

LES CHIROPTÈRES DU MIOCÈNE INFÉRIEUR DE BOUZIGUES

I. — ÉTUDE SYSTÉMATIQUE

par

B. SIGÉ

SOMMAIRE

	page
Résumé (allemand, anglais, français)	66
Introduction	67
Systématique	73
<i>Megaderma brailloni</i> n. sp.	74
<i>Hipposideros</i> (<i>Brachipposideros</i> n. subgen.) cf. <i>collongensis</i> DEPÉRET	83
<i>Hipposideros</i> (<i>Brachipposideros</i>) <i>dechaseauxi</i> n. sp.	90
<i>Hipposideros</i> (<i>Pseudorhinolophus</i>) <i>bouziguensis</i> n. sp.	98
<i>Myotis</i> sp. I et sp. II.	113
Conclusions	122
Remerciements	124
Liste des spécimens étudiés	125
Bibliographie	131

Palaeovertebrata, Montpellier, 1968, 1 : 65-133, 28 fig.
(Reçu le 6 novembre 1967; publié le 17 avril 1968)

RÉSUMÉ

Chemische Lösungstechniken ermöglichten in den letzten Jahren aus den Phosphoriten von Bouzigues (Dép. Hérault) reichliches paläontologisches Material zu gewinnen. Die Fauna dieser Lokalität enthält sehr verschiedene Micro-Vertebraten: Amphibien, Reptilien, Vögel, Säugetiere. Von letzteren sind bis jetzt 25 Arten, die sich auf 7 Ordnungen verteilen, bekannt. Die zahlreichen Rodentier haben L. Thaler ermöglicht, die Fauna in die Zone von Laugnac (= Oberes Aquitanien anderer Autoren) einzustufen.

Neben Rodentieren sind Chiropteren am besten unter den Säugern dieser Lokalität vertreten. Die Fledermaus-Fauna enthält 3 Familien, mit fast absoluter Vorherrschaft einer Familie (*Hipposideriden*) über die zwei anderen (*Megadermatiden*, *Vespertilioniden*).

6 Formen werden beschrieben, darunter 3 neue Arten und ein neues Subgenus:

Megaderma brailloni n. sp. ist ziemlich großwüchsig und zeigt — wie die miozänen Megadermen — einige evolvierte Gebißmerkmale. Sie bezeugen die Anpassung dieser Tiere an eine teilweise carnivore Nahrung. Jedoch scheint die Spezies von Bouzigues einer besonderen Entwicklungslinie anzugehören.

Hipposideros (*Brachipposideros* n. subgen.) *dechaseauxi* n. sp. und *Hipposideros* (*Brachipposideros*) cf. *collongensis* DEPÉRET sind kleine Formen und gehören zu einer im Oberen Oligozän und Unteren Miozän Europas ziemlich gut belegten Gruppe. Sie können aber bis heute noch nicht von *Hipposideros* generisch abgetrennt werden.

Hipposideros (*Pseudorhinolophus*) *bouziguensis* n. sp. ist das häufigste Säugetier in Bouzigues und ist — an der Grenze Oligozän/Miozän — der letzte bekannte Vertreter der Untergattung *Pseudorhinolophus*, die in Europa seit dem mittleren Eozän häufig ist.

Immerhin stehen gegenwärtig unter den zahlreichen lebenden Arten der Gattung *Hipposideros* manche *Pseudorhinolophus* nahe, andere *Brachipposideros*. Diese Tatsache würde eine künftige umfassende Revision des Genus rechtfertigen. Sie müßte auf die vergleichende Anatomie des Skelettes und Gebißes gegründet werden.

Die Fledermaus-Fauna von Bouzigues wird durch zwei seltene *Vespertilioniden* vervollständigt: *Myotis* sp. I und sp. II.

In recent years, the techniques of chemical preparing have permitted a rich paleontologic material to be obtained from the phosphoritic sediment of Bouzigues (Hérault, France). The fauna of this locality is comprised of quite varied microvertebrates, amphibians, reptiles, birds, mammals. Twenty five species of the latter, belonging to seven orders, are today known from the site. Among them, the numerous rodents have allowed L. Thaler to chronologically situate this fauna in the Zone of Laugnac (« late Aquitanian » of some authors).

The chiropterans are, with the rodents, the best represented of the locality's mammals. Three families comprise the bat fauna, with nearly complete dominance by one of them (*Hipposideridae*) over the two others (*Megadermatidae* and *Vespertilionidae*).

Six forms are described, of which three are new species and one a new sub-genus.

Megaderma brailloni n. sp., an animal of rather large size, shows like the Miocene megaderms several evolved dental characters, translating the adaptation of these animals to a partially carnivorous regime. The Bouzigues species seems, however, to represent a particular lineage.

Hipposideros (*Brachipposideros* n. subgen.) *dechaseauxi* n. sp. and *Hipposideros* (*Brachipposideros*) cf. *collongensis* DEPÉRET, small sized forms, belong to a group rather well represented in the late Oligocene and early Miocene of Europe, and not distinguished until now within the genus *Hipposideros*.

Hipposideros (*Pseudorhinolophus*) *bouziguensis* n. sp., is the most abundant mammal in the locality and, occurring at the Oligocene-Miocene limit, the last representative known of the subgenus *Pseudorhinolophus*, common in Europe from the middle Eocene.

However, beyond Neogene and Quaternary times, certain among the numerous living species of *Hipposideros* are close to *Pseudorhinolophus* and others to *Brachipposideros*. This fact would in the future justify a global revision of the genus, on the basis of comparative anatomy of the skeleton and of the teeth.

The bat fauna of Bouzigues is completed by two small *Vespertilionidae*, rare forms, *Myotis* sp. I and sp. II.

Dans les dernières années, les techniques de dégagement chimique ont permis d'obtenir un riche matériel paléontologique à partir du sédiment phosphoritique de Bouzigues (Hérault, France). La faune de cette localité comprend des Microvertébrés très variés, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Mammifères. Vingt-cinq espèces de ces derniers, revenant à sept ordres, sont aujourd'hui dénombrées dans le gisement. Parmi celles-ci, les nombreux Rongeurs ont permis à L. Thaler de situer chronologiquement cette faune dans la Zone de Laugnac (« Aquitanien supérieur » des auteurs).

(suite p. 71)

Adresse de l'auteur: Bernard Stœf, Laboratoire de Paléontologie, Faculté des Sciences, Place Eugène-Bataillon, 34-Montpellier.

INTRODUCTION

Les remplissages phosphatés de Bouzigues se signalèrent d'abord à l'attention des paléomammalogistes par des moulages endocrâniens de Chiroptères, que décrivirent T. Edinger (1926) et C. Dechaseaux (1938).

Ces formations passaient pour quaternaires (cf. Carte géologique 1/80 000, Flle de Montpellier, 1^o édit.). Par la suite, J. Viret (1940) et B. Gèze (1940) reconnurent dans la chauve-souris commune de Bouzigues une forme affine de *Pseudorhinolophus weithoferi* REVILLIOD, espèce fréquente dans la brèche phosphatée de Crégols (Quercy) (1). Ces auteurs furent dès lors tentés d'accorder un âge oligocène (Sannoisien ou Stampien inférieur) au gisement languedocien.

Les premiers résultats de la recherche systématique de Micromammifères entreprise par L. Thaler (1961) dans les remplissages karstiques du Bas-Languedoc montrèrent que la faune de Bouzigues ne se limitait pas aux Chiroptères. Grâce aux Rongeurs recueillis au sein d'un mélange de Microvertébrés, il devint possible de situer chronologiquement le gisement à proximité de ceux que les paléomammalogistes rangent dans l'Aquitainien supérieur et le Burdigalien. Le même auteur précisait cette datation par la suite (1962, 1966), relevant un nombre important de formes communes entre la faune de Bouzigues et celle du gisement de Laugnac, en Aquitaine, pris pour type de zone dans son échelle bio-chronologique des Mammifères tertiaires d'Europe (Thaler, 1965).

Le gisement consiste en plusieurs petites poches d'extraction de phosphorite. Sur un périmètre assez restreint se rencontrent différents types de sédiment fossilifère. Des blocs de ce sédiment constituent plusieurs déblais importants (2).

La faune de Microvertébrés recelant des Rongeurs et attribuée à l'Aquitainien terminal provient en particulier d'un sédiment rouge et fin, homogène, assez reconnaissable, retrouvé en place sur les parois d'une petite cavité. Mais c'est un autre type de roche, plus calcaire, plus compact et de couleur plus claire, qui a livré les fossiles étudiés avant 1960.

Il semble acquis maintenant que la forme la plus commune parmi les Chiroptères du sédiment de couleur rouge se trouve présente dans les autres faciès lithologiques du gisement; ceci inciterait à accorder à l'ensemble des documents un âge au moins voisin, sinon identique.

Dans les dernières années, le gisement de Bouzigues a fait l'objet de plusieurs campagnes de prospection : au total, un volume assez considérable du

(1) Voir Filhol, 1877 (p. 44 et pl. I).

(2) Pour les détails concernant le gisement (localisation, description, considérations géologiques, historique), voir : Sigé, 1966, et Fichier des Gisements de Vertébrés fossiles, Univ. de Montpellier (localité désignée par le symbole SETE-5-1).

remplissage de couleur rouge a été traité par la technique de l'attaque à l'acide (3).

La faune recueillie dans cette roche renferme une assez grande variété de Vertébrés. Parmi ceux-ci, on trouve :

— AMPHIBIENS, plutôt rares :

- 1) Anoures (4) : Pélobatidés; Ranidés; Discoglossidés (cf. *Discoglossus giganteus*).
- 2) Urodèles (5) : *Chelotriton*; cf. *Salamandra*.

— REPTILES (5), Squamates, comprenant :

1) Serpents :

— Scolecophidia, rares : Leptotyphlopidés et Typhlopidés.

— Coenophidia : Colubridés, abondants; Vipéridés, rares.

2) Amphisbéniciens (cf. *Blanus*).

3) Sauriens : Geckonidés, rares; Anguidés, très communs (cf. *Ophisaurus*); Lacertidés, peu communs.

— OISEAUX (essentiellement des Passereaux de faible taille).

— MAMMIFÈRES.

L'estimation que l'on est en mesure de faire des proportions de ces différentes Classes montre une nette prédominance des Mammifères (environ 75 %) sur l'ensemble Oiseaux, Amphibiens et Reptiles, où ces derniers forment la majeure part (Fig. 1).

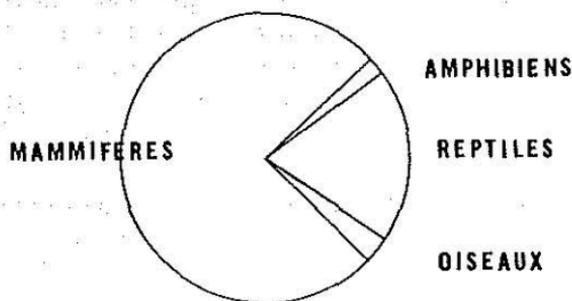


FIG. 1. — Proportions des différentes Classes de Vertébrés représentées dans le gisement de Bouziques.

Sept Ordres de Mammifères sont aujourd'hui signalés à Bouziques : Marsupiaux, Insectivores, Chiroptères, Rongeurs, Lagomorphes, Artiodactyles et Carnivores. La liste faunique peut s'établir comme suit, représentant 12

(3) Il faut en particulier savoir gré au Docteur J. Brailion de la qualité de ses travaux sur ce matériel, et des intéressantes améliorations apportées par lui à la technique du dégagement chimique.

(4) Les formes de ce groupe seront étudiées par Mme Vergnaud-Grazzini, à qui sont dues les premières déterminations.

(5) Déterminations dues à l'obligeance de M. R. Hoffstetter, pour qui les indications fournies par l'ensemble des Vertébrés inférieurs (la présence en particulier du genre *Chelotriton*, l'abondance des Colubridés, la présence des Vipéridés et l'absence des Boïdés) parlent en faveur d'un âge miocène inférieur du gisement.

familles, 18 genres, et 25 espèces :

- Peratherium* indet.
Crocidosorex cf. *antiquus* (POMEL).
Soricidé sp. I.
Soricidé sp. II.
Pseudogalerix ? indet.
Mygalpa cf. *brachy chir* V. MEYER.
Hipposideros (*Brachhipposideros* n. subgen.) cf. *collongensis* DEPÉRET.
Hipposideros (*Brachhipposideros*) cf. *collongensis* DEPÉRET.
Hipposideros (*Pseudorhinolophus*) *bouzigensis* n. sp.
Megaderma *brailtoni* n. sp.
Myotis sp. I.
Myotis sp. II.

- Cricetodon* (*Eucricetodon*) *gerandianum* GERVAIS.
Melissiodon cf. *dominans* DEHM.
Peridyromys *murinus* POMEL (6).
Peridyromys *prosper* THALER.
Dryomys *brailtoni* THALER (6).
Muscardinus (*Muscardinulus*) *bouzigensis* THALER (6).
Pseudotheridomys *parvulus* SCHLOSSER.
Ritteneria indet.
« *Sciurus* » cf. *giganteus* FREUDENBERG.
« *Sciurus* » cf. *feignouxii* POMEL.
Prolagus cf. *vasconiensis* VIRET.
Plesictis *vireti* DEHM (7).
Cainotherium sp.

Pris ensemble, Lagomorphes, Insectivores, Artiodactyles, Carnivores et Marsupiaux représenteraient environ 10 % des Mammifères, les Rongeurs 40 %, les Chiroptères 50 % (Fig. 2). Il est à peine besoin de faire remarquer

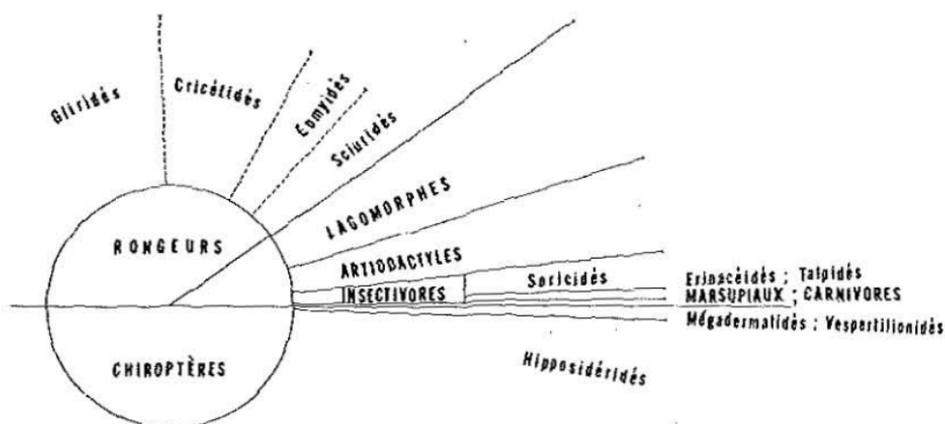


FIG. 2. — Proportions des différents Ordres et Familles de Mammifères représentés dans le gisement de Bouzigues.

l'absence de mammifères de grande taille dans cette liste. Ce fait, et la proportion importante des dents de lait de Rongeurs, de Lagomorphes, de Cainothériidés dans les résidus d'attaque autorisent à croire que le réseau de petits gouffres de Bouzigues s'ouvrait à la surface du karst par de petites ouvertures, pouvant éventuellement fonctionner comme pièges pour les jeunes individus.

Les chauves-souris sont exclusivement des Microchiroptères. Dans le peuplement, la famille des Hipposidériidés domine d'une façon quasi-absolue (99,2 %) sur celles des Vespertilionidés (0,4 %) et des Mégadermatidés (0,3 %).

(6) Pour ces Rongeurs Gliridés, voir la systématique proposée par Baudelot et de Bonis, 1967.

(7) Détermination aimablement communiquée par M. L. Ginsburg.

Une seule espèce parmi les Hipposidériidés : *Hipposideros (Pseudorhinolophus) bouziguensis* n. sp. fournit à elle seule 92,7 % de tous les restes de chiroptères.

