

# BIOCHRONOLOGIE MAMMALIENNE DANS LE PALÉOGÈNE ET LE MIOCÈNE INFÉRIEUR DU CENTRE DE LA FRANCE : SYNTHÈSE RÉACTUALISÉE

Marguerite HUGUENEY<sup>1</sup>

## ABSTRACT

### REVISED PALEOGENE-EARLY MIOCENE MAMMALIAN FAUNAL SUCCESSION IN CENTRAL FRANCE

Revised faunal lists of the Paleogene and early Miocene mammal localities of the Loire, Allier and Aurillac basins (French Massif Central, France) are given. They are replaced in the standard European mammal biozonation.

**Key-Words:** Mammal biozonation, Faunal lists, Massif Central, France, Paleogene-early Neogene

## RÉSUMÉ

Réactualisation et commentaires des listes fauniques des gisements de Mammifères de l'Oligocène et du Miocène inférieur des bassins de la Loire, de l'Allier et du bassin d'Aurillac, qui sont replacés dans la liste des niveaux-repères de la chronologie mammalienne européenne.

**Mots-clés:** Biozonation mammalienne, Listes fauniques, Massif Central, France, Paléogène-Néogène inférieur

<sup>1</sup> Centre de Paléontologie stratigraphique et de Paléoécologie de l'Université Claude Bernard - Lyon 1, U.M.R. 5565 du C.N.R.S., 43 bvd du 11 novembre, 69622 Villeurbanne Cedex, France

## INTRODUCTION

Dès la première moitié du 19<sup>ème</sup> siècle, des mammifères fossiles ont été signalés dans les bassins tertiaires du Massif Central français (Limagnes), aujourd'hui parcourus par l'Allier, la Loire et leurs affluents (Fig. 1). Dans ces fossés d'effondrement liés à la mise en place de la chaîne alpine, la sédimentation, synchrone de la tectonique en extension, a enregistré le fonctionnement en subsidence du rift depuis la fin de l'Eocène jusqu'au comblement au début du Miocène.

Les noms et les listes fauniques des anciens gisements proviennent principalement de Pomel (1853), Giraud (1902), Lavocat (1952), Thaler (1966); ils sont présentés par ordre alphabétique, avec, si possible, leur âge dans les échelles mammaliennes (Schmidt-Kittler 1987; De Bruijn *et al.* 1992), éventuellement, la localisation des principales collections, ainsi que des synonymies et quelques références qui s'y rapportent.

Pour chaque gisement est donné dans l'ordre: le

nom (par ordre alphabétique), l'abréviation dans les tableaux si nécessaire, le département, l'âge mammalogique entre crochets, la localisation de la ou des collections principales quand elle est connue, le renvoi aux tableaux, des références importantes ou récentes. Si le gisement est important ou bien daté, sa faune est présentée sous forme de tableaux (Tabl. 1-4); dans le cas contraire, la liste est donnée dans le texte. Quelques commentaires peuvent compléter ces données.

La localité-type du genre ou de l'espèce est indiquée par \*; les gisements-repères sont en majuscule. Les abréviations pour les principales collections sont: AMNH = American Museum, N.Y., EMP = Ecole des Mines Paris, FSL = Lyon, BM(NH) = British Museum Londres, BSM = Musée de Munich, MNHN = Museum Paris, MPU = Musée du Puy, NMB = Museum Bâle, UPO = Université de Poitiers.

## LISTE DES GISEMENTS

**Antoingt**, ANT (Puy-de-Dôme) [MP 25] MNHN (Tabl. 1-4) (Crochet 1995; Ginsburg 1974; Lange-Badré 1979; Sudre 1995): *Echinogale gracilis*: type Pomel (1853) perdu; il s'agit sans doute de *N. cayluxi*. De ce gisement provient également le type de *Blainvillimys blainvillei* désigné par Stehlin & Schaub (1951) sur l'un des syntypes de Gervais (1848-1852); du fait de cette désignation, "ce spécimen devient l'unique support du nom" et le nom d'espèce *blainvillei* n'est plus utilisable pour le reste du matériel (Code nomenclature, 1985, art. 74a); le nom d'espèce *gervaisi* donné par Thaler (1966) à l'autre pièce est donc tout à fait valide; cette dernière forme est actuellement désignée comme *Protechimys gervaisi* (Mödden 1993).

**Apchat**, La Marge (Puy-de-Dôme) [MP ?]: "*Aceratherium*" sp.

**Artonne** (Puy-de-Dôme), près Riom [MP 21-29?]: *Anthracotherium* sp.

**Authezat** (Puy-de-Dôme) [MP 25] FSL + MNHN: ?*Metriotherium* sp. = *Synaphodus brachygnathus* = *Cyclognathus gergovianus* (Sudre 1995); *Dremotherium* ?*feignouxii* (= *Elaphtherium elegans* CROIZET); *Theridomys lembronicus*; "*Archaeomys*" sp.

**Autrac**, près Brioude (Haute-Loire): *Amphictis ambiguus*.

**Bansat** (Puy-de-Dôme) [MP 23-29?]: "*Aceratherium*" indet. (= *croizeti*) (Brunet 1979); *Anthracotherium magnum* (= *cyclognathum*).

**Barlières**, BAR, près Brioude (Haute-Loire) [MP 22] EMP (Tabl. 1-4) (de Bonis 1995).

**Bénissons-Dieu (La)**, BEN (Loire) [MP 23-25] FSL (Tabl. 1-4): La faune semble voisine de celle de Bumbach (Daresté de la Chavanne 1913; MP 25: Engesser & Mayo 1987).

**Billy-base** (Allier) [MP 29-30]: *Pleuroceros pleuroceros*, *Diaceratherium lemanense*, *Cephalogale geoffroyi*.

De nouvelles trouvailles, actuellement en cours d'étude (Hugueney & Escuillié, à paraître) montrent l'existence, dans les niveaux inférieurs de la carrière, de microfaunes comparables à celle de Coderet.

