

# Gisements paléontologiques à mammifères ou empreintes de pas de mammifères du Parc naturel régional du Luberon

Bernard MÉNOURET\*

## RÉSUMÉ

Cette étude met en évidence la richesse du Parc naturel régional du Luberon pour la paléontologie des mammifères tant par le nombre de gisements, que par leur diversité. On dénombre actuellement trente-cinq gisements, deux éocènes, vingt-deux oligocènes dont huit à empreintes de pas et onze miocènes. Trente et un taxons y ont été définis dont dix-huit pour le seul gisement de La Débruge.

**Mots-clés:** mammifères, paléontologie, Éocène, Oligocène, Miocène, Luberon.

## TITLE

*Paleontological mammal or mammal footprints sites in the natural regional park of luberon*

## ABSTRACT

*This study highlights the richness of the Regional Park of Luberon for mammal paleontology both by their number and by their diversity. There are thirty-five sites, two Eocene, twenty-two Oligocene including eight footprints sites and eleven Miocene. Thirty-one taxa have been determined in these sites among which eighteen for the only La Débruge's deposit.*

**Keywords:** *mammals, palaeontology, Eocene, Oligocene, Miocene, Luberon.*

---

\* 3 rue de l'Amouroy 13680 Lançon-de-Provence menouret@gmail.com

## 1. INTRODUCTION

Le Parc naturel régional du Luberon, créé en 1977, comprend actuellement 77 communes réparties sur les départements du Vaucluse et des Alpes-de-Haute-Provence. Les sites paléontologiques sont nombreux et très diversifiés à l'intérieur de ce territoire, ils ont livré de nombreux fossiles de poissons, oiseaux, mammifères, insectes, végétaux...

Le but du présent article est de dresser une liste des gisements ayant fourni des restes de mammifères ou présentant des empreintes de pas de mammifères et d'établir les listes fauniques, réactualisées et complétées. Pour la géologie du Luberon on se reportera à l'article de Balme & Legal (1997).

Dans le Néogène européen, quinze zones chronologiques MN 1 à MN 15 (MN pour *Mammal Neogene*) ont été définies. Elles constituent une échelle pour le Néogène. À chaque zone chronologique correspond une faune mammalienne choisie pour sa diversité et sa représentativité qui prend en compte les stades évolutifs des espèces, la présence d'associations caractéristiques de taxons et l'apparition de taxons. Un gisement type a été choisi pour chacune (Mein, 1976). Cette notion a été reprise et légèrement modifiée pour le Paléogène avec la création de trente niveaux repères, et non plus zones biochronologiques, de MP1 à MP30 (MP pour *Mammal Paleogene*) (Schmidt-Kittler, 1987). Ils sont maintenant utilisés par tous les mammalogistes européens.

Parmi les gisements à mammifères du Parc du Luberon, celui de La Débruge (Saint-Saturnin-lès-Apt) a été choisi comme gisement type du niveau MP 18 (de Bruijn *et al.*, 1992; Biochrom'97, 1997).

## 2. GISEMENTS DE L'ÉOCÈNE

### 2.1. La Débruge

(Commune de Saint-Saturnin-lès-Apt, Vaucluse, MP 18)

Différentes appellations ont été utilisées dans la littérature pour ce gisement: Gargas, La Débruge, Perréal (aussi orthographié Péreal) et Sainte Radegonde. Gervais dans ses premières publications sur le gisement (1846; 1848; 1849a) le situe à Gargas. Puis il précise qu'il se trouve à égale distance de Gargas et de Saint-Saturnin-lès-Apt, sur la pente de la butte de Perréal, dite aussi de Sainte Radegonde, sur la commune de Saint-Saturnin-lès-Apt et que les fouilles ont lieu dans la propriété de la Débruge (Gervais, 1850). Sainte Radegonde est une église en ruines au sommet de la colline de Perréal (de Bonis, 1963).

Ce gisement a fait l'objet de nombreuses publications, vu sa richesse.

Les fossiles proviennent d'une couche de lignite peu puissante. Leur abondance a incité le propriétaire du terrain, Monsieur Courtois, à exploiter le gisement en perçant des galeries. Deux ou trois galeries étaient ainsi utilisées au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle pour collecter les fossiles et les vendre à des musées et non pour extraire le lignite (Gervais, 1850). Actuellement ces galeries ne sont plus accessibles. Une espèce, *Oxycron courtoisii*, (Gervais, 1850) a été dédiée au propriétaire du gisement. Pour plus de précisions sur la géologie du site, voir Truc & Demarcq (1967).

D'autres gisements à proximité ont été mentionnés au XIX<sup>e</sup> siècle: un premier au lieu-dit Le Marronnier, dans la vallée de la Doua, avec des restes de *Paleotherium*, un deuxième dit de Prairial-Guérin dont les ossements semblent avoir servi à l'amendement des sols et un troisième celui de la Barthélémy. D'après de Saporta (1862), ce dernier serait situé près de celui de La Débruge: « *La butte de Gargas (...) en l'abordant du côté de Bourgane, par le chemin des Platrières (...) Au-dessus les marnes versicolores alternent avec les calcaires marneux pétris d'ossements qui forment le gisement de Barthélémy (...) Un peu plus loin, au quartier de la Débruge, la dernière couche marneuse devient une sorte de marne noire, charbonneuse, d'où l'on a également extrait beaucoup d'ossements de Mammifères...* ». Ces gisements sont perdus.

Presque tous les grands musées européens ont dans leurs collections des pièces provenant de cet important gisement de l'Éocène supérieur (Priabonien). Le musée Requien d'Avignon, le Musée d'histoire naturelle de Marseille et la Maison du Parc à Apt en possèdent quelques-unes. L'âge estimé de ce gisement est de - 35,5 Ma (Escarguel *et al.*, 1997).

Ce gisement est aussi la localité type de dix-sept espèces et d'une sous-espèce de mammifères. Quarante-trois espèces y ont été reconnues. De nombreux restes de chéloniens appartenant à deux taxons y ont aussi été trouvés (Hervet, 2003).

La liste faunique suivante est établie à partir de Sigé & Legendre (1983), Legendre (1985), Rémy (1992), Synthèses et tableaux de corrélations (Biochrom'97, 1997), Hervet (2003) et Smith (2006):

Marsupiaux: *Peratherium cayluxi* (Filhol, 1873), *Peratherium cuvieri* Fischer, 1829, *Amphiperatherium minutum* Aymard, 1846, *Amphiperatherium* sp.

Insectivores: *Saturninia gracilis* Stehlin, 1940, *EuroNyctia saturninensis* Smith, 2006.

Rongeurs: *Plesiarctomys gervaisii* Bravard in Gervais, 1848-1852, *Blainvillimys pseudosiderolithicus* (de Bonis, 1964), *Theridomys*



Fig. 1 : Mandibule de *Pterodon dasyuroides* de Blainville, 1839 de La Débruge, collection Caillaud, Maison du Parc. Photo : H. Vincent.

cf. *golpei* Hartenberger, 1973, *Theridomys perrealensis* Vianey-Liaud, 1977, *Glamys priscus* (Stehlin & Schaub, 1951).

Carnivores : *Pterodon dasyuroides* de Blainville, 1839 (Fig. 1), *Hyaenodon requieni* Gervais, 1846, *Cynodictis lacustris* (Gervais, 1848-1852).

Périsso-dactyles : *Plagiolophus minor* (Cuvier, 1804), *Plagiolophus oweni* Depéret, 1917, *Metanchilophus radegondensis* (Gervais, 1848-1852), *Palaeotherium curtum villerealense* Franzen, 1968, *Palaeotherium duvali duvali* Pomel, 1853, *Palaeotherium muehlbergi thaleri* Rémy, 1985, *Palaeotherium medium perrealense* (Stehlin, 1904), *Palaeotherium crassum robustum* Franzen, 1968, *Palaeotherium magnum girondicum* de Blainville, 1846.

Artiodactyles : *Dichobune leporina* Cuvier, 1822, *Choeropotamus parisiensis* Cuvier, 1821, *Cebochoerus saturninus* Gervais, 1848-1852, *Dacrytherium saturnini* Stehlin, 1909, *Tapirulus hyracinus* Gervais, 1850, *Anoplotherium commune* Cuvier, 1804, *Anoplotherium laurillardii* Pomel, 1851, *Anoplotherium latipes* (Gervais, 1850), *Oxacron courtoisii* (Gervais, 1850), *Xiphodon gracilis* Cuvier, 1822, *Dichodon* cf. *frohnstettensis* Myr, 1852, *Dichodon stehlini* Sudre, 1973, *Amphimeryx murinus* (Cuvier, 1822), *Diplobune secundaria* (Cuvier, 1822), *Acotherulum saturninum* Gervais, 1850, *Elomeryx crispus* (Gervais, 1849).