Le spectre des fréquences des différents chiroptères, compte tenu de leur taille respective (Fig. 3), montre à côté de la forme commune, plutôt grande,

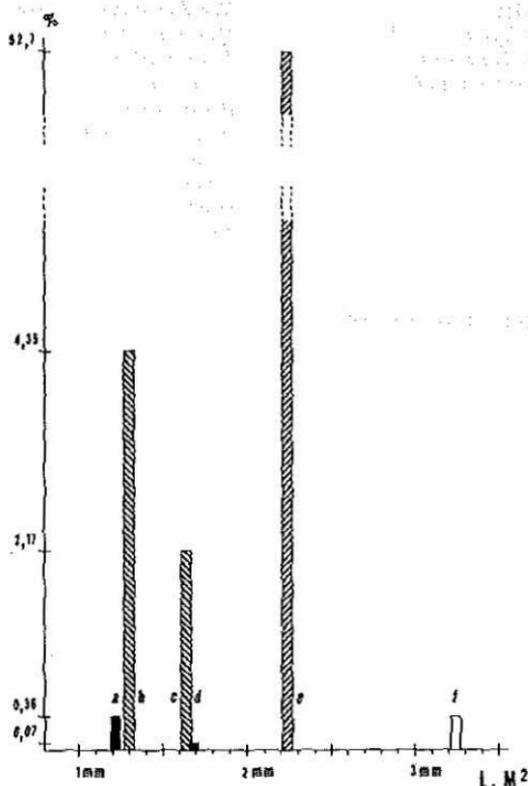


FIG. 3. — Spectre des fréquences des espèces de Chiroptères de Bouzigues, individualisées par leur taille (Longueur M²), en pourcentage du total des spécimens (d'après le dénombrement des canines supérieures).

a : *Myotis* sp. I ; b : *Hipposideros (Brachipposideros)* cf. *collongensis* DEPÉRET ; c : *Hipposideros (Brachipposideros) dechaseauxi* n. sp. ; d : *Myotis* sp. II ; e : *Hipposideros (Pseudorhinolophus) bouziguensis* n. sp. ; f : *Megaderma brailloni* n. sp.

(Les hachures font apparaître l'importance des Hipposidériidés).

une majorité d'espèces petites et moyennes. *Megaderma brailloni* n. sp., seule chauve-souris de très grande taille, s'oppose par son régime partiellement carnivore aux autres espèces, purement insectivores.

Comme le montrent des observations faites dans la nature actuelle, la dominance d'une forme dans un seul habitat donné ne revêt pas une signification écologique régionale. Il est fréquent qu'une caverne soit exclusivement utilisée par une espèce, quelquefois par deux ou trois, dans la mesure de leur compatibilité. Les caractéristiques des cavités (dimensions, profondeur, humi-

dité) ou celles des différents points d'une même cavité interviennent d'ailleurs dans la nature du peuplement (8).

La présence à Bouzigues d'autres formes qu'*H. (Pseudorhinolophus) bouziguensis* n. sp. semblant plutôt exceptionnelle, il pourrait être raisonnable de croire que cette dernière espèce tendait par sa présence à écarter les autres formes cavernicoles vivant dans la région à la même époque, et avait fait sienne la localité, pendant sans doute plusieurs millénaires.

La faune de Chiroptères de Bouzigues doit être comparée à celle des gisements karstiques de l'Oligocène supérieur du Bas-Languedoc, principalement Saint-Victor-la-Coste (Gard) et La Colombière (Hérault). Les faunes de ces localités montrent comme celle de Bouzigues une forte prédominance d'Hipposidéridés. A l'heure actuelle, les documents les plus utilisables sont ceux de Saint-Victor, intéressants par leurs affinités avec certaines des formes étudiées dans ce mémoire (genre *Megaderma*, sous-genres *Brachhipposideros* et *Pseudorhinolophus*). La localité de Coderet-Branssat fournit de même pour l'Oligocène supérieur un Hipposidéridé susceptible d'appartenir à un phylum représenté à Bouzigues.

Pour l'Eocène moyen et supérieur et l'Oligocène inférieur, les phosphorites du Quercy et le sidérolithique du Jura suisse (Egerkingen, le Mormont), fournissent un matériel de référence important, essentiellement en ce qui concerne les Hipposidéridés. Mais il est encore difficile d'y retrouver des formes montrant avec celles de l'Oligocène supérieur de possibles liens phylogéniques.

Parmi les faunes tertiaires plus récentes que celle de Bouzigues, les Chiroptères sont le mieux connus dans le Néogène moyen de Vieux-Collonges, de La Grive Saint-Alban, de Neudorf an der March, et dans le Néogène supérieur de Beni Mellal et de Lissieu. Dans ces gisements se rencontrent des représentants des genres *Megaderma* et *Myotis*, présents à Bouzigues. A Vieux-Collonges est également connu un petit *Hipposideros* dont les affinités semblent nettes avec deux des espèces du gisement languedocien.

(8) Ces remarques d'ordre écologique renvoient à l'ouvrage de A. BROSSET (1966), synthèse des données les plus récentes sur la biologie des Chiroptères.

(Suite du résumé)

Les Chiroptères sont, avec les Rongeurs, les mieux représentés des Mammifères du gisement. Trois familles composent la faune des chauves-souris, avec dominance quasi-absolue de l'une (Hipposidéridés) sur les deux autres (Mégadermatidés et Vespertilionidés).

Six formes sont décrites, dont trois espèces nouvelles et un sous-genre nouveau.

Megaderma bralloni n. sp., animal d'assez grande taille, montre comme les Mégadermes miocènes quelques caractères dentaires évolués, traduisant l'adaptation de ces animaux à un régime partiellement carnivore. L'espèce de Bouzigues semble cependant représenter une lignée particulière.

Hipposideros (Brachhipposideros n. subgen.) *dechaseauxi* n. sp. et *Hipposideros (Brachhipposideros)* cf. *collongensis* DEPÉRET, formes de faible taille, appartiennent à un groupe assez bien représenté dans l'Oligocène supérieur et le Miocène inférieur d'Europe, et non distingué jusqu'ici au sein des *Hipposideros*.

Hipposideros (Pseudorhinolophus) bouziguensis n. sp., mammifère le plus abondant dans le gisement, est à la limite Oligocène-Miocène le dernier représentant du sous-genre *Pseudorhinolophus*, commun en Europe depuis l'Eocène moyen.

Cependant, par delà les temps néogènes et quaternaires, parmi les nombreuses espèces actuelles d'*Hipposideros*, certaines se montrent proches des *Pseudorhinolophus*, et d'autres des *Brachhipposideros*. Ce fait devrait dans l'avenir justifier une révision globale du genre, sur la base de l'anatomie comparée du squelette et des dents.

La faune des chauves-souris de Bouzigues est complétée par deux petits Vespertilionidés, formes rares, *Myotis* sp. I et sp. II.

ABRÉVIATIONS.

BMNH : British Museum (Natural History), Londres. — CB : Collection Braillon. — CM : Collection Mein. — UM : Université de Montpellier (Collections de la Faculté des Sciences).

MENSURATIONS.

Diverses mensurations ont été effectuées sur les dents isolées; on trouvera ci-dessous la signification des abréviations employées. Des schémas (Fig. 4) illustrent la façon dont ces mesures ont été effectuées. Les valeurs sont toujours exprimées en millimètres.

- L = longueur; Li = longueur interne.
 l = largeur.
 e = épaisseur.
 H = hauteur; He = hauteur externe; Hi = hauteur interne; Hi' = hauteur interne de la deuxième cuspidé.
 LT = longueur du trigonide; Lt = longueur du talonide.
 IT = largeur du trigonide; It = largeur du talonide.
 H Prc = hauteur du protocône; H Mc : = hauteur du métacône; etc.
 N = nombre de spécimens mesurés.

N.B. — L'échelle accompagnant les dessins correspond à 1 mm.

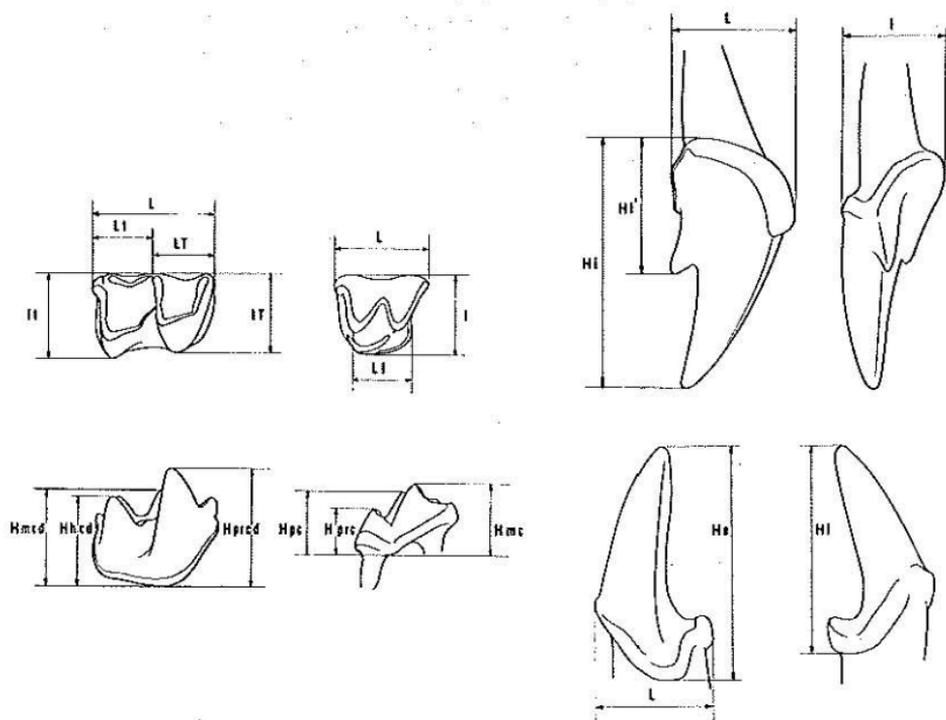


FIG. 4. — Mensurations de divers types de dents.

SYSTÉMATIQUE

MICROCHIROPTERA DOBSON, 1875

RHINOLOPHOIDEA WEBER, 1928

MEGADERMATIDAE ALLEN, 1864

Megaderma GEOFFROY, 1810.ESPÈCE TYPE : *Megaderma spasma* (LINNE), de la faune actuelle.

ESPÈCES TERTIAIRES et leur répartition dans l'échelle des zones bio-chronologiques des Mammifères d'Europe (9) :

Zones

Perpignan	<i>Megaderma vireti</i> MEIN , 1964 (Lissieu)
Teruel	
Sabadell	Cheiroptère sp. (Beni Mellal ; Lavocat 1961 , Pl. 8 , Fig. 2)
La Grive	
Sansan	
La Romieu	} <i>Megaderma lugdunensis</i> DEPÉRET , 1892 (Vieux - Collonges ; Neudorf an der March)
Laugnac	<i>Megaderma brailloni</i> n. sp. (Bouziques)
Paulhlac	
Coderet	
Cournon	<i>Megaderma</i> sp. (St. Victor - la - Coste)

(9) L'échelle des zones utilisée est celle proposée par Thaler, 1965. Autres documents consultés : Stehlin, 1905; Thenius, 1959; Freudenthal, 1963; Hartenberger, Michaux et Thaler, 1967.

Megaderma brailloni (10) n. sp.

(Fig. 5 à 10)

On ne possède de cette grande chauve-souris qu'un faible nombre de documents, principalement des dents isolées.

HOLOTYPE : UM 4899, M_1 droite fraîche.

HYPODIGME : CB 208, fragment antérieur de mandibule droite portant P_4 et montrant les alvéoles de C et P_2 ; 7 dents isolées; UM 4927, fragment d'os pétreux; CB 267, empreinte de scapula gauche.

GISEMENT-TYPE : Phosphorites de Bouzigues (Hérault, France).

AGE : Zone de Laugnac (« Aquitaniens terminal » des auteurs).

DIAGNOSE :

Grande taille. Trigonide de M_2 et M_3 d'aspect massif, creusé d'une dépression faible, peu ouverte du côté lingual. M_1 assez courte et fortement modifiée : trigonide étiré mésio-distalement, nettement moins large que le talonide; métaconide peu individualisé; cingulum externe du talonide très vigoureux.

DESCRIPTION.

1) Mandibule (Fig. 5).

La partie antérieure seule connue de la branche horizontale montre une épaisseur et une hauteur appréciables. La partie basilaire est renflée sur la face externe et tout à fait à l'avant développe une légère apophyse mentonnière.

La région alvéolaire antérieure reste inconnue. Cependant, une faible épaisseur d'os sépare l'alvéole de la canine du plan symphysaire : les deux canines inférieures devaient se trouver très rapprochées, et les quatre incisives, certainement réduites, former entre les crocs un petit arc convexe en avant (11).

Le foramen mentonnier se situe au niveau de la moitié mésiale de l'alvéole de P_2 , en dessous de la mi-hauteur de la branche horizontale; il débouche

(10) En hommage au Docteur Jean Braillon, pour sa considérable contribution à la connaissance des Chiroptères de Bouzigues.

(11) La question de la présence des incisives inférieures chez certains Mégadermatidés fossiles a été l'objet de nombreuses hésitations (Weithofer, 1887, et Revilliod, 1920, au sujet de *Necromantis* des phosphorites du Quercy; Gaillard, 1929, et Viret, 1951, au sujet de *Miomegaderma* de La Grive St-Alban). Les représentants actuels et fossiles du genre *Megaderma* possèdent deux incisives à la rangée inférieure.

vers le haut et l'avant dans une assez large dépression. Le petit foramen de la région incisive, bien développé, s'ouvre vers le haut en avant de l'alvéole de la canine, au-dessus du plan du foramen mentonnier.

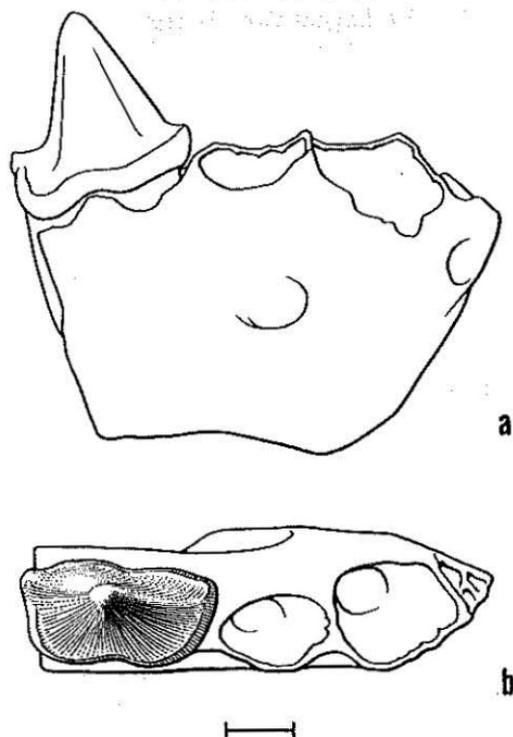


FIG. 5. — CB 208 (Bouzigues) : *Megaderma brailloni* n. sp.
Mandibule dr. avec P_4 et montrant les alvéoles de C et P_2 . $\times 8$.
a : face externe ; b : face occlusale.

2) Dents inférieures.

Les incisives et la prémolaire antérieure (P_2) ne sont pas connues. Les dimensions de l'alvéole unique de P_2 (diamètre méso-distal : 1,65 mm ; diamètre transversal : 1,10 mm) indiquent une dent relativement forte, comme on l'observe en général chez les Mégadermatidés.

Canine (Fig. 6).

La couronne est haute et verticale, et sa hauteur s'accompagne d'une épaisseur assez faible, qui donne au croc une forme effilée et acérée, nette en vue interne. Il n'y a pas d'arête mésiale marquée : ainsi les faces labiale, mésiale et linguale tendent à constituer une unique surface courbe, de section très convexe, limitée en arrière par une arête labiale, verticale, et une arête linguale en position plus distale, également verticale. Entre les deux se trouve la face distale du croc, étroite et de section concave.