**Billy-sommet**, BIL, (Allier) [MN 1/2] FSL (Tabl. 1-4) (Hugueney & Morlat 1987).

**Boudes** (Puy-de-Dôme) [MP 25?] (Tabl. 1-4):

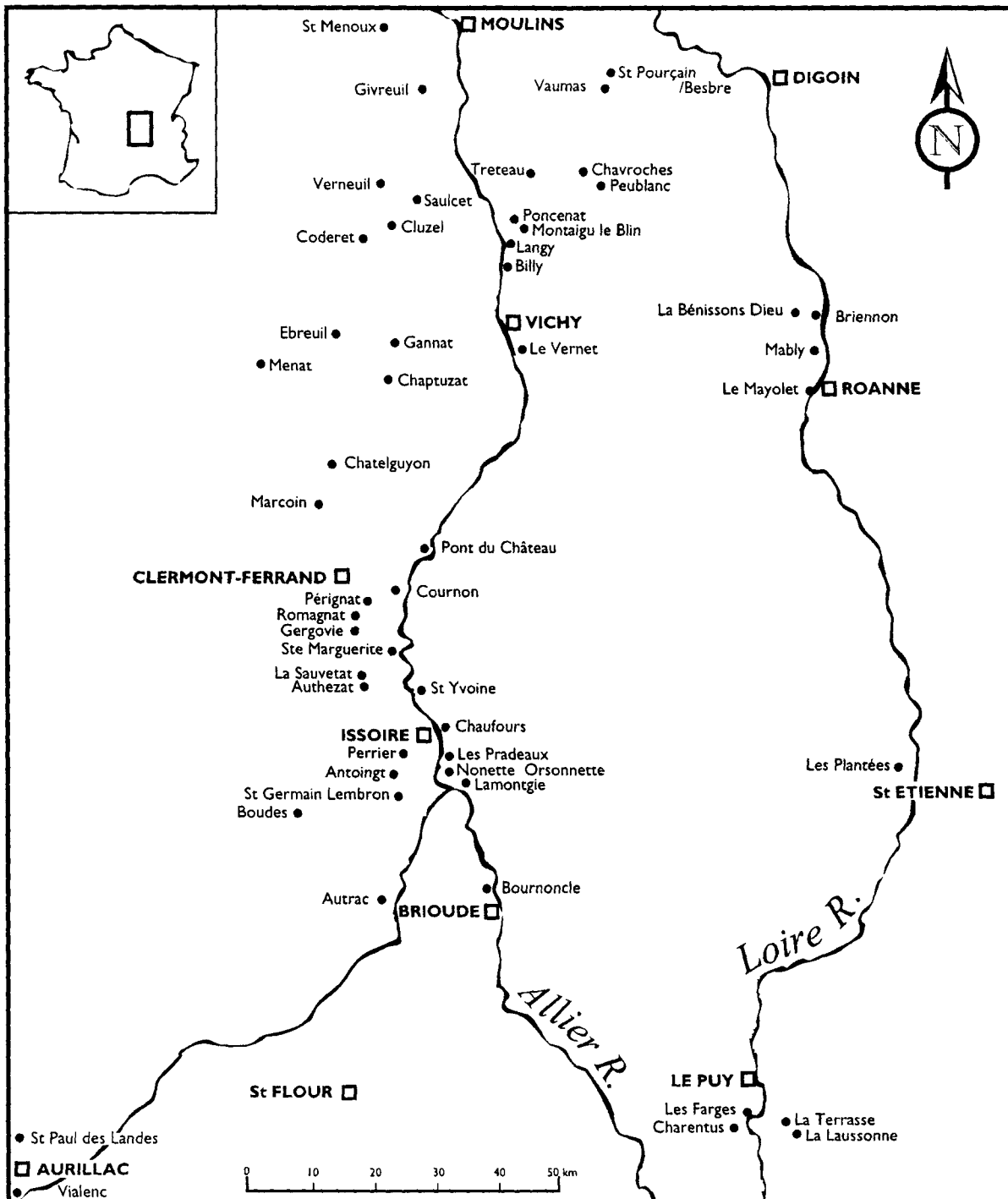


Figure 1.— Situation géographique des gisements de mammifères dans les Limagnes de Loire et d'Allier et dans le bassin d'Aurillac.

Figure 1.— Geographical map of the mammal localities in the Allier, Loire and Aurillac basins.

*Ronzotherium romani?*, *Dremotherium* sp., (Brunet 1979).

*Archaeomys* sp. (= *Budomys*, rongeur d'un genre nouveau, Croizet manuscrit).

[pars MP 18?]: *Palaeotherium ?medium medium* (= *P. brivatense*; Franzen 1968).

**Bournoncle-Saint-Pierre**, BOU, près Brioude (Haute-Loire) [MP 21-22] MNHN (Tabl. 1-4)

**Briennon**, BRI (Loire) [MP 21] (Tabl. 1-4) (Dareste de la Chavanne 1913).

**Brons**, BRO, près Saint Flour (Cantal) [MP 24-25] (Tabl. 1-4) (Brunet 1979; de Bonis 1995; de Bonis & Brunet 1995).

**Champeix** (Puy-de-Dôme) [MP ?]: *Rhinoceros paradoxus*?

**Chaptuzat** (Puy-de-Dôme) [MP 25?] BM (NH) + MNHN + NMB: *Theridomys lembronicus*, *Hyae-nodon laurillardi*, *Proailurus lemanensis*, *Cainotherium* 2 sp., *Dremotherium ?feignouxii* (= *Cervus lemanensis* DE BRAVARD), *Anthracotherium* sp., *Diaceratherium lemanense/minimum*, *Plesiomeryx*.

[MN 4?]: *Dinotherium giganteum*.

**Charentus** (Haute-Loire) [MP 21]: *Blainvillimys langei* (Turland *et al.* 1993).

**Châtelguyon**, environs de (Puy-de-Dôme): *Cainotherium commune*, *Dremotherium*?

**Chaufours (Les)**, PDM, près Orbeil = **Chauffours = Tour de Boulade = Puy de Montdoury** (Puy-de-Dôme) [MP 29] FSL + MNHN + NMB + UPO (Tabl. 1-4): Deux types Pomel (1853) perdus: *?Mysarachne picteti*\*; *Mygale nayadum*\*.

**Chavroches**, CHA, (Allier) [MN 2a] FSL + NMB (Tabl. 1-4).

**Chidrac** (Puy-de-Dôme) [MP ?]: *Dremotherium feignouxii* (= *Cervus chidracensis*), *Amphitragulus* sp.

**Ciernat** (Allier) [MN ?]: *Cephalogale brevirostris* ou *gracile*.

**Cindré**, près Jaligny (Allier) [MN 2?]: *Diaceratherium lemanense*.

**Cluzel** (carrière), CLU (Allier) [MN 2a] FSL + MNHN + NMB (Tabl. 1-4): A signaler, *Rhodanomys schlosseri*, de très petite taille et *Vasseuromys* dans l'ascendance mais plus petits que ceux de Poncenat (Huguency 1974).

**CODERET**, COD, près Bransat (Allier), couche 3 [MP 30] FSL + NMB (Tabl. 1-4) (Viret 1929; Huguency 1969).

**Coderet**, couche 1 [MP 30, niveau Küttigen]: *Rhodanomys huguencyae* (Engesser 1987).

**Cournon**, COU (Puy-de-Dôme)(Anciennes col-

lections) [MP 28-29?] FSL + BM (NH) + MNHN + MPU (Tabl. 1-4): dernière présence de *L. chalaniati* (Brunet *et al.* 1981)

**Cournon-les-Soumérois**, COS (Puy-de-Dôme) [MP 28-29?] FSL + UPO (Tabl. 1-4).

**Dallet**, voir Mine-des-Roys.

**Digoin** (Saône-et-Loire) [MP 23-25] (Dareste de la Chavanne 1913): *Cynelos lemanensis*; *Anthracotherium bumbachense* plus grand qu'à La Bénissons-Dieu; *Elomeryx borbonicus*; *Aceratherium filholi*.

