

# PALÆOVERTEBRATA

---

Vol. 8, fasc. 2-4

MONTPELLIER

Septembre 1978

## LA POCHE A PHOSPHATE DE SAINTE-NEBOULE (LOT) ET SA FAUNE DE VERTEBRES DU LUDIEN SUPERIEUR

par

B. GEZE, J.-C. RAGE, C. VERGNAUD-GRAZZINI, F. DE BROIN, E. BUFFETAUT,  
C. MOURER-CHAUVIRE, J.-Y. CROCHET, B. SIGE, J. SUDRE, J.-A. REMY,  
B. LANGE-BADRE, L. DE BONIS, J.-L. HARTENBERGER, M. VIANEY-LIAUD.

LABORATOIRE DE PALEONTOLOGIE DES VERTEBRES DE L'ECOLE PRATIQUE DES HAUTES ETUDES  
LABORATOIRE DE PALEONTOLOGIE DE L'UNIVERSITE DES SCIENCES ET TECHNIQUES DU LANGUEDOC

Le Quercy est aujourd'hui un vaste plateau calcaire, parcouru par un réseau karstique actif, profondément entaillé par des vallées aux falaises abruptes, comme celles du Lot ou du Célé. Sur un sol peu épais domine la forêt de chênes, accompagnés de cornouillers, érables, genévriers. La faune est pauvre, peu diverse, et les nombreux chasseurs se satisfont de gibier d'élevage...

Il y a trente cinq millions d'années environ, le paysage était bien différent. La période de l'Eocène supérieur, qui s'achevait, avait été chaude et humide, si l'on se réfère à la fois aux paléotempératures (calculées à partir de sédiments marins extra-européens) et aux restes fossilisés de végétaux typiquement tropicaux.

Le Causse du Quercy devait être un plateau très disséqué par la karstification, à surface lapiazée creusée de gouffres en rapide évolution interne, et couvert d'un sol assez épais. Une forêt tropicale humide, avec notamment des Myricacées et des gymnospermes, recouvrait l'ensemble du pays, à peine interrompue au niveau des rares points d'eaux situés dans les bas-fonds. Dans ce cadre vivait une faune considérablement différente de la maigre faune actuelle. Si nous pouvons l'imaginer, c'est grâce aux cadavres des animaux entraînés dans les cavités par les eaux courantes ou les prédateurs, ou bien logeant et mourant dans les milieux souterrains. Nombre de ces restes, fossilisés, sont parvenus jusqu'à nous et sont aujourd'hui l'objet d'étude.

A l'aide de ces données, et du talent de C. PONDEVILLE, a pu être tentée une reconstitution de l'environnement géologique, végétal, et animal dans un paysage du Quercy évoquant celui de Ste-Néboule aux tout-débuts de l'Oligocène inférieur (ou à l'extrême fin de l'Eocène supérieur suivant l'usage que l'on préfère). Sur ce dessin, quelques animaux caractéristiques de cette période sont représentés (à des échelles différentes). Tous les animaux attestés dans la faune de Ste-Néboule n'y figurent pas. Certains qui y figurent, au contraire, sont absents de Ste-Néboule mais font partie de la faune forestière de l'époque considérée.

La faune arboricole était composée de petits insectivores (nyctithériidés), de prosimiens, tels *Microchoerus erinaceus* (numéro 7), absent de la faune de Ste-Néboule, mais attesté dans les gisements de La Débruge et San Cugat, de petits marsupiaux semblables aux sarigues actuelles d'Amérique, tels *Peratherium cuvieri* (numéro 6), et encore d'oiseaux, comme certains martinets arboricoles, tels *Cypselavus gallicus* (numéro 5).

Dans le sol épais, des rongeurs de petite taille, tels *Elfomys parvulus* (numéro 8), pouvaient creuser des galeries. Sur le sol, riche fournisseur de nourriture végétale, se déplaçaient des bandes d'herbivores artiodactyles, de petite ou moyenne taille, et de plus rares herbivores périssodactyles, généralement plus grands, tels *Palaeotherium medium* (numéro 1).

Les petits vertébrés, petits mammifères, et les herbivores servaient de proies aux carnassiers, fissipèdes comme *Cynodictis lacustris*, ou créodontes plus robustes comme *Hyaenodon brachyrhynchus* (numéro 9).

La proximité d'un bas-fond marécageux est suggérée par la présence de crocodiliens, tels *Diplocynodon* sp. (numéro 3), de certains oiseaux comme des avocettes, tels *Recurvirostra sanctaeneboulae* (numéro 2), et éventuellement par le curieux mammifère longirostre *Pseudorhyncocyon cayluxi*.

Enfin, les cavités karstiques ouvertes constituaient le gîte diurne d'abondantes colonies de microchiroptères, où dominait très largement la famille des hipposidéridés. *Hipposideros schlosseri* (numéro 4), forme relativement petite, est à Ste-Néboule le mammifère le plus commun. Pendant la nuit, cette chauve-souris bien adaptée au vol « accidenté » devait pulluler dans l'espace aérien forestier, certainement très riche en insectes.