Primates : *Adapis parisiensis* de Blainville, 1841, *Microchoerus erinaceus* Wood, 1844.

Chiroptères : cf. *Cuvierimops* sp., *Stehlinia* cf. *minor* (Revilliod, 1920)

Chéloniens : *Landreatchelys oweni* (Lydekker, 1889), *Cheirogaster* sp.

Dix-huit taxons ont été définis à La Débruge : deux insectivores *Euronyctia saturninensis* et *Saturninia gracilis*, quatre rongeurs *Blainvillimys pseudosiderolithicus*, *Glamys priscus*, *Plesiarctomys gervaisii*, *Theridomys perrealensis*, deux carnivores *Hyaenodon requieni*, *Cynodictis lacustris*, sept artiodac-

tyles *Cebochoerus saturninus*, *Elomeryx crispus*, *Dacrytherium saturnini*, *Tapirulus hyracinus*, *Anoplotherium laurillardii*, *Anoplotherium latipes*, *Oxacron courtoisii*, trois périsso-dactyles *Plagiolophus oweni*, *Metanchilophus radegondensis*, *Palaeotherium medium perrealense*.

*Elomeryx crispus* fait sa première apparition à La Débruge. Cette espèce est connue jusqu'au Chattien, MP 25-26 de Moissac 3 (Scherler, 2011).

## 2-2 Pont du Lauzon 1

(Commune de Sigonce, Alpes-de-Haute-Provence, MP 20)

Gigot *et al.* (1982) ont signalé ce gisement du Priabonien (= Ludien) supérieur (environ -34,5 Ma) dans la vallée du Lauzon, près du pont du Lauzon dans des lignites. Trois espèces de rongeurs y ont été trouvées :

*Patriotheridomys altus* Vianey-Liaud, 1974, *Pseudoltinomys cuvieri* (Pomel, 1853), *Gliravus priscus* Stehlin & Schaub, 1951.

## 3 GISEMENTS DE L'OLIGOCENE

### 3-1 Murs

(Vaucluse, MP 23)

Le gisement est situé à proximité du village de Murs. Les fossiles ont été trouvés dans des sables et grès verts de l'Oligocène inférieur (Rupélien) d'environ -30,5 Ma. La liste faunique des mammifères donnée par Rémy (2000) est la suivante :

Rongeurs : *Blainvillimys helmeri* Vianey-Liaud, 1972, Rongeur indéterminé.

Carnivores : *Aelurictis* sp.

Artiodactyles : *Lophimeryx chalaniati* Pomel, 1853, *Anthracotherium* sp., *Entelodon* sp.



Fig. 2: *Plagiolophus huerzeleri* Rémy, 2000 de Murs. *Naturhistorisches Museum* de Bâle (Suisse)  
Photo: J. Rémy.

Périsso-dactyles: *Plagiolophus huerzeleri* Rémy, 2000, Rhinocéro-tidé indé-t.

C'est le gisement type de *Plagiolophus huerzeleri* (Fig. 2). Le matériel se trouve au *Naturhistorisches Museum* de Bâle (Suisse).

### 3-2 Les Chapelins

(Commune de Bonnieux, Vaucluse, MP 23)

Ce gisement du Chattien, sur la commune de Bonnieux, a fourni des micromammifères associés à des reptiles: Lacerti-liens, Crocodiliens. (Helmer & Vianey-Liaud, 1970; Vianey-Liaud, 1972, 1979). Il est aussi connu pour avoir livré dans les calcaires en plaquettes des fossiles de poissons, insectes et végétaux.

Liste faunique:

Rongeurs: *Blainvillimys helmeri* Vianey-Liaud, 1972, *Issiodoromys* cf. *medius* Vianey-Liaud, 1976, *Pseudoltinomys* aff. *major* Vianey-Liaud, 1976, *Eucricetodon atavus* Misonne, 1957, ? *Plesiosminthus* aff. *promyarion* Schaub, 1930.

C'est le gisement type de *Blainvillimys helmeri*.

### 3-3 Saint-Martin-de-Castillon (Vaucluse, MP 24)

Dans ce gisement plusieurs niveaux ont été mis en évidence. Les mammifères sont surtout représentés par des rongeurs, les grands mammifères ne le sont que par quelques dents fragmentaires. Les mollusques sont très abondants. Le matériel de Saint-Martin-de-Castillon n'ayant pas été publié dans son ensemble et étant encore en cours d'étude, la liste n'est pas définitive et sujette à variations.

Liste faunique communiquée par Marguerite Huguéney:

Artiodactyles: Cainothériidé indé-t.

Carnivores: Carnivore indé-t.

Marsupiaux: *Peratherium* sp., deux espèces de tailles différentes.

Chiroptères: *Myotis* aff. *misonnei* Quinet, 1965.

Insectivores: *Heterosorex* sp., *Myxomygale vauclusensis* Crochet, 1995, *Geotrypus* sp., *Srinitium marteli* Huguéney, 1976.

Rongeurs: *Eomys* aff. *antiquus* (Aymard, 1853), *Eomys* aff. *zitelli* Schlosser, 1854, *Stenofiber* aff. *dehmi* Freudenberg, 1941, *Eucricetodon* cf. *huberi* (Schaub, 1925), *Paracricetodon dehmi* Hrubes-

ch, 1957, *Pseudocricetodon philippi* Hugueneu, 1971, *Pseudodryomys* aff. *fugax* Hugueneu, 1967, *Gliravus* aff. *majori* Stehlin & Schaub, 1951, *Issiodoromys minor* (Schlosser, 1884), *Theridomys varians* Thaler, 1969, *Blainvillimys* évolué? cf. *avus* (Stehlin & Schaub, 1853), *Protechimys truci* (Hugueneu, 1994), *Taenodius curvistriatus* Pomel, 1853.

Autres fossiles: poissons indéterminés, squamates indéterminés.

C'est le gisement type de quatre espèces: deux rongeurs *Pseudocricetodon philippi* et *Protechimys truci* et deux insectivores *Myxomygale vaclusensis* et *Srinitium marteli*. Cette dernière est l'espèce type du genre *Srinitium*. Ce gisement a permis de prolonger vers le haut l'extension temporelle de l'espèce *Taenodius curvistriatus*. Le matériel se trouve dans les collections de l'Université Claude Bernard, Lyon I (Hugueneu, 1994).

### 3-4 Pont du Lauzon 2

(Commune de Sigonce, Alpes-de-Haute-Provence, MP 24-25)

Ce deuxième gisement près du pont du Lauzon signalé lui aussi par Gigot *et al.* (1982) est un peu plus récent que le précédent et n'a livré des restes que d'une seule espèce de rongeur: *Pseudocricetodon* cf. *montalbanensis* Thaler, 1969.

### 3-5 La Blache

(Commune de Sigonce, Alpes-de-Haute-Provence, MP 24-25)

Le gisement est signalé par Gigot *et al.* (1982), il est situé en rive est du Lauzon. Dans la liste faunique donnée par ces auteurs il faut remplacer *Eomys antiquus* par *Eomys minor* (Maridet *et al.*, 2010).

Rongeurs: *Blainvillimys* sp., *Paracricetodon* cf. *walgeri* Bahio, 1972, *Eucricetodon* cf. *moguntiacus* Bahio, 1975, *Pseudocricetodon* cf. *philippi* Hugueneu, 1971, *Oligodyromys planus*, Bahio, 1975, *Palaeosciurus* sp., *Eomys minor* Comte & Vianey-Liaud, 1987.

Quelques dents de ces différentes espèces sont conservées à l'Université Claude Bernard Lyon I.

### 3-6 Sigonce

(Alpes-de-Haute-Provence, MP 24-25)

Trois sites fossilifères sont situés autour du village de Sigonce. Ils ont livré quelques restes fragmentaires de grands mammifères et de micromammifères. Sigonce 1 et 2 sont espacés verticalement d'environ 4 m, ils ont fourni des restes de micromammifères (Ducreux *et al.*, 1985). Un nouveau gisement

dans le quartier de Notre-Dame a fourni quelques fragments de dents.

#### 3-6-a Sigonce 1 et 2

Une seule espèce de mammifère a été trouvée, les restes de mammifères sont associés à des débris de coquilles d'organismes dulçaquicoles (Ducreux *et al.*, 1985).

Rongeurs: *Blainvillimys* cf. *blainvillei* (Gervais, 1848)

Ce matériel se trouve dans les collections de l'Université Claude Bernard, Lyon I.

#### 3-6-b Sigonce Notre-Dame

Dans le quartier de Notre-Dame, Michel Philippe (Muséum d'histoire naturelle de Lyon) a découvert des fragments de dents de rhinocéros. Leur étude m'a permis de les attribuer à *Ronzotherium romani*. Dans le même quartier, en 2010, deux fragments de dents d'artiodactyles de petite taille et deux fragments de carapaces de tortue ont aussi été trouvés.