**Ebreuil** (Allier): voir Saint-Bonnet-de-Rochefort.

**Farges (Les)** (Haute-Loire) [MP 21]: *Theridomys aquatilis*, *Tetracus nanus* (Crochet 1995), *Carnivora* indet.

**Gannat-sommet**, GAN (Allier) [MP 30] FSL + Mus. Lyon (Tabl. 1-4) (Huguency *et al.* 1984).

**Gannat sup.** = nouveau niveau [MN 1] FSL: Une passée marneuse, superposée au niveau précédent. a livré des dents de *Plesiosminthus myarion*, indiquant le passage dans MN 1.

Trois rhinoceros, d'âge apparemment différent, ont été signalés à Gannat: *Diaceratherium lemanense* (= *Badacatherium borbonicum* = *Rhinoceros incisivus* = *Aceratherium gannatense* = *A. randidannense*), *Pleuroceros pleuroceros*, *Ronzotherium romani* (= *Eggysodon pomeli*).

**Gergovie** (Puy-de-Dôme) [MP 29?]: *Potamothe-rium valletoni*, *Proailurus medius*, *Cephalogale brevirostris*, *Amphichinus arvernensis*\*, *Propalaeochoerus gergovianus*\* (= *Synaphodus gergovianus*), *Issiodoromys pseudanaema*, *Archaeomys laurillardi*, *Archaeomys arvernensis*, *Eucricetodon dubius*.

**Givreuil** (Allier) [MN 4?]: *Dinotherium*.

**Lamontgie** (Puy-de-Dôme) MNHN [MP 23-29?]: *Anthracotherium magnum*.

**Langy** (Allier) [MP 30 + MN 2a] (Tabl. 1-4, Montaigu): La liste faunique de ce gisement, aujourd'hui disparu, montre une faune typique de niveau de Montaigu-le-Blin à laquelle s'ajoutent quelques éléments de l'Oligocène supérieur (*Archaeomys*). La carte géologique montre une faille à ce niveau, ce qui pourrait expliquer ce

mélange. De nombreux types de Pomel proviennent de ce gisement; ils sont marqués L dans la liste de Montaigu-le-Blin.

**Laussonne (La)** (Haute-Loire) FSL [MP 21]: *Paloplotherium* cf. *fraasi* (Turland et al. 1993).

**Mably** (Loire) [MP 24?]: *Anthracotherium* de taille moyenne comparable aux petites races de *A. magnum* de Cadibona (Dareste de la Chavanne 1913).

**Mailhat** (Croix de Saint-Vernet), près Lamontgie (Puy-de-Dôme) MNHN [MP 23-28]: *Anthracotherium magnum* (= *A. cyclognathum*), *Rhinoceros medius?*, *Cainotherium*, *Lophiomeryx chalaniati* (= *Cervus malhaticus*).

**Marcois, MAR**, près Volvic (Puy-de-Dôme) [MN 2] MNHN (Tabl. 1-4) (Lavocat 1952); *Galaeospalax mygaloides\**, type Pomel perdu.

**Mayolet (Le)**, MAY, (Loire) [MP 21] (Tabl. 1-4): voisin du niveau de Lobsann (Bas-Rhin) (Dareste de la Chavanne 1913).

**Menat** (Puy-de-Dôme) [MP 1-5]: *Plesiadapis insigne* (= *Menatherium*); ce gisement paléocène ancien est un des plus vieux gisements de mammifères français.

**Mine-des-Rois, MDR = Dallet = Pont-du-Château** (Allier) [MP 29-30] FSL + MNHN (Tabl. 1-4).

**MONTAIGU-LE-BLIN**, MTG (Allier) [MN 2a] (Tabl. 1-4): fait partie du groupe des gisements appelés Saint-Gérard-le-Puy et se trouve dans presque tous les musées. Dans les tableaux 1 à 4, L signifie que le type provient de Langy. *Teutomanis* sp. et *Moropus* sp. s'ajoutent à la liste faunique.

**Montaigut-le-Blanc**, près Perrier (Puy-de-Dôme) [MP ?]: "*Aceratherium*" sp.

**Mont Anis**, près Le Puy (Haute-Loire), "assises gypseuses" [MP 18] MPU (Franzen 1968).

**Nonette** (Puy-de-Dôme) [MP 25?], voisin d'Orsonnette: *Anthracotherium magnum*, *Lophiomeryx* sp., *Archaeomys* primitif.

**Orsonnette** (Puy-de-Dôme) [MP 25] (Tabl. 1-4): *Blainvillimys blainvillei* (Vianey-Liaud et al. 1995).

**Perignat** (Puy-de-Dôme) MNHN [MP 29-30]:

*Issiodoromys pseudanaema*, *Archaeomys laurillardi*, peut-être type (ou bien Cournon?), *Dolichochoerus quercyi*, Carnivora indet. (Sudre 1995).

**Perrier** (Puy-de-Dôme) [MP 25] BM(NH) + NMB: *Theridomys lembronicus* (un peu plus grand qu'à Saint-Vincent-de-Barbeyraques, Thaler 1966), *Toeniodus curvistriatus* (sous le nom de *Protechimys breviceps*, d'après Lavocat 1952), *Echinogale laurillardi*: type Pomel non retrouvé, *Pleuroceros pleuroceros* (= *Rhinoceros paradoxus* POMEL = *R. elatus* POMEL), *Amphictis* sp., *Cainotherium*, *Herpestes croizeti*.

Dans le "terrain d'alluvions ponçues" (Pomel 1853): *Paratapis arvernensis*.

**Peublanc** (Allier) [MP 30] AMNH + BSM: *Eucricetodon collatus*, *Archaeomys laurillardi*, *Heteroxerus chalaniati*, gliridé indet., *Rhodanomys schlosseri?*, *Rhizospalax poirrieri\**, *Amphilagus antiquus*, *Cainotherium* aff. *geoffroyi*, *Plesiomeryx* aff. *gracilis*, *Dremotherium* sp., *Amphitragulus primaevus\**, *Amphitragulus feningrei\**, *Plesictis genetoides* (Schlosser 1925-26).

**Plantées (Les)**, PLA, près Saint-Marcellin-en-Forez (Loire) [MP 18-20] (Tabl. 1-4) (Ech-Cherif et al. 1996).

**Poncenat, PON** (Allier) [MN 2] FSL (Tabl. 1-4).

**Pont-du-Château**, voir Mine-des-Rois.

**Pradeaux (Les)** (Puy-de-Dôme) (= prolongement de la Croix de Saint Vernet-Mailhat) [MP ?]: *Anthracotherium magnum* (= *A. cyclognathum*), *Palaeotherium?*

