1,55	1,08	1,25	
				Max. :	1,63	1,20	1,32	
				C.V. :	4,57	9,67	5,00	
PL	669	P/4	g	1,58	1,27	1,48		
S27	4	P/4	d	1,65	1,33	1,42		
S29	3	P/4	g	1,64	1,28	1,44		
S29	109	P/4	d	1,63	1,20	1,34		
S29	312	P/4	d	1,66	1,41	1,52		
S29	550	P/4	g	1,68	1,24	1,39		
S29	1796	P/4	d	—	—	1,29		
S29	2330	P/4	d	1,75	1,29	—		
S43	222	P/4	g	1,75	1,30	1,37		
SM	13	P/4	g	1,69	1,24	1,46		
SM	147	P/4	g	1,71	1,28	1,35		
U.M. II	136	P/4	g	—	1,21	1,39		
U.M. II	137	P/4	g	—	—	1,43		
U.M. II	141	P/4	g	1,62	1,21	1,39		
				Nb. :	11	12	13	
				Min. :	1,58	1,20	1,29	
				Moy. :	1,67	1,27	1,41	
				Max. :	1,75	1,41	1,52	
				C.V. :	3,20	4,66	4,42	
PL	90	M/1	g	1,86	1,54	1,68		
PL	91	M/1	d	1,86	1,49	1,68		
PL	102	M/1	g	1,86	1,54	1,75		
PL	543	M/1	g	1,77	1,47	1,62		
PL	555	M/1	d	1,71	1,47	1,61		
PL	665	M/1	d	1,80	1,51	1,70		
PL	882	M/1	g	1,98	1,62	1,81		
PL	1033	M/1	d	1,87	1,59	1,73		
PL	1035	M/1	d	—	—	—		
PL	1107	M/1	g	1,85	1,54	1,74		
PL	1112	M/1	d	1,78	1,50	1,75		
PL	1291	M/1	d	1,80	1,50	1,69		
S29	199	M/1	d	1,75	1,49	1,59		
S29	203	M/1	g	1,96	1,65	1,79		
S29	241	M/1	g	1,78	1,50	1,62		
S29	368	M/1	d	1,76	1,54	1,65		
S29	531	M/1	g	1,79	1,51	1,64		
S29	571	M/1	d	1,73	1,50	1,62		
S29	929	M/1	d	1,96	1,61	1,71		
S29	1639	M/1	g	2,07	1,69	1,81		
S29	1690	M/1	g	1,80	1,53	1,69		
S29	1706	M/1	g	1,99	1,65	1,80		
S29	1780	M/1	g	1,81	—	—		
S29	2235	M/1	g	2,13	1,75	1,91		
S43	289	M/1	g	1,76	1,49	1,69		
SM	9	M/1	d	1,79	1,48	1,70		
SM	12	M/1	g	1,80	1,47	1,66		
U.M. II	132	M/1	g	1,86	1,52	1,71		
U.M. II	135	M/1	d	1,64	1,42	1,61		
				Nb. :	28	27	27	
				Min. :	1,64	1,42	1,59	
				Moy. :	1,84	1,54	1,70	
				Max. :	2,13	1,75	1,91	
				C.V. :	5,96	4,99	4,47	
PL	141	M/2	d	1,92	1,74	1,86		
PL	399	M/2	d	1,85	1,79	1,75		
PL	421	M/2	d	1,76	1,69	1,70		
PL	940	M/2	g	1,89	—	1,72		
PL	954	M/2	g	1,94	1,71	1,75		
PL	1055	M/2	g	1,73	1,65	1,65		
PL	1108	M/2	g	1,80	—	1,67		
S27	316	M/2	g	1,81	—	—		
S27	319	M/2	g	1,85	1,67	1,77		
S27	339	M/2	g	1,89	1,64	1,74		
S29	201	M/2	g	1,82	1,70	1,71		
S29	202	M/2	g	1,93	1,63	1,74		
S29	330	M/2	d	1,88	1,67	1,76		
S29	406	M/2	g	1,82	1,68	1,79		
S29	460	M/2	g	1,85	1,63	1,91		
S29	484	M/2	d	1,76	1,55	1,77		
S29	498	M/2	d	1,84	1,73	1,78		
S29	512	M/2	g	1,90	1,73	1,80		
S29	520	M/2	g	1,87	1,76	1,74		
S29	546	M/2	d	1,82	1,70	1,84		
S29	783	M/2	d	1,83	1,64	1,72		
S29	1135	M/2	d	1,79	—	—		
S29	1146	M/2	g	1,95	1,71	1,85		
S29	1153	M/2	d	1,80	1,61	1,80		
S29	1345	M/2	d	1,76	—	—		
S29	1454	M/2	d	1,93	1,73	1,78		
S29	1622	M/2	d	1,89	1,58	1,76		
S29	1655	M/2	d	1,94	1,86	1,98		

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
S29	1657	M/2	d	1,77	1,60	1,76		
S29	1714	M/2	g	1,78	1,70	1,71		
S29	1769	M/2	d	1,95	—	1,88		
S29	1782	M/2	g	—	—	—		
S29	1788	M/2	d	1,87	1,76	1,84		
S29	1791	M/2	d	—	—	—		
S29	1797	M/2	d	1,78	1,60	1,75		
S29	2091	M/2	d	1,98	1,80	1,97		
S29	2105	M/2	g	1,80	—	—		
S29	2119	M/2	d	1,76	1,62	1,77		
S29	2123	M/2	g	1,76	—	1,78		
S29	2136	M/2	d	1,93	1,65	1,93		
S29	2185	M/2	g	1,96	1,71	1,77		
S29	2227	M/2	d	1,98	1,82	1,92		
S29	2267	M/2	g	1,82	1,66	1,82		
S29	2316	M/2	g	1,92	1,74	1,72		
S29	2337	M/2	g	1,87	1,74	1,74		
S43	62	M/2	d	1,98	1,83	1,88		
S43	110	M/2	d	—	—	—		
S43	120	M/2	d	1,94	1,72	1,86		
S43	208	M/2	g	1,84	1,63	1,82		
S43	271	M/2	d	1,83	1,64	1,82		
S43	293	M/2	d	1,82	—	1,74		
U.M. II	128	M/2	d	1,85	1,70	1,77		
U.M. II	130	M/2	d	1,81	1,70	1,84		
U.M. II	131	M/2	g	2,02	1,78	1,89		
U.M. II	139	M/2	g	1,70	1,67	1,76		
				Nb. :	52	43	48	
				Min. :	1,70	1,55	1,65	
				Moy. :	1,86	1,69	1,79	
				Max. :	2,02	1,86	1,98	
				C.V. :	4,03	4,10	4,16	
PL	127	M/1-2	g	—	—	—		
PL	664	M/1-2	g	—	—	1,93		
PL	92	M/3	g	2,03	1,66	1,78		
PL	131	M/3	g	1,82	1,61	1,43		
PL	140	M/3	d	2,04	1,64	1,61		
PL	803	M/3	g	1,88	1,56	1,48		
PL	1049	M/3	g	1,75	1,55	1,40		
PL	1054	M/3	d	1,91	1,52	1,41		
S27	14	M/3	d	2,08	1,72	1,69		
S27	206	M/3	g	2,12	1,66	1,63		
S27	320	M/3	d	2,07	1,62	1,65		
S29	126	M/3	d	1,90	1,69	1,60		
S29	200	M/3	d	1,84	1,62	1,62		
S29	473	M/3	d	2,16	1,63	1,63		
S29	495	M/3	g	1,85	1,49	1,35		
S29	525	M/3	g	—	1,69	—		
S29	552	M/3	d	2,10	1,60	1,56		
S29	664	M/3	d	2,16	1,62	1,70		
S29	814	M/3	g	2,12	1,74	1,78		
S29	815	M/3	d	1,88	1,77	1,75		
S29	930	M/3	d	2,07	1,65	1,58		
S29	1139	M/3	d	1,94	1,61	1,56		
S29	1250	M/3	g	2,12	1,57	1,53		
S29	1600	M/3	d	1,92	1,70	1,67		
S29	1716	M/3	g	2,10	1,49	1,49		
S29	2229	M/3	g	2,05	1,68	1,62		
S29	2299	M/3	g	2,05	1,63	1,66		
S29	2309	M/3	d	1,98	1,56	1,44		
S29	2325	M/3	d	1,98	1,58	1,52		
S29	2367	M/3	g	1,95	1,55	1,46		
				Nb. :	27	28	27	
				Min. :	1,75	1,49	1,35	
				Moy. :	2,00	1,62	1,58	
				Max. :	2,16	1,77	1,78	
				C.V. :	5,74	4,39	7,46	
S29	418	D4/	d	1,60	2,01			
PL	540	P4/	g	1,48	—			
PL	1106	P4/	d	1,58	1,76			
S29	71	P4/	d	1,69	1,92			
S29	80	P4/	g	1,52	1,82			
S29	118	P4/	g	1,61	1,97			
S29	194	P4/	g	1,56	1,95			
S29	269	P4/	d	1,73	1,95			
S29	307	P4/	g	1,60	1,96			
S29	366	P4/	g	1,59	1,84			
S29	609	P4/	g	1,55	1,87			
S29	900	P4/	d	1,52	1,80			
S29	1584	P4/	d	1,55	1,81			
S29	1607	P4/	g	1,66	1,88			
S29	1609	P4/	d	1,63	1,89			
S29	1715	P4/	d	1,55	1,79			
S29	1781	P4/	d	1,55	1,83			
S29	2046	P4/	g	1,66	1,89			
S43	304	P4/	g	1,52	1,90			

IDENTIFICATION				MESURES			
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri. s (M3/)
(P4/)				Nb.: 18	17		
				Vin.: 1,48	1,76		
				Moy.: 1,59	1,87		
				Max.: 1,73	1,97		
				C.V.: 4,20	3,46		

PL	128	M1/	d	1,61	1,97		
PL	542	M1/	g	1,79	2,07		
PL	968	M1/	d	1,69	1,91		
PL	1022	M1/	g	1,84	2,05		
PL	1053	M1/	d	1,62	1,91		
PL	1110	M1/	d	1,65	1,89		
PL	1111	M1/	d	1,68	1,93		
S29	316	M1/	d	1,75	2,04		
S29	351	M1/	d	1,78	2,09		
S29	435	M1/	g	1,75	1,85		
S29	464	M1/	d	1,65	1,98		
S29	471	M1/	g	1,74	1,91		
S29	482	M1/	g	1,70	1,85		
S29	487	M1/	d	1,63	1,91		
S29	578	M1/	g	1,68	—		
S29	846	M1/	d	1,76	1,85		
S29	858	M1/	d	1,77	1,93		
S29	1050	M1/	g	1,62	1,85		
S29	1255	M1/	d	1,62	1,89		
S29	1578	M1/	d	1,73	1,88		
S29	1598	M1/	d	1,78	2,05		
S29	1642	M1/	g	1,80	2,09		
S29	1839	M1/	d	1,63	2,01		
S29	1840	M1/	g	1,69	2,07		
S29	1908	M1/	g	1,66	1,90		
S29	2000	M1/	d	1,65	1,65		
S29	2085	M1/	g	1,62	1,83		
S29	2127	M1/	d	1,72	2,01		
S29	2221	M1/	g	1,82	2,05		
S29	2250	M1/	g	1,61	1,97		
S29	960a	M1/	d	1,78	2,13		
S43	204	M1/	d	1,72	1,91		
S43	280	M1/	d	1,78	1,96		
S43	287	M1/	g	1,90	2,20		
SM	146	M1/	g	—	1,93		
U.M. II	123	M1/	g	1,66	ca 1,83		
U.M. II	125	M1/	d	1,62	1,97		

Nb.: 36	35
Vin.: 1,61	1,65
Moy.: 1,71	1,96
Max.: 1,90	2,20
C.V.: 4,44	5,38

PL	54	M2/	d	1,70	ca 1,82		
PL	111	M2/	d	1,79	1,99		
PL	393	M2/	g	1,68	1,98		
PL	446	M2/	d	—	1,93		
PL	535	M2/	d	1,85	1,87		
PL	558	M2/	d	—	2,04		
PL	605	M2/	g	1,71	1,93		
PL	780	M2/	g	—	1,89		
PL	782	M2/	g	1,71	1,89		
PL	977	M2/	d	1,78	1,92		
PL	1004	M2/	d	1,81	1,99		
PL	1034	M2/	g	1,77	1,91		
PL	1036	M2/	d	1,85	2,01		
PL	1052	M2/	g	1,73	—		
PL	1082	M2/	d	1,78	—		
PL	1083	M2/	d	1,74	1,97		
PL	1120	M2/	d	1,72	1,95		
S27	336	M2/	d	1,71	1,88		
S29	18	M2/	d	1,76	1,89		
S29	272	M2/	d	1,79	1,99		
S29	276	M2/	d	1,76	1,86		
S29	278	M2/	d	1,81	1,84		
S29	348	M2/	g	1,72	1,94		
S29	434	M2/	d	1,74	1,90		
S29	475	M2/	g	—	—		
S29	519	M2/	d	1,82	—		
S29	526	M2/	g	1,68	1,86		
S29	534	M2/	g	—	—		
S29	620	M2/	d	1,76	—		
S29	785	M2/	g	1,73	1,95		
S29	809	M2/	d	1,75	1,90		
S29	862	M2/	g	1,76	1,93		
S29	1106	M2/	d	1,82	1,95		
S29	1114	M2/	g	1,84	—		
S29	1124	M2/	d	1,90	2,02		
S29	1127	M2/	d	—	—		
S29	1577	M2/	d	—	—		
S29	1643	M2/	g	1,74	1,82		
S29	1766	M2/	g	—	—		
S29	1770	M2/	g	1,72	1,88		
S29	1821	M2/	g	1,74	1,89		
S29	1826	M2/	d	1,77	1,90		
S29	1834	M2/	d	1,71	1,91		
S29	1986	M2/	d	1,76	1,93		
S29	2124	M2/	g	1,76	1,80		
S29	2242	M2/	d	1,81	2,11		
S29	2280	M2/	g	1,63	1,78		
S29	2366	M2/	g	1,83	1,89		

IDENTIFICATION				MESURES			
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri. s (M3/)
S29	960b	M2/	d	1,83	2,05		
S43	53	M2/	g	1,76	1,98		
S43	56	M2/	d	1,93	1,84		
S43	63	M2/	g	1,83	1,81		
S43	168	M2/	d	—	1,89		
S43	216	M2/	g	1,68	1,87		
SM	173	M2/	g	1,77	1,95		

Nb.: 46	44
Vin.: 1,63	1,78
Moy.: 1,77	1,92
Max.: 1,93	2,11
C.V.: 3,37	3,60

PL	666	M3/	d	1,72	1,62		
PL	821	M3/	g	1,94	1,80		
PL	928	M3/	g	1,75	1,75		
S29	355	M3/	d	1,80	1,53		
S29	919	M3/	d	1,73	1,80		
S29	1042	M3/	g	1,69	1,67		
S29	1131	M3/	d	1,92	1,93		
S29	1959	M3/	d	1,73	1,67		
S29	2137	M3/	g	1,85	1,77		
S29	2175	M3/	g	1,78	1,84		
S29	960c	M3/	d	1,89	1,76		
S43	57	M3/	g	1,78	1,86		
SM	150	M3/	d	1,81	1,76		
SM	156	M3/	d	1,84	1,72		

Nb.: 14	14
Vin.: 1,69	1,53
Moy.: 1,80	1,75
Max.: 1,94	1,93
C.V.: 4,29	5,87

Hartenbergeromys hautefeuillei

PL	531	D/4	g	1,49	0,87	1,16		
S29	932	D/4	d	1,33	0,87	1,09		
S29	1615	D/4	d	1,53	0,93	1,23		
S29	1687	D/4	g	1,30	0,81	1,06		

Nb.: 4	4	4
Vin.: 1,30	0,81	1,06
Moy.: 1,41	0,87	1,14
Max.: 1,53	0,93	1,23
C.V.: 8,10	5,63	6,69

S29	466	P/4	g	1,66	1,05	1,25		
S29	909	P/4	g	1,65	1,08	1,39		
S29	936	P/4	g	1,50	1,03	1,33		
S29	1278	P/4	d	1,54	1,10	1,35		
S29	1569	P/4	d	1,54	1,11	1,26		
S29	1733	P/4	g	1,44	—	—		
S29	2332	P/4	g	1,47	1,07	1,27		
S29	2362	P/4	d	1,63	1,21	1,38		

Nb.: 8	7	7
Vin.: 1,44	1,03	1,25
Moy.: 1,55	1,09	1,32
Max.: 1,66	1,21	1,39
C.V.: 5,42	5,35	4,43

PL	48	M/1	d	1,75	1,43	1,60
PL	107	M/1	d	1,76	1,43	1,59
PL	135	M/1	d	1,64	1,23	1,42
PL	154	M/1	g	1,64	1,32	1,48
PL	412	M/1	d	1,68	1,30	1,45
PL	547	M/1	g	—	—	—
PL	548	M/1	d	1,70	1,38	1,54
PL	741	M/1	g	1,74	1,35	1,46
PL	749	M/1	g	1,66	1,38	1,51
PL	871	M/1	g	1,82	1,44	1,55
PL	885	M/1	g	1,64	1,31	1,42
PL	909	M/1	g	1,53	1,28	1,40
PL	953	M/1	g	1,75	—	—
PL	1056	M/1	d	1,62	1,34	1,49
PL	1105	M/1	g	1,75	1,42	1,57
PL	1119	M/1	g	1,76	1,40	1,57
PL	1127	M/1	d	1,83	1,40	1,58
PL	?	M/1	d	1,72	1,44	1,50
S27	330	M/1	g	1,74	—	—
S27	340	M/1	g	—	1,42	1,59
S29	83	M/1	g	1,67	1,38	1,48
S29	214	M/1	g	1,84	1,38	1,63
S29	410	M/1	g	1,58	1,28	1,47
S29	468	M/1	g	1,78	1,41	1,59
S29	976	M/1	g	1,79	1,29	1,51
S29	1185	M/1	g	1,73	1,41	1,56
S29	1571	M/1	d	1,64	1,39	1,45
S29	1686	M/1	g	1,45	1,23	1,40
S29	2147	M/1	g	1,44	1,26	1,35
S29	2169	M/1	d	1,64	1,25	1,42

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
S29	2293	M/1	g	1,72	1,33	1,47		
SM	15	M/1	d	1,71	1,30	1,46		
U.M. II	129	M/1	d	1,76	1,38	1,54		
				Nb. :	31	30	30	
				Min. :	1,44	1,23	1,35	
				Moy. :	1,69	1,35	1,50	
				Max. :	1,84	1,44	1,63	
				C.V. :	5,79	4,86	4,78	
PL	101	M/2	d	1,69	1,59	1,60		
PL	139	M/2	g	1,68	1,52	1,53		
PL	565	M/2	g	1,66	1,59	1,59		
PL	661	M/2	g	1,80	1,62	1,65		
PL	662	M/2	d	1,71	1,51	1,58		
PL	745	M/2	g	1,65	1,44	1,50		
PL	947	M/2	g	1,53	1,38	1,49		
PL	1114	M/2	d	1,80	1,56	1,61		
PL	1128	M/2	g	1,70	1,54	1,66		
PL	?	M/2	d	1,74	1,48	1,69		
S27	338	M/2	g	1,79	1,61	1,70		
S29	185	M/2	g	1,83	1,57	1,58		
S29	225	M/2	g	1,67	1,53	1,58		
S29	396	M/2	d	1,78	1,61	1,63		
S29	420	M/2	g	1,72	1,55	1,62		
S29	423	M/2	g	1,78	1,53	1,64		
S29	1117	M/2	d	1,73	1,59	1,65		
S29	1688	M/2	g	1,84	1,54	1,63		
S29	1747	M/2	g	1,89	1,64	1,68		
S29	1777	M/2	d	1,70	1,51	1,57		
S29	1801	M/2	g	1,65	1,49	1,51		
S29	2017	M/2	d	—	—	—		
S29	2091	M/2	g	1,72	1,55	1,51		
S29	2118	M/2	d	1,69	1,57	1,55		
S29	2276	M/2	d	1,70	1,49	1,60		
S29	2381	M/2	d	1,69	1,41	1,56		
S43	194	M/2	d	1,76	1,54	1,61		
SM	169	M/2	g	1,82	1,61	1,63		
SM	178	M/2	g	1,78	1,59	1,63		
U.M. II	134	M/2	d	1,71	1,52	1,71		
U.M. II	138	M/2	g	1,70	1,54	1,62		
				Nb. :	30	30	30	
				Min. :	1,53	1,38	1,49	
				Moy. :	1,73	1,54	1,60	
				Max. :	1,89	1,64	1,71	
				C.V. :	4,17	3,95	3,67	
S29	1346	M/1-2	d	1,77	—	1,67		
PL	103	M/3	g	1,95	1,48	1,52		
PL	144	M/3	g	1,96	1,46	1,53		
PL	663	M/3	g	1,95	1,52	1,62		
S29	74	M/3	d	1,86	1,44	1,53		
S29	481	M/3	d	1,79	1,47	1,44		
S29	491	M/3	d	1,80	1,39	1,39		
S29	560	M/3	d	1,82	1,47	1,59		
S29	794	M/3	g	1,76	1,44	1,47		
S29	915	M/3	d	1,72	1,47	1,42		
S29	1128	M/3	g	1,70	1,42	1,38		
S29	1789	M/3	d	1,82	1,51	1,48		
S29	2140	M/3	g	1,83	—	—		
S29	2180	M/3	d	1,82	—	—		
S43	119	M/3	g	1,80	1,43	1,37		
S43	332	M/3	d	—	—	—		
SM	153	M/3	d	1,62	1,40	1,39		
				Nb. :	15	13	13	
				Min. :	1,62	1,39	1,37	
				Moy. :	1,81	1,45	1,47	
				Max. :	1,96	1,52	1,62	
				C.V. :	5,19	2,67	5,58	
PL	670	D4/	g	1,51	1,71			
PL	785	D4/	d	1,36	1,56			
PL	896	D4/	d	1,48	1,60			
S27	343	D4/	g	1,40	1,62			
S29	533	D4/	g	1,45	1,67			
S29	1817	D4/	g	1,30	1,47			
				Nb. :	6	6		
				Min. :	1,30	1,47		
				Moy. :	1,42	1,61		
				Max. :	1,51	1,71		
				C.V. :	5,55	5,27		
PL	743	P4/	d	1,41	1,64			
PL	783	P4/	d	1,48	1,77			
PL	938	P4/	d	ca 1,25	1,61			
S29	79	P4/	d	1,55	1,76			
S29	493	P4/	g	1,53	1,77			
S29	1445	P4/	d	1,54	1,67			
S29	1793	P4/	d	1,51	1,63			
U.M. II	119	P4/	g	1,29	1,78			
U.M. II	121	P4/	d	1,45	1,73			

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
(P4/)				Nb. :	8	9		
				Min. :	1,29	1,61		
				Moy. :	1,47	1,75		
				Max. :	1,55	1,87		
				C.V. :	5,92	4,72		
1	43	M1/	g	1,58	1,77			
PL	215	M1/	g	1,54	1,79			
PL	668	M1/	g	1,63	1,78			
PL	742	M1/	d	1,58	1,86			
PL	806	M1/	g	1,38	1,61			
PL	1003	M1/	d	1,62	1,83			
PL	1046	M1/	g	1,61	1,82			
S29	90	M1/	d	1,44	—			
S29	230	M1/	g	1,63	1,82			
S29	271	M1/	g	1,57	1,74			
S29	447	M1/	d	1,59	1,78			
S29	784	M1/	g	1,54	1,63			
S29	801	M1/	g	1,65	—			
S29	817	M1/	g	1,32	1,53			
S29	937	M1/	d	1,53	1,77			
S29	1027	M1/	g	1,63	1,84			
S29	1589	M1/	d	—	—			
S29	1630	M1/	d	1,67	1,81			
S29	1750	M1/	d	1,51	1,77			
S29	1763	M1/	g	1,60	1,80			
S29	1803	M1/	g	1,68	—			
S29	2135	M1/	g	—	1,86			
S29	1312a	M1/	d	1,61	1,81			
S43	141	M1/	d	1,50	1,74			
SM	11	M1/	d	1,62	1,92			
				Nb. :	23	21		
				Min. :	1,32	1,53		
				Moy. :	1,57	1,78		
				Max. :	1,68	1,92		
				C.V. :	5,71	5,05		
PL	536	M2/	g	1,63	1,73			
PL	580	M2/	d	1,64	1,83			
PL	933	M2/	d	1,68	1,80			
PL	975	M2/	g	1,60	1,73			
PL	1043	M2/	g	1,47	—			
PL	1045	M2/	g	—	—			
PL	1109	M2/	g	—	—			
S27	328	M2/	g	1,69	1,88			
S29	117	M2/	d	1,57	1,66			
S29	178	M2/	d	1,57	1,84			
S29	244	M2/	d	1,71	1,74			
S29	309	M2/	g	1,50	—			
S29	321	M2/	d	1,61	1,74			
S29	361	M2/	g	1,62	1,72			
S29	379	M2/	g	1,49	1,54			
S29	405	M2/	d	1,65	1,85			
S29	789	M2/	g	—	—			
S29	1433	M2/	d	1,58	1,68			
S29	1590	M2/	g	1,68	1,80			
S29	1611	M2/	g	1,53	1,68			
S29	1651	M2/	d	1,52	1,76			
S29	1761	M2/	d	1,65	1,76			
S29	1776	M2/	g	1,72	1,74			
S29	1795	M2/	d	1,55	—			
S29	2071	M2/	d	1,69	1,78			
S29	2093	M2/	d	1,64	—			
S29	2157	M2/	d	1,65	1,80			
S29	2334	M2/	g	1,57	—			
S29	2353	M2/	d	1,72	1,71			
S29	1312b	M2/	d	1,69	1,81			
U.M. II	124	M2/	g	ca 1,61	—			
				Nb. :	27	22		
				Min. :	1,47	1,54		
				Moy. :	1,62	1,75		
				Max. :	1,72	1,88		
				C.V. :	4,53	4,29		
PL	667	M3/	g	—	1,67			
PL	934	M3/	g	1,59	1,67			
PL	1048	M3/	g	1,64	1,65			
S29	675	M3/	d	1,66	1,67			
S29	820	M3/	d	1,69	1,77			
S29	1110	M3/	d	1,56	1,55			
S29	1211	M3/	g	1,61	1,65			
S29	1653	M3/	g	1,57	1,62			
S29	1738	M3/	d	1,61	1,74			
S29	1811	M3/	d	1,55	1,60			
S29	1312c	M3/	d	1,64	1,64			
U.M. II	126	M3/	d	1,60	1,55			
U.M. II	127	M3/	d	1,63	1,59			
				Nb. :	12	13		
				Min. :	1,55	1,55		
				Moy. :	1,61	1,64		
				Max. :	1,69	1,77		
				C.V. :	2,59	3,94		