### 3-7 Terrenoire

(Commune de Sigonce, MP 25)

Le gisement est situé dans les marnes grises situées immédiatement au-dessus des Calcaires de Vachères (Ducreux *et al.* 1985). L'âge estimé du gisement est de -29 Ma (Escarguel *et al.*, 1997).

Liste faunique d'après Ducreux *et al.* (1985) et Hugueneu (1994):

Rongeurs: *Issiodoromys minor* (Schlosser, 1884), *Archaeomys gervaisi* Thaler, 1966, *Blainvillimys* cf. *blainvillei* (Gervais, 1848), *Paracricetodon* aff. *cadurcensis* (Schlosser, 1884), *Pseudocricetodon philippi* Hugueneu, 1971, *Pseudocricetodon* cf. *incertus* (Schlosser, 1884), ? *Peridyromys murinus* (Pomel, 1853), *Theridomys* cf. *lembronicus* Gervais, 1848, Sciuridé indéterminé.

Insectivores: *Srinitium marteli* Hugueneu, 1976, Hétérosoriciné indéterminé., Talpidé indéterminé.

Carnivores: Carnivore indéterminé.

Marsupiaux: Didelphidés indéterminés.

Autres fossiles: poissons, amphibiens, crocodiliens, squamates.

### 3-8 Saint-Maime et Villeneuve (Alpes-de-Haute-Provence, MP 25)

Au XIX<sup>e</sup> siècle, l'exploitation de mines de lignite de la vallée du Largue au Bois d'Asson, sur les communes de Saint-Maime et Villeneuve, dans des terrains de l'Oligocène Supérieur, a fourni quelques pièces attribuées au genre *Anthracotherium* Cuvier, 1822 par Collot (1881). Elles proviennent de deux niveaux de lignite, dénommés « lignites de Volx » par Collot (1881).

Pour cet auteur, les lignites du Collet Rouge ont fourni des restes d'un anthracothère de petite taille qu'il a attribué à *Anthracotherium hippoideum*. Ces fossiles d'anthracothères sont associés à une plaque calcaire comprenant les restes d'un petit crocodylien appartenant vraisemblablement au genre *Diplocynodon* (Collot, 1881).

Dans la couche du Bois d'Asson située deux cent vingt mètres au-dessus des lignites du Collet Rouge, on a trouvé des restes fossiles d'un anthracothère de plus grande taille attribués à *Anthracotherium magnum* par Collot (1881).

Le matériel appartient au Muséum d'histoire naturelle de Marseille. Certaines de ces pièces sont prêtées au petit musée de la Maison du Parc à Apt.

Le genre *Anthracotherium* a été revu par Scherler (2011). Quatre ou cinq espèces européennes ont été maintenues dans ce genre: *A. magnum*, *A. alsaticum*, *A. monsvialense*, *A. illyricum* et *A. ? bumbachense* (l'attribution de cette dernière espèce au genre *Anthracotherium* n'est pas certaine car le matériel servant à définir l'espèce est insuffisant). Cette révision a engendré la définition d'un nouveau genre, *Elliotherium* Scherler, 2011. Il comprend deux espèces :

- l'espèce type *Elliotherium murphyi* Scherler, 2011 définie à La Bénissons-Dieu (Loire, MP 24) à partir du matériel attribué précédemment à *A. bumbachense*,

- *Elliotherium hippoideum* (Rütimeyer, 1857), précédemment placée dans le genre *Anthracotherium*.

Une première étude des pièces m'a permis de constater que les deux espèces présentes dans ce gisement appartiennent au genre *Elliotherium* Scherler, 2011 et doivent être attribuées à *Elliotherium hippoideum* pour la petite espèce (Fig. 3) et à *Elliotherium murphyi* pour la deuxième. Une étude détaillée de ces fossiles est en préparation.

Liste faunique :

Artiodactyles: *Elliotherium hippoideum* (Rütimeyer, 1857),  
*Elliotherium murphyi* Scherler, 2011

Crocodyles: *Diplocynodon* sp.

### 3-9 Villemus (Alpes-de-Haute-Provence, Stampien MP 25)

Un prélèvement dans une intercalation argilo-ligniteuse située dans la moitié supérieure des Marnes du Bois d'Asson a fourni quelques dents fragmentaires de rongeurs (Ducreux *et al.*, 1985): *Archaeomys* sp., *Issiodoromys* sp.

### 3-10 Aubenas-les-Alpes (Alpes-de-Haute-Provence, Stampien, MP 25)

Ce gisement a été découvert au début du XX<sup>e</sup> siècle par Deydier, notaire à Cucuron qui a donné ses collections au Musée Requien d'Avignon. La première mention de ce gisement ne signale que des grands mammifères (Roman, 1912). Il faut attendre plus d'un demi-siècle pour la première étude de la faune de micromammifères (Helmer & Vianey-Liaud, 1970). La faune des grands mammifères est en cours de publication. Ce gisement a aussi fourni des fossiles de crocodyliens



Fig. 3: P3-M3 d'*Elliotherium hippoideum* (Rütimeyer, 1857) des « lignites de Volx ».

Maison du Parc - Photo: B. Ménéouret



Fig. 4: m/1 de *Cadurcotherium cayluxi* Gervais, 1873 d'Aubenas-les-Alpes.

Musée Requien (Avignon). Photo: B. Ménéouret



Fig. 5 : Squelette de *Bachitherium* cf. *insigne* (Filhol, 1882) de Vachères. Musée de Vachères. Photo : Jean Mascaud

et chéloniens. Un amphibien et trois reptiles sont en cours d'étude (Communication de Jean-Claude Rage).

Ce gisement est proche de la limite Rupélien-Chattien, son âge estimé est de -28,3 Ma (Escarguel *et al.*, 1997).

Liste faunique d'après Vianey-Liaud (1979), Crochet (1995) et Ménouret *et al.* (en préparation) :

Carnivores : *Nimravus intermedius* (Filhol, 1872), Amphicyonidé

Périsso-dactyles : *Ronzotherium romani* Kretzoi, 1940, *Molassitherium albigense* (Roman, 1912), *Cadurcotherium cayluxi* Gervais, 1873 (Fig. 4)

Artiodactyles : *Anthrocotherium magnum* Cuvier, 1822, *Elomeryx crispus* (Gervais, 1849), *Lophiomeryx chalaniati* Pomel, 1853

Rongeurs : *Theridomys lembronicus* Gervais, 1848, *Blainvillimys blainvillei* Gervais, 1848, *Archaeomys gervaisi* Thaler, 1966, *Eucricetodon* aff? *huberi* Schaub, 1925, *Pseudocricetodon* cf. *montalbanensis* Thaler, 1969, *Gliravus* cf. *bruijni* Huguency, 1967, *Pseudodryomys* sp.

Insectivores : *Srinitium marteli* Huguency, 1976, *Myxomygale*

*vauchusensis* Crochet, 1995

Crocodyliens : *Diplocynodon* sp.

Chéloniens : Chélonien indéterminé.

Amphibiens : Anoure indéterminé. (Discoglossidé probable)

Reptiles : un Scincomorphe, un Anguiné et un petit Boïdé

### 3-11 Vachères

(Alpes-de-Haute-Provence, MP 25-26)

Le site de Vachères est bien connu pour avoir livré des fossiles de poissons en grande quantité. Un squelette complet de *Bachitherium* cf. *insigne* (Fig. 5) y a été découvert. L'étude a été réalisée par Geraads *et al.* (1987) la pièce se trouve au Musée de Vachères.

Le Muséum d'Histoire naturelle de la ville de Bourges a acheté une plaque provenant de Vachères et contenant un chiroptère. Ce fossile est un squelette subcomplet qui n'a pas encore été étudié, il est noté comme appartenant à *Tadarida* cf. *stehlini* (*Tadarida* = *Nyctinomus*). Trois tortues y sont

signalées, *Trionyx* sp.? *Provencemys* sp. et un Testudininei indéterminé de taille moyenne (Hervet, 2003).

Liste faunique :

Artiodactyles : *Bachitherium* cf. *insigne* (Filhol, 1882)

Chéloniens : *Tadarida* cf. *stehlini* (Reveillod, 1920)

### 3-12 La Ferme Pavoux

(Sigonce, MP 30)

Le matériel a été ramassé par Gigot et Hugueney, il est signalé comme étant du niveau de Coderet (Hugueney & Truc, 1976) qui est le gisement type de MP 30 dont l'âge estimé est de -23,7 Ma (Escarguel *et al.*, 1997). Ce gisement est proche de la limite Oligocène-Miocène fixée à -23 Ma. Le matériel a été étudié par Hugueney mais les résultats n'ont pas été publiés.

Liste faunique (communiquée par Hugueney) :

Chiroptères : *Nyctinomys* sp.