**Puy de Montdoury**, voir Chauffours.

**Puy de Toule**, voir Saint-Paul-des-Landes.

**Puy de Vours** (Cantal) [MP ?]: *Hyaenodon leptorhynchus*.

**Randan** (Puy-de-Dôme) [MP 29-MN 2]: *Diaceratherium lemanense*.

**Riom** (Puy-de-Dôme) [MP 21-29]: *Anthracotherium* sp.

**Roche-Blanche (La)** (montagne de Gergovie) (Puy-de-Dôme) [MP 24-29]: *Anthracotherium magnum* grande taille.

	St-Bonnet-de-Rochefort	Les Plantées	Ronzon	Briennon	Le Mayolet	Bournoncle St-Pierre	Barlières	Vendèze	Vialenc	La Bénissons Dieu	Brons	St-Yvoine	La Sauvetat	Antoingt	St-Menoux	Cournon-Sourmèroux	Gournon (A.C.)	Chaufours	Verneuil	Mine-des-Roys	Coderet-3	Gannat-sommet	Billy-sommet	Saulcet	Poncenat	Cluzel	Montaigu	Chavroches	Marcoin
<i>Amphiperatherium minutum</i>		*																											
<i>Amphiperatherium ambiguum</i>		+																											
<i>Amphiperatherium exile</i>														+		*	+	+	+	+	+	+							
<i>Amphiperatherium frequens</i>																								+		+	+	+	
<i>Peratherium elegans</i>		*											+	cf															
<i>Peratherium antiquum</i>																+	*				+								
Didelphidae indet.								+															+						
<i>Dinosorex</i>																													
Heterosoricinae indet.																								+					
<i>Crocidosorex piveteaui</i>																													
<i>Oligosorex antiquus</i>																								+	+	+	+	L	+
"Sorex" ambiguus																												L	
<i>Soricella discrepans</i>																													+
Soricinae indet.																						+	2	+					2
<i>Geotrypus antiquus</i>																cf	?	+	*		+								
<i>Geotrypus acutidentatus</i>																cf	?	*	+		+								
<i>Geotrypus</i> sp.																								+		+			-
<i>Paratalpa micheli</i>																+	*		+	+	+	+			+				0
<i>Paratalpa saulcetensis</i>																								*					
<i>Mygatalpa arvernensis</i>																cf						*							
<i>Mygale nayadum</i>																													
<i>Dimylus paradoxus</i>																													+
<i>Pseudocordylodon vireti</i>																								*					
Dimylidae indet.																													
<i>Tetracus nanus</i>		*																											
<i>Neurogymnurus cayluxi</i>															+														
<i>Neurogymnurus mediterraneus</i>																													
<i>Amphechinus robustus</i>																													
<i>Amphechinus arvernensis</i>													+			+	+	+		+	+	+	sp						
<i>Amphechinus edwardsi</i>																								+		+	*		-
<i>Dimylechinus bernouillii</i>																								*					-
<i>Plesiosorex soricinoides</i>																	+	*											
<i>Rhinolophus cluzeli</i>																													
<i>Rhinolophus lemanensis</i>																													
<i>Palaeonycteris robustus</i>																													
<i>Brachipposideros bransatensis</i>																													
Vespertilionidae indet.																													
Nycteridae indet.															+														
<i>Hydromops stehlini</i>																								+					
<i>Myotis</i> sp.																													

Tableau 1.— Tableau de répartition des mammifères des principaux gisements paléogènes et aquitaniens du Massif Central. Marsupiala, Insectivora, Chiroptera.

Table 1.— Range chart of the mammals in the Paleogene and Aquitanian main localities of the French Massif Central. Marsupiala, Insectivora, Chiroptera.

	St-Bonnet-de-Rochefort Les Plantées	Ronzon	Briennon	Le Mayolet	Bournoncle St-Pierre	Barlières	Vendèze	Vialenc	La Béniissons Dieu	Brons	St-Yvoine	La Sauvetat	Antoingt	St-Menoux	Cournon-Soumèroux	Cournon (A.C.)	Chaufours	Verneuil	Mine-des-Roys	Coderet-3	Gannat-sommet	Billy-sommet	Saulcet	Poncenat	Cluzel	Montaigu	Chavroches	Marcoin
<i>Hyaenodon dubius</i>		+																										
<i>Hyaenodon leptorhynchus</i>												?			+													
<i>Hyaenodon exiguus</i>													+								+							
<i>Amphicyonodon velaunus</i>		*																										
<i>Pachycynodon dubius</i>				+																								
<i>Pseudocyonopsis ambiguus</i>														+														
<i>Pseudocyon crassidens</i>																										L		
<i>Cynelos rugosidens</i>																										+		
<i>Cynelos lemanensis</i>																										L	*	
<i>Ysengrinia gerardiana</i>																										*		
<i>Haplocyon crucians</i>															+											+		
<i>Haplocyon elegans</i>																										*		
<i>Cephalogale brevirostris</i>																*				+								
<i>Cephalogale bonali</i>																aff												
<i>Cephalogale geoffroyi</i>																					+							
<i>Cephalogale depereti</i>																										*		
<i>Cephalogale gracile</i>																										*		
<i>Herpestides antiquus</i>																										L		
<i>Proailurus lemanensis</i>																					cf					*		
<i>Potamotherium valletoni</i>																						?	+			L	+	
<i>Palaeogale sectoria</i>												*			+													?
<i>Palaeogale minuta</i>																										*		
<i>Palaeogale fecunda</i>																											+	*
<i>Plesiogale angustifrons</i>																										L		
<i>Paragale huerzeleri</i>																										+		
<i>Plesictis genetoides</i>																*												
<i>Plesictis pygmaeus</i>																*												
<i>Plesictis julieni</i>																					+					*		
<i>Plesictis branssatensis</i>																					*							
<i>Plesictis stenoplesictoides</i>																										+	*	
<i>Plesictis lemanensis</i>																										L		
<i>Plesictis? croizeti</i>																										L		
<i>Plesictis robustus</i>																										L		
<i>Amphictis antiquus</i>																										L		
<i>Amphictis borbonicus</i>																					*							
<i>Amphictis lemanensis</i>																										L		
<i>Stenogale gaillardi</i>																					*							
<i>Stenogale julieni</i>																?										+	*	
<i>Stenogale brevidens</i>																											+	
Carnivora indet.																+	+				+						+	

Tableau 2.— Tableau de répartition des mammifères des principaux gisements paléogènes et aquitaniens du Massif Central: Carnivora.

Table 2.— Range chart of the mammals in the Paleogene and Aquitanian main localities of the French Massif Central: Carnivora.