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
<i>"Paramys" woodi</i>								
S29	1790	D/4	g	2,91	2,22	—	1,47	
SM	170	D/4	g	2,66	1,82	2,37	1,27	
Moy. :				2,79	2,02	—	1,37	
S29	647	M/1	g	3,27	2,89	3,40	—	
S29	1717	M/1	g	3,03	2,49	2,93	1,28	
S29	2010	M/1	g	3,33	2,96	3,60	1,46	
S29	356	M/1	g	3,25	2,82	3,04	1,41	
Nb. :				4	4	4	3	
Min. :				3,03	2,49	2,93	1,28	
Moy. :				3,22	2,79	3,24	1,38	
Max. :				3,33	2,96	3,60	1,46	
C.V. :				4,07	7,46	9,61	6,72	
S29	382	M/2	d	3,48	3,13	3,29	1,75	
S29	953	M/2	g	3,18	3,12	3,33	1,53	
PL	1006	M/2	g	3,64	3,29	3,59	1,50	
S29	1083	M/2	g	3,54	3,31	3,61	1,55	
Nb. :				4	4	4	4	
Min. :				3,18	3,12	3,29	1,50	
Moy. :				3,46	3,21	3,46	1,58	
Max. :				3,64	3,31	3,61	1,75	
C.V. :				5,72	3,16	4,87	7,17	
S29	2069	M/3	d	3,52	2,92	2,73	1,64	
S29	600	P4/	d	2,64	3,47			
PL	634	M1/	d	3,11	3,58			
S29	1194	M2/	d	3,19	3,97			
?	?	M3/	g	3,71	4,07		1,75	
S29	177	M3/	g	3,48	3,82		2,02	
S29	712	M3/	d	3,81	4,04		1,50	
Moy. :				3,67	3,98		1,76	

Eogliravus wildi

PL	418	D/4	g	1,29	0,90	1,05		
U.M. II	112	P/4	d	1,00	—	1,02		
?	?	M/1	d	1,15	0,99	1,09		
PL	79	M/1	g	1,10	—	—		
PL	106	M/1	g	1,14	1,00	1,11		
PL	121	M/1	g	1,13	1,01	1,16		
PL	151	M/1	g	1,04	0,92	1,08		
PL	844	M/1	g	1,09	0,90	0,99		
S29	632	M/1	d	1,13	0,97	1,07		
S29	1722	M/1	g	1,00	—	—		
S29	1889	M/1	g	1,12	0,95	1,10		
U.M. II	113	M/1	d	1,11	0,98	1,10		
Nb. :				10	8	8		
Min. :				1,00	0,90	0,99		
Moy. :				1,10	0,97	1,09		
Max. :				1,15	1,01	1,16		
C.V. :				4,29	4,03	4,39		
PL	133	M/2	g	1,25	1,15	1,22		
PL	153	M/2	g	1,12	0,99	1,02		
PL	1047	M/2	g	1,15	1,00	1,06		
PL	1081	M/2	g	1,14	1,06	1,15		
S29	540	M/2	g	1,21	1,18	1,19		
S43	97	M/2	g	1,11	1,08	1,12		
U.M. II	114	M/2	g	1,08	1,05	1,08		
U.M. II	115	M/2	d	1,10	1,02	1,14		
U.M. II	117	M/2	g	1,08	1,05	1,08		
U.M. II	118	M/2	g	1,08	1,01	1,09		
Nb. :				10	10	10		
Min. :				1,08	0,99	1,02		
Moy. :				1,13	1,06	1,12		
Max. :				1,25	1,18	1,22		
C.V. :				5,11	5,95	5,48		

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
PL	104	M/3	g	1,21	1,07	1,00		
PL	149	M/3	g	1,18	1,11	1,06		
S29	608	M/3	g	1,30	1,13	1,14		
U.M. II	116	M/3	g	1,13	1,00	0,96		
Nb. :				4	4	4		
Min. :				1,13	1,00	0,96		
Moy. :				1,21	1,08	1,04		
Max. :				1,30	1,13	1,14		
C.V. :				5,93	5,32	7,53		
PL	47	P4/	d	0,85	1,07			
PL	550	P4/	d	0,93	1,15			
U.M. II	109	P4/	g	0,90	1,10			
Moy. :				0,89	1,11			
PL	81	M1-2/	d	1,04	1,16			
PL	147	M1-2/	d	1,08	1,23			
PL	148	M1-2/	g	1,08	1,28			
PL	150	M1-2/	d	1,01	1,21			
PL	432	M1-2/	d	1,17	1,27			
PL	443	M1-2/	g	1,07	1,23			
PL	549	M1-2/	d	1,08	1,19			
PL	851	M1-2/	d	1,08	1,23			
S29	1588	M1-2/	g	1,12	1,20			
S29	1892	M1-2/	d	1,02	1,22			
Nb. :				9	9			
Min. :				1,01	1,19			
Moy. :				1,08	1,23			
Max. :				1,17	1,28			
C.V. :				4,43	2,42			
PL	86	M1-2/	d	—	—			
PL	146	M1-2/	d	—	—			
PL	1037	M3/	d	1,27	1,25			

Gisement de GRAUVES (= CUIS)

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
<i>Alluravus michauxi</i>								
M.N.H.N.	7844	P/4 ?	g	—	ca 2,86	—	1,99	
M.N.H.N.	7835	M/3	g	ca 5,10	—	3,65	—	
M.N.H.N.	7566	D4/	g	3,82	4,01			
M.N.H.N.	7631	D4/	d	3,02	3,32			
M.N.H.N.	7757	D4/	g	3,42	3,97			
Moy. :				3,42	3,77			
M.N.H.N.	7481	P4/	d	3,10	3,82			
M.N.H.N.	7649	M1/	g	4,37	4,62			
M.N.H.N.	7733	M1/	d	—	3,88			
Moy. :				—	4,25			
M.N.H.N.	7646	M3/	d	—	4,05			
M.N.H.N.	7790	M3/	d	—	4,33			
Moy. :				—	4,19			
<i>Plesiartomys savagei</i>								
M.N.H.N.	—	P/4	g	2,62	1,87	2,29	1,26	
M.N.H.N.	7801	M1-2/	d	2,62	ca 3,20			
<i>Hartenbergeromys hautefeuillei</i>								
M.N.H.N.	7841	P4/	d	1,29	1,58			
<i>Masillamys mattaui</i>								
M.N.H.N.	7813	D/4	g	1,72	1,12	1,28	—	
U.M. II	—	D/4	g	1,79	1,22	1,39	—	
Moy. :				1,76	1,17	1,34	—	
M.N.H.N.	7609	P/4	g	—	1,34	—	—	
M.N.H.N.	10000	P/4	d	1,71	1,37	1,55	—	
P.Louis	17	P/4	g	1,82	1,50	1,57	—	
Moy. :				1,77	1,44	1,56	—	
P.Louis	171	M/1	d	2,04	1,68	1,82	0,98	
U.M. II	—	M/1	d	2,09	1,65	1,86	0,98	
Moy. :				2,07	1,67	1,84	0,98	
M.N.H.N.	7630	M/2	d	1,90	1,74	1,85	—	
M.N.H.N.	7744	M/2	d	2,22	1,79	1,94	0,95	
M.N.H.N.	10221	M/2	d	2,29	1,90	1,96	—	
P.Louis	170	M/2	g	2,23	1,95	1,87	1,01	
P.Louis	201	M/2	g	2,29	1,92	2,02	0,97	
U.M. II	—	M/2	g	2,08	1,73	1,92	—	
Nb. :				6	6	6	3	
Min. :				1,90	1,73	1,85	0,95	
Moy. :				2,17	1,84	1,93	0,98	
Max. :				2,29	1,95	2,02	1,01	
s.m. :				0,06	0,04	0,03	—	
C.V. :				7,02	5,26	3,21	—	
P.Louis	16	M/3	d	2,21	2,06	1,91	1,14	
M.N.H.N.	7794	P4/	g	1,92	2,11			
M.N.H.N.	7796	P4/	d	1,79	2,1			
M.N.H.N.	7797	P4/	g	1,96	2,19			
Moy. :				1,88	2,15			

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
M.N.H.N.	10003	M1/	g	2,14	2,35			
M.N.H.N.	10005	M1/	d	ca 2,17	—			
M.N.H.N.	10228	M1/	g	2,00	—			
U.M. II	—	M1/	g	1,89	2,07			
Moy. :				2,01	2,21			
M.N.H.N.	7510	M2/	g	2,07	—			
M.N.H.N.	7740	M2/	d	—	1,96			
M.N.H.N.	10225	M2/	g	2,08	2,12			
U.M. II	—	M2/	g	2,13	—			
Moy. :				2,09	2,04			
M.N.H.N.	10226	M1-2/	d	2,04	2,23			
M.N.H.N.	7439	M3/	g	1,86	1,79		0,79	
M.N.H.N.	7444	M3/	d	—	1,83		—	
M.N.H.N.	7445	M3/	d	2,09	2,05		0,91	
M.N.H.N.	7739	M3/	d	1,89	—		—	
M.N.H.N.	10004	M3/	g	2,02	2,09		0,94	
Nb. :				4	4		3	
Min. :				1,86	1,79		0,79	
Moy. :				1,97	1,94		0,88	
Max. :				2,09	2,09		0,94	
s.m. :				0,05	0,08		—	
C.V. :				5,52	7,83		—	

Gisement de VIELASE

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)

Masillamys mattuerti

U.M. II	125	P/4	g	1,82	1,06	1,35	0,80	
U.M. II	127	P/4	g	1,69	1,03	—	—	
U.M. II	139	P/4	g	1,72	1,10	1,13	—	
U.M. II	140	P/4	d	1,68	1,16	1,35	0,72	

Nb. :	4	4	3	2
Min. :	1,68	1,03	1,13	—
Moy. :	1,73	1,09	1,28	0,76
Max. :	1,82	1,16	1,35	—
C.V. :	3,70	5,17	—	—

U.M. II	124	M/1	g	2,22	1,68	1,81	0,96	
U.M. II	201	M/1	d	2,03	1,67	1,82	0,92	
U.M. II	203	M/1	g	2,07	1,65	1,81	1,06	
U.M. II	205	M/1	d	1,95	1,59	1,76	1,00	
U.M. II	207	M/1	d	2,02	1,59	1,79	—	
U.M. II	208	M/1	g	2,15	1,68	1,90	0,91	
U.M. II	212	M/1	g	—	1,64	—	0,93	

Nb. :	6	7	6	6
Min. :	1,95	1,59	1,76	0,91
Moy. :	2,07	1,64	1,82	0,96
Max. :	2,22	1,68	1,90	1,06
C.V. :	4,69	2,38	2,58	5,97

U.M. II	126	M/2	g	2,36	1,92	2,00	1,02	
U.M. II	202	M/2	d	2,09	1,74	1,89	—	
U.M. II	204	M/2	g	2,01	1,73	1,82	0,96	
U.M. II	206	M/2	d	2,22	1,75	2,03	1,04	
U.M. II	211	M/2	d	2,24	—	—	1,05	

Nb. :	5	4	4	4
Min. :	2,01	1,73	1,82	0,96
Moy. :	2,18	1,79	1,94	1,02
Max. :	2,36	1,92	2,03	1,05
C.V. :	6,25	5,06	5,04	3,96

U.M. II	128	M/3	d	2,52	2,05	1,98	1,08	
U.M. II	209	M/3	g	2,46	1,96	1,89	1,04	
U.M. II	210	M/3	d	—	1,90	1,95	—	

Nb. :	2	3	3	2
Min. :	2,46	1,90	1,89	—
Moy. :	2,49	1,97	1,94	1,06
Max. :	2,52	2,05	1,98	—

U.M. II	129	D4/	d	1,76	2,02			
U.M. II	214	D4/	g	—	—			

U.M. II	122	P4/	d	1,96	2,39			
U.M. II	130	P4/	d	—	cs 2,15			
U.M. II	131	P4/	d	1,64	1,86			
		Moy. :		1,80	2,13			

U.M. II	121	M1/	g	1,96	2,25			
U.M. II	123	M1/	d	2,06	2,23			
U.M. II	133	M1/	g	2,03	2,22			
U.M. II	134	M1/	g	2,05	2,23			
U.M. II	136	M1/	d	2,01	2,20			

Nb. :	5	5
Min. :	1,96	2,20
Moy. :	2,02	2,23
Max. :	2,06	2,25
C.V. :	1,96	0,82

U.M. II	132	M2/	d	2,07	2,15			
U.M. II	135	M2/	d	1,95	2,06			
U.M. II	137	M2/	d	2,12	2,09			
U.M. II	138	M2/	d	2,17	2,16			

Nb. :	4	4
Min. :	1,95	2,06
Moy. :	2,08	2,12
Max. :	2,17	2,16
C.V. :	4,54	2,27

IDENTIFICATION				MESURES				
Collection	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)

Eogiravus aff. wildi

U. M. II	215	P4/	d	0,87	1,15			
U. M. II	216	P4/	g	0,87	1,08			

U. M. II	217	M1-2/	g	1,08	1,17			
----------	-----	-------	---	------	------	--	--	--

U. M. II	218	M1-2/	d	—	—			
U. M. II	219	M1-2/	d	—	—			

Gisements du MAS-DE-GIMEL et de NAPLES

Collection U. M. II

IDENTIFICATION				MESURES				
Gisement	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
<i>Ailuravus aff. michauxi</i>								
NAP	67	D/4	g	2,98	1,72	2,30	1,48	
MGL	659	D ou P/4	g	—	—	2,45	—	
MGL	656	M/1	g	3,90	2,78	3,19	1,73	
NAP	66	M/2-3	g	—	—	3,13	—	
MGL	657	M/3	D	4,54	3,09	3,14	2,07	
NAP	65	D4/	d	ca 3,64	ca 3,73			
MGL	660	M1/	g	3,51	4,62			
MGL	658	M3/	d	3,42	3,85			
<i>Plesiarctomys savagei</i>								
MGL	662	M/1-2	d	3,75	3,01	3,29	—	
MGL	663	M/1-2	a	3,58	3,13	3,34	1,84	
MGL	661	M1-2/	d	—	—			
<i>Hartenbergeromys aff. hautefeuillei</i>								
MGL	649	D/4	g	—	1,10	—	—	
MGL	664	D/4	d	1,69	1,04	1,24	0,90	
NAP	44	P/4	g	1,76	1,30	1,45	0,65	
NAP	53	P/4	d	1,68	1,31	1,39	—	
Moy. :				1,72	1,31	1,42	—	
MGL	648	M/1	d	1,71	1,38	1,52	0,83	
NAP	35	M/1	g	1,71	1,46	1,53	0,72	
NAP	43	M/1	g	1,74	1,40	1,54	0,73	
MGL	652	M/1	g	1,77	1,52	1,58	—	
NAP	39	M/1	g	1,78	1,38	1,53	—	
MGL	635	M/1	d	1,78	1,48	1,57	—	
NAP	32	M/1	d	—	1,26	—	—	
Nb. :				6	7	6	3	
Min. :				1,71	1,26	1,52	0,72	
Moy. :				1,75	1,41	1,55	0,76	
Max. :				1,78	1,52	1,58	0,83	
C.V. :				1,89	6,06	1,57	—	
NAP	34	M/2	d	1,67	1,51	1,53	0,87	
NAP	40	M/2	d	1,74	1,61	1,65	0,83	
MGL	637	M/2	d	1,87	1,70	1,76	—	
MGL	618	M/2	g	1,87	1,70	1,77	—	
Nb. :				4	4	4	2	
Min. :				1,67	1,51	1,53	0,83	
Moy. :				1,79	1,63	1,68	0,85	
Max. :				1,87	1,70	1,77	0,87	
C.V. :				5,56	5,56	6,70	—	
NAP	37	M/3	g	1,77	1,53	1,45	0,85	
NAP	46	M/3	g	1,78	1,66	1,57	0,87	
NAP	36	M/3	d	1,79	1,56	1,48	0,93	
MGL	617	M/3	d	1,87	1,59	1,58	—	
NAP	38	M/3	d	1,92	1,63	1,57	0,96	
NAP	41	M/3	d	1,92	—	—	0,95	
Nb. :				6	5	5	5	
Min. :				1,77	1,53	1,45	0,85	
Moy. :				1,84	1,59	1,53	0,91	
Max. :				1,92	1,66	1,58	0,96	
C.V. :				3,82	3,28	3,95	5,39	
MGL	644	P/4	d	—	—	—	—	
MGL	639	M/1-2	g	—	—	—	—	
MGL	616	M/inf.	—	—	—	—	—	
MGL	625	M/inf.	—	—	—	—	—	
MGL	620	M/1-2	a	1,8	—	—	—	
MGL	653	M/1-2	d	—	1,66	—	—	
NAP	33	M/1-2	a	1,93	—	—	0,97	

IDENTIFICATION				MESURES				
Gisement	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri.	δ (M3/)
MGL	647	D4/	d	1,40	1,76			
NAP	58	P4/	g	1,65	2,04			
NAP	59	P4/	d	1,51	1,85			
Moy. :				1,58	1,95			
NAP	48	M1/	g	1,70	1,86			
NAP	54	M1/	g	1,64	—			
Moy. :				1,67	—			
NAP	49	M2/	g	1,80	1,84			
NAP	47	M2/	g	1,70	1,87			
NAP	50	M1-2/	g	1,81	—			
NAP	55	M2/	d	1,63	1,77			
Moy. :				1,74	1,83			
MGL	626	M3/	d	1,76	—		—	
MGL	643	M3/	d	1,80	1,77		—	
NAP	52	M3/	d	1,51	1,53		0,64	
NAP	56	M3/	d	1,84	1,75		0,73	
NAP	64	M3/	g	1,77	1,75		0,85	
Nb. :				5	4		3	
Min. :				1,51	1,53		0,64	
Moy. :				1,74	1,70		0,74	
Max. :				1,84	1,77		0,85	
C.V. :				7,50	6,69		—	
<i>Masillamys mattaui</i>								
MGL	220	P/4	d	2,15	1,57	1,80	0,98	
MGL	641	P/4	g	1,85	1,55	1,64	0,71	
Moy. :				2,00	1,56	1,72	0,85	
MGL	665	M/1	d	1,97	1,73	1,83	0,99	
MGL	233	M/1	d	2,04	1,63	1,85	0,98	
MGL	222	M/1	g	2,05	1,63	1,76	0,94	
NAP	60	M/1	d	2,08	1,67	1,76	—	
MGL	229	M/1	d	2,13	1,73	1,96	1,13	
NAP	61	M/1	g	2,21	1,68	1,94	1,05	
Nb. :				6	6	6	5	
Min. :				1,97	1,63	1,76	0,94	
Moy. :				2,08	1,68	1,85	1,02	
Max. :				2,21	1,73	1,96	1,13	
C.V. :				3,96	2,68	4,64	7,27	
MGL	235	M/2	g	2,10	1,95	2,02	0,97	
MGL	231	M/2	d	2,15	1,90	1,92	1,06	
MGL	225	M/2	d	2,20	1,90	1,92	1,07	
MGL	226	M/2	d	2,21	1,90	2,02	0,93	
MGL	227	M/2	g	2,25	1,96	2,00	0,86	
MGL	230	M/2	g	2,30	2,01	2,12	1,06	
MGL	219	M/2	d	2,31	1,91	2,18	1,15	
MGL	221	M/2	g	1,99	1,88	2,00	—	
Nb. :				8	8	8	7	
Min. :				1,99	1,88	1,92	0,86	
Moy. :				2,19	1,93	2,02	1,01	
Max. :				2,31	2,01	2,18	1,15	
C.V. :				4,89	2,25	4,44	9,74	
NAP	42	M/3	d	2,10	1,79	1,73	1,06	
MGL	619	M/3	d	2,11	1,73	1,62	1,06	
MGL	224	M/3	g	2,18	2,02	—	—	
MGL	632	M/3	g	2,27	1,71	1,75	0,88	
MGL	645	M/3	g	2,34	1,89	1,86	—	
MGL	646	M/3	g	2,41	1,97	1,97	1,03	
Nb. :				6	6	5	4	
Min. :				2,10	1,71	1,62	0,88	
Moy. :				2,24	1,85	1,79	1,01	
Max. :				2,41	2,02	1,97	1,06	
C.V. :				5,65	6,94	7,48	8,55	
MGL	223	M/1-2	a	2,03	—	1,92	—	
MGL	228	M/1-2	d	2,24	1,8	—	1,1	

IDENTIFICATION				MESURES			
Gisement	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri. δ (M3/)
MGL	360	D4/	g	1,66	1,83		
MGL	624	D4/	d	1,50	1,82		
MGL	634	D4/	d	1,60	1,92		
Moy. :				1,59	1,86		

MGL	608	P4/	d	1,89	2,10		
MGL	609	P4/	g	1,80	2,22		
MGL	610	P4/	d	1,73	2,21		
MGL	627	P4/	g	—	2,03		
MGL	629	P4/	d	1,84	2,36		
Nb. :				4	5		
Min. :				1,73	2,03		
Moy. :				1,82	2,18		
Max. :				1,89	2,36		
C.V. :				3,72	5,78		

MGL	650	M1/	g	2,05	2,38		
MGL	601	M1/	g	1,99	2,49		
MGL	604	M1/	g	2,12	2,43		
MGL	606	M1/	g	2,03	2,34		
MGL	603	M1/	g	2,05	2,22		
MGL	623	M1/	d	1,89	2,20		
MGL	628	M1/	g	2,12	2,32		
Nb. :				7	7		
Min. :				1,89	2,20		
Moy. :				2,04	2,34		
Max. :				2,12	2,49		
C.V. :				3,91	4,50		

MGL	602	M2/	d	1,97	2,23		
MGL	605	M2/	g	2,02	2,21		
MGL	615	M2/	d	1,92	2,17		
MGL	622	M2/	g	1,90	2,20		
MGL	633	M2/	d	1,95	2,19		
MGL	651	M2/	d	2,07	2,20		
NAP	62	M2/	d	1,91	2,06		
Nb. :				7	7		
Min. :				1,90	2,06		
Moy. :				1,96	2,18		
Max. :				2,07	2,23		
C.V. :				3,19	2,57		

MGL	611	M3/	g	2,18	2,28		1,07
MGL	612	M3/	d	1,97	2,05		1,07
MGL	613	M3/	g	2,05	2,07		1,00
MGL	614	M3/	d	2,14	2,17		0,92
MGL	621	M3/	g	1,90	1,97		0,89
MGL	631	M3/	g	1,95	2,05		0,98
MGL	638	M3/	d	2,09	1,96		—
Nb. :				7	7		6
Min. :				1,90	1,96		0,89
Moy. :				2,04	2,08		0,99
Max. :				2,18	2,28		1,07
C.V. :				5,09	5,43		7,56

Eogilravus wildi

MGL	216	P4/	d	1,00	—	—	0,42
NAP	74	P4/	g	1,01	0,69	0,91	—
MGL	213	M1/	d	1,00	0,93	0,95	0,49
MGL	215	M1/	g	1,10	0,96	1,13	0,50
MGL	654	M1/	g	0,97	0,92	0,98	0,41
MGL	655	M1/	d	1,02	0,93	1,09	0,47
NAP	73	M1/	g	1,16	0,94	1,05	0,49
Nb. :				5	5	5	5
Min. :				0,97	0,92	0,95	0,41
Moy. :				1,05	0,94	1,04	0,47
Max. :				1,16	0,96	1,13	0,50
C.V. :				7,44	1,62	7,20	7,70

MGL	203	M2/	g	1,12	1,12	1,15	0,51
MGL	212	M2/	g	1,07	0,95	1,01	0,45
MGL	209	M2/	g	1,05	1,02	1,13	0,42
NAP	75	M2/	d	1,07	1,03	1,08	0,47
Nb. :				4	4	4	4
Min. :				1,05	0,95	1,01	0,42
Moy. :				1,08	1,03	1,09	0,46
Max. :				1,12	1,12	1,15	0,51
C.V. :				2,77	6,77	5,71	8,16

MGL	217	M1-2	d	—	—	—	—
-----	-----	------	---	---	---	---	---

IDENTIFICATION				MESURES			
Gisement	N° inv.	Type	d / g	Longueur	largeur (tri.)	largeur tal.	Long. tri. δ (M3/)
MGL	210	M3/	g	1,11	1,00	0,97	0,53
MGL	214	M3/	g	1,09	0,92	0,93	0,51
Moy. :				1,10	0,96	0,95	0,52

MGL	201	M1-2/	q	1,02	1,12		
MGL	205	M1-2/	q	1,14	1,30		
MGL	208	M1-2/	d	0,99	1,19		
MGL	211	M1-2/	d	1,04	1,11		
MGL	218	M1-2/	q	0,94	1,12		
NAP	68	M1-2/	q	0,97	1,11		
NAP	69	M1-2/	d	1,01	1,22		
NAP	72	M1-2/	d	0,92	1,22		

Nb. :				8	8		
Min. :				0,92	1,11		
Moy. :				1,00	1,17		
Max. :				1,14	1,30		
C.V. :				6,80	5,97		

MGL	204	M1-2/	q	1,08	1,23		
MGL	206	M1-2/	d	ca 1,08	ca 1,12		
MGL	207	M1-2/	q	1,04	1,14		
NAP	70	M1-2/	q	1,04	1,06		
NAP	71	M1-2/	d	0,97	1,08		

Nb. :				4	4		
Min. :				0,97	1,06		
Moy. :				1,03	1,13		
Max. :				1,08	1,23		
C.V. :				4,43	6,77		

MGL	202	M3/	g	1,04	1,10		0,51
-----	-----	-----	---	------	------	--	------

ANNEXE B

Calcul de l'Age Numérique des localités fossilifères étudiées

Nous produisons ci-après le détail des âges numériques calculés pour chaque gisement, chaque lignée et chaque catégorie dentaire distinguée, ceci pour les deux calibrations utilisées ('standard' et 'adaptée' ; fig. 20 et 21, tabl. 9 et 10).