Marsupiaux : *Peratherium* cf. *frequens* (von Meyer, 1846)

Insectivores : *Geotrypus* sp., *Paratalpa micheli* Lavocat, 1951

Rongeurs : *Archaeomys* sp., *Adelomyarion vireti* Hugueney, 1969, *Eucricetodon* cf. *praecursor* (Schaub, 1925), *Pseudocricetodon thaleri* (Hugueney, 1969), *Microdyromys praemurinus* (Freudenberg, 1941), *Eomys zitteli* Schlosser, 1884, *Eomys huerzeleri* Engesser, 1982.

### 3-13 Montjustin

(Alpes-de-Haute-Provence, Oligocène)

Cinq dents isolées, une p/3, deux m/1, une m/2 et une m/3 ainsi qu'un fragment de palais avec M1/-M2/ et une portion de mandibule avec les deux derniers lobes de m/3 d'anthracothères et deux dents de suidés ont été ramassées à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle dans les environs de Céreste, sur la commune de Montjustin. Cinq ont été attribuées à *Anthracotherium cuvieri*, semble-t-il par Collot, mais n'avaient pas fait l'objet d'une étude. Scherler (2011) a montré que l'espèce *A. cuvieri* n'est pas valide et que le matériel qui avait été attribué à cette espèce appartient à *Elliotherium hippoideum* (Rüttimeyer, 1857).

Les fragments de palais et de mandibule étudiés et figurés par Depéret & Douxami (1902) ont été attribués à *Brachyodus porcinus* (Gervais, 1848-1852). Hellmund (1991) a montré que *B. porcinus* est synonyme de *Elomeryx borbonicus* (Gervais, 1848-1852).

Deux dents de l'Université Claude Bernard Lyon I étiquetées *Palaeochoerus* cf. *typus* ont aussi été collectées sur la commune de Montjustin. Cette espèce n'étant connue que dans l'Aquitainien la détermination est sujette à caution.

La localisation exacte du gisement n'est pas connue.

Liste faunique :

Artiodactyles : *Elliotherium hippoideum* (Rüttimeyer, 1857), *Elomeryx borbonicus* (Gervais, 1848-1852),? *Palaeochoerus* cf. *typus* Pomel, 1847.

Tous ces fossiles font partie des collections de l'Université Claude Bernard Lyon I.

### 3-14 Céreste

(Alpes-de-Haute-Provence, Oligocène)

Les calcaires en plaquettes de Céreste ont fourni de très nombreux fossiles de végétaux, de mollusques, d'insectes, de poissons, d'oiseaux et quelques rares mammifères. Les fossiles sont souvent remarquables par la finesse des détails conservés. Les trois fossiles de mammifères ont été trouvés dans les environs de Céreste, Il ne s'agit donc pas vraiment d'un gisement.

Un membre antérieur de chiroptère, inclus dans une plaque calcaire a été étudié par Sigé (1971) qui l'a attribué au genre *Tadarida*. Ce fossile trouvé dans les calcaires de Campagne-Calavon (Rupélien supérieur, niveau des Chapelins MP 24) entre Céreste et Vitrolles appartient à un particulier.

Au musée de la Maison du Parc à Apt se trouve un squelette complet, remarquablement conservé, d'un chiroptère trouvé lui aussi dans les calcaires en plaquettes de Campagne-Calavon. Ce fossile n'a pas encore été étudié. La présence d'une longue queue constituée de dix vertèbres permet de reconnaître un représentant de la famille des molossidés.

Un fossile de rongeur représenté par un squelette complet dans une plaque de calcaire a aussi été découvert dans les environs de Céreste. Le matériel étudié par Schmidt-Kittler & Storch (1985) a été attribué à *Pseudoltinomys gaillardi* Lavocat, 1951, il se trouve en Allemagne, au Senckenberg Museum de Francfort am Main.

Il faut aussi signaler que l'Université Claude Bernard Lyon I possède dans ses collections une m/2 incomplète d'anthracothère inventoriée FSL 9602 dont la provenance est douteuse sur l'étiquette est inscrit « Manosque surement ». Cette dent d'une largeur de 33 mm appartient à un anthracothère de grande taille.



Fig. 6 : Squelette de *Metaxytherium* cf. *krabuletzki* Depéret, 1895 de Manosque La Rochette. Maison du Parc (Apt). Photo: PNRL.

## 4 GISEMENTS DU MIOCÈNE

### 4-1 Rougier

(Commune de Pertuis, Vaucluse, Aquitanien, MN 1)

Le gisement aquitanien de Rougier a livré, dans des argiles noires, des restes de micromammifères et de gastéropodes continentaux.

Liste faunique (Mein *et al.*, 1971) :

Rongeurs: *Eucrietodon collatus* (Schaub, 1925), *Rhodanomys schlosseri* Depéret & Douxami, 1902, *Pseudotheridomys parvulus* (Schlosser, 1844), *Peridyromys murinus* (Pomel, 1853), *Bransatoglis concavidens* Hugueny, 1967, ? *Heteroxerus paulhiacensis* Black, 1965

Artiodactyles: *Cainotherium* sp.

### 4-2 Real

(Commune de La Bastidonne, Vaucluse, Aquitanien, MN 1)

Le gisement a livré, dans des marnes gris jaunâtre riches en nodules calcaires, une faune semblable à celle du gisement de Rougier (Mein *et al.*, 1971).

### 4-3 Manosque La Rochette

(Alpes-de-Haute-Provence, Burdigalien, MN 4-5)

Des travaux dans le quartier de La Rochette à Manosque ont mis à jour un squelette partiel de sirénien : un crâne et une mandibule, associés à plusieurs vertèbres thoraciques et des côtes. Le matériel étudié par Sorbi (2008) a été attribué à *Metaxytherium* cf. *krabuletzki* Depéret, 1895 (Fig. 6). Il provient de la molasse calcaire et sablo-marneuse de La Rochette, attribuée au Miocène inférieur et datée entre -17,5 et -16,5 Ma (Sorbi, 2008). Le matériel est exposé à la Maison du Parc à Apt.

#### 4-4 Champ de Mathieu

(Commune de Mirabeau, Vaucluse, MN 6)

Le gisement est situé en bordure de la route départementale 973 dans des niveaux ligniteux. Les restes de micromammifères sont associés à des gastéropodes terrestres et dulçaquicoles. L'étude du gisement faite par Mein *et al.* (1971) a été revue par Aguilar & Clauzon (1981).

Liste faunique :

Rongeurs : *Megacricetodon similis* (Fahlbusch, 1964), *Miodryomys hamadryas* de Bruijn, 1966, Soricidé indéterminé.

Insectivores : *Galerix exilis* (Blainville, 1840)

#### 4-5 Sépulture Chrétien

(Commune de Mirabeau, Vaucluse, MN 6)

Ce gisement a livré, dans des marnes gris jaunâtre, des restes de micromammifères et de gastéropodes identiques à ceux du gisement de Champ de Mathieu (Mein *et al.* 1971).

#### 4-6 Beaumont-de-Pertuis

(Vaucluse, MN 6)

Deux gisements, Beaumont 2 et 3, ont livré des micromammifères dans des bancs de calcaire lacustre. Cette microfaune est située dans les mêmes niveaux stratigraphiques que celle des gisements du Champ de Mathieu et de Sépulture Chrétien à Mirabeau (Aguilar & Clauzon 1981). Des plaques osseuses de Chéloniens, des dents de Crocodiliens et des Gastéropodes sont associés aux restes de mammifères.

Liste faunique Beaumont 2 :

Rongeurs : *Megacricetodon germanicus* Aguilar, 1980, *Democricetodon mutilus* Fahlbusch, 1964, *Miodryomys hamadryas* (Major, 1899)

Liste faunique Beaumont 3 :

Rongeurs : *Megacricetodon germanicus* Aguilar, 1980, *Megacricetodon* aff. *schaubi* Fahlbusch, 1964, *Democricetodon mutilus* Fahlbusch, 1964, *Microdryomys* cf. *koenigswaldi* de Bruijn, 1966, *Miodryomys hamadryas* (Major, 1899)

Insectivores : *Galerix* sp., Soricidé indéterminé., Talpidé indéterminé.

Lagomorphes : Lagomorphe indéterminé.

#### 4-7 Pertuis

(Vaucluse, MN 11)

Le gisement situé au Nord de la ville est signalé par Aguilar & Clauzon (1982) qui indiquent un âge voisin de -8 Ma. Il n'a livré que quelques espèces de micromammifères.

Liste faunique d'après Aguilar & Clauzon (1982) :

Rongeurs : *Occitanomys sondaari* Van de Weerd, 1976, *Valerymys vireti* (Schaub, 1938), *Cricetulodon occidentalis* Aguilar, 1982.

L'espèce *Occitanomys sondaari* n'était connue qu'en Espagne avant la découverte de ce gisement.