Autour de la couronne court un cingulum basal continu, très ascendant vers l'avant sur les faces labiale et linguale, ascendant vers l'intérieur sur la face distale. Il forme une très légère pointe à l'angle mésial-interne, dessine une forte sinuosité convexe vers le bas au niveau de l'arête labiale-distale, une sinuosité plus faible du côté lingual dans la région postérieure, et se relève à l'angle distal-interne en un épaississement saillant vers le haut. La partie

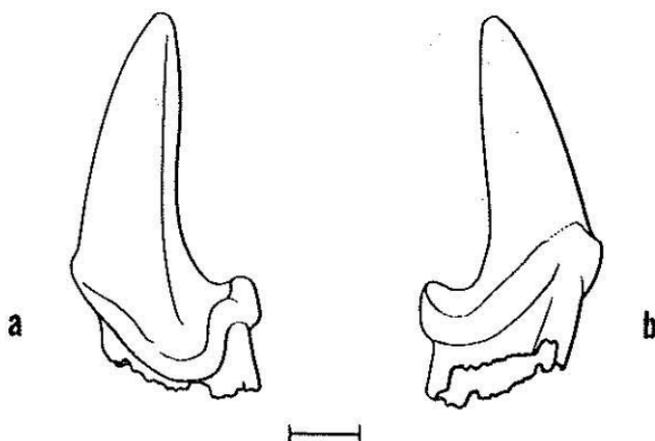


FIG. 6. — CB 190 (Bouzigues) : *Megaderma brailloni* n. sp. Canine inférieure g. $\times 8$.
a : face labiale ; b : face linguale.

moyenne du cingulum lingual est épaissie en un bourrelet de hauteur appréciable, en avant duquel se trouve une sorte d'échancrure, qui fait immédiatement suite à la pointe mésiale-interne. Cette échancrure semble située au niveau du contact de la canine et du bord externe de l'incisive postérieure. Le cingulum distal, saillant vers le haut, s'écarte nettement de la face distale du croc : la canine possède ainsi un talon développé. L'arête distale-interne de la dent vient en s'infléchissant constituer une ligne de crête antéro-postérieure du talon, en rejoignant la saillie distale-interne.

Prémolaire postérieure (P_4) (Fig. 5).

Cette dent biradiculée, de dimensions fortes, apparaît étroite par rapport à sa longueur. Les exemplaires, peu usés, montrent une hauteur appréciable.

La couronne comporte une pointe unique dont la face linguale est plus redressée que la face labiale. Des arêtes mésiale et distale aiguës séparent les deux versants. La couronne est resserrée à mi-longueur; la partie postérieure est la plus large.

Un cingulum continu fait le tour de la couronne. Il dessine du côté labial une sinuosité convexe vers le bas au niveau de chaque racine, la sinuosité postérieure nettement plus prononcée. Ce dessin se retrouve, atténué, du côté lingual. Le cingulum forme une pointe légère à l'extrémité mésiale, et du côté postérieur, ceinture un court rebord transversal. L'arête distale de la pointe principale se relève en arrière en une petite saillie, qui peut être ceinturée par le cingulum ou constituée par le cingulum lui-même.

Molaire antérieure (M₁) (Fig. 7).

Cette dent assez longue et haute, à l'aspect très particulier, est connue par un exemplaire très peu usé. Sa longueur totale montrerait plutôt, par rapport à celle des autres molaires, une légère réduction. Le trigonide, long, subit

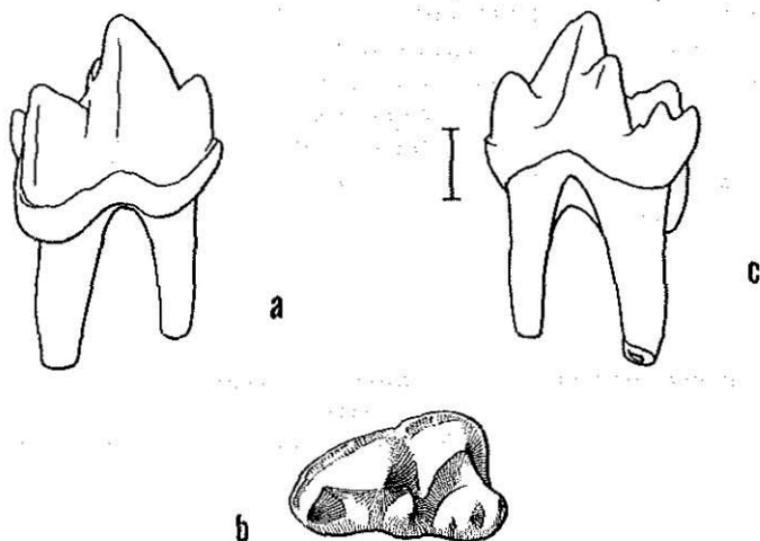


FIG. 7. — UM 4899 (Bouzigues) : *Megaderma braillont* n. sp.
M₁ inférieure dr. Holotype. × 8.

a : face labiale ; b : face occlusale ; c : face linguale.

une sorte de compression transversale qui rapproche très étroitement le protoconide du métaconide. Ce dernier se place en position très postérieure par rapport au premier. Le paraconide, de son côté, très nettement antérieur, ne se trouve plus en contact direct, du côté lingual, avec le métaconide, mais séparé de lui par la paroi interne du protoconide, en sorte que le triangle classique du trigonide, très ouvert, étiré antéro-postérieurement, se trouve ici considérablement déformé. Le paraconide, de hauteur faible, occupe une surface plus importante que le métaconide, qui s'élève davantage.

Le protoconide atteint, par ailleurs, une hauteur bien supérieure à celle des cuspidés internes, et, par suite de la compression transversale de la dent, prend un peu l'allure de la pointe unique d'une P₁.

Cet aspect très caractéristique du trigonide de M₁ se retrouve chez les représentants fossiles et actuels du genre *Megaderma*, et également chez d'autres Mégadermatidés (le genre *Lavia* par exemple). Cet état représente ce que Gaillard (1929) appelait chez *Miomegaderma* la « tendance prémolariforme » de la première molaire inférieure, et semble correspondre à une caractéristique alimentaire des Mégadermatidés, que l'on sait être des Microchiroptères à régime partiellement carnivore (Blyth E., 1842; Brosset A., 1966).

Le talonide, bien développé en longueur et en largeur, dépasse de beaucoup le trigonide par cette dernière dimension, accrue encore par la saillie en dehors du cingulum labial. Un trait de ce talonide est que l'entococonide y apparaît très isolé, séparé de l'hypoconulide par une petite vallée nette. L'entococonide est accompagné, juste en avant, d'une petite pointe que l'on ne remarquerait pas sur une dent usée. L'hypoconulide, bien développé, en position médiane, constitue l'élément le plus distal de la dent.

Le cingulum externe, très vigoureux, surtout dans sa moitié postérieure, dessine deux courbures convexes vers le bas, la postérieure plus basse. Il s'élève en une petite pointe à l'extrémité mésiale de la dent, et, vers l'arrière, s'atténue et disparaît au niveau de l'hypoconulide.

Cette M_1 tend à ne plus présenter l'aspect classique de la molaire inférieure des Chiroptères insectivores, et montre l'acquisition d'une structure partiellement sectoriale, caractère évolué propre à la famille des Mégadermatidés.

M_2 .

Le trigonide présente le même aspect que celui de M_3 (cf. ci-dessous) : il est haut, massif, peu creusé, plus ouvert vers l'intérieur, d'une allure très différente de celle observée sur M_1 . Trigonide et talonide ont une largeur sub-égale; le second semble de longueur plus faible.

M_3 (Fig. 8).

La taille se rapproche de celle de M_2 . Le trigonide est ici normalement constitué, en triangle non déformé; il s'élève beaucoup plus que le talonide. Celui-ci montre en effet une forte réduction de hauteur, de longueur et surtout de largeur.

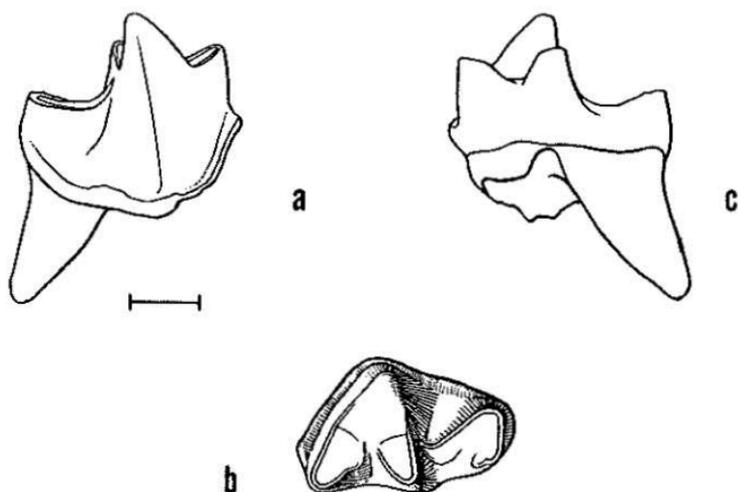


FIG. 8. — CB 93 (Bouzigues) : *Megaderma brailloni* n. sp.

M_3 inférieure dr. $\times 8$.

a : face labiale ; b : face occlusale ; c : face linguale.

Le trigonide possède un aspect caractéristique : nettement triangulaire, massif, il n'est affecté que d'un creusement faible, peu ouvert du côté lingual. Paraconide et métaconide sont de hauteur sub-égale, mais le paraconide paraît plus fort en vue supérieure.

Le talonide se présente comme une surface étroite, allongée, oblique vers l'arrière de l'intérieur vers l'extérieur. Hypoconide et entoconide paraissent réduits, et se signalent surtout en tant qu'angles distal-externe et distal-interne du talonide. L'hypoconulide semble complètement disparu sur une dent usée. Le cingulum, plus léger que sur M_1 , se réduit à l'arrière. Il est toutefois continu et net depuis son extrémité mésiale, sous le paraconide, jusqu'à son extrémité distale à l'aplomb labial de l'hypoconulide, et faiblement sinueux, à courbure amplement convexe vers le bas, à peine infléchie vers le haut à mi-longueur.

3) Dents supérieures.

Les Mégadermatidés ne possèdent pas d'incisives supérieures.

Canine (Fig. 9).

Cette dent forte et élevée possède une assez grosse cuspide postérieure, caractéristique du genre.

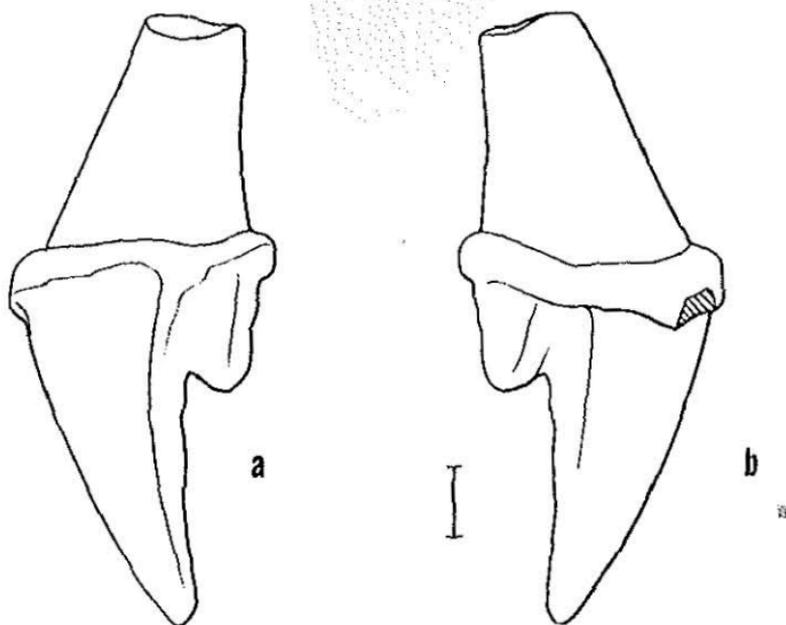


FIG. 9. — CB 158 (Bouzigues) : *Megaderma brailloni* n. sp.

Canine supérieure g. $\times 8$.

a : face labiale ; b : face linguale.

Le croc a une arête mésiale-interne convexe et une arête distale-interne plutôt verticale. Sa face linguale verticale porte une arête légère en position sub-médiane. La face labiale antérieure, simple, bombée vers l'avant et de

section convexe, est séparée par une arête adoucie, sub-verticale, de la face labiale postérieure, étroite, verticale, de section plutôt concave. Un cingulum simple et continu entoure le collet, constituant un net bourrelet labial, et ceinturant du côté lingual un rebord soutenu à la base du croc. La hauteur du cingulum s'accroît vers l'avant, jusqu'à l'angle mésial-interne, où doit s'élever une saillie légère. A l'arrière, le cingulum interne s'atténue en ceinturant la cuspide postérieure. Celle-ci, assez épaisse, et au sommet arrondi, se trouve en position nettement interne par rapport au croc lui-même, et possède une petite arête distale verticale.

Molaires : M² (Fig. 10).

La dent possède trois racines, l'interne très forte. Le W est bien dessiné. La disposition des styles, la longueur relative des crêtes donnent à la dent un aspect dissymétrique, caractéristique des première et deuxième molaires supérieures de *Megaderma*. Paracône, mésostyle et métacône se trouvent rapprochés; le métacône plus massif et légèrement plus externe s'élève davantage que le paracône.

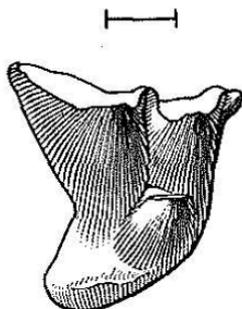


FIG. 10. — CM 1 (Bouzigues) : *Megaderma brailloni* n. sp.
M² supérieure dr. $\times 8$.
Face occlusale.

La muraille externe est très redressée, sub-verticale sur une dent fraîche. Le mésostyle s'individualise assez nettement, et se place plus près du métacône que du paracône; par suite de sa disposition très labiale, la moindre usure montre cet élément très diminué en même temps que s'effacent partiellement les crêtes internes du W. Le métastyle, peu individualisé, se trouve rejeté très en arrière et vers l'extérieur. Le parastyle développe vers l'avant une petite crête qui venait à l'extérieur du bord distal-externe de M¹. A partir du paracône et du métacône, des vallées s'ouvrent vers l'extérieur, à 60° environ, la postérieure plus large.

Le protocône, réduit, se montre pourvu d'un flanc externe plan, sub-verticale sur une dent fraîche.

Le talon, très incliné vers l'arrière, s'allonge modérément dans cette direction et se creuse faiblement. Le cingulum peut exister, très léger, sur la base du flanc mésial; il se développe surtout autour du talon, débutant en arrière de l'aplomb lingual du protocône pour s'interrompre à l'aplomb distal du même élément. Peu en arrière de son extrémité mésiale, il se relève en une saillie légère.

DIMENSIONS.

Branche horizontale de la mandibule : H sous P_4 : 3,70 mm

C inf. : L = 2,90; l = 2,18; He = 5,43

P_4 : L = 2,80 — 3,00; l = 1,30

M_1 : L = 2,90; IT = 1,30; It = 1,60; He = 3,30

M_2 : L = 2,95

M_3 : L = 2,95 — 3,00; IT = 1,10 — 1,20; He = 2,50 — 2,95

C sup. : L = 3,35; l = 2,30; Hi = 5,60

M^2 : L = 3,26; l = 3,56

COMPARAISONS.

Divers représentants de la famille des Mégadermatidés sont décrits dans les terrains tertiaires : Le genre *Necromantis* dans les phosphorites du Quercy, *Miomegaderma gaillardi* TROUËSSART dans le Miocène de La Grive St-Alban. Ce dernier genre est encore signalé à Sansan (Ginsburg, 1963), diverses espèces du genre *Megaderma* dans quelques gisements oligocènes ou néogènes d'Europe ou d'Afrique du Nord (St-Victor-la-Coste, Vieux-Collonges, Neudorf an der March, Lissieu, Beni Mellal). Un Mégadermatidé est signalé par Dehm (1937) à Wintershof-West, une forme indéterminée rapportée à la famille dans le Miocène du Kenya (Butler et T. Hopwood, 1957). Il faut ensuite aller jusqu'à des terrains pléistocènes de Palestine pour retrouver un *Megaderma* fossile (Bate, 1937).

Seront surtout considérées ici les formes tertiaires du genre *Megaderma*.