Ages numériques — Calibration 'standard'

Niv. rep.	Gisements	Lignée	Ages numériques								Populations		Gisements	
			P/4	M/1	M/2	M/3	P/4	M/1	M/2	M/3	Moyenne	S.E.	Moyenne	S.E.
7	Fordones	<i>Corbarimys</i>	-53,734	-53,826	-53,561	-53,676	-53,891	-53,575	-53,856	-53,731	0,050		-53,731	0,050
7	Silverinha	<i>Corbarimys</i>	-54,500	-54,493	-54,427	-54,492	-54,477	-54,440	-54,486	-54,474	0,011		-54,062	0,141
7	Silverinha	<i>Eurymys</i>	-54,045	-53,888	-53,498	-53,538	-53,264	-53,261		-53,582	0,132			
8	Mutigny	<i>*Paramys* woodi</i>	-52,652	-51,830	-51,589	-51,508	-52,090	-51,362	-51,505	-51,892	-51,803	0,148	-52,068	0,068
8	Mutigny	<i>Eurymys</i>		-51,876	-52,871			-52,578	-53,003		-52,582	0,251		
8	Mutigny	<i>Melomys</i>	-51,714	-51,826	-51,689	-51,634	-51,954	-51,664	-51,845	-51,729	-51,732	0,040		
8	Mutigny	<i>Pantrogna</i>	-52,212	-52,558	-52,507	-52,569	-52,289	-52,405	-52,551	-52,198	-52,411	0,056		
8	Mutigny	<i>Pseudoparamys</i>	-51,784	-52,214	-51,763	-52,351	-52,014	-51,819	-51,709		-51,934	0,083		
8	Mutigny	<i>Sparnacromys</i>		-52,152		-52,395			-52,745	-52,430	0,172			
8	Pourcy	<i>*Paramys* woodi</i>			-52,049					-51,556	-51,803	0,247	-52,192	0,121
8	Pourcy	<i>Alluravus</i>						-52,139	-53,241	-52,439	-52,606	0,329		
8	Pourcy	<i>Eurymys</i>		-52,034							-52,034	—		
8	Pourcy	<i>Pantrogna</i>		-52,662							-52,662	—		
8	Pourcy	<i>Pseudoparamys</i>	-52,394	-51,708	-51,964	-51,704		-51,882	-52,529	-52,385	-52,081	0,131		
8	Rians, Bauduen	<i>Alluravus</i>							-50,518		-50,518	—	-52,782	0,203
8	Rians, Bauduen	<i>Corbarimys</i>		-53,017	-52,932	-53,261	-53,082	-52,883	-53,235	-52,907	-53,045	0,058		
8	Rians, Bauduen	<i>Eurymys</i>	-53,018	-52,725		-53,473					-53,072	0,218		
8	Rians, Bauduen	<i>Melomys</i>					-52,385		-52,727		-52,556	0,171		
9	Avenay	<i>*Paramys* woodi</i>	-50,993	-50,701	-51,097	-51,885	-50,927	-51,978	-51,028	-51,687	-51,287	0,172	-51,640	0,072
9	Avenay	<i>Eurymys</i>		-52,852	-52,204			-52,615	-52,270		-52,485	0,152		
9	Avenay	<i>Melomys</i>	-51,764	-51,613	-51,362	-51,527	-51,884	-51,803	-51,124	-51,288	-51,546	0,096		
9	Avenay	<i>Pantrogna</i>	-51,363	-51,579	-51,532	-51,489	-51,212	-51,242	-51,497	-51,566	-51,435	0,051		
9	Avenay	<i>Pseudoparamys</i>	-51,756	-52,082	-51,770	-51,925	-52,000	-51,841	-51,716	-51,668	-51,845	0,051		
9	Avenay	<i>Sparnacromys</i>		-51,974		-51,842			-51,314	-51,710	0,202			
9	Condé-en-Brie	<i>*Paramys* woodi</i>	-51,494	-52,127	-52,188	-50,645	-52,022	-50,923	-52,103	-52,265	-51,721	0,222	-51,844	0,098
9	Condé-en-Brie	<i>Melomys</i>	-51,310	-51,620	-51,683	-51,681	-51,979	-51,549	-51,786	-51,790	-51,675	0,069		
9	Condé-en-Brie	<i>Pantrogna</i>	-51,876	-51,624	-51,579	-51,560	-51,865	-51,892	-51,526	-51,765	-51,711	0,055		
9	Condé-en-Brie	<i>Plesiartcomys</i>	-52,526	-53,442	-53,991	-52,459		-52,656	-52,269		-52,891	0,275		
9	Condé-en-Brie	<i>Pseudoparamys</i>		-51,732	-51,954	-51,352	-51,236	-51,853	-51,984	-52,127	-51,748	0,127		
9	Condé-en-Brie	<i>Sparnacromys</i>		-51,125		-51,013			-51,191	-51,110	0,052			
9	Saint-Agnan	<i>*Paramys* woodi</i>	-51,362		-50,884	-51,538	-50,611	-51,530	-50,966	-51,527	-51,203	0,143	-50,721	0,124
9	Saint-Agnan	<i>Alluravus</i>		-51,490		-50,231	-50,381		-50,410		-50,628	0,290		
9	Saint-Agnan	<i>Hartenbergeromys</i>	-51,248	-51,184	-51,350	-50,771					-51,138	0,127		
9	Saint-Agnan	<i>Masilamys</i>	-49,474	-50,082	-49,754	-50,041	-49,880	-49,557	-49,602	-49,677	-49,759	0,079		
9	Saint-Agnan	<i>Melomys</i>	-51,711	-51,643	-51,766	-51,657	-51,048	-51,485	-51,769	-51,692	-51,596	0,085		
9	Saint-Agnan	<i>Pantrogna</i>	-50,440	-50,682	-50,860	-50,578	-51,197	-50,658	-50,944	-50,426	-50,723	0,093		
9	Saint-Agnan	<i>Plesiartcomys</i>	-50,015	-49,956	-48,746	-50,152	-49,408	-48,954	-48,260	-50,154	-49,456	0,258		
9	Saint-Agnan	<i>Pseudoparamys</i>	-52,067	-51,515	-51,800	-51,920		-51,855	-51,312		-51,745	0,114		
10	Azillanet	<i>Eurymys</i>		-50,042							-50,042	—	-49,824	0,106
10	Azillanet	<i>Hartenbergeromys</i>			-49,604						-49,604	—		
10	Azillanet	<i>Masilamys</i>	-49,684		-49,966						-49,825	0,141		
10	Bellevue	<i>Masilamys</i>		-49,907	-50,026						-49,967	0,059	-49,967	0,059
10	Grauves	<i>Masilamys</i>	-49,845	-49,868	-49,865	-50,066	-49,458	-49,597	-49,739	-49,924	-49,795	0,068	-49,911	0,131
10	Grauves	<i>Plesiartcomys</i>						-50,840			-50,840	—		
10	Mailhac	<i>Masilamys</i>					-50,605	-50,493	-50,262	-50,605	-50,491	0,081	-50,491	0,081
10	Mas de Gimel-Naples	<i>Alluravus</i>		-50,306		-50,681			-50,559	-50,368	-50,478	0,086	-49,451	0,229
10	Mas de Gimel-Naples	<i>Hartenbergeromys</i>	-48,913	-49,568	-49,383	-49,709			-48,964	-49,466	-49,334	0,133		
10	Mas de Gimel-Naples	<i>Masilamys</i>	-49,499	-49,835	-49,693	-50,123	-49,525	-49,289	-49,732	-49,617	-49,664	0,088		
10	Mas de Gimel-Naples	<i>Plesiartcomys</i>		-46,179	-47,603						-46,891	0,712		
10	Prémontré	<i>*Paramys* woodi</i>		-50,340	-51,193	-50,673	-50,599	-50,456	-50,646	-50,075	-50,569	0,131	-49,930	0,100
10	Prémontré	<i>Alluravus</i>	-50,512	-50,290	-50,690	-50,706	-50,561	-50,647	-51,003	-50,425	-50,604	0,075		
10	Prémontré	<i>Eurymys</i>	-49,687	-49,830	-49,429	-49,737		-49,544	-49,467		-49,615	0,065		
10	Prémontré	<i>Hartenbergeromys</i>	-50,050	-50,001	-49,962	-50,338			-50,067	-49,969	-50,064	0,057		
10	Prémontré	<i>Masilamys</i>							-49,037		-49,037	—		
10	Prémontré	<i>Pantrogna</i>	-50,360	-49,894	-49,773	-50,057	-49,688	-50,055	-49,731	-50,294	-49,982	0,090		
10	Prémontré	<i>Plesiartcomys</i>	-49,352	-48,979	-49,046	-49,213	-48,786	-48,613	-48,354	-48,813	-48,895	0,114		
10-11	Vielase	<i>Masilamys</i>	-50,123	-49,903	-49,835	-49,614	-49,646	-49,539	-49,629		-49,756	0,078	-49,756	0,078
11	Messel	<i>Alluravus</i>	-44,924	-45,275	-44,681	-44,821	-47,807	-47,464	-45,408	-44,458	-45,605	0,457	-47,186	0,332
11	Messel	<i>Hartenbergeromys</i>	-48,289		-47,950	-47,681			-48,220	-47,817	-47,991	0,116		
11	Messel	<i>Masilamys</i>	-48,627	-47,653	-47,858	-47,656	-48,134	-48,773	-48,997	-48,424	-48,265	0,183		
13	Bouxwiller	<i>Alluravus</i>				-42,550			-45,612		-44,081	1,531	-43,596	0,601
13	Bouxwiller	<i>Plesiartcomys</i>		-44,971	-43,784	-43,082	-46,536	-42,313	-42,655	-40,865	-43,458	0,702		
13	Geiseltal oMK	<i>Plesiartcomys</i>							-46,464	-46,137	-46,301	0,164	-46,301	0,164
14	Egerkingen	<i>Alluravus</i>	-41,723	-41,278	-42,030	-42,163				-42,212	-41,881	0,173	-40,964	0,287
14	Egerkingen	<i>Plesiartcomys</i>	-40,255	-41,125	-41,481	-39,993	-38,920	-41,275	-39,646	-40,430	-40,391	0,311		

Ages numériques — Calibration 'adaptée'

			Ages numériques								Populations		Gisements	
Niv. rep.	Gisements	Lignée	P/4	M/1	M/2	M/3	P/4	M/1	M/2	M/3	Moyenne	S. E.	Moyenne	S. E.
MP 7	Fordones	Corbarimys	-54,484	-54,576	-54,311	-54,426	-54,641	-54,325	-54,606	-54,481	0,050		-54,481	0,050
MP 7	Silveirinha	Euromys	-54,685	-54,480	-54,239	-54,280	-54,064	-54,053			-54,300	0,100	-54,798	0,140
MP 7	Silveirinha	Corbarimys	-55,250	-55,243	-55,177	-55,242	-55,227	-55,190	-55,236	-55,224	0,011			
MP 8	Mutigny	Euromys		-52,988	-53,772		-53,554	-53,863			-53,545	0,197		
MP 8	Mutigny	Meldimys	-52,810	-52,750	-52,792	-52,756	-52,970	-48,656	-52,896	-52,819	-52,306	0,522		
MP 8	Mutigny	Pseudoparamys	-52,855	-53,143	-52,842	-53,234	-53,010	-52,880	-52,806	-52,879	-52,956	0,056	-52,719	0,275
MP 8	Mutigny	Sparnacomy		-53,101		-53,294				-53,496	-53,297	0,114		
MP 8	Mutigny	Pantrogna	-53,141	-53,372	-53,337	-53,379	-53,192	-53,270	-53,367	-53,132	-53,274	0,037		
MP 8	Mutigny	*Paramys* woodi	-53,435	-52,887	-52,726	-43,388	-53,060	-52,574	-52,670	-52,927	-51,708	1,192		
MP 8	Pourcy	Euromys		-53,105							-53,105	—		
MP 8	Pourcy	Ailuravus					-53,428	-54,784	-53,970		-54,061	0,394		
MP 8	Pourcy	Pseudoparamys	-53,262	-52,805	-52,976	-52,803	-52,922	-53,353	-53,256		-53,054	0,088	-53,274	0,146
MP 8	Pourcy	Pantrogna		-53,442							-53,442	—		
MP 8	Pourcy	*Paramys* woodi			-53,033					-52,704	-52,868	0,165		
MP 8	Rians, Bauduen	Corbarimys		-53,767	-53,682	-54,011	-53,832	-53,633	-53,985	-53,657	-53,795	0,058		
MP 8	Rians, Bauduen	Euromys	-53,912	-53,618		-54,232					-53,921	0,178	-53,589	0,181
MP 8	Rians, Bauduen	Meldimys					-53,257		-53,484		-53,371	0,114		
MP 8	Rians, Bauduen	Ailuravus							-51,583		-51,583	—		
MP 9	Avenay	Euromys		-53,712	-53,276		-53,581	-53,324			-53,473	0,104		
MP 9	Avenay	Meldimys	-52,843	-52,741	-52,574	-52,684	-52,923	-48,563	-52,416	-52,525	-52,159	0,517		
MP 9	Avenay	Pseudoparamys	-52,837	-53,055	-52,847	-52,950	-53,000	-52,894	-52,811	-52,778	-52,896	0,034	-52,415	0,272
MP 9	Avenay	Sparnacomy		-52,983		-52,925				-52,543	-52,817	0,138		
MP 9	Avenay	Pantrogna	-52,576	-52,720	-52,688	-52,658	-52,474	-52,494	-52,665	-52,711	-52,623	0,034		
MP 9	Avenay	*Paramys* woodi	-52,329	-52,135	-52,398	-43,136	-52,285	-52,985	-52,352	-52,791	-51,301	1,171		
MP 9	Condé-en-Brie	Meldimys	-52,541	-52,746	-52,788	-52,787	-52,986	-48,733	-52,857	-52,860	-52,287	0,510		
MP 9	Condé-en-Brie	Pseudoparamys		-52,821	-52,969	-52,568	-52,491	-52,902	-52,990	-53,084	-52,832	0,084	-52,742	0,275
MP 9	Condé-en-Brie	Plesiartcomys	-54,129	-55,166	-55,870	-54,049		-54,457	-53,783		-54,576	0,324		
MP 9	Condé-en-Brie	Sparnacomy		-52,417		-52,373				-52,460	-52,417	0,025		
MP 9	Condé-en-Brie	Pantrogna	-52,918	-52,749	-52,719	-52,706	-52,910	-52,927	-52,684	-52,844	-52,807	0,037		
MP 9	Condé-en-Brie	*Paramys* woodi	-52,662	-53,085	-53,125	-43,963	-53,014	-52,282	-53,069	-53,177	-51,797	1,124		
MP 9	Saint-Agnan	Meldimys	-52,808	-52,762	-52,844	-52,771	-52,365	-48,775	-52,846	-52,795	-52,246	0,499		
MP 9	Saint-Agnan	Ailuravus		-52,996		-51,717	-51,837		-51,456		-52,001	0,341		
MP 9	Saint-Agnan	Pseudoparamys	-53,044	-52,677	-52,867	-52,947		-52,904	-52,541		-52,830	0,076	-51,750	0,212
MP 9	Saint-Agnan	Plesiartcomys	-51,316	-51,259	-49,921	-51,430	-50,629	-50,186	-49,235	-51,502	-50,685	0,295		
MP 9	Saint-Agnan	Pantrogna	-51,960	-52,122	-52,240	-52,051	-52,464	-52,105	-52,296	-51,951	-52,149	0,062		
MP 9	Saint-Agnan	Hartenbergeromys	-52,921	-52,455	-53,257	-52,537					-52,793	0,185		
MP 9	Saint-Agnan	Masilamys	-50,525	-51,467	-51,061	-51,328	-51,184	-50,654	-50,805	-51,002	-51,003	0,115		
MP 9	Saint-Agnan	*Paramys* woodi	-52,575		-52,256	-43,368	-52,074	-52,687	-52,311	-52,684	-51,136	1,298		
MP 10	Azillanet	Euromys		-51,628							-51,628	—		
MP 10	Azillanet	Hartenbergeromys			-50,888						-50,888	—	-51,193	0,196
MP 10	Azillanet	Masilamys	-50,835		-51,421						-51,128	0,293		
MP 10	Bellevue	Masilamys		-51,194	-51,523						-51,358	0,164	-51,358	0,164
MP 10	Grauves	Plesiartcomys					-52,362				-52,362	—	-51,212	0,176
MP 10	Grauves	Masilamys	-51,073	-51,133	-51,249	-51,369	-50,488	-50,728	-51,047	-51,460	-51,068	0,114		
MP 10	Mailhac	Masilamys					-52,381	-52,392	-51,975	-52,723	-52,368	0,153	-52,368	0,153
MP 10	Mas de Gimel-Naples	Ailuravus		-51,936		-52,261			-51,631	-51,582	-51,852	0,157		
MP 10	Mas de Gimel-Naples	Plesiartcomys		-47,027	-48,624						-47,825	0,799	-50,680	0,263
MP 10	Mas de Gimel-Naples	Hartenbergeromys	-49,888	-51,378	-50,589	-50,939			-50,026	-50,967	-50,631	0,237		
MP 10	Mas de Gimel-Naples	Masilamys	-50,562	-51,082	-50,958	-51,462	-50,599	-50,156	-51,035	-50,890	-50,843	0,140		
MP 10	Prémontéré	Euromys	-51,403	-51,470	-51,211	-51,488			-51,301	-51,261	-51,356	0,047		
MP 10	Prémontéré	Ailuravus	-51,847	-51,917	-52,336	-52,290	-52,120	-51,606	-52,152	-51,649	-51,990	0,098		
MP 10	Prémontéré	Plesiartcomys	-50,573	-50,165	-50,261	-50,365	-49,923	-49,793	-49,341	-49,955	-50,047	0,135		
MP 10	Prémontéré	Pantrogna	-51,907	-51,597	-51,515	-51,704	-51,458	-51,702	-51,488	-51,863	-51,654	0,060	-51,225	0,206
MP 10	Prémontéré	Hartenbergeromys	-51,365	-51,666	-51,374	-51,885			-52,094	-51,909	-51,716	0,123		
MP 10	Prémontéré	Masilamys							-49,804		-49,804	—		
MP 10	Prémontéré	*Paramys* woodi		-51,894	-52,462	-43,945	-52,066	-51,971	-52,098	-51,716	-50,879	1,159		
MP 10/11	Vielase	Masilamys	-51,484	-51,188	-51,198	-50,635	-50,798	-50,620	-50,853		-50,968	0,124	-50,968	0,124
MP 11	Messel	Ailuravus	-45,284	-45,825	-45,021	-45,192	-47,794	-47,716	-45,576	-44,770	-45,897	0,421		
MP 11	Messel	Hartenbergeromys	-49,077		-48,643	-47,889			-48,630	-47,875	-48,423	0,235	-47,498	0,342
MP 11	Messel	Masilamys	-49,273	-47,685	-47,841	-47,454	-48,302	-49,197	-49,734	-48,677	-48,520	0,295		
MP 13	Bouxwiller	Ailuravus				-42,454			-45,815		-44,134	1,681	-43,911	0,687
MP 13	Bouxwiller	Plesiartcomys		-45,674	-44,292	-43,406	-47,370	-42,524	-42,877	-40,787	-43,847	0,819		
MP 13	Geiseltal oMK	Plesiartcomys							-47,198	-46,868	-47,033	0,165	-47,033	0,165
MP 14	Egerkingen	Ailuravus	-41,523	-40,971	-41,794	-41,986			-42,181		-41,691	0,210	-40,891	0,294
MP14	Egerkingen	Plesiartcomys	-40,382	-41,364	-41,680	-39,900	-38,729	-41,327	-39,463	-40,286	-40,391	0,363		

LEGENDES DES PLANCHES

PLANCHE 1

Ailuravus michauxi HARTENBERGER, 1975

Gisement de Pourcy :

Fig. a.— MNHN-PL-129 : M^3 dex.

Gisement de Saint-Agnan :

Fig. b.— MNHN-PL-608 : P^4 sen.

Fig. c.— MNHN-PL-614 : M^{1-2} sen.

Fig. d.— MNHN-PL-229 : P_4 dex.

Fig. e.— MNHN-PL-621 : M_3 sen.

Gisement du Mas de Gimel :

Fig. f.— MGL-656 : M_1 sen.

Fig. g.— MGL-657 : M_3 dex. en vue labiale (angle à 30°).

Fig. h.— MGL-660 : P^4 sen.

Fig. i.— MGL-658 : M^3 dex.

Gisement de Prémontré :

Fig. j.— SLP-29-PR-934 : D_4 dex.

Fig. k.— MNHN-PL-c : P_4 dex.

Fig. l, m.— SLP-29-PR-1035 : M_1 dex. ; fig. l : vue occlusale ; fig. m : vue labiale (angle à 28°).

Fig. n.— SM-PRE-3 : M_1 sen.

Fig. o.— SLP-29-PR-75 : M_2 sen.

Fig. p.— SLP-29-PR-96 : M_2 sen.

Fig. q.— SLP-29-PR-861 : M_3 dex.

Fig. r.— SLP-29-PR-1212 : M_3 sen.

Fig. a-r : x 9 environ.

PLANCHE 2

Ailuravus michauxi HARTENBERGER, 1975

Gisement de Prémontré :

Fig. a.— SLP-29-PR-1017 : D⁴ sen.

Fig. b.— SLP-29-PR-1363 : P⁴ dex.

Fig. c.— MNHN-PL-753 : M¹ dex.

Fig. d.— SLP-29-PR-398 : M¹ sen.

Fig. e.— MNHN-PL-398 : M² dex.

Fig. f.— SLP-29-PR-1314 : M³ dex.

Gisement de Grauves (= Cuis) :

Fig. g.— GR-7757 : D⁴ sen.

Fig. h.— GR-7481 : P⁴ dex.

Fig. i.— GR-7737 : M¹⁻² sen. en vue linguale (angle à 30°).

Meldimys lousi (MICHAUX, 1964)

Gisement de Mutigny :

Fig. j.— MNHN-PL-676 : P₄ dex.

Fig. k.— MNHN-PL-722 : M₁ sen.

Fig. l.— MNHN-6118 : M₁ sen.

Fig. m.— MNHN-PL-707 : M₂ dex.

Fig. n.— MNHN-PL-689 : M₃ sen.

Fig. o.— MNHN-PL-730 : D⁴ dex.

Fig. p.— MNHN-PL-213 : P⁴ sen.

Fig. q.— MNN-PL-1091 : P⁴ dex.

Fig. a-i : x 9 environ ; fig. j-q : x 16 environ.

PLANCHE 3

Meldimys lousi (MICHAUX, 1964)

Gisement de Mutigny :

Fig. a.— MNHN-PL-186 : M¹ dex.

Fig. b.— MNHN-PL-758 : M² sen.

Fig. c.— MNHN-PL-1090 : M³ sen.

Gisement d'Avenay :

Fig. d.— UM2-727 : D⁴ sen.

Fig. e.— MNHN-PL-164 : P⁴ dex.

- Fig. f.— UM2-4958 : M^1 sen.
 Fig. g.— MNHN-15799 : M^2 dex.
 Fig. h.— MNHN-16142 : M^2 sen. en vue linguale (angle à 30°).
 Fig. i.— MNHN-16140 : M^3 sen.
 Fig. j.— MNHN-15785 : P_4 dex.
 Fig. k.— MNHN-12739 : P_4 dex.
 Fig. l.— MNHN-15783 : M_1 dex.
 Fig. m.— MNHN-PL-825 : M_1 dex.
 Fig. n, o.— MNHN-5737 : M_2 dex. (**type**) ; fig. n : vue occlusale ; fig. o : vue labiale (angle de 30°).
 Fig. p.— UM2-4753 : M_2 sen.
 Fig. q.— UM2-6840 : M_3 sen.
 Fig. r.— MNHN-PL-126 : M_3 sen.
 Fig. a-r : x 16 environ.

PLANCHE 4

Meldimys louisi (MICHAUX, 1964)

Gisement de Condé-en-Brie :

- Fig. a.— UM2-b5.1-4 : rangée dentaire supérieure sen. composite.
 Fig. b.— UM2-b0.5-8 : rangée dentaire inférieure dex. composite.