#### 4-8 Cucuron

(Vaucluse, Tortonien, MN 12)

Le gisement a été découvert par J. de Christol en 1832, il est alors dénommé Mont Léberon. Il se trouve à quelques kilomètres à l'est de Cucuron, sa localisation exacte n'a pas été retrouvée. Actuellement les dénominations Mont Lubeiron ou Cucuron sont utilisées indifféremment à la place de Mont Léberon. De Christol (1832) signale la présence « *d'os de mouton, de bœuf, de cerf de rhinocéros, de sanglier, d'hyène et un animal d'un nouveau genre proche du cheval* ». Il nomme ce nouveau genre *Hipparion*.

Un seul ou plusieurs « *Hipparion* » présents à Cucuron ? La question a fait débat. Gervais (1849b) définit trois espèces d'*Hipparion* à Cucuron, se basant sur la place et le nombre de colonnettes d'émail sur les molaires inférieures : *Hipparion mesostylum*, *Hipparion prostylum* et *Hipparion diplostylum*. Gervais (1859) reconnaît que les différences ne sont pas suffisantes pour maintenir trois espèces, seule l'espèce *Hipparion prostylum* est maintenue. Pirlot (1956), Woodburne & Bernor (1980) suggèrent qu'il y a deux formes présentes à Cucuron. La révision d'une grande partie du matériel de Cucuron (Zouhri, 2002 ; Zouhri & Bensalmia, 2005) a permis de montrer qu'en plus de *H. prostylum* il y a deux autres espèces d'« *Hipparion* », *Hippotherium* sp. et *Cremohipparion matthewi*. Les pièces appartenant à ces deux taxons sont rares dans le gisement.

Ce gisement, véritable cimetière à mammifères du Miocène supérieur, a été fouillé à de nombreuses reprises depuis sa découverte. Les espèces les plus représentées sont *Hipparion prostylum* et *Gazella deperdita*. Heintz (1971) estime à au moins soixante le nombre d'individus ayant fourni des restes attribuables à *Gazella deperdita*. Un squelette subcomplet d'*Hipparion prostylum* (Fig. 7) a pu être reconstitué, il se trouve à l'Université Claude Bernard Lyon I. Le crâne FSL 590 001 de ce squelette a été proposé par Zouhri & Bensalmia (2005) comme néotype de l'espèce *Hipparion prostylum*.

De grands musées européens possèdent du matériel provenant du gisement de Cucuron. Dans la région, le musée Requien d'Avignon renferme un nombre important de pièces provenant de la collection Deydier, notaire à Cucuron au début du XX<sup>e</sup> siècle. Les Muséums d'histoire naturelle de Marseille et d'Aix-en-Provence possèdent aussi quelques pièces.

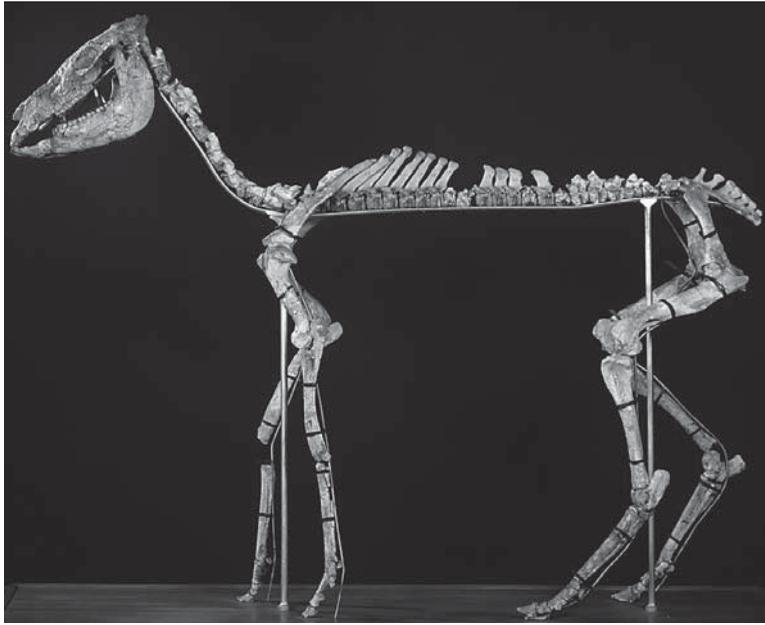


Fig. 7 : Squelette monté d'*Hipparion prostylum* de Christol, 1832 de Cucuron. Photo: N. Podevigne, Collections de Géologie de l'Université C. Bernard Lyon-1 (CERESÉ-Géologie).



Fig. 8 : Crâne de *Microstonyx major* (Gervais, 1852) vue palatine. Musée Requien d'Avignon. Photo : Triat

Ce gisement a donné lieu à de nombreuses publications, la plus remarquable étant de Gaudry (1873), la dernière étant de Guérin *et al.* (2001). Le gisement est attribué au Turolien moyen, zone MN 12, environ -8,5 Ma. Clauzon (1981) puis Clauzon & Robert (1984) ont montré que les trois gisements de Cucuron, Cucuron stade et Vaugines sont du même âge. En étudiant les faunes de Cucuron et Cucuron stade, Guérin *et al.* (2001) ont établi que cette faune est caractéristique de la savane en climat chaud.

La liste faunique est établie d'après Guérin *et al.* (2001) et Zouhri & Bensalmia (2005). Elle est composée de trente-deux taxons de mammifères auxquels il faut ajouter deux espèces de tortues, dont une espèce terrestre de très grande taille, d'un mètre cinquante, définie à Cucuron, *Cheirogaster leberonensis* (Depéret, 1890), cette pièce se trouve dans les collections de l'Université Claude Bernard Lyon I (Depéret, 1890; Hervet, 2003). L'abondance du matériel et la diversité font de ce gisement un des plus importants du Turolien moyen.

Liste faunique :

Carnivores : *Machairodus giganteus* (Wagner, 1857), *Adcrocuta eximia* (Roth & Wagner, 1854), *Ictitherium hipparionum* (Gaudry & Lartet, 1856), *Ictitherium orbigny* (Zdansky, 1924)

Proboscidiens : *Dinotherium giganteum* Kaup, 1829

Périsodactyles : *Hipparion prostylum* de Christol, 1832, *Cremhipparion matthewi* (Abel, 1926), *Hippotherium* sp., *Dicerorhinus*

*schleiermacheri* (Kaup, 1832, 1834), *Aceratherium incisivum* Kaup, 1832, 1834

Artiodactyles : *Microstonyx major* (Gervais, 1852) (Fig. 8), *Pliocervus matheroni* (Gervais, 1859), *Helladotherium duvernoyi* (Gaudry & Lartet, 1856), *Gazella deperdita* Gervais, 1847, *Miotragocerus gaudryi leberonensis* (Moyà-Solà, 1983), *Graecoryx* sp., cf. *Palaeoreas*

Rongeurs : *Chalicomys jaegeri* Kaup, 1832, *Ruscinomys schaubi* Villalta & Crusafont, 1956, *Kowalskia lavocati* (Mein & Huguency, 1965), *Eliomys truci* Mein & Michaux, 1970, *Vasseuromys thenii* Daxner-Hock & de Bruijn 1981, *Parapodemus barbarae* Van de Weerd, 1976, *Occitanomys adroveri* (Thaler, 1966), *Stephanomys stadii* Mein & Michaux, 1979, *Spermophilinus* cf. *bredai* (von Meyer, 1848)

Insectivores : *Galerix (Parasorex)* sp., *Talpa gilhoti* Storch, 1978, *Desmanella crusafonti* Rimke, 1974, *Dibolia pontica* (Schreuder, 1940)

Chiroptères : *Vespertilionidés* indéts.

Lagomorphes : *Prolagus crusafonti* Lopez, 1975

Chéloniens : *Cheirogaster leberonensis* (Depéret, 1890), *Testudo* s.l. sp.

Outre le genre *Hipparion* de Christol, 1832 qui y a été défini, Cucuron est le gisement type de cinq espèces *Ictitherium hipparionum*, *Hipparion prostylum*, *Microstonyx major*, *Pliocervus matheroni*, *Gazella deperdita* et une sous-espèce *Miotragocerus gaudryi leberonensis*.

La localisation exacte du gisement n'a pas pu être retrouvée.



Fig. 9 : P4/-M3/ d'*Hipparion prostylum* de Christol, 1832 de Vaugines.

Muséum d'histoire naturelle de Marseille. Photo: B. Ménouret

#### 4-9 Cucuron stade (Vaucluse, MN 12)

Lors des travaux de terrassement effectués pour la construction du stade de Cucuron des restes de micromammifères (environ 200 dents) ont été trouvés par tamisage dans des argiles continentales à passées ligniteuses. Ces restes sont associés à de nombreux ostracodes, au moins dix-sept espèces, et des mollusques. Certains genres de mollusques indiquent la présence de marécages et d'étangs (Ballesio *et al.*, 1979; Mein & Michaux, 1979).