Megaderma brailloni apparaît légèrement plus grand que *M. sp.* de St-Victor-la-Coste, plus grand que *M. lugdunensis* de Vieux-Collonges et de Neudorf, égal en taille ou faiblement supérieur à *M. vireti* de Lissieu. Toutes ces formes restent très inférieures en taille à *Miomegaderma gaillardi* de la Grive.

La partie connue de la mandibule de *M. brailloni* ne présente pas de particularités par rapport aux autres espèces.

La canine inférieure possède, comme chez les *Megaderma* miocènes, une allure plus élancée que celle de *M. sp.* de St-Victor-la-Coste, mais les deux formes languedociennes possèdent au cingulum lingual une échancrure antérieure qui apparaît réduite chez *M. lugdunensis* et semble disparue chez *M. vireti*.

P_4 est courte et réduite chez *M. lugdunensis*, particulièrement chez la forme de Neudorf, et relativement plus forte chez *M. vireti*. Mais la morphologie de cette dent ne montre pas de variations considérables.

La taille de M_1 semble réduite par rapport à M_2 chez *M. brailloni* comme chez les autres espèces et comme chez *Miomegaderma gaillardi*. La déformation particulière du trigonide de M_1 se retrouve chez les représentants fossiles et récents du genre *Megaderma*, de même que chez le genre récent *Lavia*, mais paraît plus accusée chez *M. brailloni* que chez les autres fossiles, notamment par la moindre individualisation du métaconide.

L'aspect présenté par la M_1 de l'espèce actuelle *M. spasma* (12) paraît ainsi plus proche de celui de *M. brailloni* que de ce que l'on voit chez les autres *Megaderma* miocènes. De même, c'est chez *M. brailloni* que l'on observe la plus grande largeur relative du talonide. Un trait commun de cette région chez la forme de Bouzigues, *M. lugdunensis* et *M. vireti*, réside par ailleurs dans l'individualisation marquée de l'entoconide.

L'espèce indéterminée figurée par Butler et T. Hopwood possède une M_1 relativement courte, mais peu modifiée, au trigonide à peine plus ouvert que celui de M_2 , et ne pourrait pour cette raison être rapportée au genre *Megaderma*.

Le talonide de M_2 paraît court chez *M. brailloni* par rapport à *M. lugdunensis* et *M. vireti*. Sur cette dent et sur M_3 , la massivité relative du trigonide et la forme assez trapue des cuspidés évoquent nettement l'allure des molaires inférieures du genre *Necromantis* des phosphorites du Quercy, auxquelles Revilliod reconnaissait une apparence primitive. De fait, chez les formes miocènes, ce caractère s'atténue et le trigonide de M_2 et M_3 paraît normalement creusé. Sur M_3 , le talonide garde toujours une étroitesse caractéristique et une faible hauteur; chez *M. vireti*, il montre une plus grande longueur relative.

La canine supérieure pouvait avoir chez la forme de Bouzigues une saillie cingulaire mésiale un peu moins prononcée que chez *M. lugdunensis* et *M. vireti*.

Sur une molaire supérieure usée rapportée à *M. brailloni*, le W externe voit ses crêtes internes effacées; l'aspect de la dent apparaît alors plus semblable à celui décrit chez *M. lugdunensis* et *M. vireti*, l'usure semblant accroître en vue occlusale la surface de la muraille externe. Chez *M. vireti*, M^2 montre un parastyle plus externe et un bord labial plus creusé que la même dent chez *M. brailloni*. *M. lugdunensis* semblerait posséder par opposition à ces formes une vallée labiale postérieure moins ouverte que l'antérieure.

Le talon, également ceinturé par un cingulum chez *M. brailloni*, *M. lugdunensis* et *M. vireti*, légèrement déprimé au milieu, semble le moins développé, moins large en particulier, chez la forme de Bouzigues.

L'espèce récente *M. spasma* (12) montre bien l'acquisition dans le genre *Megaderma* d'une certaine transformation morphologique et fonctionnelle des deux premières molaires supérieures. Cette transformation tend :

- à la diminution de largeur totale de M^1 par rapport à M^2 ;
- à la régression en hauteur, longueur et surtout largeur du protocône, régression particulièrement accusée sur M^1 ;
- à l'augmentation de longueur totale de l'ectolophe par allongement postérieur.

Cette transformation de la denture supérieure paraît accompagner la modification plus frappante de la denture inférieure (M_1 à « tendance prémolariforme ») et procède aussi, vraisemblablement, de l'adaptation partielle des Mégadermes au régime carnivore. Dans l'ensemble, cette modification

(12) *Megaderma spasma*, n° 7.1.1.711 et n° 7.1.1.712, Dept. of Osteology, BMNH.

des deux premières molaires supérieures paraît nettement dessinée chez les divers *Megaderma* tertiaires, depuis *M. brailloni* jusqu'à l'espèce de Beni Mellal (Lavocat 1961, p. 18, fig. 2), sans être aussi flagrante que chez l'espèce récente citée plus haut.

CONCLUSION.

L'espèce *Megaderma brailloni* semblerait posséder à la fois quelques traits anciens (un trigonide relativement massif sur M_2 et M_3 , comme chez *Necromantis*) et quelques caractères évolués ou très évolués (dissymétrie de l'ectolophe et réduction du protocône de M^1 et M^2 , modification considérable du trigonide de M_1).

La juxtaposition de tels caractères chez cette chauve-souris de Bouzigues, et d'un autre côté l'absence de vrais Mégadermes dans les diverses collections de Chiroptères des phosphorites du Quercy, pourraient inciter à concevoir le phylum *Megaderma* comme proche de son origine à l'Oligocène supérieur, à partir de formes plus primitives dont *Necromantis* donnerait l'image. L'hypothèse d'une immigration du phylum survenue à la fin de l'Oligocène moyen n'est pas à exclure, mais on ne connaît pas encore, hors d'Europe, de Mégadermatidés oligocènes ou éocènes.

Par ailleurs, le degré d'évolution dentaire atteint dès l'« Aquitanien terminal » par *M. brailloni* paraît tel que l'on ne saurait envisager sans réticences de placer cette espèce dans l'ascendance directe des *Megaderma* miocènes.

HIPPOSIDERIDAE MILLER, 1907

HIPPOSIDERINAE FLOWER et LYDEKKER, 1891

Hipposideros GRAY, 1831

ESPÈCE TYPE : *Hipposideros speoris* (SCHNEIDER), 1800, de la faune actuelle.

Le genre ne comportait pas jusqu'ici de subdivisions supra-spécifiques. Dans la présente étude, trois sous-genres sont reconnus. Le sous-genre nominal *Hipposideros* (espèce-type : celle du genre) regroupe provisoirement toutes les espèces actuelles. Les formes fossiles sont réparties en deux sous-genres.

Sous-genre *Brachipposideros* (13) n. subgen.

ESPÈCE TYPE : *Hipposideros (Brachipposideros) collongensis* DEPÉRET, 1892.

(13) De βραχυς (G.), bas, en raison du peu de hauteur de l'apophyse coronaloïde.

DISTRIBUTION : Oligocène supérieur et Miocène inférieur d'Europe.

DIAGNOSE :

Apophyse coronoïde basse, inférieure à la longueur $M_1 - M_2$; canine supérieure bicuspidée.

Ce sous-genre regroupe les espèces tertiaires attribuées jusqu'ici au genre *Hipposideros* par les paléontologistes.

RÉPARTITION des espèces dans l'échelle des zones bio-chronologiques des Mammifères d'Europe :

Zones

La Romieu

H. (Brachipposideros) collongensis DEPÉRET, 1892 (Vieux-Collonges)

Laugnac

H. (Brachipposideros) cf. collongensis
H. (Brachipposideros) dechaseauxi n.s.p. } (Bouzigues)

Paulhiac

Coderet

H. (Brachipposideros) branssatensis HUGUENEY, 1965 (Coderet)

Cournon

H. (Brachipposideros) cf. branssatensis (St. Victor - la - Coste)

***Hipposideros (Brachipposideros) cf. collongensis* DEPÉRET, 1892**

(Fig. 11 à 14)

Hipposidériidé indet. — Thaler, 1961

Cette petite chauve-souris, peu abondante dans le gisement, atteint pratiquement les dimensions de l'espèce *H. (B.) collongensis* de Vieux-Collonges, soit une taille comparable à celle de *Rhinolophus hipposideros hipposideros* BECHSTEIN, Petit Rhinolophe Fer-à-cheval de la faune actuelle, dont l'envergure est d'environ 200 mm.

DESCRIPTION.

1) *Mandibule* (Fig. 11).

La branche horizontale, grêle, développe à l'avant une nette apophyse mentonnière. Le foramen mentonnier s'ouvre au niveau de P_2 . Sur la branche montante, la hauteur de l'apophyse coronoïde est très faible, nettement inférieure à la longueur $M_1 - M_2$.

2) *Denture*.

Tous les éléments sont connus à l'exception des incisives.

a) Rangée inférieure (Fig. 11-12).

— Canine (Fig. 12).

Cette dent élancée possède une arête distale-externe vive, verticale et sub-rectiligne. Le cingulum labial, léger et continu, ascendant vers l'avant, rejoint le cingulum lingual, lui-même simple et régulier, ascendant vers l'avant, plus vigoureux, inégalement saillant suivant les spécimens, et sans pointe mésiale. La canine possède un rebord postérieur assez large, parfois creusé en

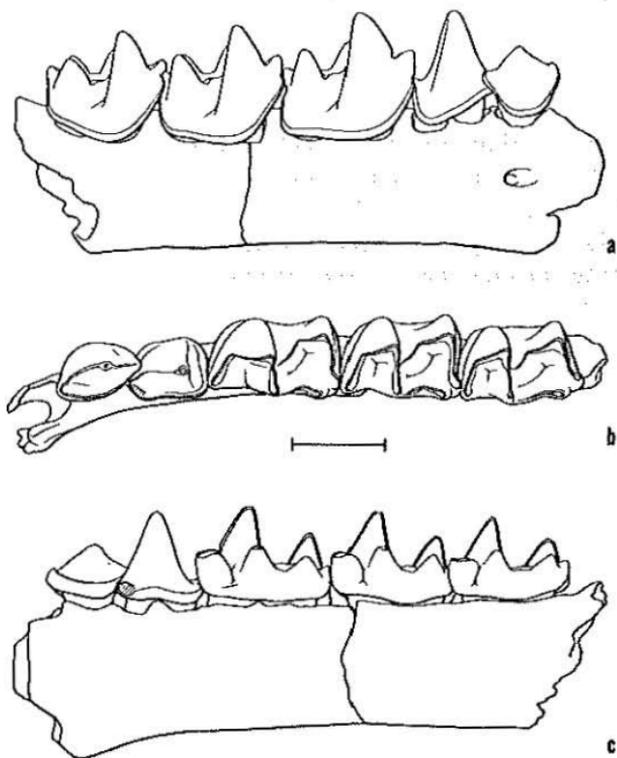


FIG. 11. — CM 3 (Bouzigues) : *Hipposideros* (*Brachipposideros*)
cf. *collongensis* DEPÉRET.

Mandibule dr. avec P_2 - M_a et montrant partiellement l'alvéole de C. $\times 10$.

a : face externe ; b : face occlusale ; c : face interne.

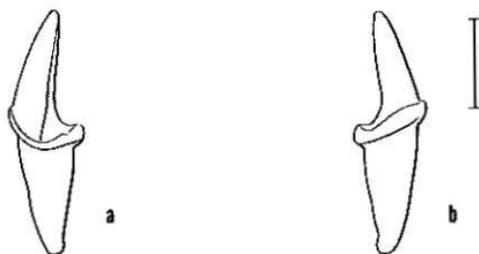


FIG. 12. — CB 99 . 3 (Bouzigues) : *Hipposideros* (*Brachipposideros*)
cf. *collongensis* DEPÉRET. Canine inférieur g. $\times 10$.

a : face labiale ; b : face linguale.

gouttière et ceinturé par un cingulum en relief, ascendant vers l'intérieur et soulevé du côté lingual en une petite pointe toujours bien marquée. Le cingulum peut porter une échancrure plus ou moins nette extérieurement à cette saillie.

— P₂ (Fig. 11).

Basse, monoradiculée, la prémolaire antérieure atteint presque la longueur de P₄. La couronne se partage en deux versants, labial et lingual, inégaux, le premier plus développé. Un cingulum continu ceinture la dent, en relief à l'avant du côté lingual, et relevé en petite saillies antérieure et postérieure.

— P₄ (Fig. 11).

Sa pointe prismatique et étroite s'élève à la même hauteur que le protoconide de M₁. La crête postérieure linguale présente un ressaut très léger ou même insensible. Un cingulum labial soutenu, ascendant à l'avant, rejoint à l'extrémité mésiale le cingulum lingual, continu, horizontal, en ceinturant à ce niveau une petite surface horizontale triangulaire. A l'arrière, se trouve un rebord transversal assez développé, limité par un cingulum distal net, soulevé en saillie du côté lingual.

— Molaires (Fig. 11).

Les proportions du trigonide et du talonide ne présentent pas de particularités remarquables; les cuspidés sont bien individualisées, notamment l'entoconide. Entre le métaconide et l'entoconide court une crête assez élevée, constituant pour le talonide un rebord interne acéré. Suivant les exemplaires, s'observe une plus ou moins grande différence d'obliquité entre les crêtes externes du protoconide et de l'hypoconide : la seconde, plus externe par sa base, apparaît généralement plus redressée.

M₁ diffère de M₂ par une longueur totale légèrement plus faible, par la proximité plus grande des sommets du protoconide et du métaconide, par une plus nette projection en avant du paraconide, enfin par la plus grande longueur du trigonide, dont la vallée s'ouvre plus largement vers l'intérieur. Ces différences rendent identifiables des dents isolées peu usées.

— Sur M₃, la longueur du talonide n'est pas réduite de façon sensible et sa largeur l'est à peine. Mais la taille générale apparaît légèrement plus faible, et la hauteur de la couronne nettement réduite au niveau de l'hypoconide. La hauteur du cingulum labial semble très variable.

b) Rangée supérieure (Fig. 13-14).

Entre P⁴ et M³, les dents montrent une disposition d'ensemble faiblement arquée.

— Canine (Fig. 13).

Relativement longue et étroite, elle porte une deuxième pointe acérée sur le tiers basal de l'arête distale. Le croc lui-même est très élané.

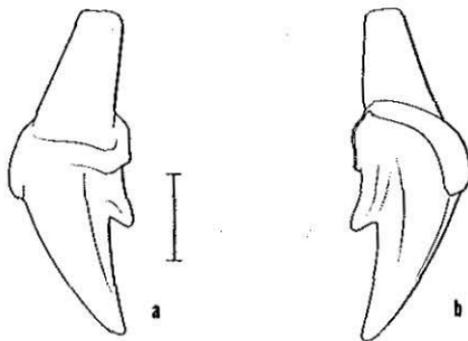


FIG. 13. — CB 97 . 5 (Bouzigues) : *Hipposideros* (*Brachipposideros*)
cf. *collongensis* DEPÉRET. Canine supérieure g. $\times 10$.
a : face labiale ; b : face linguale.

La face labiale, de section convexe, s'oppose nettement à la face linguale, plane. Du côté labial s'observe un bourrelet discret, très effacé en avant, qui rejoint le cingulum lingual à l'angle distal, où peut se former une minuscule saillie. Le cingulum lingual, élevé et vigoureux dans ses deux tiers antérieurs, faible en arrière, dessine une courbure simple et développe une petite pointe à l'angle mésial.

— P².

Implantée sur le bord externe de la rangée, cette prémolaire minuscule s'engage partiellement sous l'extrémité postérieure du cingulum labial de la canine.

— P⁴ (Fig. 14).

En même temps que P² se trouve à l'extérieur de la rangée dentaire, P⁴ est très proche de la canine.