	St-Bonnet-de-Rochefort	Les Plantées	Ronzon	Briennon	Le Mayolet	Bourmoncle St-Pierre	Barrières	Vendèze	Vialenc	La Bénissons Dieu	Brons	St-Yvoine	La Sauvetat	Antoingt	St-Menoux	Cournon-Sourémouroux	Cournon (A.C.)	Chaufours	Verneuil	Mine-des-Roys	Coderet-3	Gannat-sommet	Billy-sommet	Saulcet	Poncenat	Cluzel	Montaigu	Chavroches	Marcoin
<i>Amphilagus antiquus</i>																					*								
<i>Amphilagus ulmensis</i>																										cf	+	-	
<i>Titanomys visenoviensis</i>																								+	+	+	+	+	
<i>Titanomys calmaensis</i>																													
<i>Piezodus branssatensis</i>																					*	+							
<i>Piezodus tomerdingensis</i>																								cf	+	cf	+		
<i>Marcuinomys roquesi</i>																													
<i>Theridomys aquatilis</i>			*																										
<i>Theridomys vassoni</i>								?				*																	
<i>Theridomys truci</i>								+																					
<i>Theridomys lembronicus</i>												+	+	+		?													
<i>Toeniodus curvistriatus</i>								?				+	*			?													
<i>Blainvillimys blainvillei</i>								+				+	+	*															
<i>Pseudoltinomys gaillardi</i>			*																										
<i>Issiodoromys minor</i>								cf				+																	
<i>Issiodoromys pauffiensis</i>																+													
<i>Issiodoromys pseudanaema</i>													?			+	+	*											
<i>Issiodoromys bransatensis</i>																						*							
<i>Protechimys gracilis</i>												+																	
<i>Protechimys gervaisi</i>														*															
<i>Archaeomys ehrensteini</i>															+														
<i>Archaeomys huerzeleri</i>															+														
<i>Archaeomys intermedius</i>																		?											
<i>Archaeomys helveticus</i>																+	?												
<i>Archaeomys arvernensis</i>																					+	*							
<i>Archaeomys laurillardii</i>																+	*					+							
<i>Parallomys ernii</i>																						*							
<i>Heteroxerus costatus</i>															+														
<i>Heteroxerus paulhiacensis</i>																						+	+						
<i>Heteroxerus lavocati</i>																						+	+	*	+	?		-	
<i>Heteroxerus chalaniati</i>																							+	+	+	L	-		
<i>Palaeosciurus feignouxii</i>																						?	+	+	+	+	L	-	
" <i>Sciurus</i> " <i>solitarius</i>																						*							
<i>Steneofiber dehmi</i>																+	?	?											
<i>Steneofiber eseri</i>																							?	+	+	*	-		
<i>Rhizospalax poirrieri</i>																							+						

Tableau 3a.— Tableau de répartition des mammifères des principaux gisements paléogènes et aquitaniens du Massif Central Rodentia.

Table 3a.— Range chart of the mammals in the Paleogene and Aquitanian main localities of the French Massif Central: Rodentia.



	St-Bonnet-de-Rochefort	Les Plantées	Ronzon	Briennon	Le Mayolet	Bourmoncle St-Pierre	Barrières	Vendèze	Vialenc	La Bénissons Dieu	Brons	St-Yvoine	La Sauvetat	Antoingt	St-Menoux	Courmon-Sourmèroux	Courmon (A.C.)	Chaufours	Verneuil	Mine-des-Roys	Coderet-3	Gannat-sommet	Billy-sommet	Saulcet	Poncenat	Cluzel	Montaigu	Chavroches	Marcoin
<i>Pseudotharidomys schaubi</i>																+	*				+								
<i>Pseudotharidomys parvulus</i>																								+	+	+	+		
<i>Eomyodon volkeri</i>																+						+							
<i>Eomys antiquus</i>			*																										
<i>Eomys zitteli</i>															+	+					+								
<i>Eomys huerzeleri</i>																					+	aff	cf						
<i>Rhodanomys transiens</i>																						*	+						
<i>Rhodanomys schlosseri</i>																							+	+	+	cf			
<i>Rhodanomys/Rittneria</i>																											+	+	
<i>Eucricetodon atavus</i>			?																										
<i>Eucricetodon huberi</i>									cf																				
<i>Eucricetodon huerzeleri</i>																					aff								
<i>Eucricetodon dubius</i>																					aff	+	+	+	+	+			
<i>Eucricetodon praecursor</i>																						+	+						
<i>Eucricetodon hocheimensis</i>																													
<i>Eucricetodon longidens</i>																							*	+					
<i>Eucricetodon gerardianus</i>																								cf	+		*	+	
<i>Eucricetodon haslachensis</i>																								cf					
<i>Pseudocricetodon incertus</i>																+													
<i>Pseudocricetodon thaleri</i>																+						+	*	cf					
<i>Adelomyarion vireti</i>																							*						
<i>Heterocricetodon helbingi</i>																					cf								
<i>Melissiodon schaubi</i>																					aff								
<i>Melissiodon quercyi</i>																						cf	cf						
Gliridae indet.																													+
<i>Gliravus tenuis</i>								+																					
<i>Gliravus bruijini</i>																						+	+	*					
<i>Bransatoglis planus</i>																+													
<i>Bransatoglis fugax</i>																						cf	*						
<i>Bransatoglis concavidens</i>																							*	+					
<i>Glirudinus glirulus</i>																+							+						
<i>Microdyromys praemurinus</i>																							+		sp	sp	sp		
<i>Peridyromys murinus</i>																+						+	+	+	+	+	*		
<i>Pseudodryomys aljaphi</i>																								cf	+		*		
<i>Vasseuromys priscus-rugosus</i>																									+	+	+	+	
<i>Plesiosminthus promyarion</i>																+	+	*	+										
<i>Plesiosminthus schaubi</i>																						aff	*						
<i>Plesiosminthus myarion</i>																								+	+	+	+	+	*

Tableau 3b.— Tableau de répartition des mammifères des principaux gisements paléogènes et aquitaniens du Massif Central: Rodentia.

Table 3b.— Range chart of the mammals in the Paleogene and Aquitanian main localities of the French Massif Central: Rodentia.

	SBR	PLA	RON	BRI	MAY	BOU	BAR	VEN	VIA	BEN	BRO	SYV	SAV	ANT	SME	COS	CO	PDM	VER	MDR	COD	GAN	BIL	SAL	PON	CLU	MTG	CHA	MAR	
<i>Entelodon magnus</i>			*	+	?	+	+																							
<i>Bothriodon velaunus</i>			*																											
<i>Palaeochoerus paronae</i>			+																											
<i>Palaeochoerus gergovianus</i>															?						+	+								
<i>Palaeochoerus typus</i>																											*			
<i>Doliochoerus quercyi</i>														?	+	+	+	+												
<i>Palaeochoerus</i> ou <i>Doliochoerus</i>										+											+	+								
<i>Hyotherium major</i>																												+		
<i>Caenomeryx procommunis</i>															cf															
<i>Plesiomeryx huerzeleri</i>																					+	+								
<i>Cainotherium commune</i>																	+					+		+		+				
<i>Cainotherium geoffroyi</i>																						+	+							
<i>Cainotherium laticurvatum</i>																										L				
<i>Cainotheridae</i> indet.			+														+				+	+		+				+		
<i>Anthracotherium alsaticum</i>					+																									
<i>Anthracotherium cuvieri</i>																*														
<i>Anthracotherium magnum</i>																+														
<i>Anthracotherium bumbachense</i>										+																				
<i>Anthracotherium</i> sp.								+					+																	
<i>Xiphodon</i> sp.		+																												
<i>Gelocus communis</i>			*																											
<i>Lophiomeryx chalaniati</i>										+			*	+			+													
<i>Bachitherium</i> sp.																+														
<i>Prodremotherium</i> sp.										+																				
<i>Dremotherium guthi</i>																						+	+		+	+				
<i>Dremotherium feignouxii</i>													sp	sp												L	+			
<i>Amphitragulus elegans</i>																										L				
<i>Amphitragulus feningrei</i>																						+								
<i>Amphitragulus lemanensis</i>																										L				
<i>Amphitragulus</i> indet.																	+	+	+				+				+			
<i>Pomelomeryx gracilis</i>																										L				
<i>Pomelomeryx boulangeri</i>																										L				
<i>Oriomeryx major</i>																												+		
<i>Palaeotherium m. muehlbergi</i>		+																												
<i>Palaeoth. curtum villerealense</i>		+																												
<i>Pseudopalaeoth. longirostratum</i>			*																											
<i>Palaeotheriidae</i> indet.		2				+																								
<i>Plagiolophus minor</i>		+				?																								
<i>Plagiolophus ovinus</i>			*																											
<i>Ronzotherium velaunum</i>			+																											
<i>Ronzotherium filholi</i>						+	+			+				?																
<i>Ronzotherium romani</i>								+		+				?			+						?							
<i>Eggysodon gaudryi</i>										*																				
<i>Protaceratherium minutum</i>																											+			
<i>Protaceratherium albigense</i>										+						+														
<i>Mesaceratherium paulhiacense</i>																												+		
<i>Diaceratherium lemanense</i>																							+				+			
<i>Pleuroceros pleuroceros</i>																							+							
<i>Protapirus douvillei</i>																											+			
<i>Cadurcotherium minus</i>						+	+																							
<i>Cadurcotherium cayluxi</i>								+																						