Le matériel est déposé à l'Université Claude Bernard Lyon I.

Liste faunique d'après Mein & Michaux (1979) et Mein (1999):

Insectivores: *Galerix (Parasorex) sp.*, *Archaeodesmana cf. pontica* (Schreuder, 1940), *Desmanella crusafonti* Rümke, 1974, *Talpa gilothi* Storch, 1978

Chiroptères: Vespertilionidé indét. de petite taille

Lagomorphes: *Prolagus crusafonti* Lopez, 1975

Rongeurs: *Spermophilinus cf. turolensis* de Bruijn & Mein, 1968, *Eliomys truci* Mein & Michaux, 1970, *Vasseuromys pannonicus* (Kretzoi, 1978), *Ruscinomys schaubi* Villalta & Crusafont, 1956, *Neocricetodon seseae* Aguilar, Calvet & Michaux, 1995, *Parapodemus barbarae* Van de Weerd, 1976, *Occitanomys adroveri* (Thaler, 1966) *Stephanomys stadii* Mein & Michaux, 1979.

Ce gisement est le gisement type de *Stephanomys stadii*.

#### 4-10 Ratavoux (Cucuron, Vaucluse, MN 12)

La colline de Ratavoux, située à proximité du village de Cucuron fait partie du synclinal de Cucuron. Le gisement est un peu plus récent que celui de Cucuron stade (Aguilar &

Clauzon, 1982). Il a livré de nombreux mollusques mais aussi quelques fossiles de mammifères:

Périsodactyles: *Hipparion prostylum* de Christol, 1832

Artiodactyles: *Miotragocerus gaudryi* (Kretzoi, 1941)

Rongeurs: *Apodemus primaevus* Huguency & Mein, 1965 ou *Apodemus gudrunae* Van de Weerd, 1976, *Stephanomys stadii* Mein & Michaux, 1979, *Occitanomys adroveri* (Thaler, 1966)

#### 4-11 Vaugines (Vaucluse, MN 12)

Les calcaires lacustres de Vaugines ont fourni des restes de grands mammifères présents aussi au Mont Luberon: *Hipparion prostylum* de Christol, 1832 (Fig. 9), *Miotragocerus gaudryi* (Kretzoi, 1941), *Gazella deperdita* Gervais, 1847, *Adocuta eximia* (Roth & Wagner, 1854).

Le Musée Requien d'Avignon et le Muséum d'histoire naturelle de Marseille possèdent du matériel provenant de ce gisement. La localisation du gisement est perdue, il est vraisemblablement masqué par des lotissements.

### 5 GISEMENTS À EMPREINTES DE PAS DE MAMMIFÈRES

Actuellement huit gisements sont répertoriés. Sept sont de l'Oligocène inférieur, un seul est de l'Oligocène supérieur (Costeur *et al.*, 2001). Les gisements à empreintes de pas de mammifères sont peu nombreux dans le monde. La richesse des gisements situés dans le Parc naturel régional du Luberon est exceptionnelle.

### 5-1 Apt-les Suaus (Vaucluse, Oligocène inférieur)

Une seule empreinte attribuable à un artiodactyle de grande taille (Costeur *et al.*, 2011).

### 5-2 Carrière de Viens Triclavel (Vaucluse, Oligocène inférieur)

Cette carrière d'argile a livré des empreintes de périssodactyles dont une longue piste attribuée à un rhinocéros ainsi que des traces d'artiodactyles. Une mandibule de rhinocéros attribuée à *Ronzotherium velaunum* Aymard, 1853 a été trouvée dans cette carrière mais elle est perdue (Demathieu *et al.*, 1984; Balme, 2000; Costeur & Guérin, 2001; Costeur *et al.*, 2009; Costeur *et al.*, 2011).

### 5-3 Viens - La Jauberte (Vaucluse, Oligocène inférieur)

Sur une surface d'environ vingt mètres carrés, une centaine d'empreintes sont présentes, quelques-unes ont pu être attribuées à des artiodactyles (Costeur *et al.*, 2011).

### 5-4 Gignac (Vaucluse, Oligocène inférieur)

Les empreintes apparaissent sur une dalle calcaire de la formation de La Fayette. Le gisement a été découvert en 1968 et étudié par Bessonat *et al.* (1969), Costeur & Guérin (2001) et Costeur *et al.* (2009). Les empreintes (plus de 200) se présentent parfois en pistes. Elles sont réparties en trois ou quatre ichnites.

### 5-5 Saignon (Vaucluse, Oligocène inférieur)

Le gisement se situe dans la carrière Négri, commune de Saignon à quelques kilomètres au sud-est d'Apt. La dalle de plus de 1 000 m<sup>2</sup>, actuellement recouverte de sable pour la protéger, nous restitue des centaines d'empreintes de pas de mammifères (Fig. 10) dont certaines s'organisent en pistes (Demathieu *et al.*, 1984).



Fig. 10 : Empreinte de pas attribuée à un rhinocéros, Saignon. Cliché PNRL.

### 5-6 Montjustin-Les-Cayols (Alpes-de-Haute-Provence, Oligocène inférieur)

Une plaque de calcaire a livré une quinzaine de traces (Costeur *et al.*, 2001).

### 5-7 Ravin de Coste Longue (Manosque, Alpes-de-Haute-Provence, Oligocène inférieur)

Une plaque de calcaire contient des empreintes dont certaines sont attribuables à des artiodactyles (Costeur *et al.*, 2001).

### 5-8 Les Hautes-Plaines (Mane, Alpes-de-Haute-Provence, Oligocène supérieur)

Des centaines d'empreintes ont été reconnues sur plusieurs dalles, certaines pistes comportent jusqu'à seize empreintes. Certaines pistes se rapprochent des traces de rhinocéros (Costeur *et al.*, 2001).

## CONCLUSION

Cette étude a permis d'actualiser les listes fauniques de gisements bien connus mais aussi de signaler quelques gisements peu ou pas répertoriés. Actuellement deux gisements éocènes, quatorze gisements oligocènes et onze gisements miocènes à mammifères ainsi que huit sites à empreintes de pas de mammifères, tous d'âge oligocène sont connus dans l'enceinte du Parc. Ce sont donc trente-cinq sites dans vingt-quatre com-

munes du Parc naturel régional du Luberon qui sont intéressants pour la paléontologie des mammifères.

Six de ces gisements correspondent à la localité type d'une ou plusieurs espèces. Vingt-neuf espèces et deux sous-espèces de mammifères y sont définies : La Débruge (18 taxons), Murs (1 taxon), Les Chapelins (1 taxon), Saint-Martin-de-Castillon (4 taxons), Cucuron (6 taxons) et Cucuron stade (1 taxon).

Certains sites ont permis d'accroître l'extension géographique ou temporelle d'une espèce ou d'en préciser l'anatomie (squelettes en connexion ou os décrits pour la première fois) ou encore d'affiner la position stratigraphique de certaines formations.

Parmi les gisements du Parc régional du Luberon ceux de La Débruge et de Cucuron sont les plus emblématiques car ils ont fourni un abondant matériel réparti dans les plus grands musées européens. L'abondance et le nombre de taxons présents ont amené les paléontologues à choisir La Débruge comme localité type de la zone MP 18. Le gisement de Pont du Lauzon 1 MP 20, bien qu'ayant fourni un matériel limité, présente un intérêt, car les gisements de MP 20, dernier repère chronologique avant la « Grande Coupure », sont relativement rares. Les deux sites de Murs et Les Chapelins appartiennent au niveau repère MP 23, dont les gisements sont peu fréquents en Europe. Ils fournissent des données sur les grands mammifères (Murs) et aussi sur les micromammifères (Les Chapelins). Le gisement oligocène de La Ferme Pavoux et les gisements miocènes de Réal et de Rougier ont la particularité d'être proches de la limite Oligocène-Miocène. Les sites de Céreste et Vachères ont fourni un matériel d'une qualité de conservation remarquable. Les gisements à empreinte de pas, tant par leur nombre que par la richesse de certains constituent un témoignage important pour la connaissance de la région à l'Oligocène.

Cette étude a mis en évidence, s'il en était encore besoin, l'importance des gisements paléontologiques à mammifères du Parc régional du Luberon. En espérant la découverte de nouveaux sites, la reprise de fouilles de sites déjà connus permettrait d'accroître les connaissances dans ce domaine.