Gisement de Saint-Agnan :

- Fig. c.— MNHN-PL-442 : P_4 sen.
 Fig. d.— MNHN-PL-445 : M_2 sen.
 Fig. e.— MNHN-PL-424 : M_3 dex.
 Fig. f.— MNHN-PL-440 : D^4 dex.
 Fig. g.— MNHN-PL-393 : P^4 sen.
 Fig. h.— MNHN-PL-269 : M^1 dex.
 Fig. i.— MNHN-PL-68 : M^2 sen.
 Fig. a-b : x 15 environ ; fig. c-i : x 16 environ.

PLANCHE 5

Euromys nov. gen., sp. indet.

Gisement de Dormaal :

Fig. a.— DO-110 : M^1 sen.

Fig. b.— DO-187 : M_2 dex.

Fig. c.— DO-202 : M_1 sen.

Euromys thaleri (MICHAUX, 1964) nov. comb.

Mutigny :

Fig. d.— MNHN-PL-215 : M^{1-2} dex.

Fig. e.— UM2-5612 : M_{1-2} sen.

Fig. f, g.— UM2-5956 : M_{1-2} sen. (**Type**) ; fig. f : vue occlusale ; fig. g : vue labiale (angle à 25°).

Avenay :

Fig. h.— MNHN-5828 : M_{1-2} dex.

Fig. i.— UM2-5745 : M_{1-2} dex.

Fig. j.— UM2-4749 : M^{1-2} dex.

Fig. k.— UM2-7208 : M^{1-2} sen.

Condé-en-Brie :

Fig. l.— UM2-474 : P_4 dex.

Spécimen de Bauduen :

Fig. m.— hémimandibule dex. complète en vue externe (labiale), partiellement dégagée.

Fig. n.— M_3 dex.

Fig. o.— P_4 - M_1 dex.

Fig. a-l, o : x 12 environ ; fig. m : x 7 environ ; fig. n : x 14 environ.

PLANCHE 6

Euromys inexpectatus nov. gen. et sp.

Gisement de Prémontré :

Fig. a.— SLP-29-PR-2275 : D_4 dex.

Fig. b.— SLP-29-PR-102 : P_4 dex.

Fig. c.— SLP-29-PR-1197 : M_2 dex.

Fig. d.— SLP-29-PR-1832 : M_3 dex.

Fig. e.— MNHN-PL-w : M_3 dex.

Fig. f.— MNHN-PL-?a-c : P_4 - M_2 dex.

Fig. h.— MNHN-PL-PRE-s : D^4 sen.

Fig. i.— SLP-29-PR-1080 : P^4 dex.

Fig. j.— SM-PRE-92 : P^4 sen.

Fig. k, l.— MNHN-PL-PRE-1011 : M^1 dex. (**type**) ; fig. k : vue occlusale ; fig. l : vue linguale (angle de 30°).

Fig. m.— SLP-29-PR-1049 : M^1 sen.

Fig. n.— MNHN-PL-PRE-u : M^2 dex.

Fig. o.— SLP-Z-PR-319 : M^2 dex.

Fig. p.— SLP-29-PR-1003 : M^3 sen.

Fig. q.— SLP-29-PR-1501 : M^3 dex.

Gisement de Saint-Agnan :

Fig. g.— MNHN-PL-STA-232 : D_4 sen.

Fig. a-e, g-q : x 9 environ ; fig. f : x 6 environ.

PLANCHE 7

Euromys inexpectatus nov. gen. et sp. du gisement de Prémontré

Fig. a.— MNHN-PL-PRE-?a-d : hémi-mandibule dex. portant P_4 - M_3 ; vue linguale (x 2).

Fig. b.— même spécimen en vue labiale (x 5).

Fig. c.— même spécimen ; vue occlusale de détail de la rangée dentaire (x 13).

PLANCHE 8

Euromys inexpectatus nov. gen. et sp. du gisement de Prémontré

Fig. a.— SLP-29-PR-1371 : hémi-mandibule sen. portant D_4 (juvénile) ; vue labiale. (x 6,5).

Fig. b.— même spécimen ; vue occlusale de détail de la D_4 (x 20).

Fig. c.— SLP-29-PR-563 : hémimandibule dex. portant M_1 - M_2 ; radiographie (x

2).

Ailuravus michauxi HARTENBERGER, 1975 du gisement de Prémontré

Fig. d.— SM-PRE-056 : Fragment de maxillaire dex. portant M^2 - M^3 ; vue occlusale (x 12,5).

PLANCHE 9

Ailuravus aff. *picteti* RÜTIMEYER, 1891 du Geiseltal

Fig. a.— Leo V-4216 (Geiseltal oMK) : hémi-mandibule sen. portant I, P_4 - M_3 ; vue linguale partielle (x 1,75).

Fig. b.— même spécimen, vue labiale (x 2,5).

Fig. c.— même spécimen, vue occlusale (x 2,5).

Fig. d.— même spécimen : radiographie (x 2).

PLANCHE 10

Ailuravus aff. *picteti* RÜTIMEYER, 1891 du Geiseltal

Fig. a.— Ce-IV-3658 (Geiseltal oMK) : crâne écrasé, vue sen. (x 0,8 environ).

Fig. b.— même spécimen : vue dex. (x 0,8 environ).

Fig. c.— Ce-III-3657 (Geiseltal OHM) : hémi-mandibule dex. portant P_4 - M_3 ; vue labiale (x 1,5 environ).

Fig. d.— même spécimen : radiographie (x 1,5 environ).

PLANCHE 11

Ailuravus aff. *picteti* RÜTIMEYER, 1891 du Geiseltal

Fig. a.— Leo I ou II-3849 : crâne entier écrasé ; vue dorsale (grand. nat.).

Fig. b.— même spécimen, vue ventrale (grand. nat.).

Fig. c.— même spécimen, radiographie (grand. nat.).

Fig. d.— même spécimen, vue occlusale de détail des rangées dentaires dex. et sen. (x 3,5 environ).

Pseudoparamys teilhardi (WOOD, 1962)

Gisement de Pourcy :

Fig. a.— MNHN-15961 : M^1 dex.

Fig. b.— MNHN-PL-122 : P_4 sen.

Fig. c.— MNHN-PL-135 : M_1 sen.

Fig. d.— MNHN-PL-61 : M_2 sen.

Gisement de Mutigny :

Fig. e.— MNHN-PL-705 : D^4 sen.

Fig. f.— MNHN-PL-727 : P^4 sen.

Fig. g.— MNHN-PL-724 : M^1 dex.

Fig. h.— MNHN-PL-57 : M^1 dex.

Fig. i.— MNHN-PL-1099 : M^2 sen.

Fig. j.— MNHN-PL-2 : M^3 dex.

Fig. k.— MNHN-PL-733 : D_4 sen.

Fig. l.— MNHN-PL-53 : P_4 dex.

Fig. m.— MNHN-PL-834 : P_4 sen.

Fig. n.— MNHN-PL-672 : M_{1-2} dex.

Fig. o.— MNHN-PL-726 : M_1 dex.

Fig. p.— MNHN-PL-284 : M_2 dex.

Fig. q.— MNHN-PL-649 : M_3 dex.

Fig. r.— MNHN-PL-1094 : M_3 dex.

Gisement de Condé-en-Brie :

Fig. s.— UM2-b.1-6 : P^4 sen.

Fig. t.— UM2-427 : M^1 dex.

Fig. u.— UM2-4590 : M_2 dex.

Fig. v.— UM2-441 : M_3 dex.

Fig. a-v : x 14 environ.

PLANCHE 13

Pseudoparamys teilhardi (WOOD, 1962) du gisement de Mutigny

Fig. a.— MU-6362 : fragment de maxillaire sen. portant M^1 (x 8) ; α : reste de l'alvéole de la P^3 .

Fig. b, c.— MU-6022 : fragment de mandibule sen. portant M_2 et le trigonide de la M_3 . (x 8) ; fig. b : vue occlusale ; fig. c : vue labiale.

PLANCHE 14

Pseudoparamys teilhardi (WOOD, 1962)

Gisement d'Avenay :

Fig. a.— MNHN-PL-443 : P_4 dex.

Fig. b.— MNHN-PL-150 : M_1 sen.

Fig. c.— MNHN-PL-3 : M_2 sen.

Fig. d.— MNHN-PL-852 : M_3 dex.

Fig. e.— MNHN-PL-307 : P^4 sen.

Fig. f.— MNHN-PL-853 : M^1 dex.

Fig. g.— MNHN-PL-15 : M^2 dex.

Fig. h.— UM2-5890 : M^3 dex.

Gisement de Saint-Agnan :

Fig. i.— MNHN-PL-502 : P_4 sen.

Fig. j.— MNHN-PL-761 : M_1 dex.

Fig. k.— MNHN-PL-397 : M_2 sen.

Plesiarctomys lapicidinarum nov. sp.

Gisement de Condé-en-Brie :

Fig. l.— UM2-b.1-12 : P_4 sen.

Fig. m.— UM2-492 : M_1 sen.

Fig. n, o.— UM2-511 : M_2 dex. (**type**) ; fig. n : vue occlusale ; fig. o : vue labiale (angle de 60°).

Fig. p.— UM2-b.1-11 : M_2 sen. en vue labiale.

Fig. q.— UM2-525 : M_3 dex.

Fig. r.— UM2-551 : M^1 sen. en vue antérieure.

Fig. s.— UM2-ss. n° : M² dex.

Fig. a-s : x 14 environ.

PLANCHE 15

Plesiarctomys savagei (MICHAUX, 1964)

Gisement de Saint-Agnan :

Fig. a.— MNHN-PL-168 : D₄ sen.

Fig. b.— MNHN-PL-171 : P₄ sen.

Fig. c.— MNHN-PL-153 : M₂ dex.

Fig. d.— MNHN-PL-185 : M₃ dex.

Fig. e.— MNHN-PL-183 : P⁴ dex.

Fig. f.— MNHN-PL-182 : M¹ dex.

Fig. g.— MNHN-PL-27 : M² sen.

Fig. h.— MNHN-PL-192 : M³ sen.

Fig. i.— MNHN-PL-596 : M³ dex.

Prémontré :

Fig. j.— SLP-29-PR-1350 : D⁴ sen.

Fig. k.— SLP-29-PR-733 : P⁴ sen.

Fig. l.— SLP-29-PR-170 : M¹ sen.

Fig. m.— SLP-29-PR-845 : M² dex.

Fig. n.— SLP-29-PR-458 : M³ dex.

Geiseltal oMK :

Fig. o.— M² dex.

Fig. p.— M³ dex.

Fig. a-n : x 12 environ ; fig. o, p : x 10 environ.

PLANCHE 16

Plesiarctomys savagei (MICHAUX, 1964) du gisement de Prémontré

Fig. a.— SLP-Z-PR-185 : fragment de maxillaire sen. portant M¹ (x 8).

Fig. b, c.— SLP-Z-PR-7 : fragment de mandibule sen. portant M₂-M₃ (x 8) ; fig.

b: vue occlusale ; fig. c : vue labiale.

PLANCHE 17

Plesiarctomys savagei (MICH AUX, 1964)

Gisement de Prémontré :

Fig. a.— SLP-29-PR-1802 : D₄ dex.

Fig. b.— SLP-29-PR-1298 : P₄ dex.

Fig. c.— SLP-29-PR-760 : M₁ sen.

Fig. d.— SLP-29-PR-1287 : M₂ sen.

Fig. e.— SLP-29-PR-1087 : M₃ dex.

Mas de Gimet :

Fig. f.— MGL-663 : M₂ sen.

Sparnacomys chandoni HARTENBERGER, 1971

Gisement de Mutigny :

Fig. g.— MNHN-PL-1179 : P⁴ dex.

Fig. h.— MNHN-PL-1198 : M¹ dex.

Fig. i.— MNHN-PL-1178 : M² dex.

Fig. j.— MNHN-PL-1189 : M³ dex.

Fig. k.— MNHN-PL-485 : D₄ dex.

Fig. l.— MNHN-PL-694 : P₄ dex.

Fig. m.— MNHN-PL-546 : M₁ sen.

Fig. n.— MNHN-PL-1205 : M₂ dex.

Fig. o.— MNHN-PL-301 : M₃ dex.

Fig. a-f : x 12 environ ; fig. g-o : x 29 environ.

PLANCHE 18

Sparnacomys chandoni HARTENBERGER, 1971

Gisement d'Avenay :

Fig. a.— MNHN-194 : P₄ sen. en vue labiale.

- Fig. b.— MNHN-575 : P_4 sen.
 Fig. c.— MNHN-15792 : P^4 sen.
 Fig. d.— MNHN-15788 : M^1 dex.
 Fig. e.— MNHN-14678 : M^3 sen.
 Fig. f.— MNHN-6774 : M^3 dex.

Gisement de Condé-en-Brie :

- Fig. g.— SM-22 : M_3 sen.

Pantroгна russelli (MICHAUX, 1964)

Gisement de Mutigny :

- Fig. h.— MNHN-PL-549 : P^4 sen.
 Fig. i.— MNHN-PL-517 : M^1 sen.
 Fig. j.— MNHN-PL-1220 : M^2 sen.
 Fig. k.— MNHN-PL-541 : M^3 dex.
 Fig. l.— MNHN-PL-523 : P_4 dex.
 Fig. m.— MNHN-PL-1250 : M_1 sen.
 Fig. n.— MNHN-PL-529 : M_2 dex.
 Fig. o.— MNHN-PL-1254 : M_3 sen.

Fig. a-o : x 29 environ.

PLANCHE 19

Pantroгна russelli (MICHAUX, 1964)

Gisement de Condé-en-Brie :

- Fig. a.— SM-9 : M^{1-2} sen.
 Fig. b.— SM-14 : M^{1-2} sen.
 Fig. c.— SM-17 : M^3 dex.
 Fig. d.— SM-4 : M_2 dex.
 Fig. e.— SM-6 : M_3 dex.

Gisement de Saint-Agnan :

- Fig. f.— MNHN-PL-489 : M_1 dex.
 Fig. g.— MNHN-PL-62 : M_2 sen.
 Fig. h.— MNHN-PL-482 : M_3 dex.

Fig. i.— MNHN-PL-227 : M¹ dex.
 Fig. j.— MNHN-PL-224 : M² dex.
 Fig. k.— MNHN-PL-754 : M³ sen.
 Fig. a-e : x 29 environ ; fig. f-k : x 25 environ.

PLANCHE 20

Pantrogna marandati nov. sp. du gisement de Prémontré

Fig. a.— vue générale de l'hémi-maxillaire dex. SLP-29-PR-960 portant M¹-M³ (x 10 environ).

Fig. b.— même spécimen : vue de détail de la rangée dentaire (x 25 environ).

Fig. c.— SLP-27-PR-319 : M₂ sen. (x 25 environ).

PLANCHE 21

Pantrogna marandati nov. sp.

Gisement de Prémontré :

Fig. a.— MNHN-PL-912 : D₄ dex.

Fig. b.— SLP-27-PR-4 : P₄ dex.

Fig. c.— SLP-29-PR-1706 : M₁ sen.

Fig. d, e.— SLP-29-PR-498 : M₂ dex. (**type**) ; fig. d : vue occlusale ; fig. e : vue labiale (angle à 45°).

Fig. f.— UM2-128 : M₂ dex. en vue postérieure (angle à 20°).

Fig. g.— SLP-29-PR-552 : M₃ dex.

Fig. h.— SLP-29-PR-418 : D⁴ dex.

Fig. i.— SLP-29-PR-1715 : P⁴ dex.

Fig. j.— SLP-43-PR-280 : M¹ dex.

Fig. k.— SLP-29-PR-1770 : M² sen.

Fig. l.— SLP-29-PR-2137 : M³ sen.

Fig. m.— SLP-29-PR-858 : fragment de maxillaire dex. portant M¹ en vue antérieure.

Hartenbergeromys hautefeuillei nov. gen. et sp.

Gisement de Saint-Agnan :

Fig. n.— MNHN-PL-31 : P_4 dex.

Fig. o.— MNHN-PL-204 : M_2 sen.

Fig. p.— MNHN-PL-220 : M^2 sen.

Fig. a-l, n-p : x 20 environ ; fig. m : x 7 environ.

PLANCHE 22

Hartenbergeromys hautefeuillei nov. gen. et sp.

Gisement de Prémontré :

Fig. a.— SLP-29-PR-1687 : D_4 sen.

Fig. b.— SLP-29-PR-466 : P_4 sen.

Fig. c.— MNHN-PL-107 : M_1 dex.

Fig. d, e.— SLP-29-PR-1185 : fragment de mandibule sen. portant M_1 ; fig. d : vue labiale (externe) ; fig. e : vue antérieure.

Fig. f, g.— UM2-138 : M_2 sen. (**type**) ; fig. f : vue occlusale ; fig. g : vue labiale (angle à 45°)

Fig. h.— SLP-43-PR-119 : M_3 sen.

Fig. i.— SLP-27-PR-343 : D^4 sen.

Fig. j.— UM2-121 : P^4 dex.

Fig. k.— SLP-29-PR-1027 : fragment de maxillaire sen. portant M^1 .

Fig. l.— SLP-29-PR-1761 : M^2 dex.

Fig. m.— SLP-29-PR-1811 : M^3 dex.

Gisements du Mas de Gimel et de Naples :

Fig. n.— UM2-NAP-58 : P^4 sen.

Fig. o.— UM2-NAP-47 : M^2 sen.

Fig. p.— UM2-NAP-64 : M^3 sen.

Fig. q.— UM2-MGL-648 : M_1 dex.

Fig. r.— UM2-MGL-618 : M_2 sen.

Fig. s.— UM2-NAP-38 : M_3 dex.

Fig. a-c, f-j, l-s : x 20 environ ; fig. d, e : x 4,5 environ ; fig. k : x 6 environ.

PLANCHE 23

Masillamys mattaui (HARTENBERGER, 1975) nov. comb.

Gisements du Mas de Gimel et de Naples :

Fig. a, b.— UM2-MGL-225 : M_2 dex. (**type**) ; fig. a : vue occlusale ; fig. b : vue labiale (angle à 30°).

Fig. c.— UM2-MGL-641 : P_4 sen.

Fig. d.— UM2-MGL-609 : P^4 sen.

Fig. e.— UM2-MGL-606 : M^{1-2} sen.

Fig. f.— UM2-MGL-611 : M^3 sen.

Gisement de Saint-Agnan :

Fig. g.— MNHN-PL-430 : P_4 dex.

Fig. h.— MNHN-PL-485 : M_1 dex.

Fig. i.— MNHN-PL-594 : M_2 sen.

Fig. j.— MNHN-PL-542 : M_3 dex.

Fig. k.— MNHN-PL-550 : P^4 sen.

Fig. l.— MNHN-PL-49 : M^1 sen.

Fig. m.— MNHN-PL-403 : M^2 sen.

Fig. n.— MNHN-PL-457 : M^3 sen.

Fig. a-n : x 20 environ.

PLANCHE 24

Masillamys mattaui (HARTENBERGER, 1975) nov. comb.

Gisement de Saint-Agnan :

Fig. a.— MNHN-PL-58 : fragment de mandibule sen. portant P_4 - M_2 (vue occlusale de détail de la rangée dentaire).

Gisement de Grauves (= Cuis) :

Fig. b.— MNHN-PL-171 : M_1 dex.

Fig. c.— MNHN-PL-201 : M_2 sen.

Fig. d.— MNHN-PL-16 : M_3 dex.

Fig. e.— MNHN-10003 : M^1 sen.

Fig. f.— MNHN-10225 : M^2 sen.

Gisement de Prémontré :

Fig. g.— MNHN-PL-1040 : M^2 sen. (x 16 environ).

Gisement de Mailhac :

Fig. h.— hémi-maxillaire dex. portant P^4 - M^3 (x 5,5 environ).

Collection agéienne :

Fig. i.— Spécimen type de “ *Decticadapis sciuroides* ” LEMOINE, 1891 (= *Masillamys mattaui* nov. comb.) : vue occlusale de détail de la M_2 (x 20 environ).

Fig. j.— même spécimen : fragment de mandibule dex. portant M_2 (vue occlusale générale) (x 4,5 environ).

Masillamys sp. indet. du Geiseltal oMK (Cecilie I)

Fig. k.— Ce-I-7332 : M_1 sen.

Fig. l.— Ce-I-7332 : M_2 sen.

Fig. m.— Ce-I-7332 : M_1 sen.

Fig. a : x 8 environ ; fig. b-f : x 20 environ ; fig. k-m : x 14 environ.

PLANCHE 25

“*Paramys*” *woodi* MICHAUX, 1964

Gisement de Pourcy :

Fig. a.— MNHN-PL-80 : M_2 sen.

Fig. b.— MNHN-15702 : P_4 ou M_1 dex.

Gisement de Mutigny :

Fig. c.— MNHN-PL-212 : P^4 dex.

Fig. d.— MNHN-PL-84 : M^2 sen.

Fig. e.— MNHN-PL-648 : M_1 sen.

Fig. f.— MNHN-PL-1113 : M_2 sen.

Gisement de Condé-en-Brie :

Fig. g.— UM2-ss. n° : P_4 sen.

Fig. h.— UM2-480 : M_1 dex.

Fig. i.— UM2-533 : M_2 sen.

Fig. j.— UM2-ss. n° : M_3 dex.

Fig. k.— UM2-ss. n° : M^1 sen.

Fig. l.— UM2-ss. n° : M^2 dex.

Gisement de Saint-Agnan :

- Fig. m.— MNHN-PL-806 : P⁴ sen.
Fig. n.— MNHN-PL-184 : M¹⁻² sen.
Fig. o.— MNHN-PL-178 : M¹⁻² dex.
Fig. p.— MNHN-PL-199 : M³ dex.
Fig. q.— MNHN-PL-158 : P₄ dex.
Fig. r.— MNHN-PL-156 : M₁₋₂ sen.
Fig. s.— MNHN-PL-186 : M₃ sen.

Gisement de Prémontré :

- Fig. t.— SLP-29-PR-1194 : M¹⁻² dex.
Fig. u.— SLP-29-PR-356 : M₁ sen.
Fig. v.— SLP-29-PR-1083 : M₂ sen.
Fig. w.— SLP-29-PR-2069 : M₃ dex.

Fig. a-w : x 9 environ.

PLANCHE 26

Genre indéterminé 1

Gisement de Dormaal :

- Fig. a.— DO-107 : M₂ sen.

Gisement de Pourcy :

- Fig. b.— MNHN-15706 : M₁ dex.
Fig. c.— UM2-PO-29 : M₂ dex.
Fig. d.— MNHN-15959 : M¹⁻² sen.

Eogiravus wildi HARTENBERGER, 1971

Gisement de Prémontré :

- Fig. e.— MNHN-PL-418 : D₄ sen.
Fig. f.— UM2-112 : P₄ dex.
Fig. g.— MNHN-PL-121 : M₁ sen.
Fig. h.— UM2-114 : M₂ sen.
Fig. i.— MNHN-PL-149 : M₃ sen.

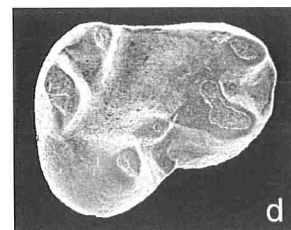
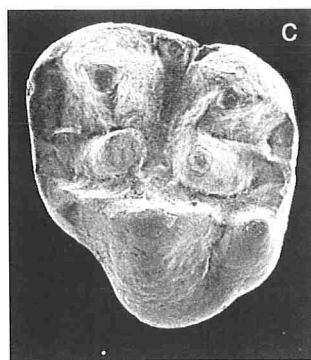
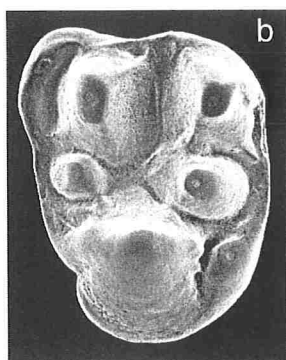
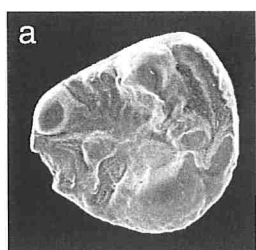
Fig. j.— Rangée dentaire supérieure composite dex. avec : P⁴ (MNHN-PL-47), M¹ (MNHN-PL-81), M² (MNHN-PL-432) et M³ (MNHN-PL-1037).

Gisement de Vielase :

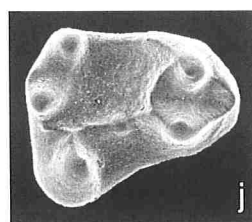
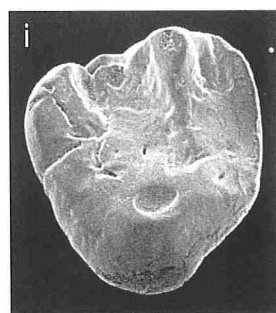
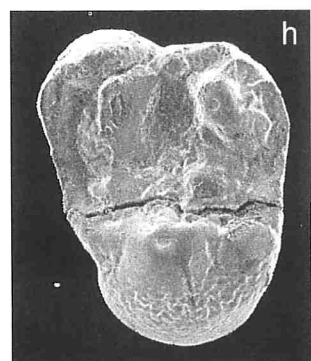
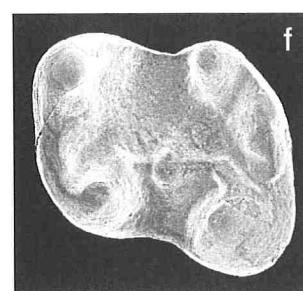
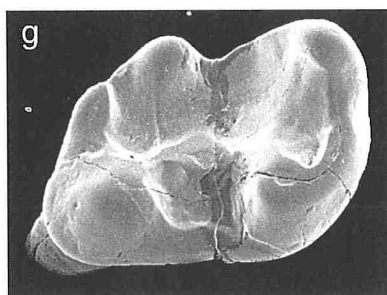
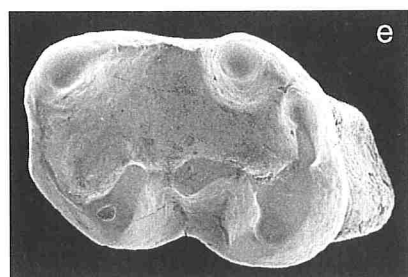
Fig. k.— UM2-VIE-217 : M^{1-2} sen.