La dernière prémolaire, élancée, dépasse les molaires par sa pointe principale. Sa morphologie ne présente pas de particularités notables. Le bassin lingual, normalement développé, possède un rebord cingulaire net, fort du côté antérieur, plus léger mais continu du côté postérieur. Un cingulum élevé longe le flanc mésial très étroit, et se relève aux angles labial et lingual en deux

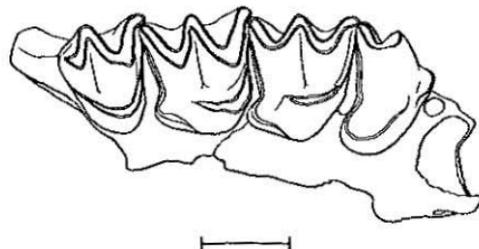


FIG. 14. — CM 5 (Bouzigues) : *Hipposideros* (*Brachipposideros*)
cf. *collongensis* DEPÉRET.
Maxillaire dr. avec P⁴ - M³, montrant les alvéoles de C et P². $\times 10$.
Face occlusale.

petites saillies dont l'interne est la plus accusée. Du côté labial court un léger bourrelet qui se relève en arrière au niveau du métastyle, lui-même aigu et très étroit. La concavité postérieure du flanc externe paraît inégalement mais toujours nettement marquée.

— Molaires (Fig. 14).

Par leur relative longueur, M^1 et M^2 possèdent un contour sub-carré. Elles diffèrent entre elles par le développement du talon, plus allongé distalement sur M^1 .

La crête du protocône au parastyle, toujours nette, court sur le flanc mésial de la dent. Le cingulum, absent à l'aplomb lingual du protocône, ne s'épaissit qu'autour du talon, sans s'élever en petite saillie à l'aplomb lingual du métacône; il se montre plus léger sur le flanc distal en s'élevant vers le métastyle. Sur bon nombre de spécimens de M^1 et M^2 , une crête extrêmement légère se dirige depuis la base interne du paracône vers la crête mésiale du protocône.

Le caractère le plus remarquable de M^1 et M^2 semble résider dans la présence de quatre racines (on en observe généralement trois chez les chirop- tères). La quatrième racine, plus ou moins développée, mais constante, se trouve sous le talon.

M^3 est relativement courte par réduction de la partie postérieure de l'ectolophe, mais la crête mésostyle-métacône reste normalement développée; il peut exister ou non un faible rudiment de crête postérieure au métacône.

TABLEAU I

Mesures des rangées dentaires inférieure et supérieure
chez *H. (Brachiposideros) cf. collongensis*

N.B. Les valeurs exprimées entre parenthèses sont estimées.

Rangée inférieure				Rangée supérieure			
	N	Limites de variation	Moyenne		N	Limites de variation	Moyenne
$P_2 - P_4$	1		1,61	alv. $P^2 - M^3$	1		4,44
$P_2 - M_3$	1		5,58	$P^4 - M^1$	2	2,14 - 2,40	2,27
$P_4 - M_1$	1		2,30	$P^4 - M^2$	1		3,37
$P_4 - M_2$	1		3,64	$P^4 - M^3$	1		4,20
$P_4 - M_3$	1		4,87	$M^1 - M^2$	2	2,49 - 2,71	2,60
$M_1 - M_2$	3	2,63 - 2,78	2,71	$M^1 - M^3$	1		3,28
$M_1 - M_3$	2	3,93 - 4,01	3,97	$M^2 - M^3$	1		2,08
$M_2 - M_3$	3	2,46 - 2,57	2,48				
$i \frac{P_2 - P_4 \times 100}{M_1 - M_3}$	1		40				
H. apophyse coronofide	1		(2,0)				

TABLEAU 2
Mesures des dents inférieures et supérieures
chez *H. (Brachipposideros) cf. collongensis*

Dents inférieures					Dents supérieures				
		N	Limites de variabilité	Moyenne			N	Limites de variabilité	Moyenne
C	L	12	0,72 - 0,90	0,81	C	L	12	1,18 - 1,32	1,27
	<i>l</i>	12	0,72 - 0,94	0,84		<i>l</i>	12	0,82 - 1,01	0,92
	He	9	1,50 - 1,91	1,72		Hi	7	2,21 - 2,82	2,53
	Hi	8	1,36 - 1,72	1,58		Hi'	12	1,26 - 1,55	1,41
P ₂ *	L	1		0,87	P ^{2*}	L	1		0,42
	<i>l</i>	1		0,61		<i>l</i>	1		0,36
	He	1		0,73		He	1		0,26
P ₄	L	2	0,90 - 0,98	0,94	P ⁴	L	4	0,91 - 1,09	1,02
	<i>l</i>	2	0,65 - 0,72	0,68		<i>l</i>	4	1,13 - 1,25	1,23
	He	2	1,23 - 1,50	1,36		Hi	4	1,67 - 1,85	1,73
						H Mes	4	1,03 - 1,25	1,13
M ₁	L	5	1,31 - 1,58	1,43	M ¹	L	5	1,35 - 1,41	1,38
	LT	5	0,73 - 0,89	0,77		<i>l</i>	6	1,38 - 1,51	1,45
	<i>l</i> T	5	0,67 - 0,89	0,76		Li	6	1,12 - 1,21	1,19
	Lt	5	0,55 - 0,70	0,66		H Mc	6	1,14 - 1,35	1,26
	<i>l</i> t	5	0,75 - 0,95	0,84		H Prc	6	0,71 - 0,92	0,81
	H Prcd	5	1,21 - 1,53	1,36		<i>i</i> Li x 100/L	5	80 - 86,8	84,3
	H Med	5	0,94 - 1,16	1,05					
	H Hyd	5	0,81 - 0,99	0,90					
M ₂	L	5	1,34 - 1,38	1,36	M ²	L	8	1,25 - 1,34	1,30
	LT	5	0,69 - 0,75	0,71		<i>l</i>	8	1,30 - 1,51	1,43
	<i>l</i> T	5	0,78 - 0,92	0,84		Li	8	0,92 - 1,05	0,96
	Lt	5	0,63 - 0,66	0,65		H Mc	8	1,05 - 1,21	1,14
	<i>l</i> t	5	0,85 - 0,91	0,88		H Prc	7	0,66 - 0,83	0,73
	H Prcd	4	1,08 - 1,36	1,26		<i>i</i> Li x 100/L	8	68,6 - 78,4	74,0
	H Med	5	1,05 - 1,20	1,10					
	H Hyd	5	0,75 - 1,0	0,90					
M ₃	L	4	1,24 - 1,28	1,25	M ³	L	4	0,95 - 1,03	0,99
	LT	4	0,60 - 0,68	0,65		<i>l</i>	4	1,30 - 1,39	1,34
	<i>l</i> T	5	0,73 - 0,90	0,79		H Pc	3	0,74 - 0,77	0,76
	Lt	3	0,57 - 0,68	0,62		H Prc	3	0,33 - 0,39	0,36
	<i>l</i> t	4	0,67 - 0,80	0,75					
	H Prcd	5	1,0 - 1,24	1,12					
	H Med	2	1,08 - 1,12	1,10					
	H Hyd	5	0,65 - 0,93	0,77					

N.B. Les mensurations sont effectuées sur des dents isolées (sauf pour les dents signalées par un astérisque).

DIMENSIONS.

— Tableau 1.

— Tableau 2.

***Hipposideros (Brachipposideros) dechaseauxi* (14) n. sp.**
(Fig. 15 à 16)

Hipposidériidé indet. — Thaler, 1961

Cette espèce apparaît nettement supérieure en taille à la précédente. Sa représentation dans le gisement est faible, moindre de moitié environ que celle d'*H. (B.) cf. collongensis*.

HOLOTYPE : CB 142, fragment de maxillaire gauche portant C-M³.

HYPODIGME : CB 80, fragment de mandibule gauche portant P₄-M₃; CM 2, fragment de mandibule gauche portant C, M₂-M₃; UM 4892, fragment de mandibule gauche portant P₄-M₃; UM 1527, fragment de mandibule gauche portant P₄-M₃; petits fragments de mandibule (CB; UM); dents isolées : C sup. et inf., P₄ et P¹, M sup. et inf. (CB, UM, CM); pétreux (CB, UM); quelques os des membres (CB).

GISEMENT-TYPE : Phosphorites de Bouzigues (Hérault, France).

AGE : Zone de Lagnac (« Aquitanien terminal »).

DIAGNOSE :

Taille moyenne; canine supérieure et dernière prémolaire rapprochées; P³ sur le bord externe de la rangée dentaire; talon de M¹ et M² non individualisé; sur M₃ : cingulum labial postérieur horizontal, et talonide relativement haut.

DESCRIPTION.

1) Mandibule (Fig. 15).

La branche horizontale, de proportions normales, ne présente pas de sinuosité exagérée. L'apophyse mentonnière est nette, plus ou moins développée. Le plus souvent, le foramen mentonnier s'ouvre à mi-hauteur de la branche horizontale, à l'aplomb de la région mésiale de P₂, mais nettement sous la canine sur un spécimen. Le foramen de la région incisive, bien développé, se situe à la même hauteur que le précédent.

Sur la branche montante, l'apophyse coronoïde n'atteint qu'une faible hauteur, représentant à peine la longueur M₁-M₂.

(14) En respectueux hommage à Mademoiselle Colette Dechaseaux.

2) *Denture.*

Les incisives ne sont pas connues.

a) *Rangée inférieure* (Fig. 15).

— Canine.

Cette dent répond à la description faite de la canine d'*H. (B.)* cf. *collongensis*; la seule différence réside dans la plus grande taille d'*H. (B.) dechaseauxi*.

— P_2 .

La prémolaire antérieure n'est pas connue; les dimensions de son alvéole (CB 80 : $L = 0,7$ mm; $l = 0,5$ mm. UM 4892 : $L = 0,6$ mm; $l = 0,5$ mm) indiquent une taille relative comparable à celle de P_2 d'*H. (B.)* cf. *collongensis*.

— P_4 (Fig. 15).

Les exemplaires connus montrent la même morphologie que P_4 d'*H. (B.)* cf. *collongensis*. L'angle mésio-labial du cingulum peut être différemment accusé, soit presque nul (Fig. 15), soit net ou même très marqué. La crête postérieure linguale ne présente pas de ressaut.

— Molaires (Fig. 15).

Ces dents sont morphologiquement semblables aux molaires d'*H. (B.)* cf. *collongensis*. Les mêmes différences que dans cette dernière espèce se retrouvent entre M_1 et M_2 .

Sur la majorité des exemplaires de M_3 , le cingulum labial tend à rester horizontal au niveau du talonide; la hauteur de la couronne au niveau de l'hypoconide n'apparaît donc pas aussi réduite que sur la petite espèce *H. (B.)* cf. *collongensis*.

b) *Rangée supérieure* (Fig. 16).

— Canine.

Elle est morphologiquement semblable à celle d'*H. (B.)* cf. *collongensis*.

— P^2 .

La prémolaire antérieure, très réduite, se trouve sur le bord externe de la rangée. Sa couronne, allongée mésio-distalement de même que la racine, se partage en deux versants, labial et lingual.

— P^4 .

L'effacement de P^2 à l'extérieur accompagne la quasi-contiguïté de C et P^4 . Cette dernière dent ne diffère que par sa plus grande taille de P^4 d'*H. (B.)* cf. *collongensis*. Comme chez cette forme, la concavité postérieure du flanc externe est inégalement marquée suivant les individus.

— Molaires.

Elles sont très semblables à celles d'*H. (B.)* cf. *collongensis*; le talon de M^1 paraît en général un peu plus allongé chez la grande espèce. Sur M^3 , le

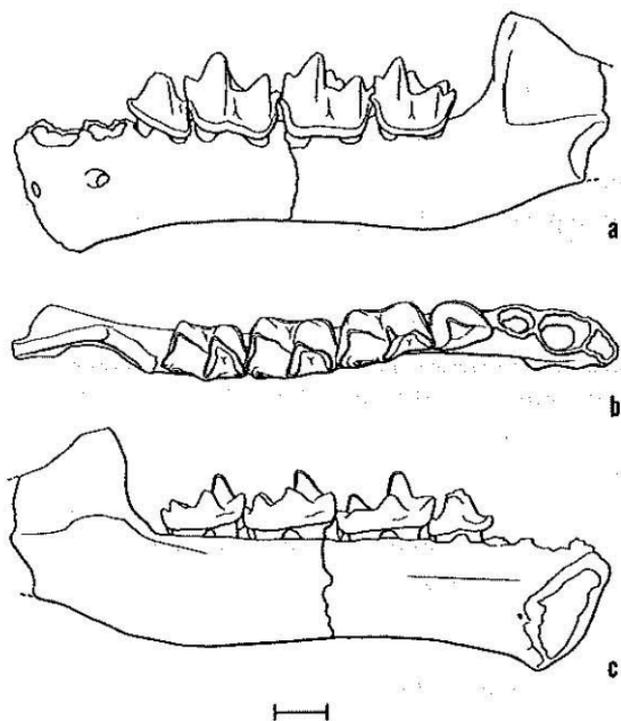


FIG. 15. — CB 80 (Bouzigues) : *Hipposideros (Brachipposideros) dechaseauxi* n. sp.
Mandibule g. avec P₄ - M₃ et montrant les alvéoles de I₁, I₂, C, et P₂. × 6.
a : face externe ; b : face occlusale ; c : face interne.

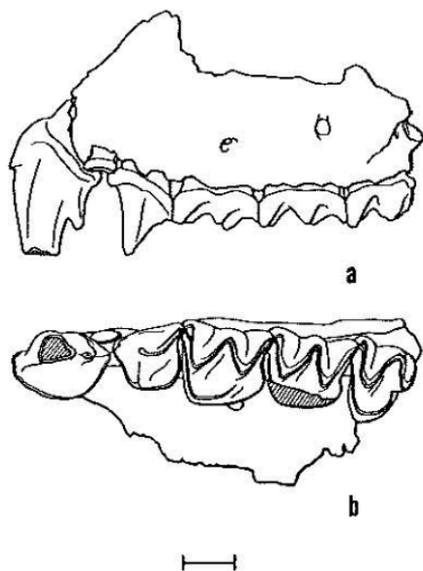


FIG. 16. — CB 142 (Bouzigues) : *Hipposideros (Brachipposideros) dechaseauxi* n. sp.
Maxillaire g. avec C - M³. Holotype. × 6.
a : face externe ; b : face occlusale.

degré de réduction postérieure est du même ordre chez les deux formes, c'est-à-dire relativement faible. Trois exemplaires sur dix montrent un rudiment de la crête métacône-métastyle.

DIMENSIONS.

— Tableau 3.

— Tableau 4.

TABLEAU 3
Mesures des rangées dentaires inférieure et supérieure
chez *H. (Brachipposideros) dechaseauxi* n. sp.

Rangée inférieure				Rangée supérieure			
	N	Limites de variation	Moyenne		N	Limites de variation	Moyenne
alv. I ₁ - M ₃	2	8,11 - 8,23	8,17	C - P ⁴	2	2,95 - 3,16	3,05
P ₄ - M ₂	3	4,53 - 4,55	4,54	C - M ¹	2	4,61 - 4,81	4,71
P ₄ - M ₃	3	6,01 - 6,06	6,04	C - M ²	1		6,38
M ₁ - M ₃	4	3,28 - 3,44	3,38	C - M ³	1		7,48
M ₁ - M ₃	3	4,89 - 4,97	4,93	P ⁴ - M ¹	2	2,84 - 2,97	2,90
M ₂ - M ₃	4	3,14 - 3,22	3,17	P ⁴ - M ²	1		4,54
H. apophyse coronoïde	1		3,33	P ⁴ - M ³	1		5,64
				M ¹ - M ²	1		3,28
				M ¹ - M ³	1		4,38
				M ² - M ³	1		2,78
				$\frac{C - P^4 \times 100}{M^1 - M^3}$	1		72

COMPARAISONS.

1) *Hipposideros (B.) cf. collongensis* et *Hipposideros (B.) dechaseauxi* n. sp.

Les deux espèces du sous-genre *Brachipposideros* reconnues à Bouzigues diffèrent morphologiquement, au niveau des pièces dentaires, par de faibles détails dont le plus net paraît être, sur M₃, la réduction de hauteur de la couronne chez *H. (B.) cf. collongensis*.

H. (B.) dechaseauxi et *H. (B.) cf. collongensis* se distinguent cependant par une sensible différence de taille : les limites de variation de leurs dimensions respectives apparaissent nettement séparées. Ce fait, et l'inégale représentation des deux formes dans le gisement (cf. Introduction, Fig. 3) permettent d'écarter

TABLEAU 4
Mesures des dents inférieures et supérieures
chez *H. (Brachiposideros) dechaseauxi* n. sp.