Rappelons, pour finir, que la conservation des documents fossiles, rendue très partielle et sélective par l'intervention de différents facteurs, altère considérablement — et principalement par défaut — toute tentative de reconstitution d'un environnement disparu.

**LA POCHE A PHOSPHATE DE STE-NEBOULE (LOT)  
ET SA FAUNE DE VERTEBRES DU LUDIEN SUPERIEUR**

**Sommaire**

	page
Résumé .....	168
Abstract .....	169
1. — La poche et son remplissage par Bernard Gèze .....	171
2. — Amphibiens. Etude préliminaire par Jean-Claude Rage et C. Vergnaud-Grazzini .....	175
3. — Chéloniens par France de Broin .....	181
4. — Crocodiliens par Eric Buffetaut .....	191
5. — Squamates par Jean-Claude Rage .....	201
6. — Oiseaux par Cécile Mourer-Chauviré .....	217
7. — Didelphidés (Marsupiaux) par Jean-Yves Crochet .....	231
8. — Insectivores et Chiroptères par Bernard Sigé .....	243
9. — Primates et Artiodactyles par Jean Sudre .....	269
10. — Paléothériidés (Périssodactyles) par Jean-Albert Rémy .....	291
11. — Créodontes par Brigitte Lange-Badré .....	295
12. — Fissipèdes (Carnivores) par Louis de Bonis .....	301
13. — Rongeurs par Jean-Louis Hartenberger et Monique Vianey-Liaud .....	313
14. — Conclusions générales par Jean-Louis Hartenberger .....	319

## RESUME

La poche de Ste Néboule représente le fond d'un réseau karstique paléogène. Son remplissage provient du remaniement modéré du Sidérolithique et de la faune paléogène piégée à la partie supérieure de la diaclase, cette zone superficielle ayant été érodée par la suite. Compte tenu de ces conditions de gisement, la faune est remarquablement conservée.

L'étude monographique des vertébrés de Ste Néboule a donné les résultats suivants:

Parmi les Amphibiens, la présence de *Neobatrachia* (formes peu abondantes dans les niveaux anté-miocènes) permet d'espérer que l'Eocène supérieur du Quercy apportera quelques éclaircissements sur l'histoire du groupe.

La faune de Tortues apparaît particulière à la région. *Ergilymys* est présent alors que les documents antérieurs plaçaient son apparition en France à partir du Stampien. Les Trionychidae sont absents, à Ste Néboule comme dans tous les gisements du Quercy. Les Crocodiliens sont très peu représentés, et uniquement par des fragments provenant de jeunes individus. Leur présence dans cette localité est probablement due à l'action de prédateurs. Les Squamates sont relativement variés (Sauriens, Amphisbaeniens, Serpents) et indiquent, pour le gisement, une position stratigraphique intermédiaire entre Perrière et Escamps. Si les Serpents de l'Eocène supérieur du Quercy sont maintenant bien connus, il n'en était pas de même pour les Sauriens; dans ce domaine, le matériel de Ste Néboule apporte une bonne documentation sur les grands Anguiformes.

Les Oiseaux sont très peu nombreux et fournissent uniquement des éléments d'ordre systématique, en particulier le genre *Cypselavus* est placé dans l'ordre des Apodiformes.

La faune de Mammifères est plus abondante que celle des autres vertébrés. Les populations rapportées aux Marsupiaux permettent de faire connaître, pour la première fois, l'amplitude de la variation chez certaines espèces du groupe (*Amphiperatherium minutum*, *Peratherium cuvieri*).

Les Insectivores et Chiroptères sont abondants mais peu variés (8 espèces). Des populations suffisantes permettent de restreindre les définitions originales de trois espèces classiques (*Hipposideros schlosseri*, *Palaeophyllophora quercyi*, *P. oltina*), désormais envisageables comme monophylétiques. Le stade évolutif atteint par l'insectivore *Saturninia gracilis* permet de situer Ste Néboule entre Malperrié et Escamps.

Le Créodonte de Ste Néboule est très comparable à celui de la Débruge, mais sa taille, plus petite, suggère un âge un peu plus récent, compte tenu de la tendance à la diminution de taille observée dans ce groupe au cours du Ludien.

Un seul Fissipède est abondamment représenté à Ste Néboule (*Cynodictis lacustris neboulensis* nov. sp.). Du fait du nombreux matériel, l'étude de la variabilité au sein de cette population a été possible; elle a conduit à reconsidérer les critères utilisés pour définir les espèces existantes, et à regrouper certaines d'entre elles.

Les Rongeurs de Ste Néboule, peu variés (4 espèces seulement) permettent cependant de considérer ce gisement comme d'âge plus ancien que celui d'Escamps. Les caractéristiques évolutives du genre *Patriotheridomys* sont mises en évidence.