Fig. a-d : x 12 environ ; fig. e-i, k : x 29 environ ; j : x 28 environ.

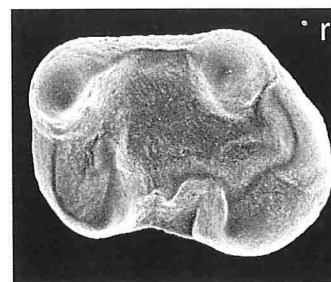
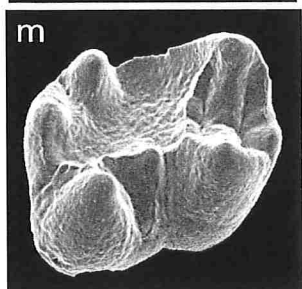
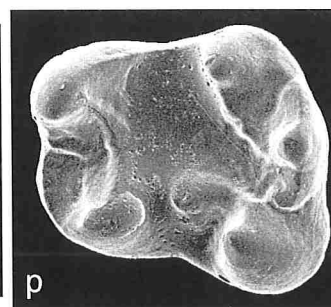
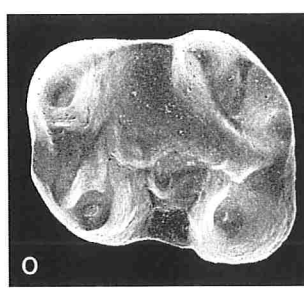
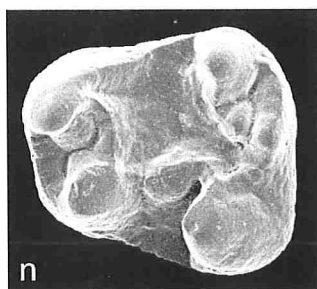
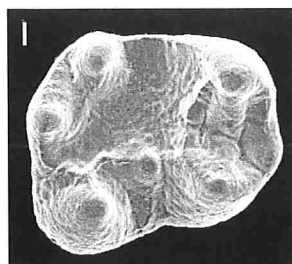
PLANCHE I

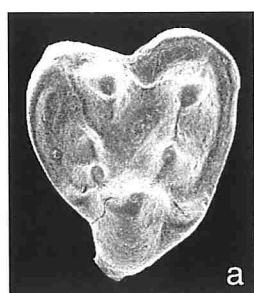


1 mm

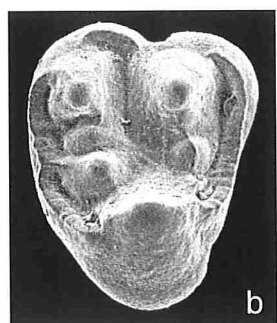


1 mm

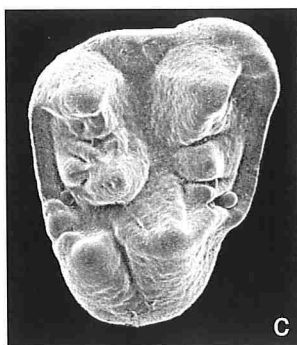




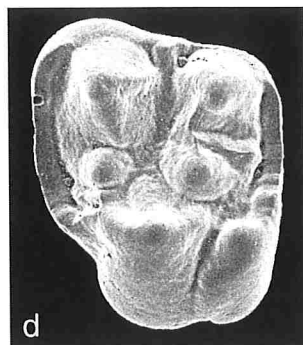
a



b

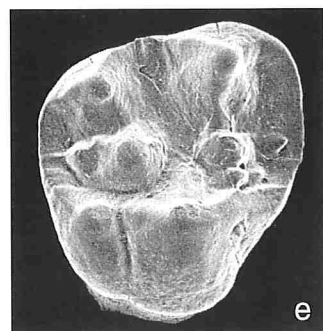


c

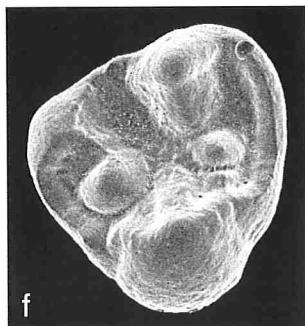


d

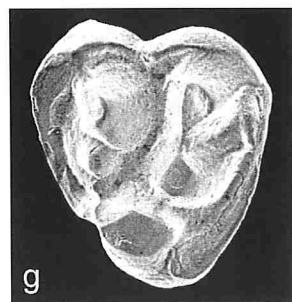
1 mm



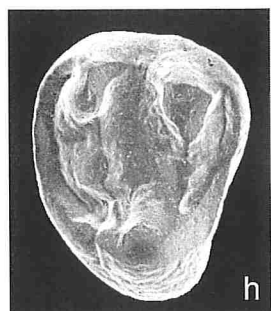
e



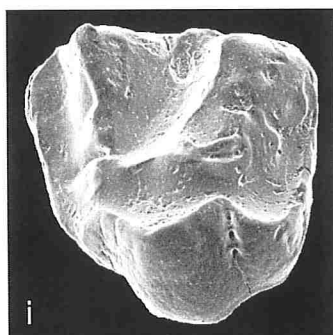
f



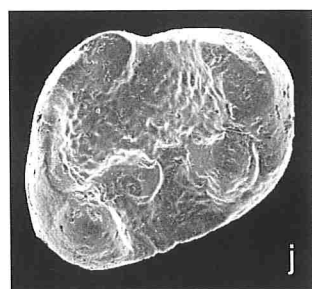
g



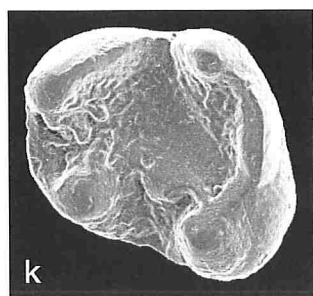
h



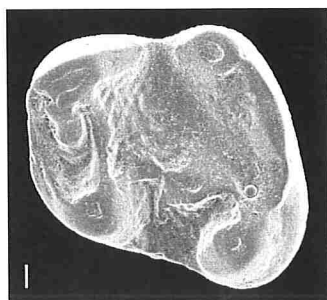
i



j



k

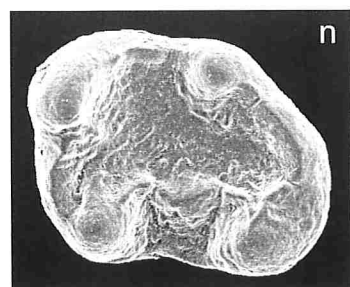


l

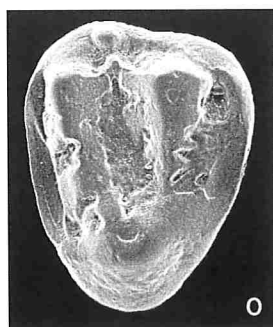


m

1 mm



n



o

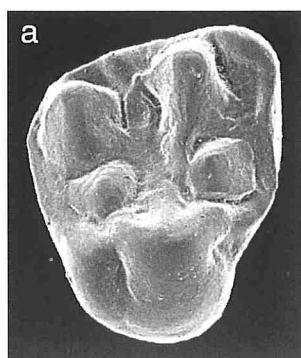


p

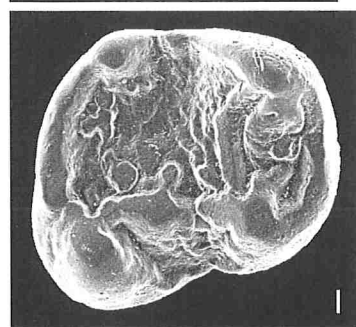
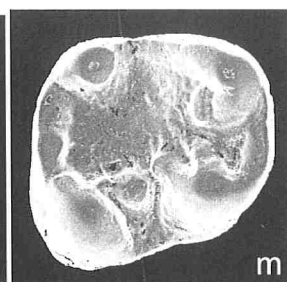
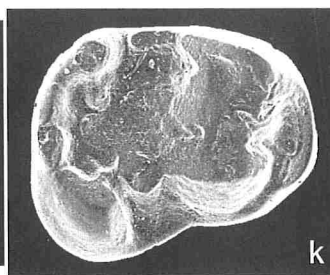
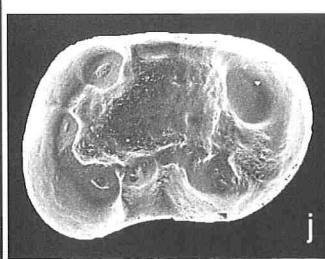
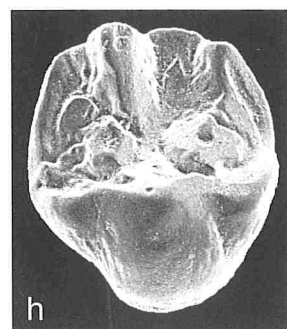
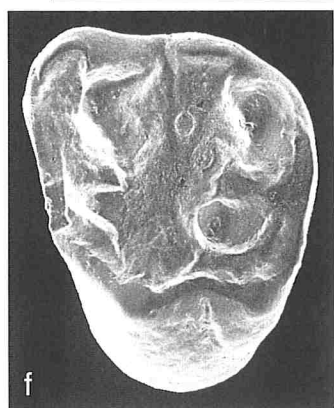
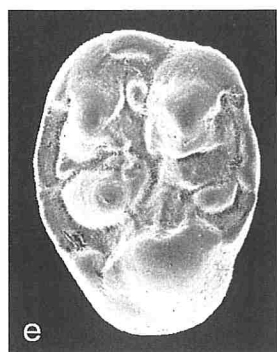


q

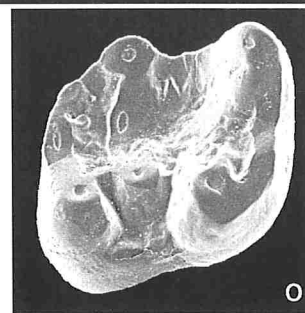
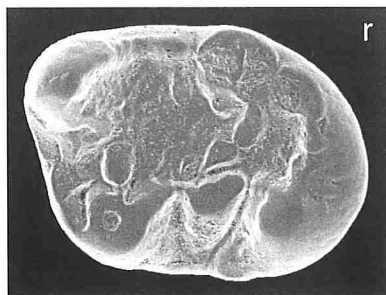
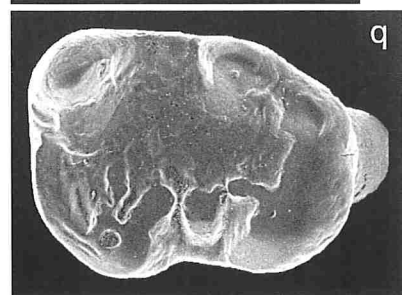
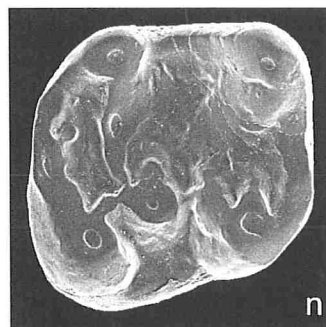
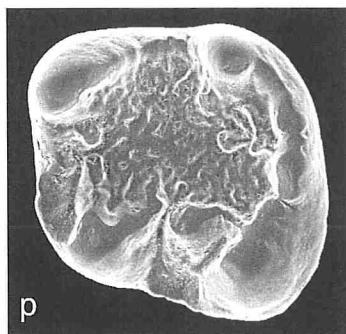
PLANCHE 3

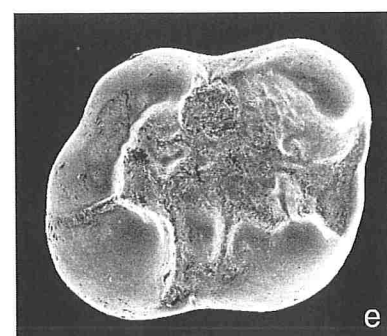
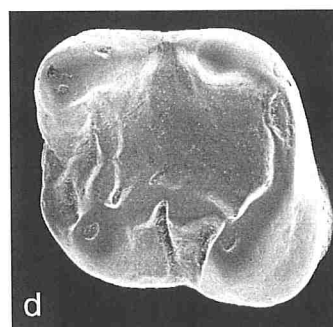
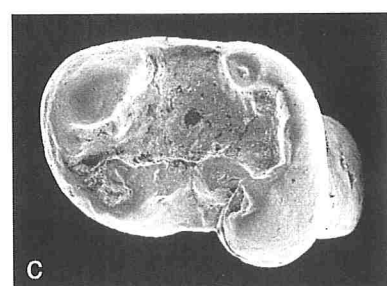
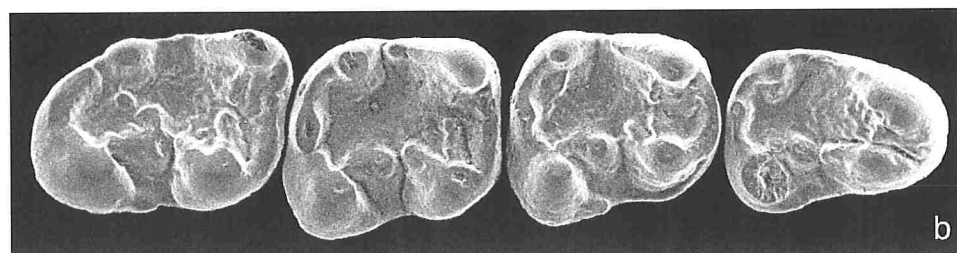


1 mm

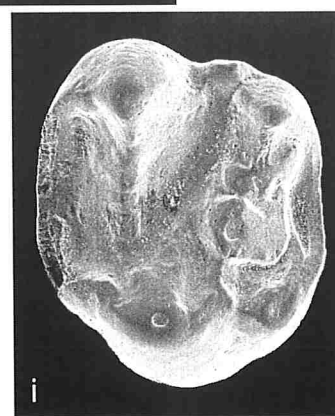
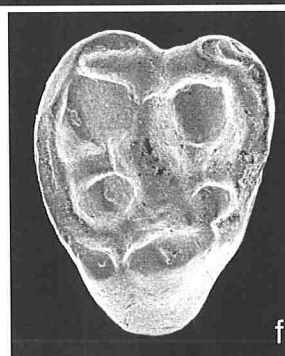


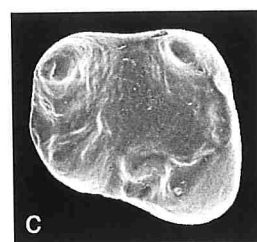
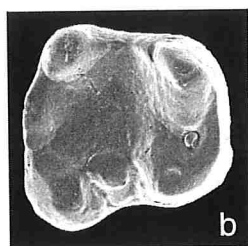
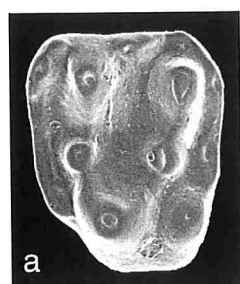
1 mm



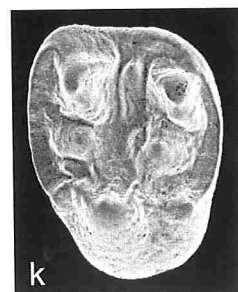
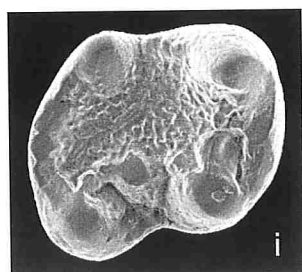
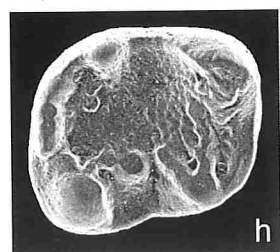
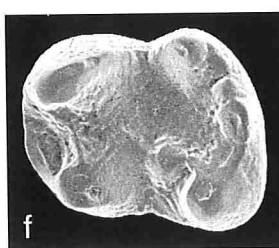
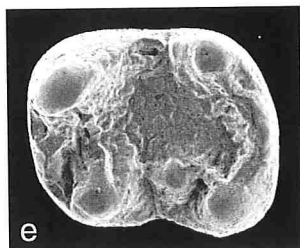
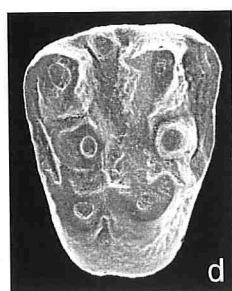


1 mm

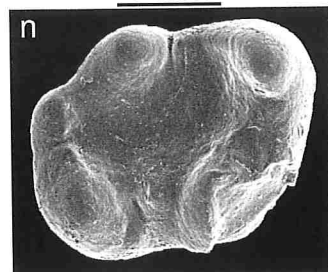




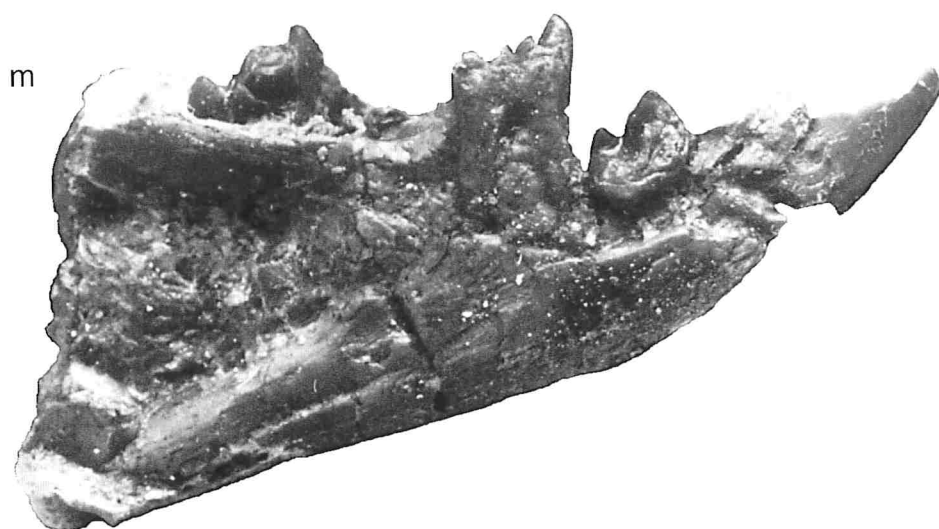
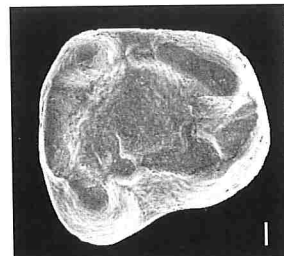
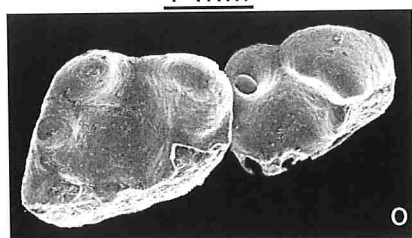
1 mm

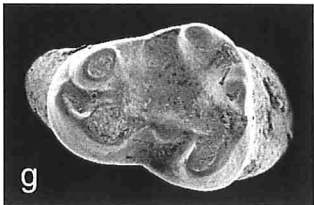
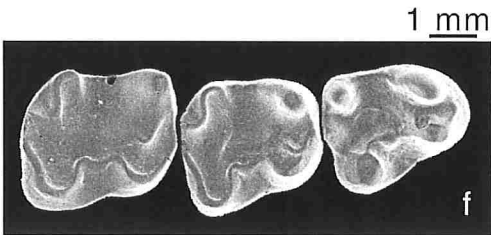
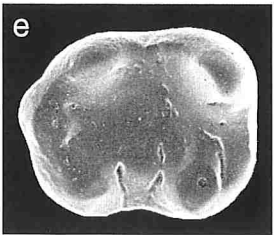
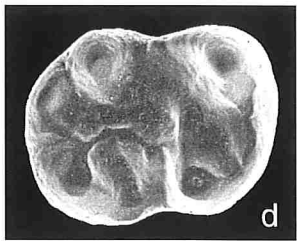
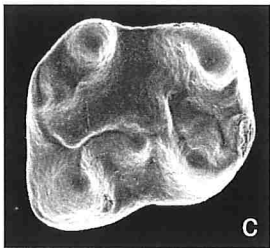
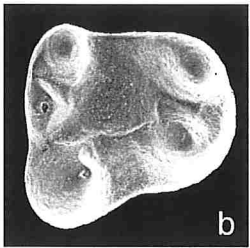
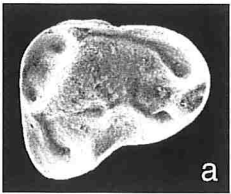


1 mm

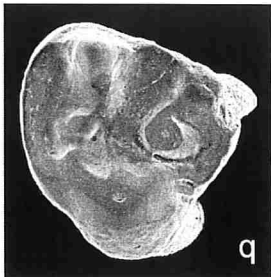
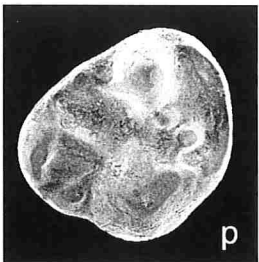
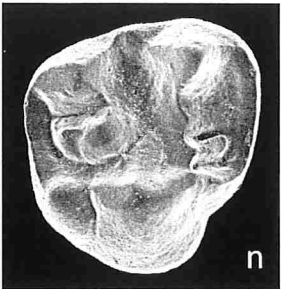
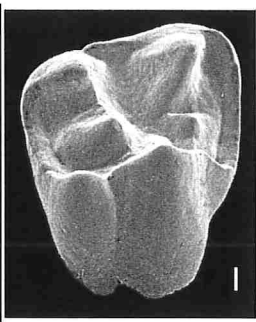
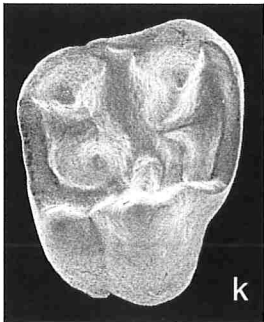
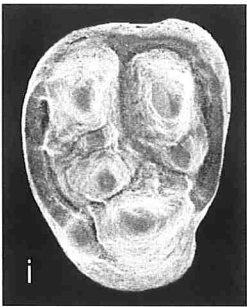
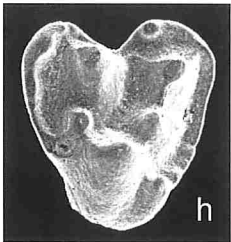


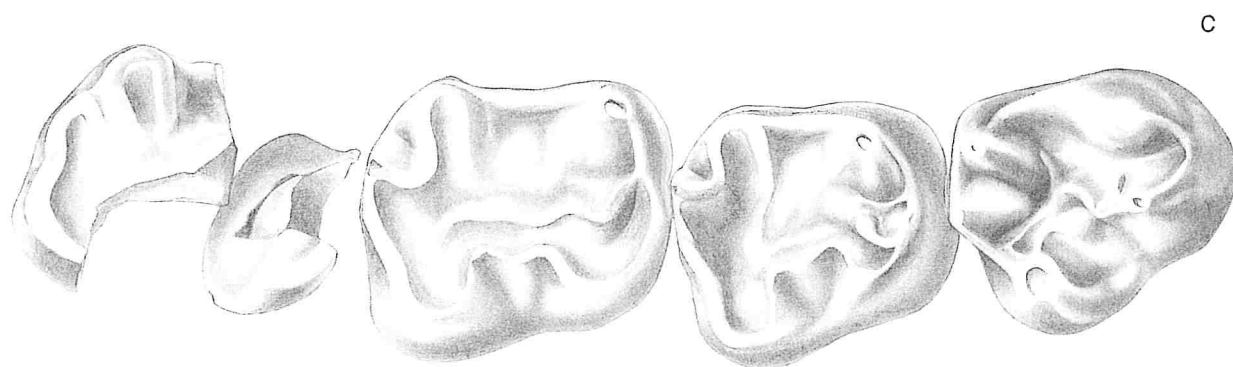
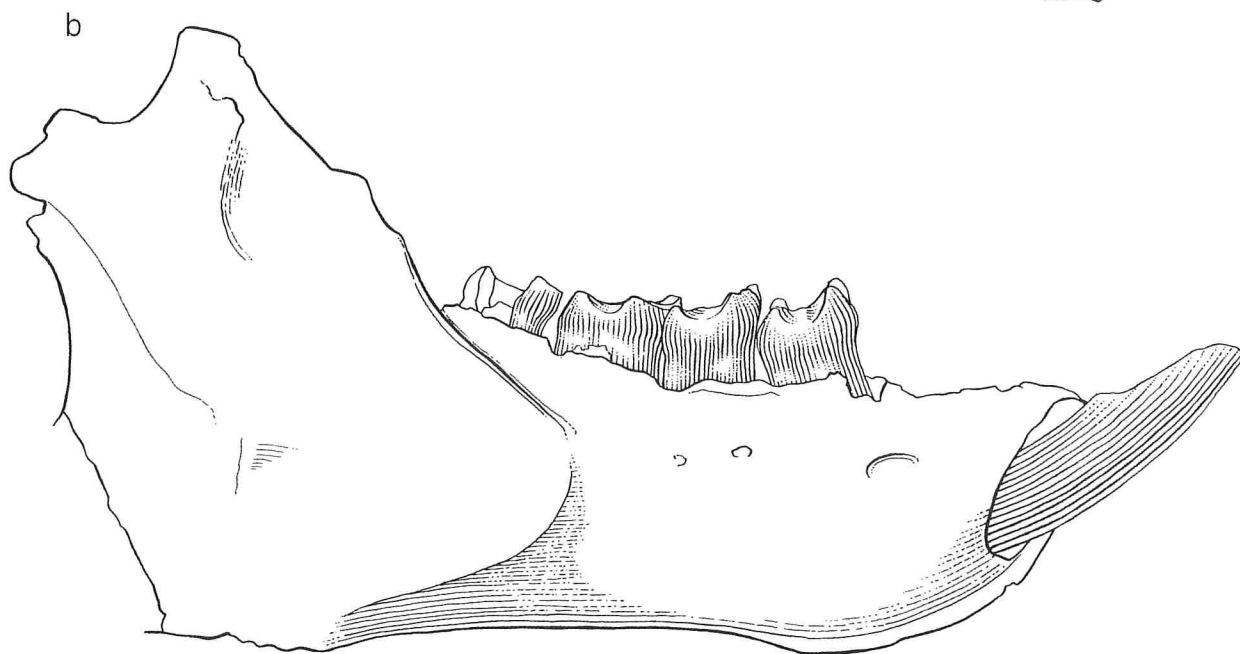
1 mm