## REMERCIEMENTS

Je remercie Christine Balme, Chargée de mission « Réserve naturelle géologique » au Parc naturel régional du Luberon, Damien Gendry, responsable des collections Sciences de la terre et Préhistoire du Muséum d'histoire naturelle de la ville de Bourges, Jean Rémy, du Laboratoire de Paléontologie de l'ISE-M, Université Montpellier II, Marguerite Huguency et Serge Legendre, de l'Université Claude Bernard Lyon I, pour l'aide qu'ils m'ont apportée

## Bibliographie

AGUILAR Jean-Pierre & CLAUZON Georges, 1981. Découverte de trois nouveaux gisements à Rongeurs d'âge miocène en Provence nord-orientale. Implications géodynamiques et paléogéographiques. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, Paris, série II, T. 292, pp. 909-912.

AGUILAR Jean-Pierre & CLAUZON Georges, 1982. Évolution géodynamique de la Provence septentrionale au cours du Miocène supérieur et terminal d'après les faunes de Rongeurs. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, Paris, série II, T. 294, pp. 915-920.

BALLESIO Roland, CARBONNEL Gilles, MEIN Pierre & TRUC Georges, 1979. Sur un nouveau gisement fossilifère du Miocène supérieur (Tortonien-Turolien moyen) de Cucuron (Vaucluse). *Geobios*, Lyon, T. 12, Fasc. 3, pp. 467-471.

BALME Christine, 2000. Découverte d'empreintes de pas de mammifères fossilisés dans la carrière d'argile de Triclavel, commune de Viens (Vaucluse). *Courrier scientifique du Parc naturel régional du Luberon*, n° 4, pp. 152-155.

BALME Christine & LEGAL Stéphane, 1997. Géologie dans les pays du Luberon. *Courrier scientifique du Parc naturel régional du Luberon*, n° 1, pp. 13-29.

BESSONAT Gilbert, DUGHI Raymond & SIRUGUE François, 1969. Un important gisement d'empreintes de pas de mammifères dans le Paléogène du bassin d'Apt-Forcalquier. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, Paris, série D, T. 268, pp. 1376-1379.

BiochroM'97, 1997. Synthèses et tableaux de corrélations. In: AGUILAR J.-P., LEGENDRE S. and MICHAUX J. (Eds), Actes du Congrès BiochroM'97. *Mémoires et travaux de l'École pratique des hautes études - Institut de Montpellier*, T. 21, pp. 769-805.

BONIS Louis de, 1963. *Révision de la faune de mammifères du Ludien de La Débruge (Vaucluse)*. Thèse Faculté des sciences de l'Université de Paris, 99 p.

BRUIJN Hans de, DAAMS Remmert, DAXNER-HÖCK Gudrun, FAHLBUSCH Volker, GINSBURG Léonard, MEIN Pierre & MORALES Jorge, 1992. Report of the Regional committee on Mediterranean Neogene stratigraphy (RCMNS) working group on fossil mammals, Reischensburg 1990. *Newsletters on stratigraphy*, T. 26, Fasc. 2/3, pp. 65-118.

CHRISTOL Jules de, 1832. Description du genre *Hipparion*. *Annales des Sciences et de l'industrie du midi de la France*, Marseille, Vol. 1, pp. 1-180.

CLAUZON Georges, 1981. Révision du stratotype du Pontien méditerranéen (Depéret, 1893) et relation de cet étage avec l'évolution géodynamique de la marge méditerranéenne française au Miocène supérieur. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, Paris, série II, n° 293, pp. 309-314.

CLAUZON Georges & ROBERT Christian, 1984. La sédimentation argileuse du Miocène supérieur continental dans le bassin de Cucuron/Basse Durance (Provence, France) : implications paléogéographiques. *Paléobiologie continentale*, Montpellier, T. 14, Fasc. 2, pp. 205-224.

COLLOT Louis, 1881. Étude provisoire des Anthracothères provenant des lignites de Volx (Basses-Alpes). *Extrait de la Revue des Sciences naturelles*, Montpellier, 12 p.

COSTEUR Loïc, BALME Christine & LEGAL Stéphane, 2009. Early Oligocene Mammal Tracks from Southeastern France. *Ichnos*, T. 16, pp. 257-267.

COSTEUR Loïc, BALME Christine & LEGAL Stéphane, 2011. Nouvelles découvertes d'empreintes de pas de mammifères dans l'Oligocène du Parc du Luberon. *Courrier scientifique du Parc naturel régional du Luberon*, n° 10, pp. 48-59.

COSTEUR Loïc & GUÉRIN Claude, 2001. Les pistes et empreintes de mammifères de l'Oligocène ancien de Viens (Vaucluse). *Courrier scientifique du Parc naturel régional du Lubéron*, n° 5, pp. 74-89.

CROCHET Jean-Yves, 1995. Le Garouillas et les sites contemporains (Oligocène, MP25) des Phosphorites du Quercy (Lot, Tarn et Garonne, France) et leurs faunes de vertébrés. 4. Marsupiaux et Insectivores. *Palaeontographica*, Stuttgart, A, T. 236, Fasc. (1-6), pp. 39-75.

DEMATHEU Georges, GINSBURG Léonard, GUÉRIN Claude & TRUC Georges, 1984. Etude paléontologique, ichnologique et paléoécologique du gisement oligocène de Saignon (bassin d'Apt, Vaucluse), *Bulletin du Muséum national d'histoire naturelle de Paris*, Série 4, T. 6, section C, pp. 153-183.

DEPÉRET Charles, 1890. Sur la découverte d'une tortue de terre géante au mont Léberon. *Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris*, T.110, pp. 915-917.

DEPÉRET Charles & DOUXAMI Henri, 1902. Les vertébrés oligocènes de Pyrimont-Challonges (Savoie), *Mémoires de la Société paléontologique suisse*, T. XXIX, 92 p.

DUCREUX Jean-Louis, HUGUENEY Marguerite & TRUC Georges, 1985. La formation des calcaires et lignites de Sigonce (Oligocène moyen, Bassin de Forcalquier, Alpes de Haute-Provence) : datation à l'aide des mammifères; reconstitution des milieux de dépôts. *Geobios*, Lyon, n° 18, Fasc. 1, pp. 109-114.

ESCARGUEL Gilles, MARANDAT Bernard & LEGENDRE Serge, 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. and MICHAUX J. (Eds), Actes du Congrès Biochrom'97, *Mémoires et travaux Ecole pratique des hautes études - Institut de Montpellier*, 21, pp. 443-460.

GAUDRY Albert, 1873. *Animaux fossiles du Mont Léberon (Vaucluse). Etude sur les vertébrés*. F. Savy édit., Paris, 112 p.

GERAADS Denis, BOUVRAIN Geneviève & SUDRE Jean, 1987. Relations phylétiques de *Bachitherium* Filhol, ruminant de l'Oligocène d'Europe Occidentale. *Palaeovertebrata*, Montpellier, T. 17, Fasc. 2, pp. 43-73.

GERVAIS Paul, 1846. Mémoire sur quelques Mammifères fossiles du département de Vaucluse. *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences*, Paris, T. 22, pp. 845-846.

GERVAIS Paul, 1848. Sur quelques Mammifères fossiles du terrain tertiaire éocène des environs d'Alais. *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences*, Paris, T. 26, pp. 49-50.

GERVAIS Paul, 1849a. Recherche sur les Mammifères fossiles du genre *Palaeotherium* et *Lophiodon*, et sur les autres animaux de la même classe que l'on a trouvés avec eux dans le midi de la France. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, Paris, T. 29, pp. 381-384.

GERVAIS Paul, 1849b. Note sur la multiplicité des espèces d'Hipparions (genre de chevaux à trois doigts), qui sont enfouis à Cucuron (Vaucluse). *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, Paris, T. 29, pp. 285-286.

GERVAIS Paul, 1850. Nouvelles recherches relatives aux Mammifères d'espèces éteintes qui sont enfouies auprès d'Apt, avec des *Palaeotherium* identiques à ceux de Paris. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, Paris, T. 30, pp. 602-604.

GERVAIS Paul, 1859. *Zoologie et paléontologie françaises*. (Animaux Vertébrés), 2<sup>e</sup> édition, Paris, 544 p.

GIGOT Patrick, THOMEL Gérard, COLOMB Emile, DUBAR Michel, DUROZOY Guy & DAMIANI Lucien, 1982. *Notice explicative et Carte géologique France (1/50 000), feuille Forcalquier (943)*, Orléans, BRGM, 27 p.

GUÉRIN Claude, MEIN Pierre & MICHAUX Jacques, 2001. Les Vertébrés du Turolien moyen du Mont Luberon à Cucuron (Vaucluse). *Bulletin de la Société de sciences naturelles du Vaucluse*, n° 1, pp 1-20.