Tableau 4.— Tableau de répartition des mammifères des principaux gisements paléogènes et aquitaniens du Massif Central. Ungulata.

Table 4.— Range chart of the mammals in the Paleogene and Aquitanian main localities of the French Massif Central: Ungulata.

**Romagnat** (Puy-de-Dôme) [MP 25 + MP 29?] FSL + MNHN + NMB: 3 thériodomorphes typiques de MP 25: *Theridomys ludensis*, *Blainvillimys blainvillei* (Mayo 1980), *Toeniodus curvistriatus*.

[MP 29?]: *Proailurus medius*; *Plesictis* aff. *pygmaeus*, *Amphictis borbonicus*, *Cephalogale brevirostris* ou *geoffroyi*?, *Palaeochoerus typus*, *Dremotherium ?feignouxi*, *Issiodoromys pseudanaema*, *Archaeomys laurillardi*.

**Ronzon**, RON (Haute-Loire) [MP 21] MNHN + MPU (Tabl. 1-4).

**Saint-Bonnet-de-Rochefort**, SBR, près Ebreuil (Allier) [MP 18] (Tabl. 1-4).

**Saint-Germain-Lembron** (Puy-de-Dôme) [MP 25]: *Anthracotherium cuvieri* (= *lembronicum* BRAVARD), *Theridomys lembronicus*\*.

**Sainte-Marguerite**, niv. JLP 39 (Puy-de-Dôme) [MP 24] (Tabl. 1-4): *Issiodoromys* aff. *minor* primitif, peu différent de Vialenc.

**Saint-Menoux**, SME (Allier) [MP 26] FSL + Museum Lyon + Mus. Moulins (Tabl. 1-4): *Necrogymnurus mediterraneus*, érinacéidé de grande taille est connu aussi à Saint André, près Marseille; *Issiodoromys pauffiensis* possède des molaires avec du ciment, *Blainvillimys geminatus* est tombé en synonymie avec *Archaeomys huerzeleri*, *Archaeomys ehrensteini* était signalé sous le nom de *Blainvillimys* aff. *helmeri* (Hugueney 1980; Hugueney & Guérin 1981; Mödden 1993).

**Saint-Paul-des-Landes** (Cantal) [MP 22-24?]: *Eggysodon* sp., *Ronzotherium filholi* (de Bonis 1969).

**Saint-Pourçain-sur-Besbre** (Allier) [MP 30-MN 1-2?]: *Palaeonycteris* ou *Hydromops*?, *Amphicyon*? *leptorhynchus*, *Potamotherium valletoni*, *Titanomys*, *Palaeochoerus* (Viret 1929).

**Saint-Yvoine**, SYV (Puy-de-Dôme) [MP 25a] (Tabl. 1-4): D'après Mödden (1993), la présence de *P. gracilis* est caractéristique du niveau MP 25a (plus ancien que Garouillas = MP 25b); dans la molasse suisse, on la trouve à Talent 7, correspondant à l'assemblage-zone de Grenchen 1 (Mayo 1983; Engesser & Mayo 1987).

**Saulcet**, SAL (Allier) [MN 1/2a] FSL + NMB (Tabl. 1-4).

**Sauvetat (La)**, SAV (Puy-de-Dôme) [MP 25] BM(NH) + MNHN (Tabl. 1-4): *Theridomys vassoni*\* montre un entourage d'émail beaucoup trop épais et régulier pour être rangé parmi les *Blainvillimys*; sa  $D_4$  est pourvue d'un petit sinuside en avant du protoconide (Hugueney 1986, Fig. 6) comparable à celui de la  $D_4$  de *T. ludensis* à Garouillas (Vianey-Liaud *et al.* 1995); chez *T. margaritae*, la crête en avant du protoconide de la  $D_4$  est totalement rectiligne (Vianey-Liaud 1989). La présence de *Toeniodus curvistriatus* associé dans de nombreux gisements de Limagne à *Theridomys lembronicus* et *Blainvillimys blainvillei* montre bien qu'il n'existe pas une seule lignée dans ce genre et que *T. curvistriatus*, trouvé également dans le Bassin de Paris en association avec un *Theridomys* rappelant *T. ludensis*, existe dans les niveaux MP 24-25.

[MP 29?]: *Issiodoromys pseudanaema* dans anc. coll.

**Solignat** (Puy-de-Dôme) [MP 25?]: *Theridomys lembronicus* (= *Theridomys breviceps*).

**Souchiol** (Haute-Loire) [MP 21]: *Theridomys aquatilis* (Turland *et al.* 1993).

**Terrasse (La)** (Haute-Loire) [MP 21] (Turland *et al.* 1993): *Theridomys aquatilis*, *Elfomys* sp.; cette dernière forme entre tout à fait dans les dimensions de *Pseudoltinomys gaillardii* de Ronzon.

**Tour de Boulade**, voir Chauffours.

**Treteau** (Allier) [MN 2] NMB: soricidé indet., sciuridé indet., *Eucricetodon gerandianus*, *Titanomys visenoviensis*.

**Uriat**, près Joze (Puy-de-Dôme) [MP ?]: *Amphicyon*.

**Vaumas** (Allier) [MP 25?] (Viret 1929): *Archaeomys*, *Issiodoromys*, *Hyaenodon*, *Elomeryx borbonicus*, *Paratapirus poirrieri*.