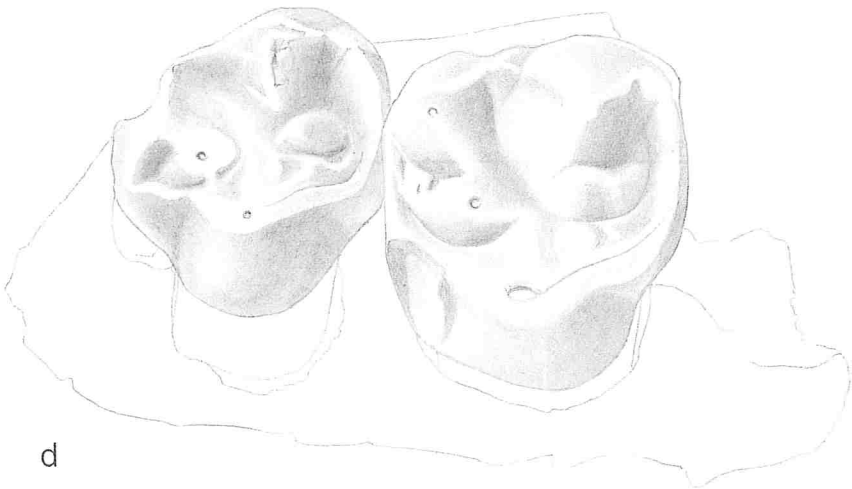
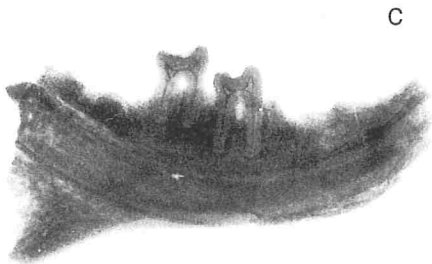
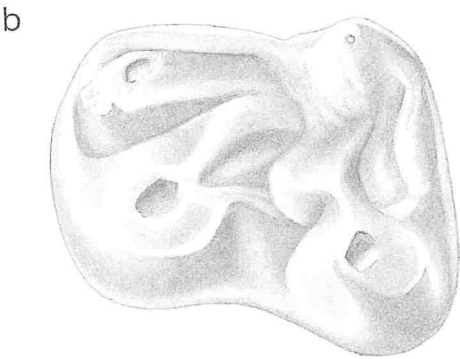
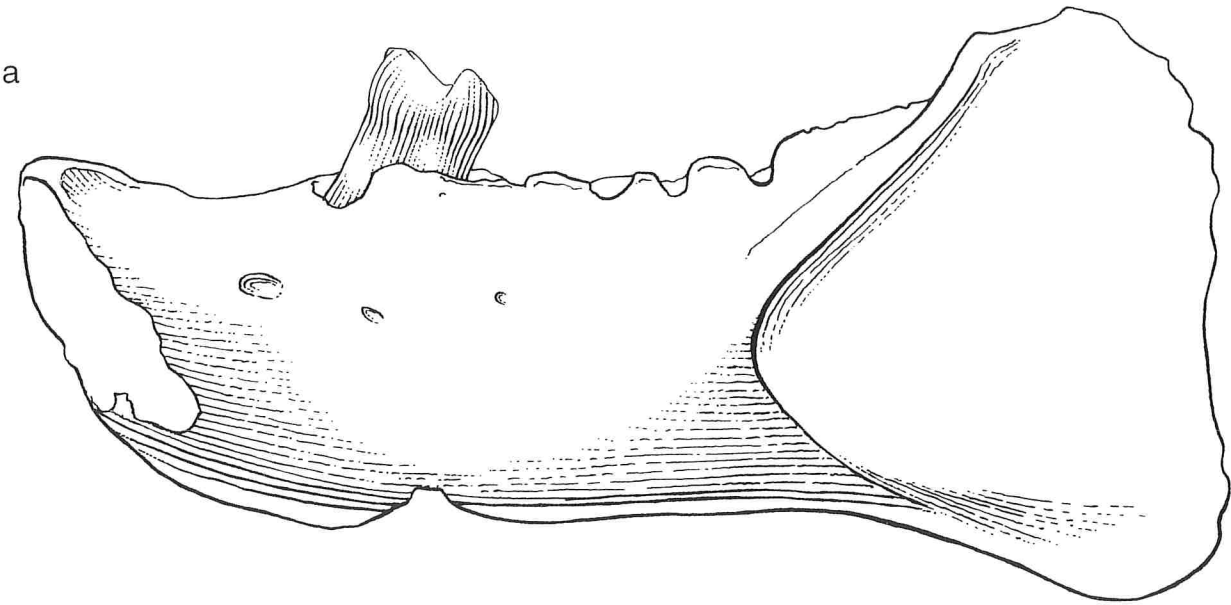


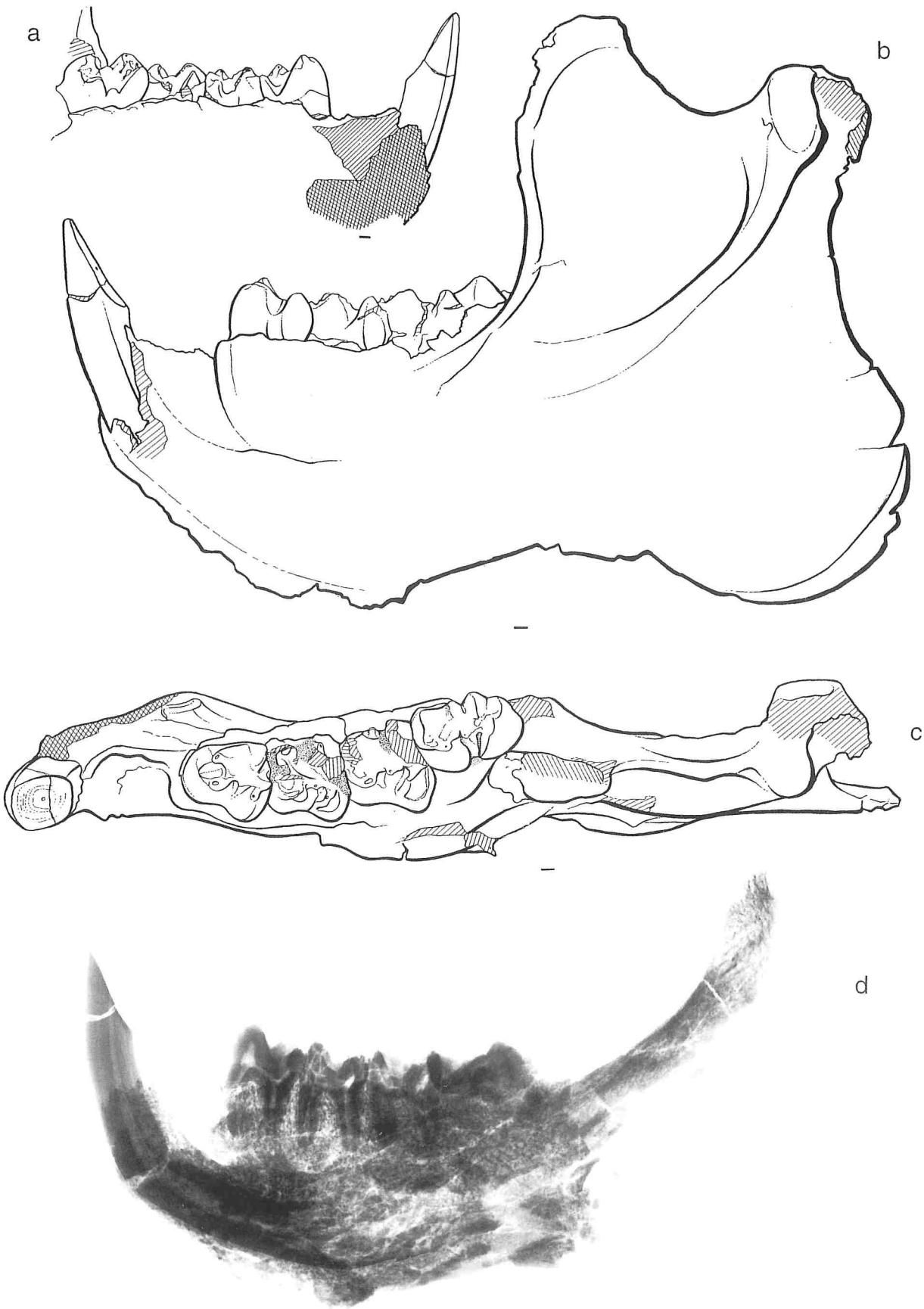


1 mm

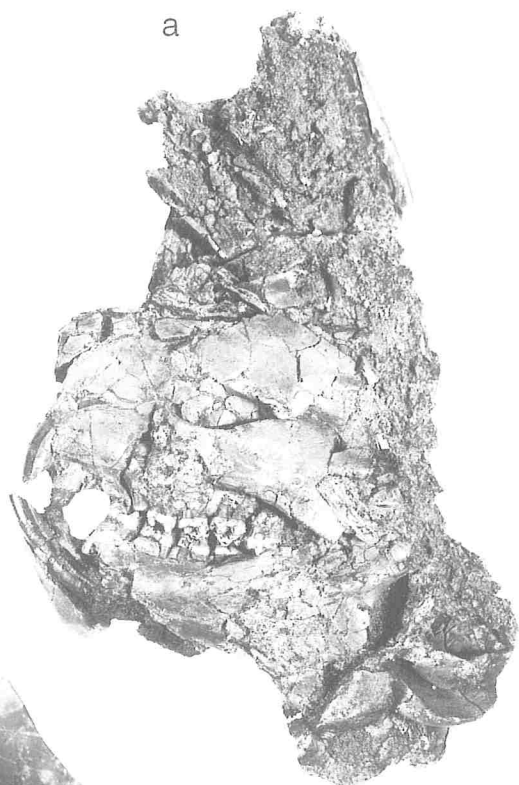




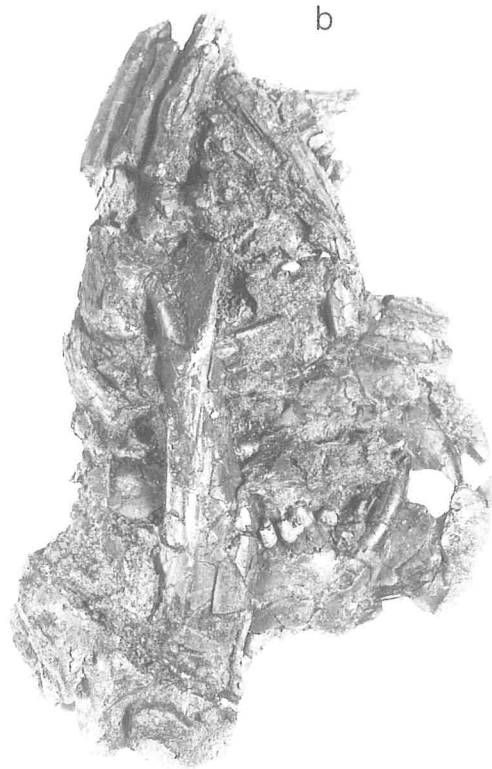




a



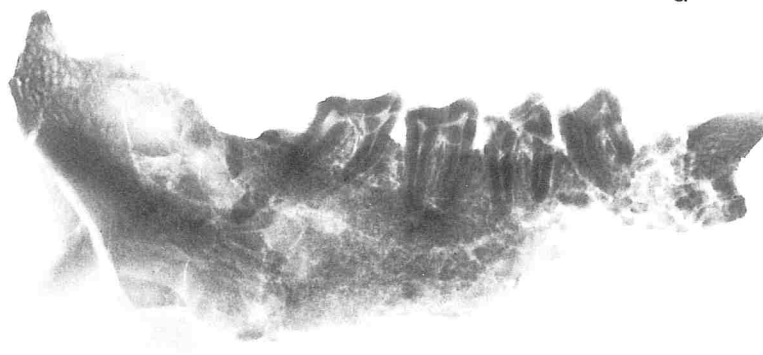
b



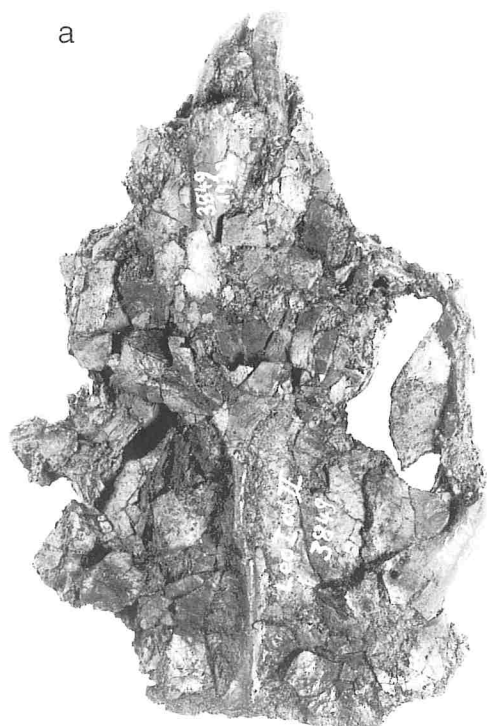
c



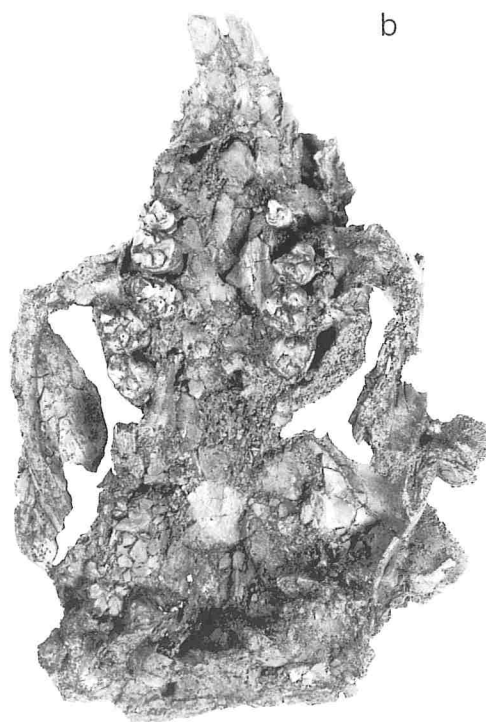
d



a



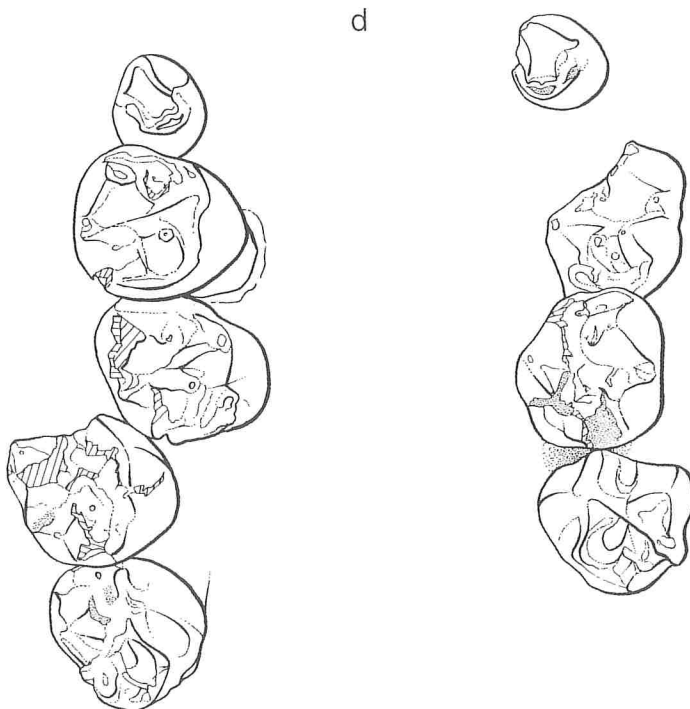
b

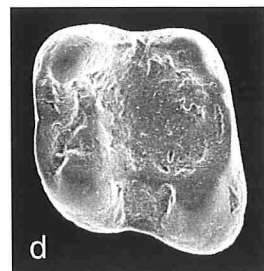
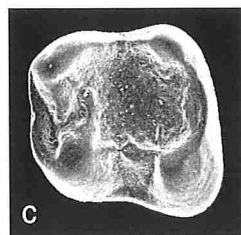
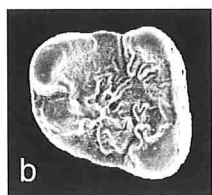
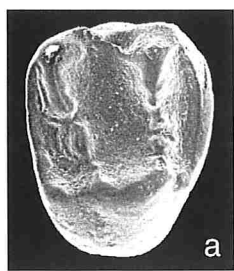


c

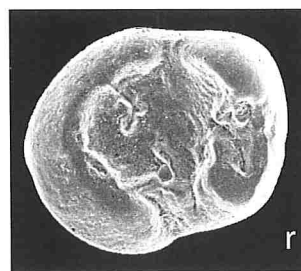
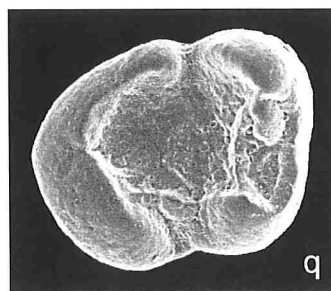
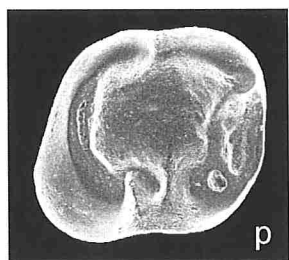
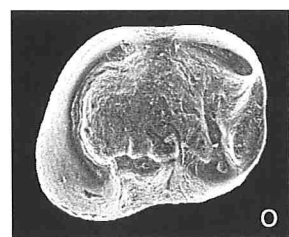
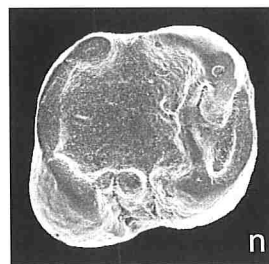
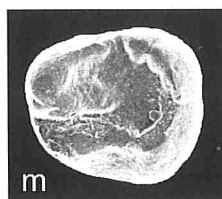
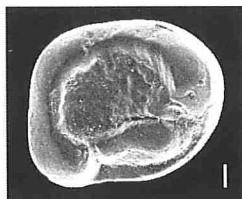
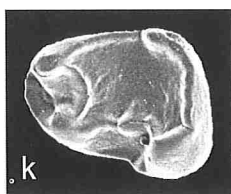
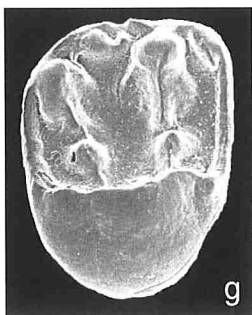
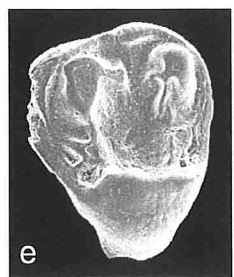


d

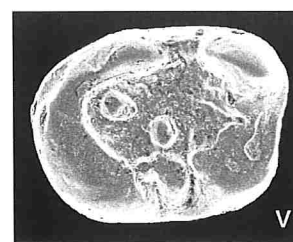
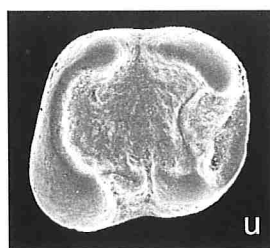
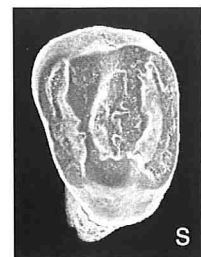




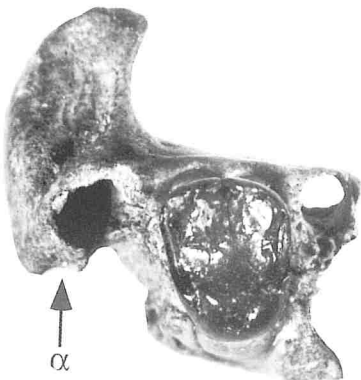
1 mm



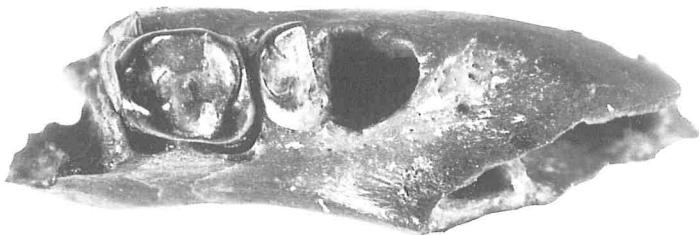
1 mm



a

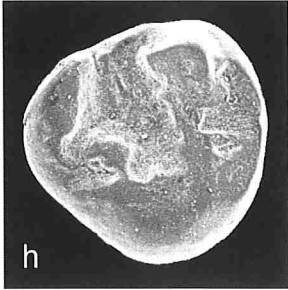
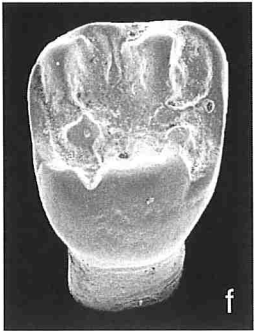
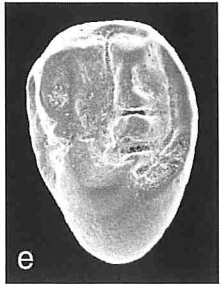
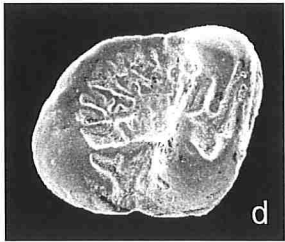
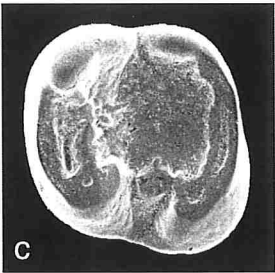
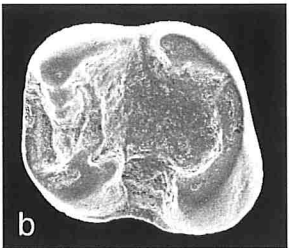
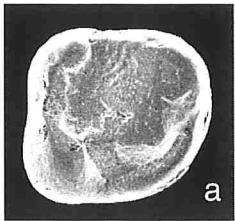


b

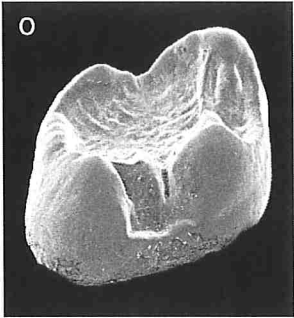
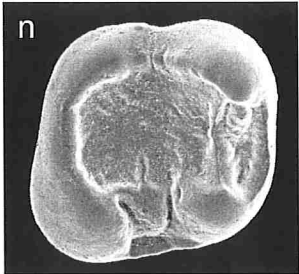
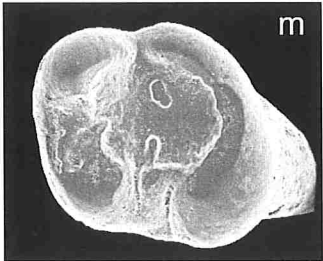
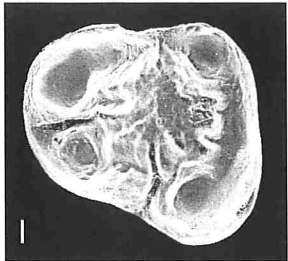
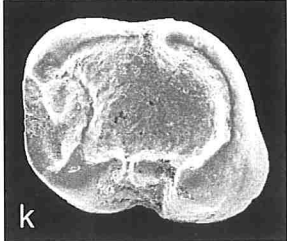
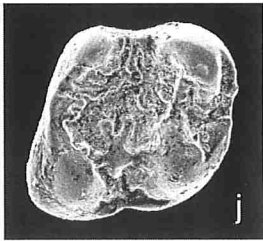
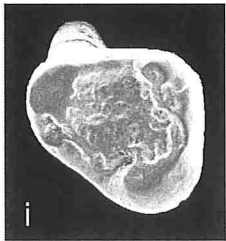


c

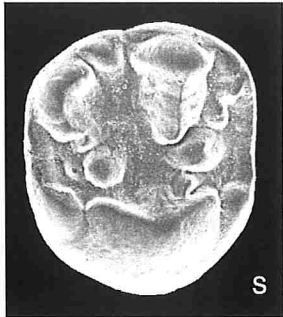
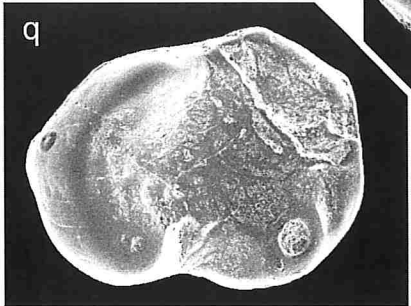
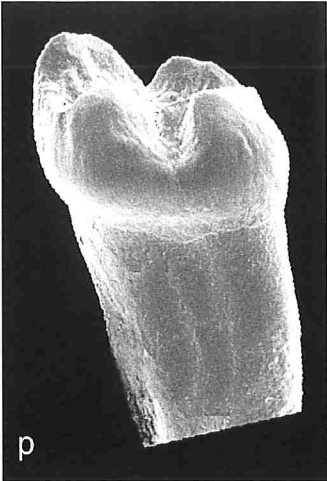