Le faible matériel attribuable aux Paléothériidés ne permet que de situer Ste Néboule aux environs de La Débruge.

Un seul Primate, *Adapis parisiensis*, est comparé à la même espèce de La Débruge, des Rosières et d'Escamps.

Du fait de l'absence de certaines lignées d'Artiodactyles (Oxacroninae, Anoplotheriinae) et des stades évolutifs d'*Amphimerix* et *Tapirulus*, ce gisement semble un peu plus ancien que La Débruge.

En conclusion, il est clair que Ste Néboule est antérieur à la Grande coupure, et se situe plus ou moins précisément au voisinage du niveau-repère de La Débruge. Des considérations sur la limite Eocène-Oligocène sont développées, et on souligne l'importance de l'utilisation des niveaux-repères. Ste Néboule est comparée avec La Débruge. Les différences importantes entre la faune de ces deux localités suggèrent qu'à côté de facteurs propres à la formation du gisement, des facteurs écologiques, géologiques et humains sont nécessaires pour les expliquer (milieu forestier pour Ste Néboule, milieu plus ouvert pour La Débruge; exploitation du fond du remplissage uniquement, le reste ayant, pour sa partie superficielle, été érodé, pour sa partie moyenne, exploitée par les phosphatiers).

#### ABSTRACT

The fissure-filling of Ste Néboule represents the bottom of a paleogene karstic system. Its filling comes from a moderate removal of the Siderolithic Formation, and from the paleogene fauna trapped in the upper part of the diaclysis, this superficial zone having been eroded later on. On account of these conditions of filling, the fauna is remarkably preserved.

The monographic study of Ste Néboule vertebrates has given the following results:

Among the Amphibians, the occurrence of Neobatrachia (not very abundant in ante-Miocene levels) entitles to expect that the Upper Eocene Quercy will bring some indications about this group story.

The Chelonian fauna seems to be particular to the region. *Ergilymys* occurs there although former data said it appeared from Stampian in France. No Trionychidae can be found, neither in Ste Néboule nor in any filling in Quercy. Crocodylians are not very much documented and only by fragments from young individuals. Predation action may explain their presence in this locality. The Squamates are relatively diversified (Saurians, Amphisbaenians, Snakes) and indicate an intermediate stratigraphic position between Perrière and Escamps faunas. If the Snakes of the Upper Eocene Quercy are now well known, it was not the same for Saurians. In this view, the material of Ste Néboule brings a good documentation on big Anguiforms.

The Birds are scarce, and give only systematic indications. In particular, *Cypselavus* genus is attributed to the order Apodiformes.

The Mammal fauna is more abundant than those of other vertebrates. The population of Marsupials entitles us to appreciate, for the first time, the variation in some species of this group (*Amphitherium minutum*, *Peratherium cuvieri*).

Insectivora and Bats are abundant, but not very diversified (8 species). Sufficient populations allow us to restrict the original definitions of three classical species (*Hipposideros schlosseri*, *Palaeophyllorhina quercyi*, *P. oltina*). From now these can be considered as monophyletic. The degrees of evolution of the insectivore *Saturninia gracilis* entitle us to locate Ste Néboule between Malpérié and Escamps.

The Creodont of Ste Néboule is very similar to that of La Débruge, but its smaller size suggests a more recent age, according to the size diminution trend observed in this group during Ludian time.

Only one Fissiped is abundantly represented in Ste Néboule (*Cynodontis lacustris neboulensis* nov. sp.), making it possible a study of the variability in the population. It conduced to reconsider the characters used in the definitions of named species and to gather some of them.

The Rodents of Ste Néboule are not very diversified (4 species only). They allow us, however, to consider the filling as older as Escamps one. The evolutionary trends of *Patriotheridomys* genus are stated.

The rare material referable to Paleotheriids only allows us to situate the age of the locality close to that of La Débruge.

Only one Primate, *Adapis parisiensis*, is compared to the same species from La Débruge, Rosières and Escamps localities.

According to the lack of some lineages of Artiodactyls (Oxacroninae, Anoplotheriinae) and to the degree of evolution of *Amphimerix* and *Tapirulus* representatives, Ste Néboule seems to be a little older than La Débruge.

As a conclusion, it is clear that Ste Néboule fauna is earlier than the "Grande Coupure" event, and could be more or less precisely located in the vicinity of La Débruge standard-level. Some considerations on the Eocene-Oligocene boundary are stated, and the importance of standard-levels is stressed. Ste Néboule and La Débruge faunas are compared. Particular factors related to fissure filling, and ecological, geological, and human factors may be advocated to explain the important differences between them (forest environment for Ste Néboule, and more open conditions for La Débruge; only the bottom of the filling has been paleontologically exploited, the superficial part has been eroded and the middle one quarried by phosphate miners).