- HEINTZ Emile, 1971. *Gazella deperdita* (Gervais) 1847 (Bovidae, Artiodactyla, Mammalia) du Pontien du Mont Lubéron, Vaucluse, France. *Annales de Paléontologie*, Paris, T. 57, Fasc. 2, pp. 209-229.
- HELLMUND Meinolf 1991. Revision der europäischen Species der Gattung *Elomeryx* Marsh, 1894 (Anthracotheriidae, Artiodactyla, Mammalia) : Odontologische Untersuchung, *Palaeontographica*, Stuttgart, T. 220, 101 p.
- HELMER Daniel & VIANEY-LIAUD Monique, 1970. Nouveaux gisements de Rongeurs dans l'Oligocène moyen de Provence. *Comptes rendus sommaires de la Société géologique de France*, Paris, n° 2, pp. 45-46.
- HERVET Sophie, 2003. Le groupe « *Palaeochelys sensu lato - Mauremys* » dans le contexte systématique des Testudinoidea aquatiques du Tertiaire d'Europe occidentale. Apports à la biostratigraphie et à la paléobiogéographie. Thèse Muséum national d'histoire naturelle Département Histoire de la Terre, 407 p.
- HUGUENEY Marguerite, 1971. *Pseudocricetodon philippi*, nouvelle espèce de Cricétidé (Rodentia, Mammalia) de l'Oligocène moyen de Saint-Martin-de-Castillon (Vaucluse). *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, Paris, n° 272, pp. 2533-2535.
- HUGUENEY Marguerite, 1976. Un stade primitif dans l'évolution des Soricinae (Mammalia, Insectivora) : *Srinitium martelli* nov. gen. nov. sp. de l'Oligocène moyen de Saint-Martin-de-Castillon (Vaucluse). *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, Paris, série D, n° 282, pp. 981-984.
- HUGUENEY Marguerite, 1994. *Theridomys truci* de l'Oligocène de Saint-Martin-de-Castillon (Vaucluse, France), nouvelle espèce de *Theridomys* (Rodentia, Mammalia) et sa relation avec la lignée de *Theridomys lembronicus*. *Scripta geologica*, Leiden, n° 104, pp. 115-127.
- HUGUENEY Marguerite, TRUC Georges & PHILIPPE Michel, 1971. Nouveaux gisements à Micromammifères et Mollusques continentaux dans l'Oligocène moyen du synclinal d'Apt (Vaucluse, Sud-Est de la France). *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, Paris, série D, n° 282, pp. 2430-2433.
- HUGUENEY Marguerite & TRUC Georges, 1976. Découvertes récentes de mammifères et de mollusques dans des formations d'âge oligocène terminal et aquitainien du SE de la France; comparaison avec les gisements déjà connus dans la même région. *Geobios*, Lyon, T. 9, Fasc. 3, pp 359-362.
- LEGENDRE Serge, 1985. Molossidés (Mammalia, Chiroptera) cénozoïque de l'Ancien et du Nouveau Monde; statut systématique; intégration phylogénique des données. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie*, Stuttgart, T. 170, fasc. 2, pp. 205-227.
- MARIDET Olivier, HUGUENEY Marguerite & HEISSIG Kurt, 2010. New data about the diversity of Early Oligocene eomyids (Mammalia, Rodentia) in Western Europe. *Geodiversitas*, Paris, T. 32, Fasc. 2, pp. 221-254.
- MEIN Pierre, 1976. Biozonation du Néogène méditerranéen à partir des mammifères. *Proceedings of the VIth Congress of the Regional committee on Mediterranean Neogene stratigraphy*, 4-7 septembre 1975, Ed. J. Senès, Bratislava.
- MEIN Pierre, 1999. The Late Miocene small mammal succession from France, with emphasis on the Rhône valley localities. In: AGUSTI J., ROOK L. & ANDREWS P. (Eds.), *The Evolution of Neogene Terrestrial Ecosystem in Europe. Hominoid Evolution and Climatic Change in Europe*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 140-164.
- MEIN Pierre & MICHAUX Jacques, 1979. Une faune de petits mammifères d'âge turolien moyen (Miocène supérieur) à Cucuron (Vaucluse); données nouvelles sur le genre *Stephanomys* (Rodentia) et conséquences stratigraphiques. *Geobios*, Lyon, n° 12, Fasc. 3, pp. 481-485.
- MEIN Pierre, TRUC Georges & DEMARCO Gérard, 1971. Micromammifères et gastéropodes continentaux des biozones de Paulhiac et de La Romieu dans le Miocène de La Bastidonne et de Mirabeau (Vaucluse, Sud-Est de la France). *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, Paris, T. 273, pp. 566-568.

- PIRLOT Paul, 1956. Les formes européennes du genre *Hipparion*. *Memorias y comunicaciones del Instituto Geológico, Diputación Provincial de Barcelona*, T. 14, 122 p.
- REMY Jean Albert, 1992. Observations sur l'anatomie crânienne du genre *Palaeotherium* (Perissodactyla, Mammalia); mise en évidence d'un nouveau sous-genre, *Franzenitherium*. *Palaeovertebrata*, Montpellier, T. 21, pp. 103-224.
- REMY Jean Albert, 2000. *Plagiolophus huerzeleri*, une nouvelle espèce de Palaeotheriidae (Perissodactyla, Mammalia) de l'Oligocène inférieur (Rupélien, MP 23), à Murs (Vaucluse, France). *Geobios*, Lyon, T. 33, Fasc. 4, pp. 489-503.
- ROMAN Frédéric, 1912. Les Rhinocérotidés de l'Oligocène d'Europe. *Archives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon*, T. 11, 92 p.
- SAPORTA Gaston de, 1862. Etudes sur la végétation du sud-est de la France à l'époque tertiaire. *Annales des sciences naturelles*, T. 16, pp. 309-345.
- SCHERLER, Laureline, 2011. *Terrestrial paleoecosystems of large mammals (Tapiridae, Anthracotheriidae, Suoidea) from the Early Oligocene to the Early Miocene in the Swiss Molasse Basin, biostratigraphy, biogeochemistry, paleobiogeography and paleoecology*. Thesis, University of Fribourg (Switzerland). 217 p.
- SCHMIDT-KITTLER Norbert (Ed), 1987. International symposium on mammalian biostratigraphy and paleoecology of the European Paleogene, Mainz, February 18th-21st 1987. *Münchner geowissenschaftliche Abhandlungen*, Munich, A, T. 10, 311 pp.
- SCHMIDT-KITTLER Norbert & STORCH Gerhard, 1985. Ein vollständiges Theridomyiden-Skelett (Mammalia: Rodentia) mit Rennmaus-Anpassungen aus dem Oligozän von Céreste, S-Frankreich. *Senckenbergiana lethaea*, Frankfurt-am-Main, n° 66, Fasc. 1/2, pp. 89-109.
- SIGÉ Bernard, 1971. Anatomie du membre inférieur chez un Chiroptère Molossidé (*Tadarida* sp.) du Stampien de Céreste (Alpes-de-Haute-Provence), *Palaeovertebrata*, Montpellier, T. 4, Fasc. 1, pp. 1-38.
- SIGÉ Bernard & LEGENDRE Serge, 1983. L'histoire des peuplements de chiroptères du bassin méditerranéen: l'apport comparé des remplissages karstiques et des dépôts fluvio-lacustres. *Mémoires de biospéologie*, T. X, pp. 209-225.
- SMITH Richard, 2006. Le genre *Euronyctia* (Nyctitheriidae, Mammalia) en Europe occidentale. *Strata*, T. 13, pp. 229-241.
- SORBI Silvia, 2008. New record of *Metaxytherium* (Mammalia, Sirenia) from the lower Miocene of Manosque (Provence, France), *Geodiversitas*, Paris, n° 30, Fasc. 2, pp. 433-444.
- TRUC Georges & DEMARCO Gérard, 1967. Eocène supérieur et Oligocène de Péréal (La Débruge-Sainte-Radegonde, près Apt, Vaucluse). *Bulletin de la Société géologique de France*, Paris, n°7, Fasc. 9, pp. 504-510.
- VIANEY-LIAUD Monique, 1972. L'évolution du genre *Theridomys* à l'Oligocène moyen. Intérêt biostratigraphique. *Bulletin du Muséum national d'histoire naturelle*, Paris, T. 98, pp. 295-372.
- VIANEY-LIAUD Monique, 1979. Evolution des rongeurs à l'Oligocène en Europe occidentale. *Palaeontographica*, Stuttgart, T. 166, pp. 136-236.
- WOODBURNE Michael & BERNOR Raymond, 1980. On superspecific groups of some Old World hipparionine horses. *Journal of Paleontology*, T. 54, pp. 1319-1348.
- ZOUHRI Samir, 2002. *Révision systématique et analyse phylogénétique des Hipparion sensu lato (Mammalia, Equidae) de l'Ancien Monde*. Thèse d'État de l'Université Hassan II, Casablanca, 237 pp.
- ZOUHRI Samir & BENSALMIA Ahmed, 2005. Révision systématique des *Hipparion sensu lato* (Perissodactyla, Equidae) de l'Ancien Monde. *Estudios geológicos*, Madrid, T. 61, Fasc. 1-2, pp. 61-99.