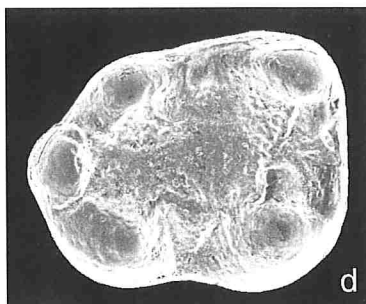
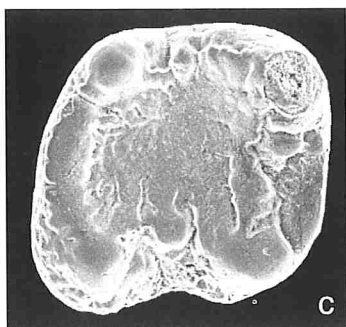
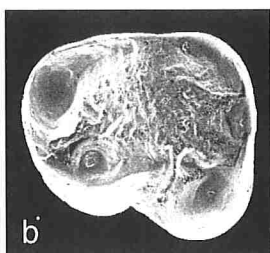
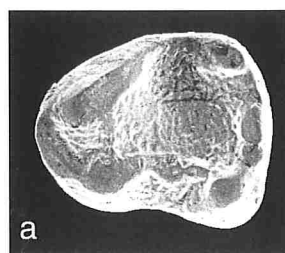


1 mm

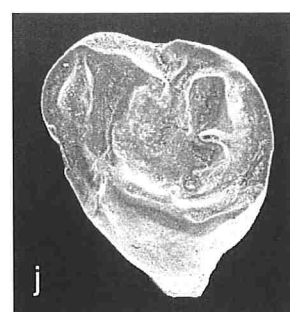
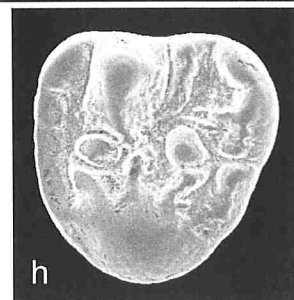


1 mm

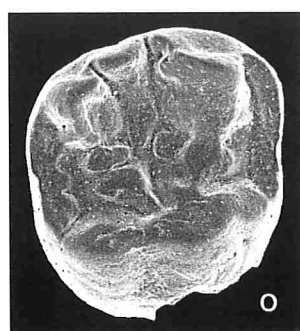
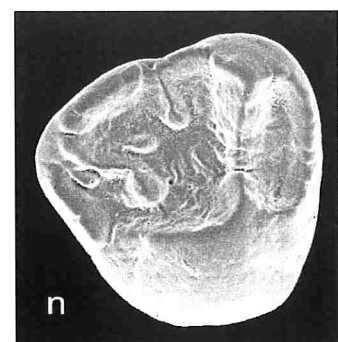
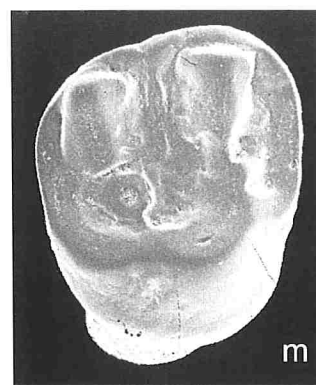
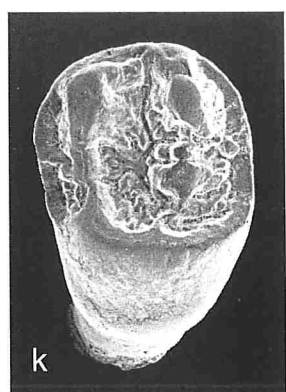




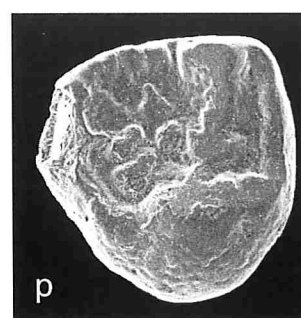
1 mm

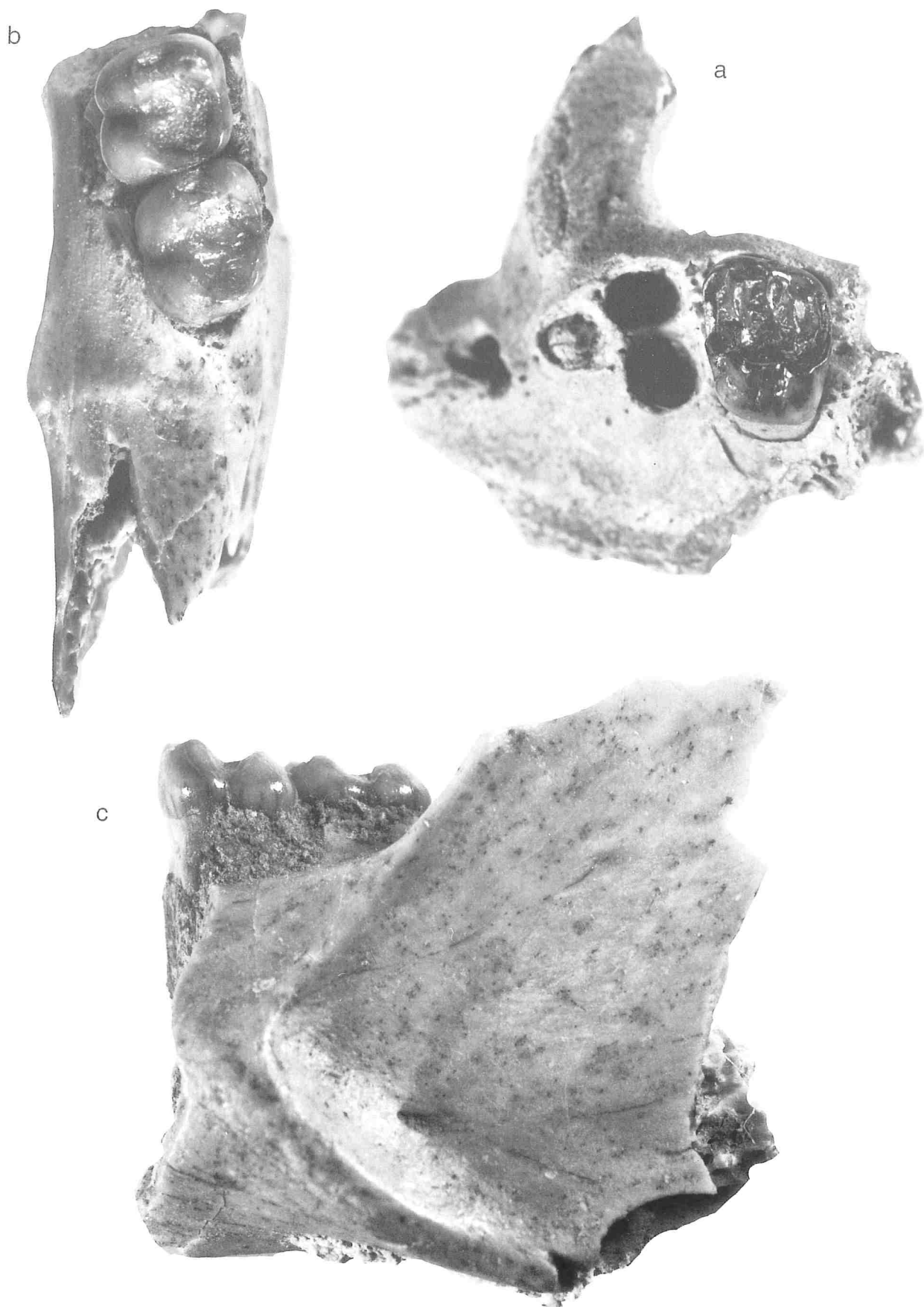


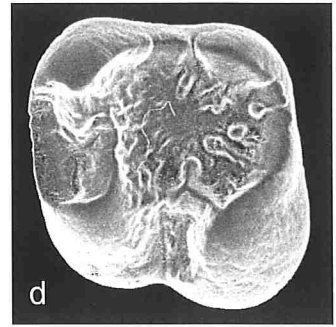
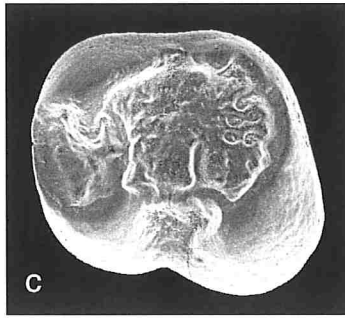
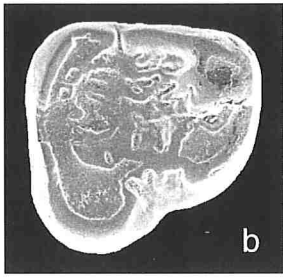
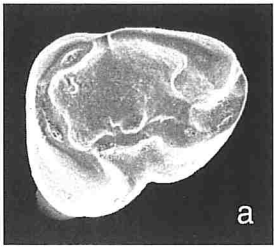
1 mm



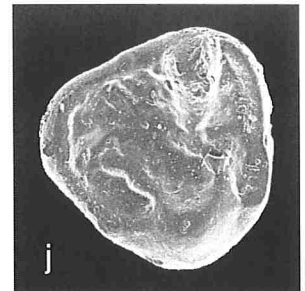
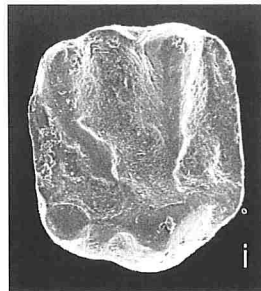
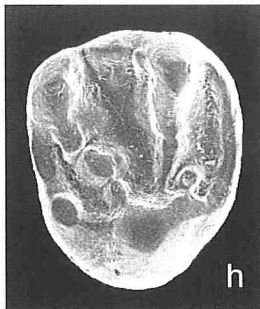
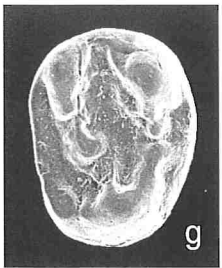
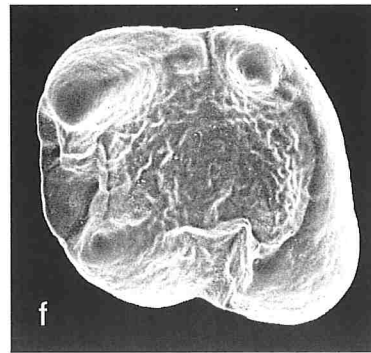
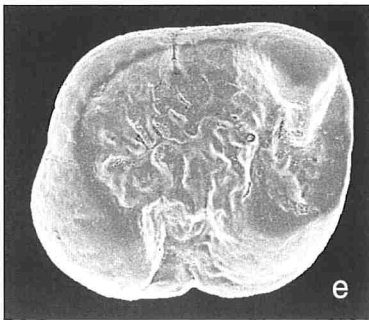
1 mm



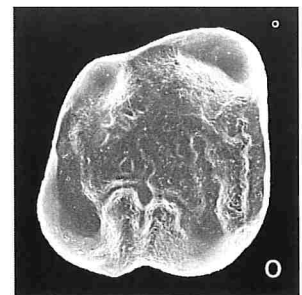
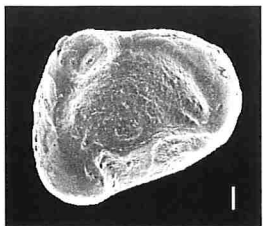
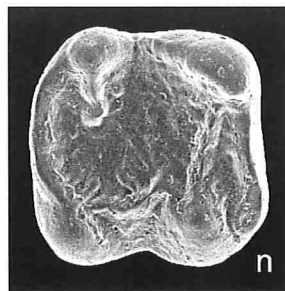
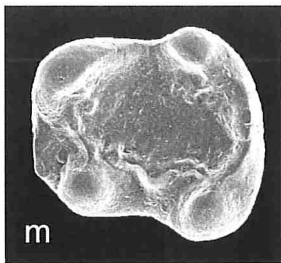
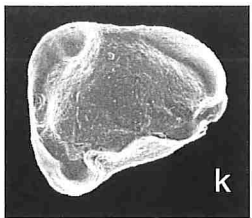


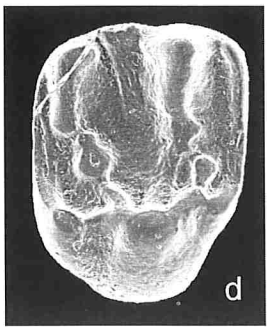
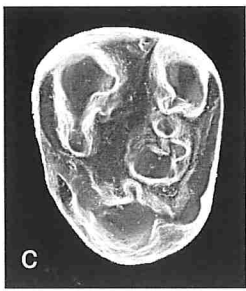
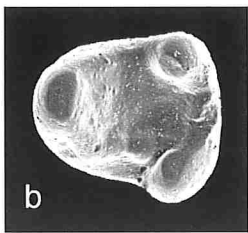
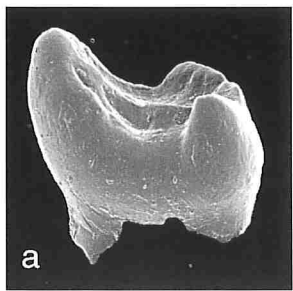


1 mm

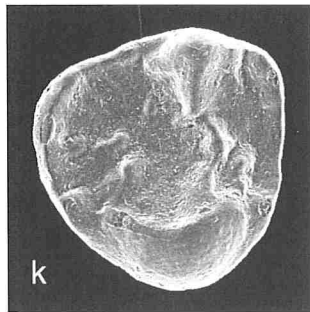
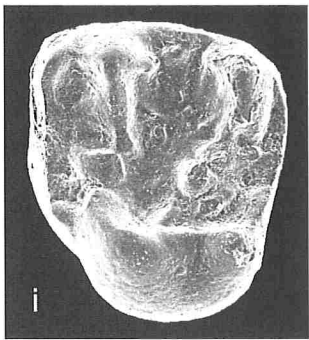
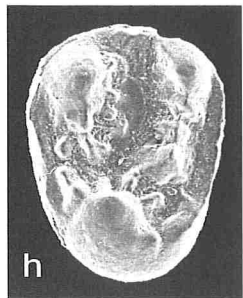
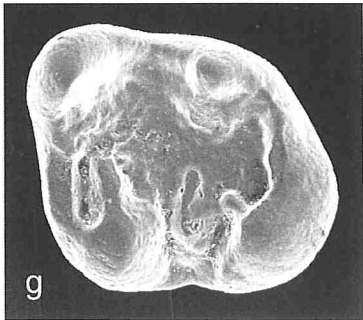


1 mm

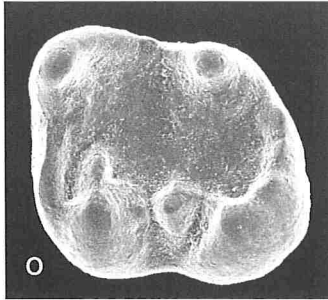
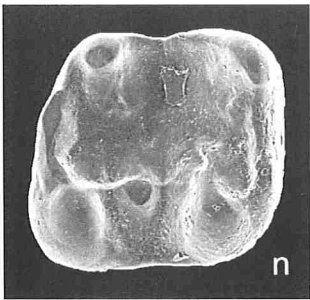
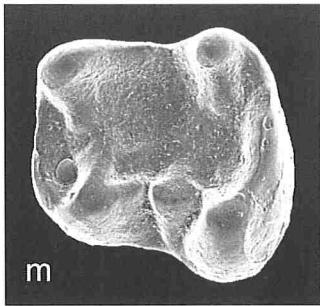
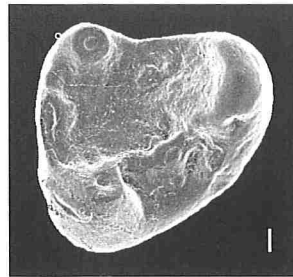


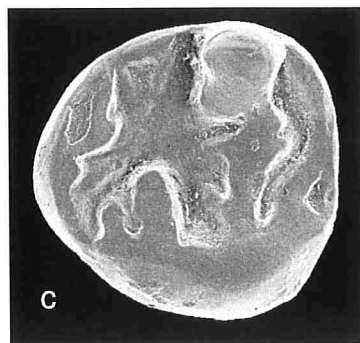
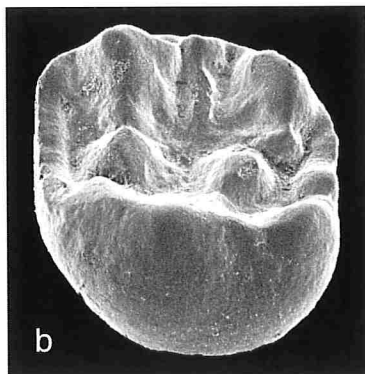
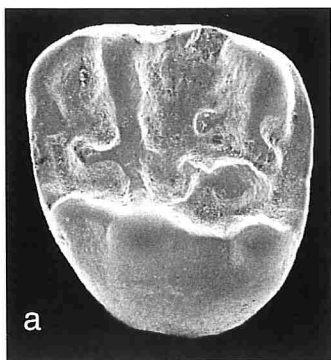


1 mm

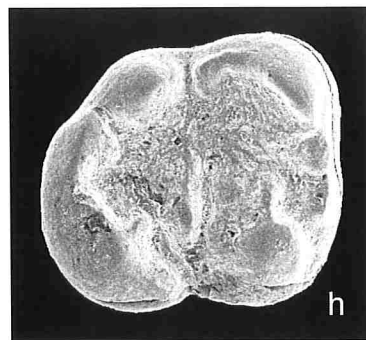
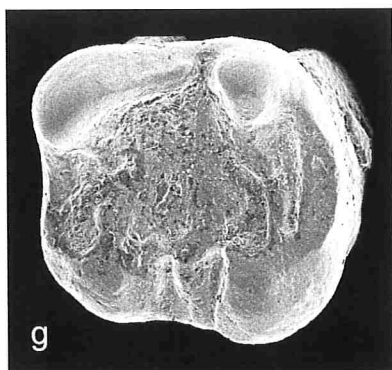
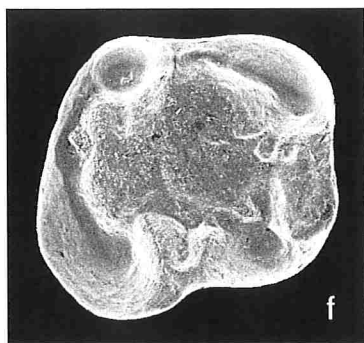
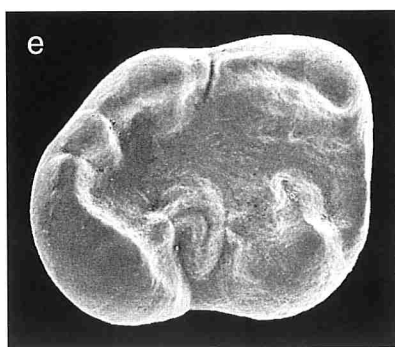
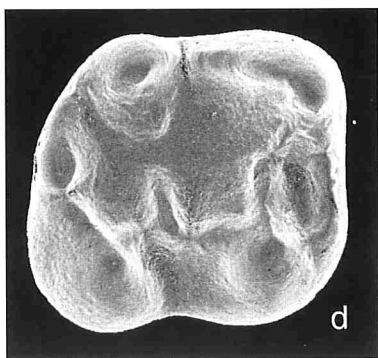


1 mm

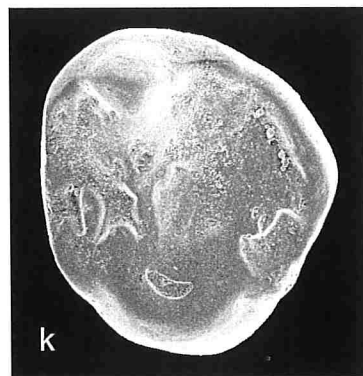
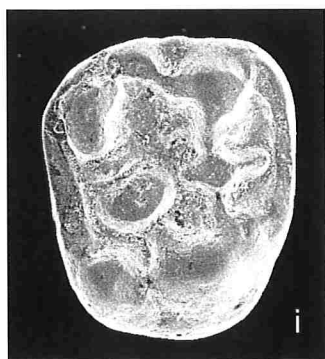


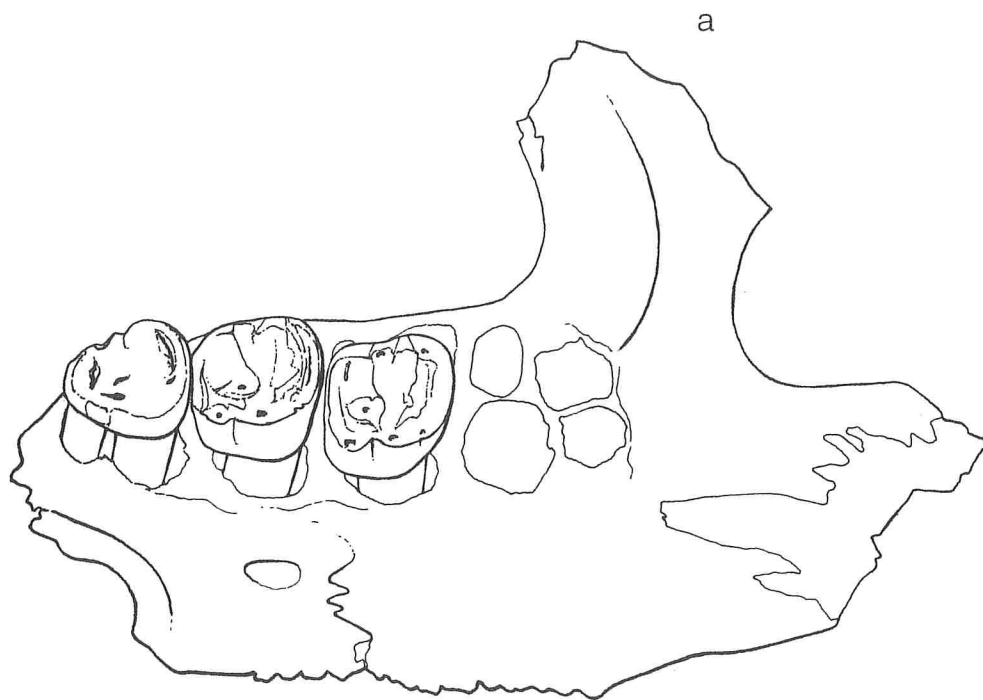


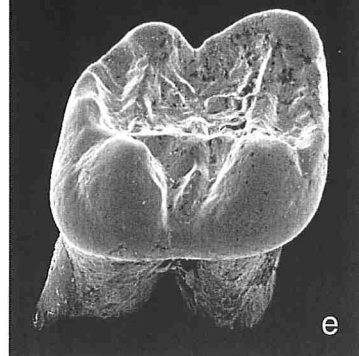
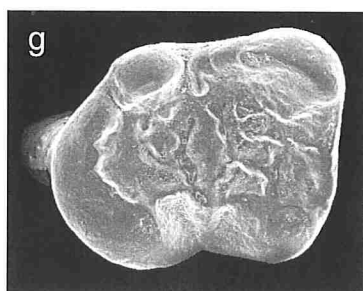
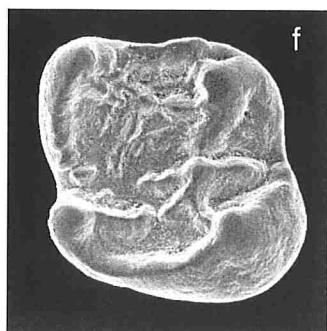
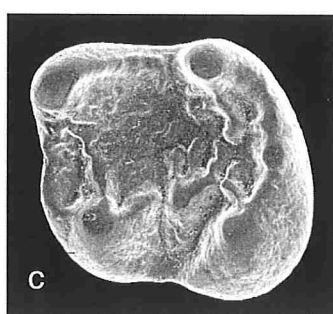
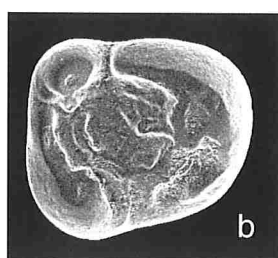
1 mm