Dents inférieures				Dents supérieures			
	N	Limites de variation	Moyenne		N	Limites de variation	Moyenne
C L	5	0,95 - 1,19	1,04	C L	6	1,60 - 1,78	1,65
l	5	0,97 - 1,23	1,12	l	6	1,03 - 1,29	1,15
He	4	2,02 - 2,44	2,24	Hi	4	3,11 - 3,41	3,18
Hi	4	1,82 - 2,09	1,98	Hi'	6	1,57 - 1,76	1,67
P ₄ L	1		1,21	P ⁴ L	2	1,24 - 1,28	1,26
l	1		0,82	l	2	1,48 - 1,50	1,49
He	1		1,61	Hi	2	2,09 - 2,0	2,0
				Hi Mes	2	1,26 - 1,29	1,27
M ₁ L	5	1,79 - 1,83	1,81	M ¹ L	7	1,59 - 1,73	1,67
LT	5	0,90 - 0,99	0,94	l	7	1,79 - 1,90	1,82
lT	5	0,89 - 1,0	0,93	Li	7	1,30 - 1,53	1,43
Lt	5	0,83 - 0,93	0,85	H Mc	6	1,44 - 1,70	1,58
lt	5	0,99 - 1,03	1,01	H Prc	6	0,84 - 1,15	1,01
H Pred	5	1,58 - 1,77	1,68	i Li x 100/L	7	78,4 - 94,5	85,5
H Med	5	1,24 - 1,47	1,35				
H Hyd	5	1,06 - 1,33	1,17				
M ₂ L	5	1,64 - 1,72	1,68	M ² L	5	1,60 - 1,80	1,64
LT	5	0,78 - 0,88	0,82	l	5	1,73 - 1,83	1,79
lT	5	0,93 - 0,97	0,94	Li	5	1,24 - 1,31	1,26
Lt	5	0,84 - 0,88	0,85	M Mc	4	1,33 - 1,55	1,47
lt	5	1,03 - 1,06	1,04	H Prc	4	0,84 - 0,98	0,92
H Pred	5	1,56 - 1,69	1,59	i Li x 100/L	5	70,6 - 77,5	74,8
H Med	5	1,21 - 1,46	1,34				
H Hyd	5	1,06 - 1,21	1,13				
M ₃ L	5	1,49 - 1,58	1,53	M ³ L	10	1,13 - 1,26	1,20
LT	4	0,70 - 0,76	0,72	l	10	1,64 - 1,77	1,70
lT	4	0,92 - 1,0	0,94	H Pc	8	0,98 - 0,12	1,06
Lt	4	0,79 - 0,82	0,80	H Prc	8	0,47 - 0,65	0,58
lt	4	0,90 - 0,98	0,94				
H Pred	4	1,36 - 1,57	1,48				
H Med	3	1,23 - 1,35	1,30				
H Hyd	4	0,92 - 1,18	1,05				

provisoirement l'hypothèse d'un dimorphisme sexuel au sein d'une espèce unique.

2) *Comparaison des espèces de Bouzigues avec les autres espèces tertiaires du sous-genre Brachipposideros.*

— La mandibule paraît très semblable chez les différentes formes connues, de la plus ancienne à la plus récente (*H. (B.)* cf. *branssatensis* de St-Victor, *H. (B.) branssatensis* HUGUENEY de Coderet, *H. (B.)* cf. *collongensis* et *H. (B.) dechaseauxi* n. sp. de Bouzigues, *H. (B.) collongensis* DEPÉRET de Vieux-Collonges) : La branche horizontale grêle, légèrement sinueuse porte une petite apophyse mentonnière toujours nette.

La branche montante, au processus coronoïde court et remarquablement bas, comporte une apophyse angulaire large à sa base, concave à sa face interne et nettement déjetée vers l'extérieur de la mandibule. L'apophyse angulaire n'est pas connue chez les fossiles de Bouzigues.

— La morphologie des dents est également très semblable chez les différents fossiles. Quelques particularités se notent cependant chez l'un ou l'autre :

— La forme miocène *H. (B.) collongensis* montre une échancrure médiane du cingulum labial de P_4 , caractère absent chez la forme de St-Victor et chez *H. (B.) branssatensis*, absent aussi sur tous les exemplaires d'*H. (B.)* cf. *collongensis*, et seulement observé, discret sur un des cinq exemplaires d'*H. (B.) dechaseauxi* n. sp.

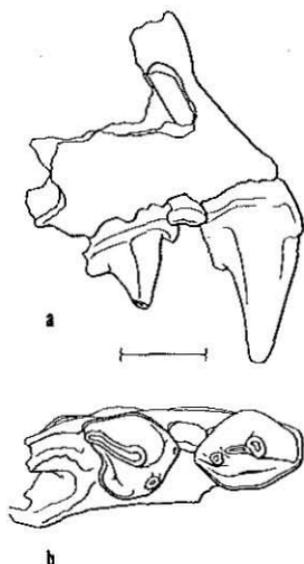


FIG. 17. — UM 4869 (Saint-Victor-la-Coste ; B) :
Hipposideros (Brachipposideros) cf. *branssatensis* HUGUENEY.
Fragment de maxillaire dr. avec C, P^2 , P^1 . $\times 10$.

a : face externe ; b : face occlusale.

Le ressaut de la crête postérieure linguale (métaconide), sensible chez *H. (B.) cf. branssatensis*, paraît inconstant et de toute façon très effacé chez les formes plus récentes.

— M_1 et M_2 diffèrent pareillement chez toutes les formes au niveau du trigonide, plus long et plus large sur M_1 .

H. (B.) cf. branssatensis, *H. (B.) branssatensis*, et *H. (B.) dechaseauxi* n. sp. possèdent une M_3 dont le talonide ne subit pas la réduction de hauteur observée chez *H. (B.) cf. collongensis* et *H. (B.) collongensis*.

— Chez les espèces tertiaires connues, la morphologie de la canine supérieure paraît identique. Le croc porte sur son arête distale une pointe postérieure acérée, bien caractéristique.

Ce trait, fréquent chez les Hipposidériidés récents, manque chez la plupart des espèces actuelles du genre *Hipposideros*, mais s'observe cependant chez *H. commersoni* GEOFFROY, 1813 (cf. Andersen K., 1906).

— La P^2 supérieure semble également réduite chez les différents fossiles. Chez *H. (B.) cf. branssatensis* (Fig. 17) et *H. (B.) branssatensis*, cette dent se trouve encore en partie sur la rangée dentaire, entre C et P^4 , qui sont donc séparées par un net intervalle.

Chez les formes de Bouzigues, l'alvéole de P^2 se voit davantage repoussée sur le bord externe de la rangée; C et P^4 sont pratiquement contigües. Il en va de même chez *H. (B.) collongensis* de Vieux-Collonges.

— Chez toutes les formes mentionnées, M^1 et M^2 possèdent 4 racines. Ce trait pourrait être une caractéristique phylétique intéressante.

Chez *H. (B.) cf. branssatensis* de St.-Victor et *H. (B.) branssatensis* de Coderet, ces dents ne sont pas aussi développées méso-distalement que chez les espèces de Bouzigues et de Vieux-Collonges; l'allure générale est donc plus trapue chez ces dernières.

Si la région externe de M^1 et M^2 se montre semblable chez les fossiles cités, il n'en va pas tout à fait de même pour la région interne: *H. (B.) cf. branssatensis* possède, mais très faible et rare, une petite crête tendue depuis la base du paracône vers la crête mésiale du protocône. Cette même crête, ébauche d'un protoconule, paraît plus nette chez *H. (B.) branssatensis* de Coderet. Le talon de M^1 varie sensiblement dans son développement chez l'espèce de St.-Victor: il est parfois considérable, parfois normal ou même relativement faible comme sur l'exemplaire figuré d'*H. (B.) branssatensis* (Huguenev 1965, p. 124).

Sur M^2 , chez l'espèce de St.-Victor, le talon peut être net, quoique court, mais il est souvent presque nul. Une échancrure du bord lingual de la dent individualise toujours assez nettement le talon chez les deux formes oligocènes; *H. (B.) cf. collongensis*, *H. (B.) dechaseauxi* n. sp. et *H. (B.) collongensis* ont sur M^1 et M^2 des talons plus larges, peu individualisés, d'un développement normal et constant sur les formes de Bouzigues. Un trait plus constant de la région interne réside dans la présence d'une petite crête tendue depuis la base du paracône vers la

crête mésiale du protocône, caractère observé chez *H. (B.) cf. branssatensis*, *H. (B.) branssatensis*, et les formes de Bouzigues.

— M^3 apparaît semblable chez les différents fossiles, et montre le même degré relativement faible de réduction de sa région postérieure externe.

— Du point de vue de la taille, une comparaison simple des différentes espèces peut se faire par confrontation de quelques valeurs repères (Tableau 5).

TABLEAU 5

Comparaison de dimensions repères chez les *Brachyposideros* tertiaires d'Europe

	<i>H. (B.) cf. branssatensis</i> (St. Victor)	<i>H. (B.) branssatensis</i> (Coderet)	<i>H. (B.) cf. collongensis</i> (Bouzigues)	<i>H. (B.) dechaseauxi</i> (Bouzigues)	<i>H. (B.) collongensis</i> (Vieux-Collonges)
		d'après Huguency			d'après Mein
$P^4 - M^3$			4,20	5,64	4,5 - 4,7
$P_4 - M_3$	4,9 (moyenne)	4,35	4,87	6,01 - 6,06	4,9 - 5,3

H. (B.) branssatensis semblerait plus petit que la forme de St-Victor; les dimensions de cette dernière espèce paraissent très proches de *H. (B.) cf. collongensis* de Bouzigues, et très légèrement inférieures à celles de l'espèce de Vieux Collonges. *H. (B.) dechaseauxi* n. sp. dépasse nettement les autres. Sauf sur ce dernier point, peu ambigu, ces comparaisons fondées sur des mensurations trop peu nombreuses ne sauraient exprimer des différences significatives, mais donnent un ordre de grandeur.

CONCLUSION.

Les espèces tertiaires connues en Europe du sous-genre *Brachyposideros* constituent un ensemble homogène de petites formes, caractérisées notamment par une apophyse coronoïde très basse à la mandibule, la canine supérieure à petite pointe supplémentaire, M^1 et M^2 quadriradiculées, M^3 et M_3 relativement peu réduites. Dans ce groupe sont connues des formes de l'Oligocène supérieur à Saint-Victor-la-Coste et à Coderet, des formes de l'Aquitanién terminal (ou Néogène inférieur) à Bouzigues; des formes franchement miocènes à Vieux-Collonges.

Les connaissances actuelles rendent possible une première interprétation de l'évolution de ce groupe, interprétation ne pouvant prétendre être davantage qu'une hypothèse de travail (Fig. 18). Au-delà des formes oligocènes *H. (B.) cf. branssatensis* et *H. (B.) branssatensis*, qu'il n'est pas gênant de relier; de légères modifications morphologiques pourraient se produire dans la lignée, notamment le resserrement de C et P^4 sur la rangée supérieure, en même temps que le rejet de P^2 sur le bord externe de l'arcade. Une séparation pourrait ensuite s'effectuer entre les formes à M_3 à talonide bas, (*H. (B.) collongensis* et

H. (B.) cf. collongensis), et d'autres formes à M_3 moins réduite, comme *H. (B.) dechaseauxi* n. sp.

En Europe, les gisements à chioptères plus anciens que celui où apparaît le phylum ont livré de nombreux *Hipposideridés* (sous-genre *Pseudorhinolophus*)

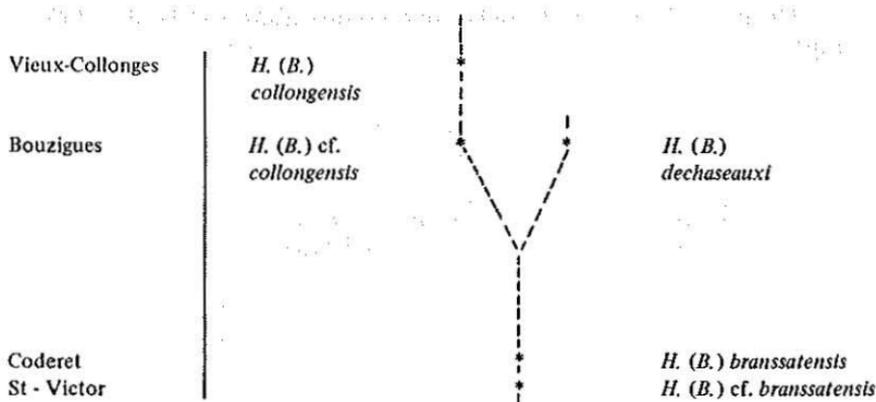


FIG. 18. — Schéma hypothétique de l'évolution des *Brachipposideros* tertiaires d'Europe.

lophus et genre *Palaeophyllophora*). Aucune cependant parmi les espèces recensées ne présente d'affinités très étroites avec les formes considérées ici.

Dans le sous-genre *Pseudorhinolophus*, abondamment représenté dans les phosphorites du Quercy, le stade évolutif atteint par certaines dents (par exemple M^3 et M_3 fortement réduites) exclue toute idée d'ascendance vers les *Brachipposideros* tertiaires. La forme ancestrale de ces chioptères de l'Oligocène supérieur et du Miocène d'Europe reste inconnue, soit qu'elle reste à découvrir dans les gisements de l'Oligocène inférieur et moyen, soit que le phylum ait immigré avant l'Oligocène supérieur.

Il faut enfin rappeler que, parmi les quarante trois espèces actuelles du genre *Hipposideros* GRAY (Hill, 1963) se trouvent des formes (*H. commersoni* GEOFFROY par exemple) montrant de nettes affinités avec les espèces considérées ici.

Sous-genre *Pseudorhinolophus* SCHLOSSER, 1887

ESPÈCE TYPE : *Hipposideros (Pseudorhinolophus) morloti* (PICTET), 1855, (Saint-Loup du Mormont).

DISTRIBUTION : Eocène moyen et supérieur et Oligocène d'Europe.

DIAGNOSE :

Apophyse coronoïde haute, nettement supérieure à la longueur $M_1 - M_2$; canine supérieure unicuspidée.

RÉPARTITION des espèces dans l'échelle des zones bio-chronologiques des Mammifères d'Europe (cf. note 9, p. 73) :

Zones

Laugnac		<i>H. (Pseudorhinolophus) bouziguensis</i> n. sp. (Bouzigues)
Paulhiac		
Coderet		<i>H. (Pseudorhinolophus)</i> sp. I } (St. Victor - la - Coste) <i>H. (Pseudorhinolophus)</i> sp. II } <i>H. (Pseudorhinolophus)</i> sp. (Gaimersheim)
Cournon		
Antoingt	} Quercy	<i>H. (Pseudorhinolophus) schlosseri</i> REVILLIOD , 1919 <i>H. (Pseudorhinolophus) weithoferi</i> REVILLIOD , 1919 <i>H. (Pseudorhinolophus) heliophygas</i> WEITHOFER , 1887 <i>H. (Pseudorhinolophus) dubius</i> WEITHOFER , 1887 <i>H. (Pseudorhinolophus)</i> sp. (Friant , 1963) <i>H. (Pseudorhinolophus)</i> sp. (Mignet , 1959)
La Sauvetat		
Ronzon		
Montmartre		
Euzet		} Mormont
Robiac		
Castres	} Egerkingen	
Issel		<i>H. (Pseudorhinolophus) egerkingensis</i> REVILLIOD , 1922 (Egerkingen)

***Hipposideros (Pseudorhinolophus) bouziguensis* n. sp.**
(Fig. 19 à 21)

- Pseudorhinolophus* cf. *weithoferi* REVILLIOD, — Viret, 1940
Pseudorhinolophus cf. *weithoferi* REVILLIOD, — Gèze, 1940
Pseudorhinolophus cf. *weithoferi* REVILLIOD, — Thaler, 1961

Ce fossile domine très largement la faune des chiroptères de Bouzigues; mais c'est aussi le Mammifère le plus abondant du gisement. Par ses dimensions, il dépasse légèrement le Grand Rhinolophe Fer-à-cheval de la faune actuelle (*Rhinolophus ferrum-equinum* SCHREBER); son envergure devait se situer entre 350 et 400 mm.