**Vendèze**, VEN, près Saint Flour (Cantal) [MP 24] MNHN (Tabl. 1-4).

**Vernet (Le)**, près Vichy (Allier) [MP ?]: *Diacera-therium lemanense*.

**Verneuil**, VER (Allier) [MP 29] FSL + NMB (Tabl. 1-4) (Hugueney 1984).

**Vialenc**, VIA (Cantal) [MP 24] FSL + UPO (Tabl.

1-4): *Issiodoromys* aff. *minor* signalé dans ce gisement (Brunet *et al.* 1977) est une forme déjà hypsodonte mais beaucoup moins que dans le niveau MP 25. Il ne peut cependant correspondre au niveau MP 23 car Hugueney & Mödden (1996) ont montré qu'à Saint Martin de Castillon (Vaucluse) *I.* aff. *minor* succédait, en superposition stratigraphique, à un *Elfomys* peu différent de celui des Chapelins (MP

23). Le théridomorphe attribué à *B.* cf. *heimersheimensis* pourrait peut-être faire partie de la lignée de *T. truci*.

**Vodable** (Puy-de-Dôme) MNHN [MP ?]: *Anthracotherium* sp. (= *lembronicum* DE BRAVARD), *Ronzotherium romani*?

Age	Niveaux-repères	Limagne d'Allier - Aurillac	Limagne de Loire
<b>MIOCENE</b>	MN2 : MONTAIGU LE BLIN	Marcoïn Chavroches Montaigu le Blin Poncenat Carrière Cluzel Tréteau	
	MN1/2	Saulcet Billy-sommet	
<b>OLIGOCENE</b>	MP 30 : CODERET - 3	Gannat-sommet Coderet-3, Peublanc — Mine des Roys —	
	MP 29 : RICKENBACH	Chaufours, Verneuil Cournon (A.C.)	
	MP 28 : PECH DU FRAYSSE	Cournon les Soumèroux	
	MP 27 : BONINGEN		
	MP 26 : MAS DE PAUFFIE	St Menoux	
	MP 25 : GAROUILLAS	Antoingt, Orsonnette, Perrier St Germain Lembron, Boudes La Sauvetat, Authezat	
	MP 24 : HEIMERSHEIM	— St Yvoine Brons — Vialenc, Vendèze Ste Marguerite	↑ La Bénissons Dieu, Mably, Digoïn
	MP 23 : ITARDIES		↓
	MP 22 : VILLEBRAMAR		Barlières —Bournoncle St Pierre—
	MP 21 : SOUMAILLES		Briennon, Le Mayolet Charentus, Les Farges Ronzon, La Laussonne Souchiol, La Terrasse
<b>EO CENE</b>	MP 19-20		▲
	MP 18 : LA DEBRUGE	St Bonnet de Rochefort	Bournoncle St Pierre inf Mont-Anis Les Plantées ▼

Figure 2.— Biozonation des gisements de mammifères paléogènes et aquitaniens du Massif Central.

Figure 2.— Biozonation of the Paleogene and Aquitanian mammal localities of the French Massif Central.

## CONCLUSIONS

La figure 2 montre la répartition des principaux gisements dans le cadre des zonations mammaliennes du Paléogène et du Néogène inférieur (Aquitainien). Le gisement de Menat, attribué au Paléocène (Thanétien), n'a pas été figuré, pas plus que les quelques localités à *Dinotherium* (MN 4?; Chaptuzat, Givreuil).

On peut noter une différence de répartition dans le temps entre les gisements de la Limagne de Loire et ceux de la Limagne d'Allier. Les localités de la Limagne de Loire ne semblent pas dépasser la base de l'Oligocène supérieur; dans la Limagne d'Allier, au contraire, elles atteignent l'Aquitainien mais on observe une importante lacune du registre fossile pendant presque toute la fin de l'Eocène et l'Oligocène inférieur; il pourrait y avoir aussi une lacune

correspondant plus ou moins aux niveaux mammaliens MP 27-28.

On peut noter également une "régression" des localités vers le Nord au cours de l'Oligocène: tous les gisements connus dans les derniers niveaux de l'Oligocène sont situés au Nord d'Issoire et ceux de l'Aquitainien sont concentrés entre Clermont-Ferrand et Moulins. Ces changements dans la répartition sont à mettre en rapport avec les différentes phases du comblement du rift des Limagnes; des travaux en cours, en collaboration avec l'Université de Clermont, vont tenter de préciser l'évolution des différents bassins, plus ou moins indépendants les uns des autres, qui se sont succédés au cours du temps dans cette région.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BONIS, L. DE, 1969.- Les vertébrés fossiles de Saint-Paul-des-Landes (Cantal). *Revue Haute Auvergne*: 1-8.
- BONIS, L. DE, 1995.- Perissodactyla: Amynodontidae. In: Le Garouillas et les sites contemporains (Oligocène, MP 25) des phosphorites du Quercy (Lot, Tarn-et-Garonne, France) et leurs faunes de vertébrés. *Palaeontographica*, A, 236: 157-175.
- BONIS, L. DE & BRUNET, M., 1995.- Perissodactyla: Allaceropinae et Rhinocerotidae. In: Le Garouillas et les sites contemporains (Oligocène, MP 25) des phosphorites du Quercy (Lot, Tarn-et-Garonne, France) et leurs faunes de vertébrés. *Palaeontographica*, A, 236: 177-190.
- BRUIJN, H. DE, DAAMS, R., DAXNER-HÖCK, G., FAHLBUSCH, V., GINSBURG, L., MEIN, P. & MORALES, J., 1992.- Report on the RCMNS working group on fossil mammals. Reischensburg 1990. *Newsletter on Stratigraphy*, 26 (2-3): 65-118.
- BRUNET, M., 1979.- Les grands mammifères, chefs de file de l'immigration oligocène et le problème de la limite Eocène-Oligocène en Europe. Fondation Singer-Polignac, Paris, 281 p.
- BRUNET, M., HUGUENEY, M. & JEHENNE, Y., 1977.- Première découverte d'une faune de petits mammifères dans le Paléogène du bassin d'Aurillac (Cantal); implications stratigraphiques. *Geobios*, 10: 749-752.
- BRUNET, M., HUGUENEY, M. & JEHENNE, Y., 1981.- Cournonles-Soumérois, un nouveau site à vertébrés d'Auvergne, sa place parmi les faunes de l'Oligocène supérieur d'Europe. *Geobios*, 14: 323-351.
- CROCHET, J.-Y., 1995.- Marsupiaux et Insectivores. In: Le Garouillas et les sites contemporains (Oligocène, MP 25) des phosphorites du Quercy (Lot, Tarn-et-Garonne, France) et leurs faunes de vertébrés. *Palaeontographica*, A, 236: 39-75.
- DARESTE DE LA CHAVANNE, J., 1913.- Sur l'Oligocène de la vallée de la Besbre. *Bulletin de la Société géologique de France*, 13: 224-231.
- ECH-CHERIF ELKETTANI, D., ESCUILLIÉ, F., GONORD, H. & FEIST, M., 1996.- Premières datations de la série tertiaire du fossé du Forez. *15e R.A.S.T.*, Nancy, Société géologique de France édit.: 33.
- ENGESSER, B., 1987.- New Eomyidae, Dipodidae, and Cricetidae (Rodentia, Mammalia) of the lower Freshwater Molasse of Switzerland and Savoy. *Eclogae geologicae Helvetiae*, 80: 943-994.
- ENGESSER, B. & MAYO, N.A., 1987.- A biozonation of the lower Freshwater Molasse (Oligocene and Agenian) of Switzerland and Savoy on the basis of fossil Mammals. *Münchner geowissenschaftliche Abhandlungen*, (A), 10: 67-84.
- FRANZEN, J.L., 1968.- Revision der gattung *Palaeotherium* Cuvier, 1804. Thèse, Univ. Freiburg (Allemagne), 181 p.
- GERVAIS, P., 1848-1852.- Zoologie et paléontologie françaises. Arthus Bertrand, Paris, 271 p.
- GINSBURG, L., 1974.- Les tayassuidés des phosphorites du Quercy. *Palaeovertebrata*, 6: 55-87.
- GIRAUD, J., 1902.- Etudes géologiques sur la Limagne. *Bulletin du Service de la Carte géologique de France*, 87: 1-410.
- HUGUENEY, M., 1969.- Les rongeurs de l'Oligocène supérieur de Coderet-Branssat (Allier). *Documents des Laboratoires de Géologie de la Faculté des Sciences de Lyon*, 34: 227.
- HUGUENEY, M., 1974.- Gisements de petits mammifères dans la région de Saint-Gérand-le-Puy (Allier) (Stratigraphie relative). *Revue Scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France*: 52-68.
- HUGUENEY, M., 1980.- La faune de mammifères de l'Oligocène moyen de Saint-Menoux (Allier). 1ère partie: rongeurs. *Revue Scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France*: 57-72.
- HUGUENEY, M., 1984.- Verneuill (Allier), gisement de petits mammifères de l'Oligocène supérieur. *Revue Scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France*: 128-140.