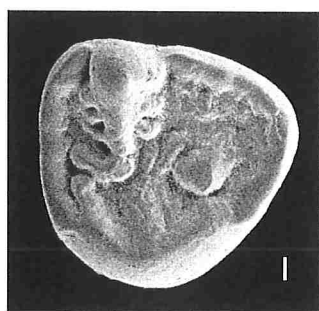
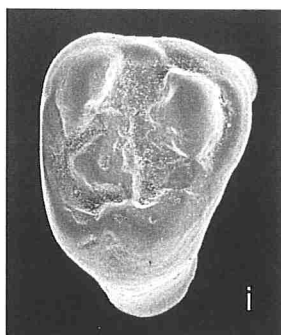
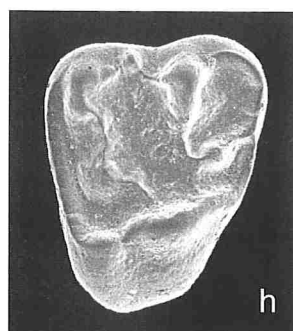
1 mm



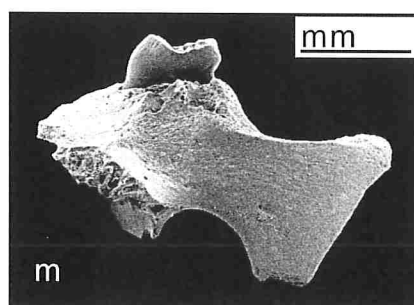




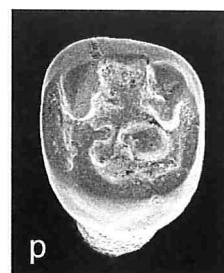
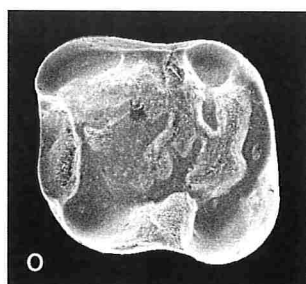
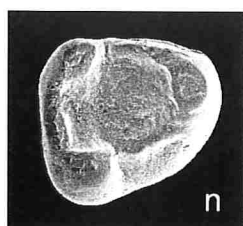
1 mm

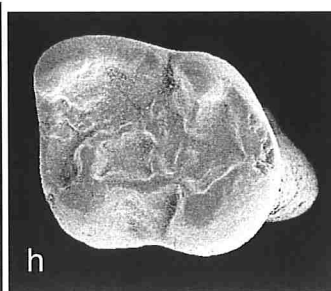
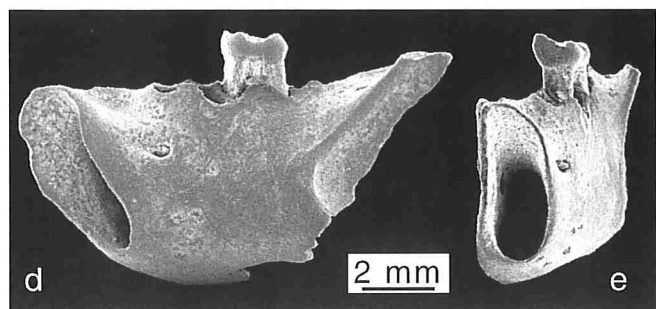
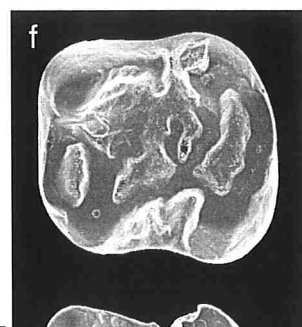
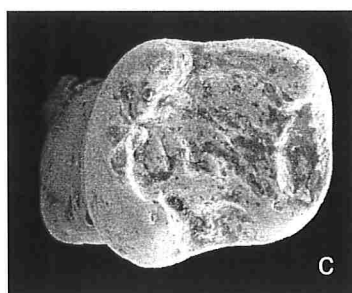
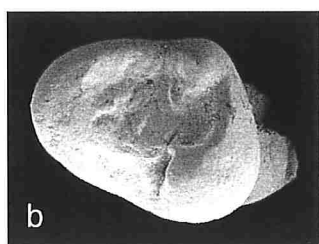


1 mm

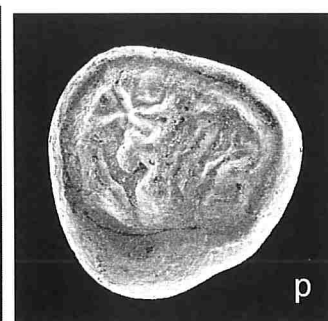
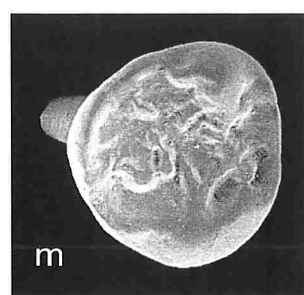
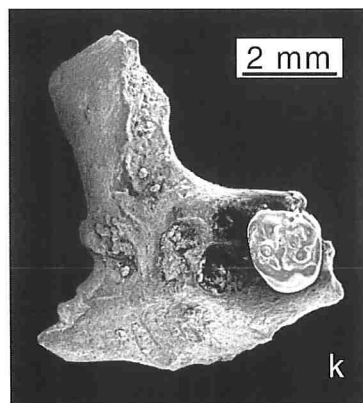
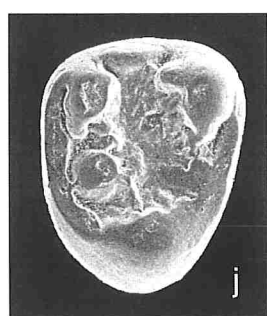
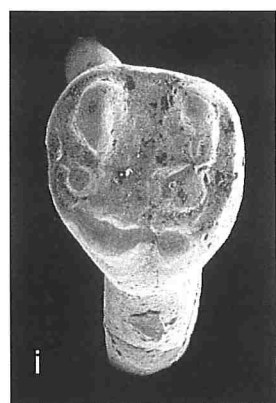


mm

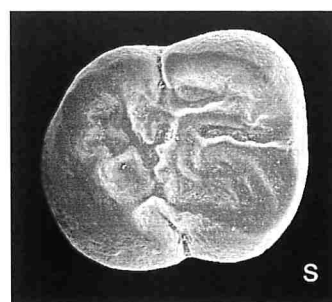
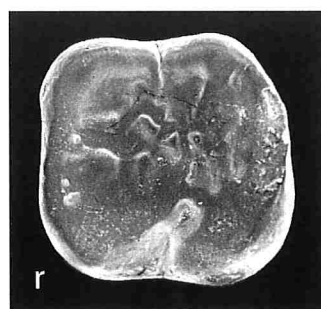
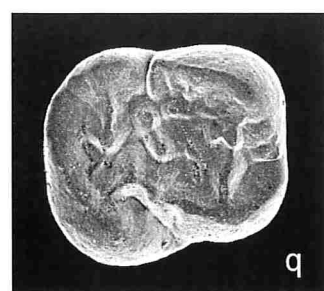


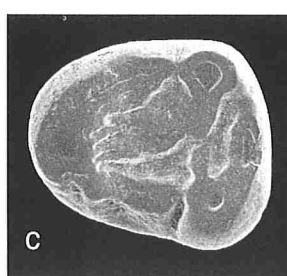
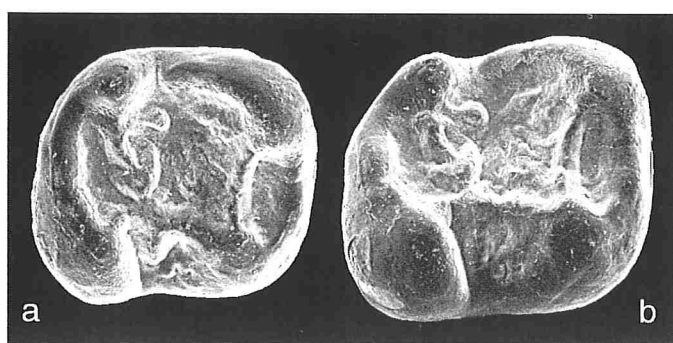


1 mm

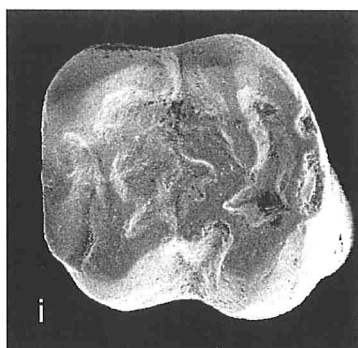
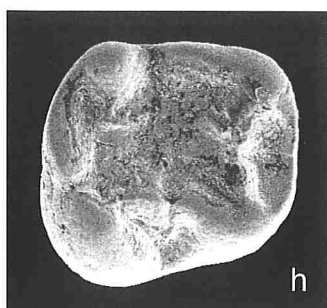
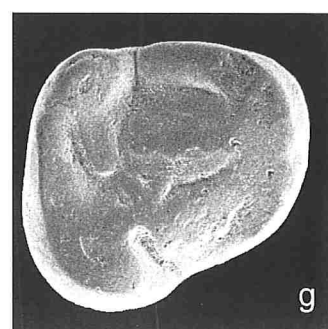
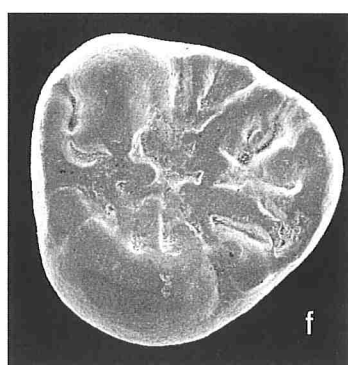
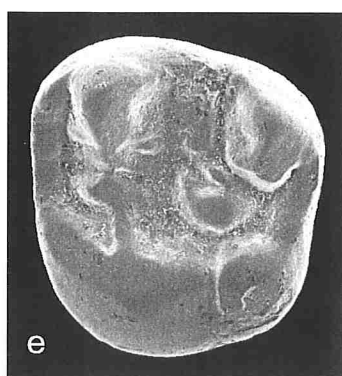
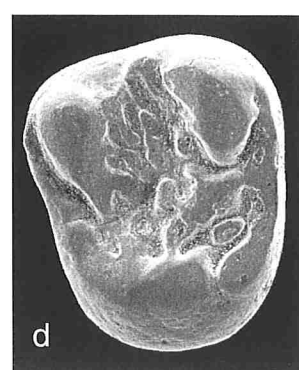


1 mm

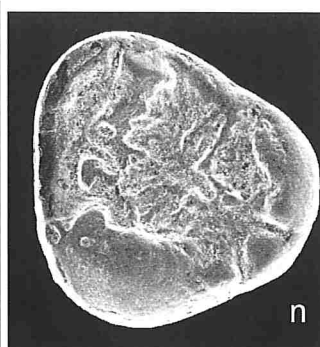
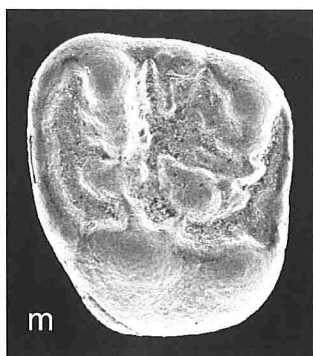
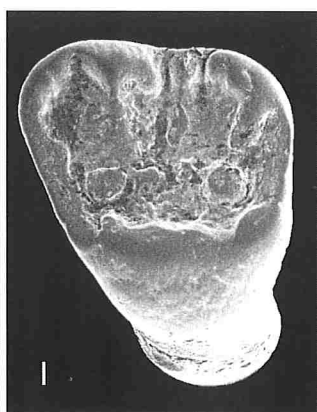
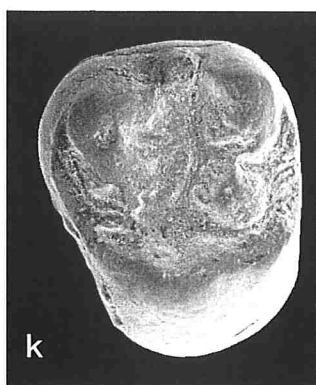


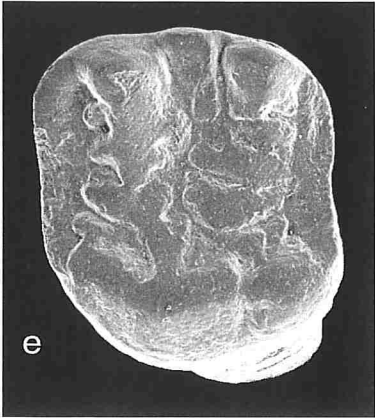
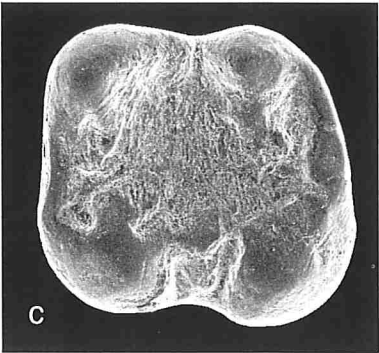
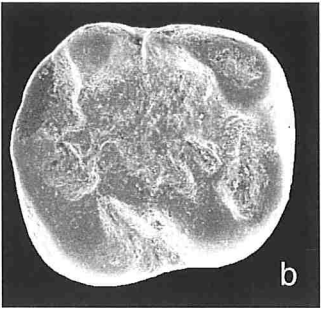


1 mm

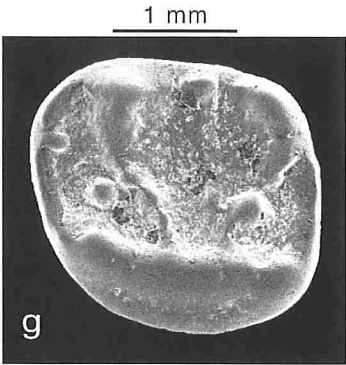
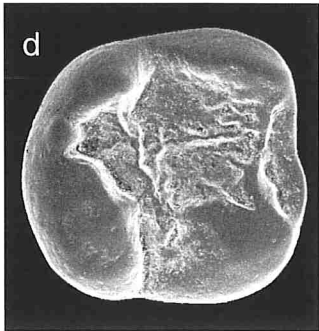


1 mm

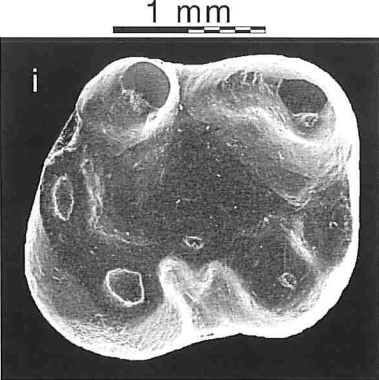
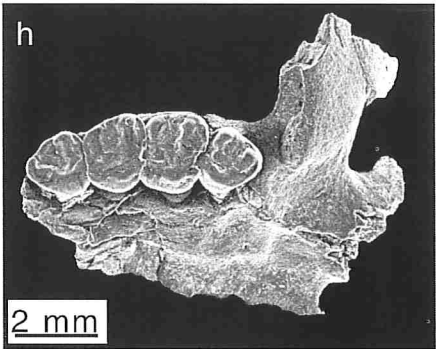




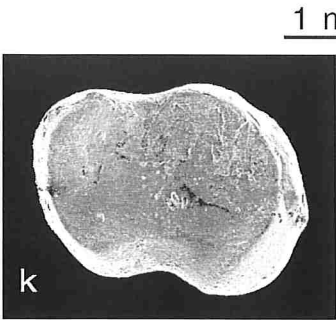
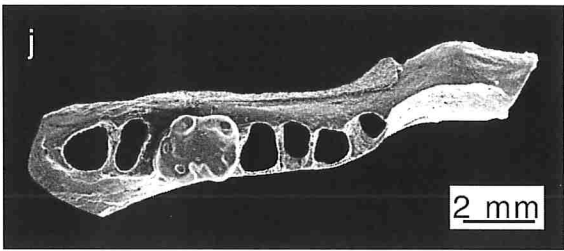
1 mm



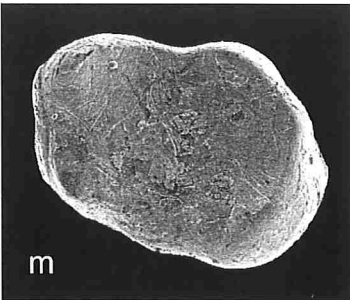
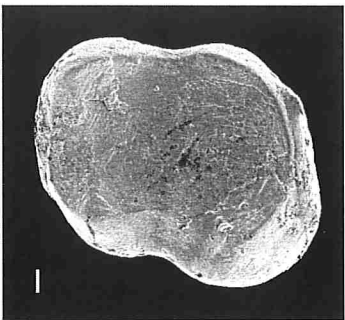
1 mm

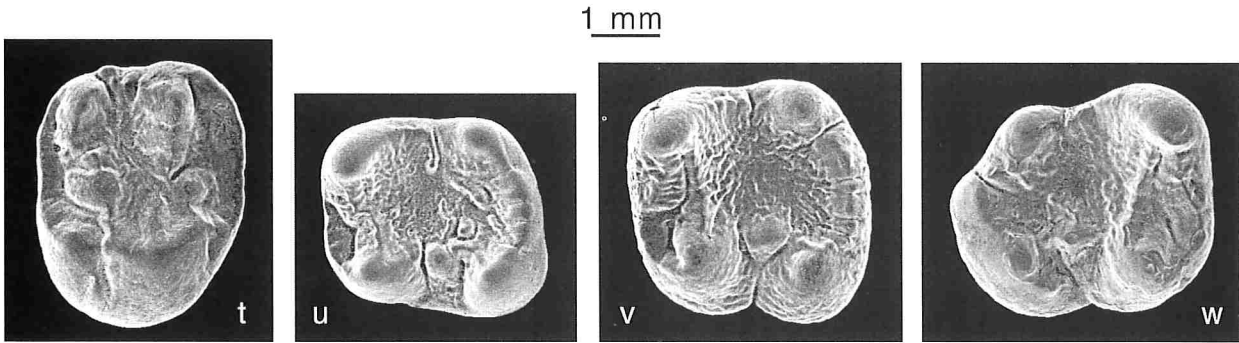
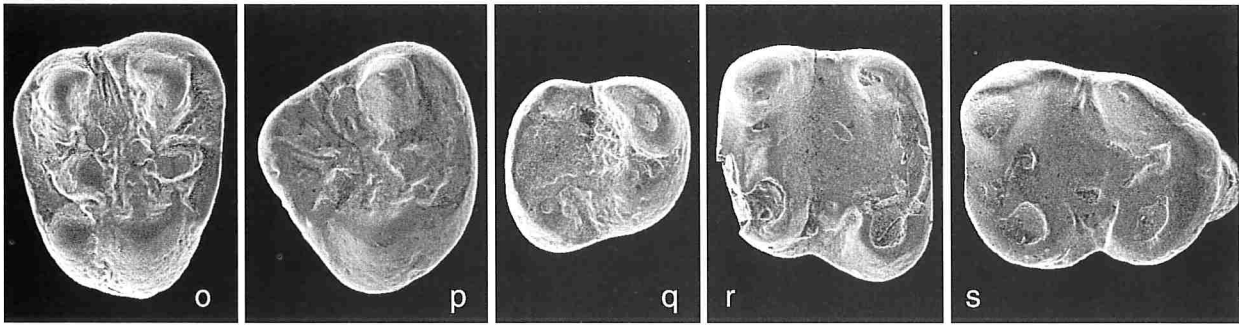
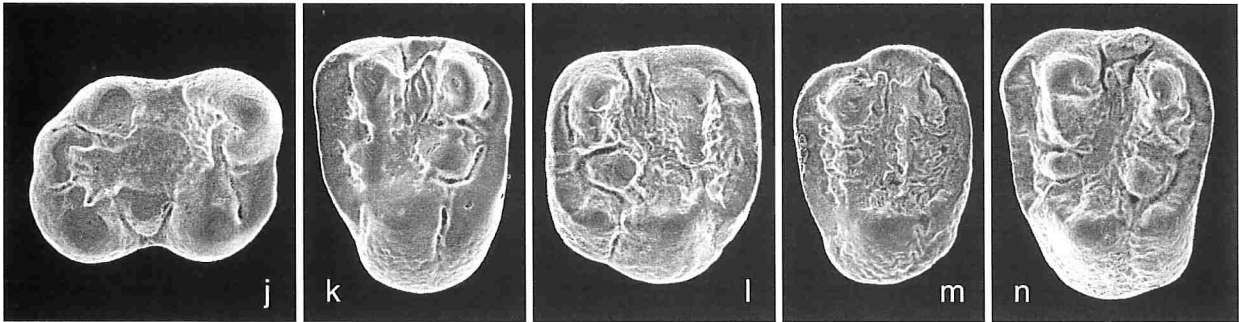
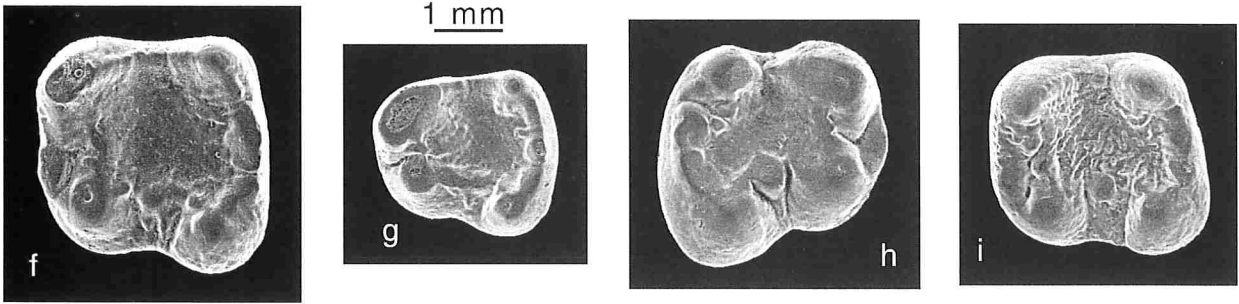
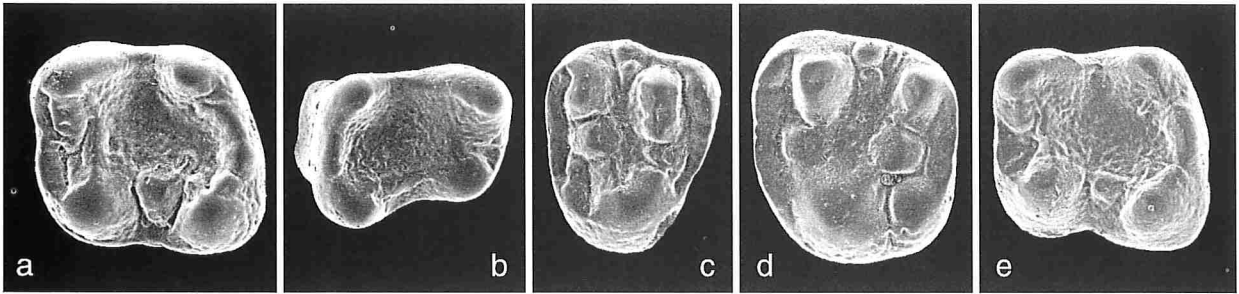


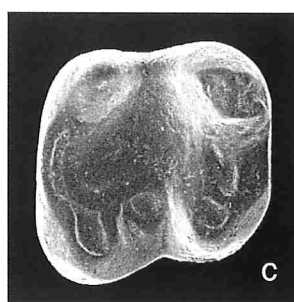
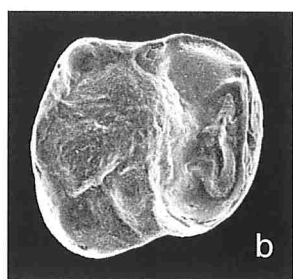
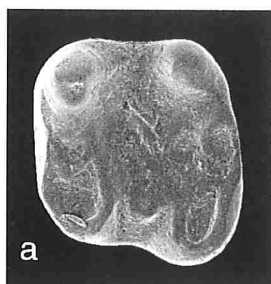
1 mm



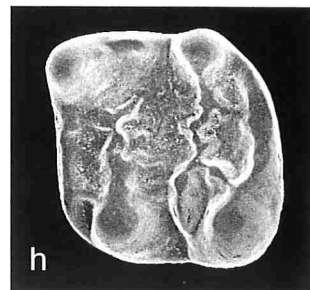
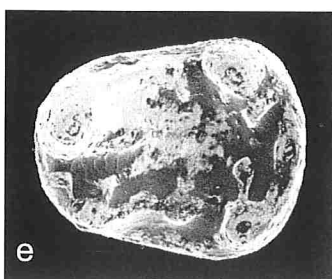
1 mm



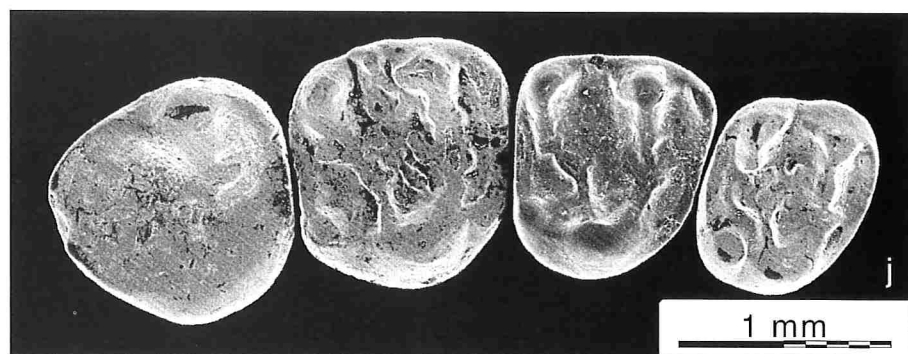
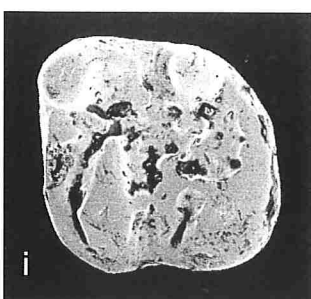




1 mm



1 mm



1 mm