HOLOTYPE : CB 172, crâne conservant l'arc zygomatique droit, montrant les deux rangées P⁴ — M³.

HYPODIGME : Crânes; fragments crâniens; mandibules; nombreuses dents isolées; os des membres; vertèbres, côtes; moulages endocrâniens (CB, UM).

GISEMENT-TYPE : Phosphorites de Bouzigues (Hérault, France).

AGE : Zone de Laugnac (« Aquitanien terminal »).

DIAGNOSE :

Taille moyenne; crête sagittale développée; crêtes sus-orbitaires nettes; sommet du crâne facial faiblement creusé; arcs zygomatiques élevés; branche montante peu déjetée en dehors; apophyse coronôïde de hauteur moyenne; incisive supérieure implantée sur le bord antérieur du prémaxillaire; canine supérieure pourvue d'un cingulum externe distal; contiguïté de C et P⁴; présence d'un vrai cingulum mésial sur les molaires; M³ fortement réduite; individualisation des saillies mésiale et distale de P₂; rebord distal très développé de P⁴; réduction transversale importante du talonide de M₃.

L'excellente représentation de ce chiroptère dans le gisement a rendu possible une étude détaillée du squelette et du moulage endocrâniens; cette étude doit faire l'objet d'une publication séparée.

On se bornera ici à la figuration de quelques documents nécessaires pour toutes considérations comparatives d'ordre systématique: crâne (Fig. 19), mandibule et rangée dentaire inférieure (Fig. 20), rangée dentaire supérieure (Fig. 21).

1) Crâne (Fig. 19).

On relève sur le crâne de *H. (P.) bouziguensis* n. sp. un certain nombre de caractères primitifs (un crâne facial relativement développé, une constriction inter-orbitaire longue et large, de faibles renflements nasaux), ainsi que quelques caractères évolués (une nette convexité de la voûte pariétale, l'absence probable de la lame ex-occipitale, le rétrécissement du basi-occipital). On remarque également le développement accentué des crêtes sus-orbitaires et sagittale, et la hauteur de l'arcade zygomatique, structures adaptives qui accompagnaient certainement chez l'animal une musculature masticatrice puissante.

Ces divers caractères se retrouvent, à des degrés variables, chez les Hipposidériidés récents. Parmi ceux-ci, certaines formes (*H. larvatus*, *H. armiger*, le genre *Asellia*) présentent des ressemblances très frappantes avec *Pseudorhinolophus*.

Indépendamment des considérations de taille, le crâne de *H. (P.) bouziguensis* n. sp. ne montre pas de différences importantes avec la partie connue (essentiellement la face) des autres *Pseudorhinolophus* tertiaires. Pour certaines espèces (*H. (P.) egerkingensis* REVILLIOD, du Lutétien d'Egerkingen, *H. (P.) dubius* WBITHOFER, *H. (P.)* sp. (Friant), des phosphorites du Quercy, *H. (P.)* sp. (Dehm) de Gaimersheim, *H. (P.)* sp. II (Sigé) de St-Victor-la-Coste, on ne possède pas de documents crâniens utilisables.

Malgré la similitude des proportions, *H. (P.) bouziguensis* n. sp. diffère de *H. (P.) weithoferi* REVILLIOD des phosphorites du Quercy par un moindre creusement du sommet postérieur du crâne facial; l'espèce de Bouzigues s'éloigne de *H. (P.) schlosseri* REVILLIOD des phosphorites du Quercy par la posses-

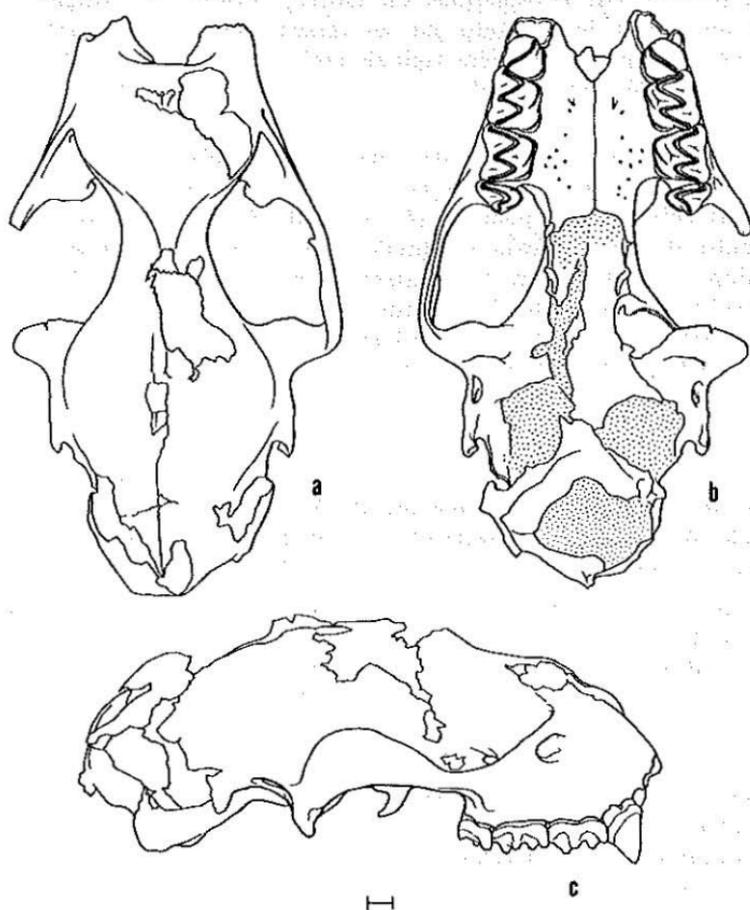


FIG. 19. — CB 172 (Bouzigues) : *Hipposideros (Pseudorhinolophus) bouziguensis* n. sp. Crâne. Holotype. $\times 3$.

a : vue supérieure; b : vue inférieure; c : vue latérale g.

sion de crêtes sus-orbitaires et sagittale plus fortes. Ces différences sont encore plus nettes avec *H. (P.) morloti* PICTET, 1855, du Mormont et du Quercy. Sur le crâne rapporté par Pictet et Humbert (1869, pl. 14, fig. 1), à cette dernière espèce, l'usure avancée des dents ne suffit pas à effacer de possibles différences entre ce chiroptère et les fossiles attribués par Revilliod à la même forme. Sur cette pièce le toit du crâne facial montre cependant l'aspect généralement observé chez les Hipposidériidés. Plusieurs fragments crâniens des phosphorites du Quercy (collections UM), référables à l'espèce *H. (P.) morloti*, montrent une allure saillante et globuleuse des renflements nasaux, que l'on ne retrouve pas développés à ce point chez les autres espèces.

H. (P.) heliophygas WEITHOFER, du Quercy, possède un crâne particulier, relativement court et large; le crâne facial, peu allongé, porte deux paires de renflements nasaux.

H. (P.) sp. des phosphorites du Quercy, décrite par Miguet, apparaît comme une forme intéressante par ses ressemblances avec l'espèce de Bouzigues. Le crâne porte une crête sagittale atténuée vers l'arrière, des crêtes sus-orbitaires, une dépression faible au sommet postérieur du crâne facial.

Parmi les formes signalées dans les gisements d'âge postérieur aux phosphorites du Quercy et antérieurs aux dépôts de Bouzigues, on ne connaît de documents crâniens que pour *H. (P.)* sp. I de St-Victor-la-Coste. Ce chirop-tère montre de remarquables similitudes avec *H. (P.) bouziguensis* n. sp. : les proportions sont identiques, les renflements nasaux également développés; les crêtes sagittales et sus-orbitaires marquées de façon semblable. Le bord postérieur du palais de l'espèce de St-Victor est toutefois dépourvu de la petite encoche médiane observée sur tous les spécimens de Bouzigues.

2) Mandibule (Fig. 20).

Par ses proportions, l'os dentaire de *H. (P.) bouziguensis* évoque nettement celui de certains Hipposideridés actuels (*H. armiger*, le genre *Asellia*) et ne diffère pas notablement de celui des autres *Pseudorhinolophus* tertiaires.

La mandibule de *H. (P.) egerkingensis* est connue par un seul fragment médian de branche horizontale, impropre à toute comparaison. *H. (P.) bouziguensis* se distingue de *H. (P.) weithoferi* et *H. (P.) schlosseri* par une apophyse coronoïde plus basse, dont la hauteur n'atteint pas la longueur $M_1 - M_3$, et ressemble sur ce point à la petite espèce des phosphorites du Quercy et du Mormont, *H. (P.) morloti*.

L'espèce *H. (P.) dubius* WEITHOFER, du Quercy qui repose sur deux mandibules d'assez faible taille, s'écarte des autres formes par la possession d'une fosse massétérienne très développée vers l'avant, jusqu'au-dessous de M_3 dans la partie postérieure de la branche horizontale.

H. (P.) bouziguensis montre une saillie peu prononcée, vers l'intérieur, de la région alvéolaire postérieure; ce caractère l'oppose aux formes du Quercy, particulièrement à la grande espèce *H. (P.) weithoferi*.

H. (P.) sp. des phosphorites du Quercy décrite par Miguet montre des proportions de l'apophyse coronoïde assez semblables à celles de *H. (P.) bouziguensis*.

H. (P.) sp. des phosphorites du Quercy figurée par Friant (1963) ne présente aucune particularité morphologique remarquable; ses dimensions permettent un rapprochement avec *H. (P.) schlosseri*.

En ce qui concerne les *Pseudorhinolophus* de l'Oligocène supérieur, on peut seulement comparer à *H. (P.) bouziguensis* les espèces de St-Victor-la-Coste, la forme de Gaimersheim signalée par Dehm (1937) reposant sur un fragment d'humérus non figuré.

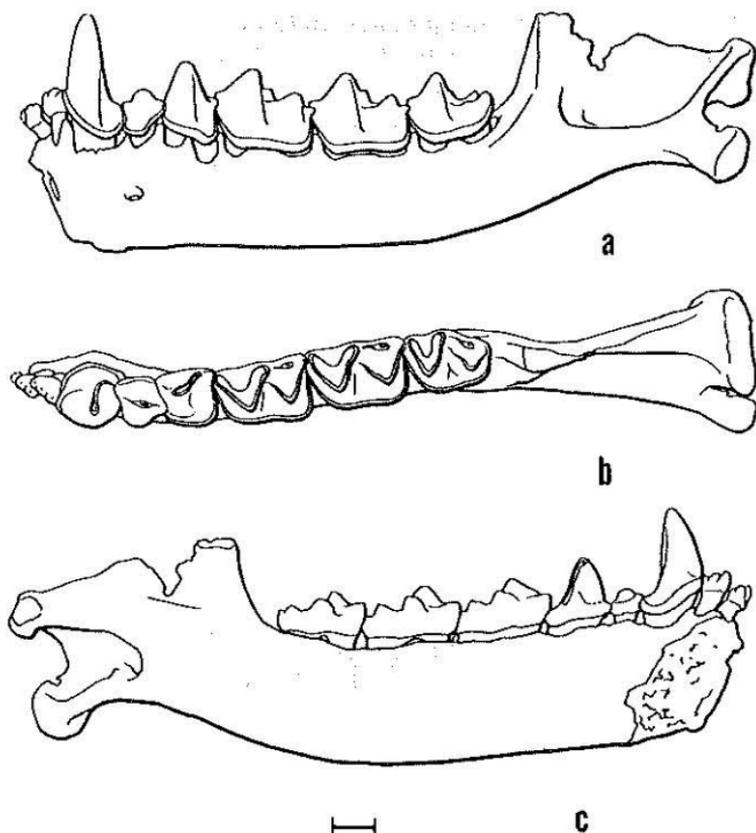


FIG. 20. — UM 4822 (Bouzigues) : *Hipposideros (Pseudorhinolophus) bouziguensis* n. sp. Mandibule g. avec $I_1 - M_3$. $\times 5$.

a : face externe; b : face occlusale; c : face interne.

H. (P.) sp. I, petite espèce de St-Victor, possède une mandibule très semblable par ses caractères et ses proportions à celle de *H. (P.) bouziguensis*. On note en particulier la relative brièveté chez les deux formes du segment antérieur de la branche horizontale.

H. (P.) sp. II de St-Victor, plus grande espèce, possède une apophyse coronoïde relativement élevée et, sur la branche horizontale, un segment antérieur nettement plus long.

3) Denture supérieure (Fig. 21).

La rangée dentaire supérieure de *H. (P.) bouziguensis* montre la structure classiquement observée chez les Hipposidéridés.

Elle ressemble à la rangée supérieure des autres *Pseudorhinolophus* tertiaires par le développement normal, relativement symétrique, de l'ectolophe en W des deux premières molaires, dont les crêtes internes ne sont jamais réduites, par une réduction avancée de M^3 , par la présence d'une petite pré-molaire antérieure (P^2), disparue chez certains Hipposidéridés actuels comme le genre *Asellia*.

On relève cependant de nombreuses différences entre la denture supérieure de *H. (P.) bouziguensis* et celle des autres formes :

— L'incisive est implantée chez *H. (P.) bouziguensis* sur le bord antérieur du prémaxillaire et non légèrement en arrière de l'angle antéro-externe de

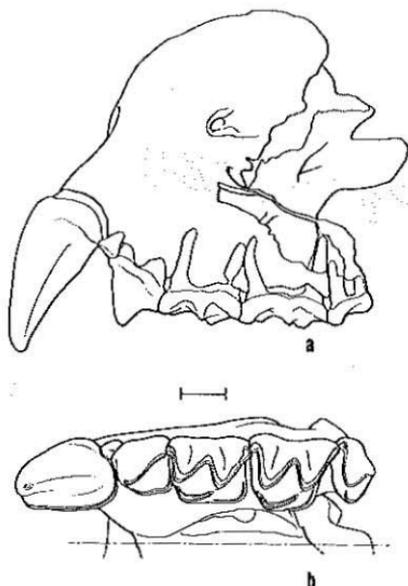


FIG. 21. — CB 9 (Bouzigues) : *Hipposideros (Pseudorhinolophus) bouziguensis* n. sp. Maxillaire g. avec C - M³. × 5.

a : face externe ; b : face occlusale.

cet os, comme c'est le cas chez *H. (P.) morloti* et *H. (P.) schlosseri* (Weithofer, 1887, fig. 1 et 2; Revilliod, 1917, p. 17).

— La canine de *H. (P.) bouziguensis* possède dans la région distale un cingulum externe; et sur l'arête distale du croc s'observe un angle léger mais constant. Les formes du Quercy possèdent très généralement une canine supérieure à bord externe lisse, dépourvue d'angle sur l'arête distale.

H. (P.) sp. I et *H. (P.)* sp. II de St-Victor-la-Coste ressemblent par leur canine à *H. (P.) bouziguensis*; le cingulum labial-distal reste cependant très léger chez *H. (P.)* sp. I.

— C et P⁴ (de même que P⁴ et M¹) sont nettement plus rapprochées chez *H. (P.) bouziguensis* que chez les espèces du Quercy, surtout *H. (P.) morloti* et *H. (P.) schlosseri*. P² se trouve ainsi davantage repoussée sur le bord externe de la rangée chez la forme du Bas-Languedoc, alors qu'elle se tient encore pratiquement sur l'axe de la rangée chez *H. (P.) morloti*.

— M¹, M² et M³ possèdent chez l'espèce de Bouzigues un cingulum mésial, venant quelquefois jusqu'à l'aplomb mésial du protocône, et que rejoint rarement la crête antérieure du protocône, qui se termine plus souvent contre la base interne du paracône. Chez les formes du Quercy, se voit par contre un

rebord mésial large, formé de la crête mésiale du protocône rejoignant le parastyle. Chez *H. (P.)* sp. I de St-Victor, comme chez *H. (P.) bouziguensis*, c'est le plus souvent un vrai cingulum qui longe le flanc mésial des molaires.