- HUGUENEY, M. & GUÉRIN, C., 1981.— La faune de mammifères de l'Oligocène moyen de Saint-Menoux (Allier). 2e partie: marsupiaux, chiroptères, insectivores, carnivores, périsso-dactyles, artiodactyles. *Revue Scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France*: 52-71.
- HUGUENEY, M., JONET, P. & MATHIS, C., 1984.— La position biostratigraphique du gisement de Gannat (Allier) au sein de l'Oligocène supérieur: données nouvelles obtenues par la découverte de petits mammifères. *In*: E. BUFFETAUT, J.-M. MAZIN & E. SALMON (Eds.), Actes du Symposium paléontologique G. Cuvier, Montbéliard, 301-309.
- HUGUENEY, M. & MÖDDEN, C., 1996.— The biostratigraphical position of the Oligocene French fossil localities Saint-Martin-de-Castillon (Apt basin) and Vialenc (Aurillac basin) based on Issiodoromyini (Mammalia, Rodentia, Theridomyidae). *Eclogae geologicae Helvetiae*, 89: 1345-1362.
- HUGUENEY, M. & MORLAT, M., 1987.— Une faunule de vertébrés à Billy (Allier); sa place dans la succession des gisements à mammifères de Limagne. *Revue Scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France*: 144-151.
- LANGE-BADRÉ, B., 1979.— Les créodontes (Mammalia) d'Europe occidentale, de l'Eocène supérieur à l'Oligocène supérieur. *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle*, Paris, (C), 42: 1-249.
- LAVOCAT, R., 1952.— Révision de la faune des mammifères oligocènes d'Auvergne et du Velay. Sciences et Avenir, Paris, 154 p.
- MAYO, N., 1980.— Die Archaeomyinae (Rodentia, Mammalia) von Oensingen und Mümliswyl (Oberoligozän) in Zusammenhang mit der stratigraphischen Einstufung dieser beiden Fundstellen. *Eclogae geologicae Helvetiae*, 73: 1095-1107.
- MAYO, N., 1983.— Neue Archaeomyinae (Rodentia, Mammalia) der Schweizer Molasse. *Biostratigraphie und Evolution. Eclogae geologicae Helvetiae*, 76: 827-910.
- MAYO, N., 1987.— New Theridomyidae (Rodentia, Mammalia) in the Oligocene of Switzerland and Savoy. *Eclogae geologicae Helvetiae*, 80: 995-1085.
- MÖDDEN, C., 1993.— Revision der Archaeomyini SCHLOSSER (Rodentia, Mammalia) des europäischen Oberoligozän. *Schweizerische paläontologische Abhandlungen*, 115: 1-83.
- POMEL, A., 1853.— Catalogue méthodique et descriptif des vertébrés fossiles découverts dans le bassin de la Loire et de l'Allier. Baillière, Paris, 193 p.
- SCHLOSSER, M., 1925-26.— Die Säugetierfauna von Peublanc (Allier). *Société des Sciences naturelles croates*, 38-39: 372-394.
- SCHMIDT-KITTLER, N. (Ed.), 1987.— International Symposium on Mammalian Biostratigraphy and Paleoecology of the European Paleogene. *Münchner geowissenschaftliche Abhandlungen*, A, 10: 1-312.
- STEHLIN, H.G. & SCHAUB, S., 1951.— Die Trigonodontie der simplicidentaten Nager. *Schweizerische paläontologische Abhandlungen*, 67: 1-385.
- SUDRE, J., 1995.— Artiodactyles. *In*: Le Garouillas et les sites contemporains (Oligocène, MP 25) des phosphorites du Quercy (Lot, Tarn-et-Garonne, France) et leurs faunes de vertébrés. *Palaeontographica*, A, 236: 205-256.
- THALER, L., 1966.— Les rongeurs fossiles du Bas-Languedoc dans leurs rapports avec l'histoire des faunes et la stratigraphie du Tertiaire d'Europe. *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle*, Paris, (C), Sci. Terre, 17: 1-295.
- TURLAND, M., LARQUÉ, P., SUDRE, J., VIANEY-LIAUD, M. & WEBER, F., 1993.— Confirmation paléontologique du passage latéral des Calcaires de Ronzon aux Sables de la Laussonne dans le Stampien inférieur (Sannoisien) du bassin du Puy-en-Velay (Massif Central). *Géologie de la France*, 1993 (1): 71-76.
- VIANEY-LIAUD, M., 1979.— Evolution des rongeurs à l'Oligocène en Europe occidentale. *Palaeontographica*, A, 166: 136-236.
- VIANEY-LIAUD, M., 1989.— Parallélisme chez les Theridomyinae (Rodentia) de l'Oligocène: étude de deux nouvelles espèces de *Theridomys* et *Blainvillimys*. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen*, 178 (2): 203-241.
- VIANEY-LIAUD, M., COMTE, B. & LÉVÉQUE, M., 1995.— Rongeurs. *In*: Le Garouillas et les sites contemporains (Oligocène, MP 25) des phosphorites du Quercy (Lot, Tarn-et-Garonne, France) et leurs faunes de vertébrés. *Palaeontographica*, A, 236: 257-326.
- VIRET, J., 1929.— Les faunes de mammifères de l'Oligocène supérieur de la Limagne bourbonnaise. *Annales de l'Université de Lyon*, N.S., 1: 1-328.