— M^3 présente chez *H. (P.) bouziguensis* un développement très rudimentaire, parfois nul, de l'arête postérieure au mésostyle, beaucoup plus réduite par conséquent que chez *H. (P.) morloti* ou *H. (P.) schlosseri*, à peine plus réduite que chez *H. (P.) weithoferi* (ce dernier point fait davantage ressembler, au premier examen, le fossile de Bouzigues à *H. (P.) weithoferi*, et a pu induire sa détermination précédente comme « *P. cf. weithoferi* »). Chez *H. (P.)* sp. I de St-Victor, le développement postérieur externe de M^3 semble en général plus important que chez *H. (P.) bouziguensis*; la crête postérieure au mésostyle peut avoir complètement disparu, mais le plus souvent existe et atteint le quart de la longueur paracône-mésostyle, avec une direction relativement peu oblique vers l'arrière et l'intérieur.

4) Denture inférieure (Fig. 20).

La denture inférieure de *H. (P.) bouziguensis* ne diffère pas davantage de celle de certains *Hipposideros* actuels (*H. armiger*) que de celle des autres *Pseudorhinolophus* tertiaires.

Dans le détail, plusieurs faits peuvent être notés :

— Le segment postérieur $P_2 - M_3$ montre chez *H. (P.) bouziguensis* par rapport à l'axe longitudinal de la mandibule une orientation moins oblique (mésiale-externe — distale-interne), qu'on ne l'observe chez les formes du Quercy. Sur ce point, *H. (P.)* sp. I et *H. (P.)* sp. II de St-Victor se rapprocheraient plutôt des formes du Quercy.

— La canine possède un rebord distal plus développé chez *H. (P.) bouziguensis* et les deux formes de St-Victor que chez les espèces du Quercy.

— P_2 est relativement courte chez *H. (P.) bouziguensis* et montre par opposition aux espèces du Quercy et de St-Victor une différence considérable de hauteur entre les bords inférieurs de la face interne et de la face externe.

— La P_4 de *H. (P.) bouziguensis* possède plusieurs caractères particuliers :

Deux plans distincts constituent la face interne (plans du protoconide et métaconide). Ces plans sont en général moins distincts chez les espèces du Quercy, assez distincts chez les deux espèces de St-Victor.

L'angle cingulaire mésial-interne est vif alors qu'il montre une forme arrondie chez les espèces du Quercy, particulièrement *H. (P.) weithoferi*.

Le cingulum externe s'abaisse davantage dans sa région postérieure que chez *H. (P.) morloti*, *H. (P.) schlosseri*, et surtout *H. (P.) weithoferi*. *H. (P.)* sp. I et *H. (P.)* sp. II de St-Victor ressemblent sur ce point à *H. (P.) bouziguensis*.

Le rebord distal très développé, creusé en gouttière transversale, est bordé par un cingulum saillant. *H. (P.) morloti* et *H. (P.) schlosseri* présentent cette disposition avec un rebord plus discret. *H. (P.) weithoferi* possède un rebord fuyant vers le bas et un cingulum moins en relief. *H. (P.)* sp. I de St-Victor se rapproche ici de *H. (P.) bouziguensis*.

— M_1 et M_2 ne présentent pas de particularité remarquable chez *H. (P.) bouziguensis*. Ces deux dents peuvent différer entre elles comme chez les espèces *H. (Brachipposideros) cf. collongensis* et *H. (B.) dechaseauxi* n. sp.; cette différence paraît en général moins constante et moins sensible chez les différents *Pseudorhinolophus* tertiaires.

— M_3 , chez *H. (P.) bouziguensis*, montre un talonide dont la longueur, la largeur et la hauteur sont réduites. Parmi les espèces du Quercy, *H. (P.) morloti* possède une M_3 à talonide moins réduit transversalement et longitudinalement. *H. (P.) schlosseri* et *H. (P.) weithoferi*, comme *H. (P.)* sp. I et *H. (P.)* sp. II de St-Victor ressemblent à *H. (P.) bouziguensis*.

DIMENSIONS.

— Tableau 6.

— Tableau 7.

— Tableau 8.

— Tableau 9.

TABLEAU 6
Mesures du crâne
chez *H. (Pseudorhinolophus) bouziguensis* n. sp.

	N	Limites de variation	Moyenne
(1) Longueur totale	2	(21,7) — 24,0	22,8
(2) L basilaire	2	(15,4) — 20,2	17,8
(3) L toit crânien	2	20,3 — 21,7	21,0
(4) L crâne facial	13	6,15 — 7,5	7,4
(5) l max. crâne facial	12	(6,8) — 7,30	7,05
(6) H crâne facial	13	4,20 — 4,70	4,48
(7) L palais	13	4,65 — 5,15	4,90
(8) l palais entre les C	2	2,75 — 2,80	2,77
(9) l palais entre les M^3	2	5,6 — 5,90	5,75
(10) l inter-orbitaire	13	2,80 — 3,65	3,05
(11) l bizygomatique	4	13,50 — 14,70	13,93
(12) L crâne cérébral	1		14,2
(13) l max. crâne cérébral	2	9,80 — 10,0	9,90
(14) H crâne cérébral	1		5,9
(15) $i(4) \times 100/(1)$	1		51,4

TABLEAU 7
Mesures de la mandibule
chez *H. (Pseudorhinolophus) bouziguensis* n. sp.

	N	Limites de variation	Moyenne
(1) L totale (symphyse - condyle)	6	16,70 - 17,25	16,9
(2) L branche horizontale (symphyse - bord post. alv. post. M ₃)	6	10,45 - 10,80	10,65
(3) H br. horizontale (au niveau médian de M ₁)	6	2,50 - 2,70	2,65
(4) e max. br. horizontale (au niveau médian de M ₁)	6	0,95 - 1,10	1,03
(5) L br. montante (bord post. alv. post. M ₃ - condyle)	6	6,25 - 6,65	6,45
(6) H apophyse coronôide	5	5,30 - 5,95	5,70
(7) L apophyse angulaire	5	1,55 - 1,85	1,75
(8) I apophyse angulaire	4	0,95 - 1,25	1,15
(9) I condyle	6	2,50 - 3,0	2,75
(10) i de robustesse (4) × 100/(3)	6	39,2 - 53,4	41,0
(11) i (3) × 100/(2)	6	23,6 - 25,7	24,6
(12) i (5) × 100/(2)	6	58,0 - 63,7	60,4
(13) i (6) × 100/(1)	5	31,6 - 35,2	33,7

CONCLUSIONS.

1) Rapports entre *H. (Pseudorhinolophus) bouziguensis* n. sp. et les *Pseudorhinolophus* tertiaires.

H. (Pseudorhinolophus) bouziguensis apparaît à ce jour comme le dernier représentant connu du sous-genre fossile *Pseudorhinolophus*.

Parmi les espèces anciennes des phosphorites du Quercy, *H. (P.) schlosseri*, *H. (P.) weithoferi*, *H. (P.) heliophygas*, formes dont le crâne ou la mandibule montrent des structures adaptatives développées, et dont la denture peut être évoluée par réduction des troisièmes molaires, semblent pouvoir être écartées de l'ascendance du fossile de Bouzigues, et apparaîtraient actuellement comme autant de phylums distincts.

TABLEAU 8

Mesures des rangées dentaires inférieure et supérieure
chez *H. (Pseudorhinolophus) bouziguensis* n. sp.

N.B. Chez le genre *Hipposideros*, I_3 manque et I_1 est la première incisive inférieure (Miller, 1907).

Rangée inférieure				Rangée supérieure			
	N	Limites de variation	Moyenne		N	Limites de variation	Moyenne
$I_1 - I_2$	2	0,95 - 1,05	1,0	$C - P^4$	5	3,65 - 3,90	3,76
$I_1 - C$	2	2,50	2,50	$C - M^1$	5	5,60 - 5,95	5,88
$I_1 - P_4$	2	4,45 - 4,55	4,50	$C - M^2$	5	7,85 - 8,15	8,02
$I_1 - M_3$	2	10,82 - 10,87	10,84	$C - M^3$	5	8,75 - 9,30	9,03
$C - P_4$	6	3,55 - 4,35	3,78	$C^4 - M^1$	6	3,45 - 3,70	3,60
$C - M_3$	6	9,70 - 10,85	10,12	$P^4 - M^2$	6	5,60 - 5,80	5,69
$P_2 - P_4$	6	2,25 - 2,65	2,40	$P^4 - M^3$	6	6,50 - 6,90	6,76
$P_2 - M_3$	6	8,45 - 9,15	8,99	$M^1 - M^2$	6	4,20 - 4,50	4,36
$P_4 - M_2$	6	5,75 - 6,0	5,90	$M^1 - M^3$	6	5,25 - 5,55	5,42
$P_4 - M_3$	6	7,55 - 8,0	7,83	$M^2 - M^3$	6	3,1 - 3,35	3,25
$M_1 - M_2$	6	4,35 - 4,70	4,57	$i \frac{C - P^4 \times 100}{M^1 - M^3}$	5	67,0 - 74,6	70,08
$M_1 - M_3$	6	6,25 - 6,65	6,53				
$M_2 - M_3$	6	4,05 - 4,35	4,23				
$i \frac{C - P_4 \times 100}{M_1 - M_3}$	6	51,5 - 61,5	56,2				
$i \frac{P_2 - P_4 \times 100}{M_2 - M_3}$	6	33,6 - 39,5	36,8				

TABLEAU 9

Mesures des dents
chez *H. (Pseudorhinolophus) bouziguensis* n. sp.

Dents inférieures				Dents supérieures			
	N	Limites de variation	Moyenne		N	Limites de variation	Moyenne
I_1^* l	3	0,55 - 0,70	0,61	$I(I^2) H$	5	0,55 - 0,75	0,65
e	2	0,75 - 0,80	0,77	l	5	0,60 - 0,65	0,61
H	3	0,45	0,45	e	5	0,40 - 0,45	0,42
I_2^* l	3	0,65 - 0,80	0,70				
e	3	0,80 - 0,85	0,83				
H	3	0,50 - 0,60	0,85				

Dents inférieures				Dents supérieures			
	N	Limites de variation	Moyenne		N	Limites de variation	Moyenne
C L	5	1,50 - 1,70	1,60	C L	5	2,10 - 2,40	2,25
l	5	1,50 - 1,65	1,55	l	5	1,55 - 1,80	1,73
He	5	3,0 - 3,40	3,26	Hi	5	3,90 - 4,20	4,05
Hi	5	2,65 - 3,10	2,78	He	5	3,75 - 3,85	3,80
P ₂ L	5	1,25 - 1,35	1,33	P ² L	3	0,55 - 0,60	0,58
l	5	1,05 - 1,20	1,12	l	3	0,40 - 0,55	0,50
He	5	1,20 - 1,35	1,26	H	3	0,40 - 0,45	0,41
Hi	5	0,75 - 0,85	0,81				
P ₄ L	5	1,45 - 1,55	1,48	P ⁴ L	4	1,60 - 1,85	1,78
l	5	1,10 - 1,35	1,25	l	4	1,70 - 1,90	1,78
He	5	2,35 - 2,50	2,41	Hi	4	2,50 - 2,85	2,61
H Mc	5	0,85 - 1,10	0,97	H Mes	4	1,45 - 1,85	1,71
M ₁ L	5	2,30 - 2,40	2,33	M ¹ L	5	2,14 - 2,30	2,22
LT	5	1,10 - 1,30	1,22	l	5	2,25 - 2,45	2,38
lT	5	1,30 - 1,40	1,33	Li	5	1,90 - 2,0	1,95
Lt	5	1,05 - 1,20	1,10	H Mc	5	2,0 - 2,35	2,21
lt	5	1,35 - 1,50	1,40	H Pre	5	1,35 - 1,70	1,46
H Pred	5	1,85 - 2,25	1,99	Li x 100/L	5	85,5 - 89,5	88,06
H Med	5	1,45 - 1,90	1,66				
H Hyd	5	1,25 - 1,60	1,45				
M ₂ L	5	2,20 - 2,35	2,28	M ² L	5	2,18 - 2,27	2,22
LT	5	1,05 - 1,25	1,16	l	5	2,05 - 2,30	2,21
lT	4	1,35 - 1,50	1,40	Li	5	1,49 - 1,73	1,60
Lt	5	1,0 - 1,30	1,14	H Mc	5	1,75 - 1,95	1,88
lt	5	1,35 - 1,60	1,44	H Pre	5	1,10 - 1,25	1,17
H Pred	5	1,80 - 2,20	1,98	Li x 100/L	5	66,5 - 77,6	71,80
H Med	5	1,55 - 1,90	1,70				
H Hyd	5	1,20 - 1,55	1,39				
M ₃ L	5	2,0 - 2,10	2,04	M ³ L	5	1,05 - 1,15	1,10
LT	5	0,95 - 1,0	0,97	l	5	1,95 - 2,15	2,07
lT	5	1,25 - 1,35	1,30	H Pe	5	1,0 - 1,25	1,12
Lt	5	0,95 - 1,10	1,01	H Pre	5	0,60 - 0,80	0,66
lt	5	0,85 - 1,05	0,92				
H Pred	5	1,50 - 1,90	1,70				
H Med	5	1,25 - 1,50	1,33				
H Hyd	5	0,55 - 0,85	0,72				

TABLEAU 10
 Comparaison de dimensions repères
 chez les *Pseudorhinolophus* tertiaires d'Europe
 N.B. Les valeurs exprimées entre parenthèses sont estimées.

	Egerkingen	Mormont	phosphorites du Quercy						St-Victor		Bouzigues
	<i>H. (P.) egerkingensis</i> (d'après Reveillod)	<i>H. (P.) morloti</i>	<i>H. (P.) sp.</i> (Miguet)	<i>H. (P.) sp.</i> (Friant)	<i>H. (P.) dubius</i> (d'après les dessins de Weithofer)	<i>H. (P.) heliophygas</i>	<i>H. (P.) schlosseri</i> (d'après Reveillod)	<i>H. (P.) weithoferi</i>	<i>H. (P.) sp. I</i>	<i>H. (P.) sp. II</i> (Sigé)	<i>H. (P.) bouziguensis</i>
P ₄ - M ₃	(4,3)	5 - 5,5	6,2		(7,25)		5,6 - 7,3	8,4 - 9,6	6,45 (moy.)	8,3 (moy.)	7,83 (moy.)
P ⁴ - M ³			6,2	6							6,76 (moy.)
L crâne		15,5				(23,50)					22,8 (moy.)

L'espèce lutétienne *H. (P.) egerkingensis* reste mal connue; ses caractères primitifs (relative longueur des prémolaires inférieures) n'excluent pas une relation phylogénique avec les formes plus récentes.

H. (P.) morloti, petite forme de l'Eocène supérieur du Mormont, connue aussi dans les phosphorites du Quercy, montre avec *H. (P.) bouziguensis* des différences nettes, mais non irréductibles. Ce chiroptère donne l'image d'une forme qui pourrait éventuellement conduire aux espèces oligocènes (par accroissement de taille, évolution de certaines dents, resserrement de C et P⁴ sur le maxillaire, développement de structures adaptatives du crâne et de la mandibule). *H. (P.)* sp. des phosphorites du Quercy décrite par Miguet, plus grande forme qu'*H. (P.) morloti* et, semble-t-il, plus évoluée, paraît également intéressante du point de vue phylogénique.

Parmi les espèces de l'Oligocène supérieur de St-Victor-la-Coste, *H. (P.)* sp. I diffère presque au même titre qu'*H. (P.) bouziguensis* des *Pseudorhinolophus* du Quercy, et montre avec le fossile de Bouzigues d'étroites ressemblances, notamment la réduction très comparable du segment antérieur des rangées supérieure et inférieure.

On ne peut encore formuler d'hypothèse phylogénique pour les *Pseudorhinolophus* tertiaires. A défaut de nouvelles formes, toujours souhaitables, il semble nécessaire de mieux connaître l'anatomie, la variabilité et l'exakte distribution stratigraphique des diverses espèces de l'Eocène supérieur et de l'Oligocène inférieur et moyen. Il semble seulement possible de relier, fut-ce provisoirement, *H. (P.)* sp. I de St-Victor et *H. (P.) bouziguensis* : un sensible accroissement de taille, la modification de certaines dents (augmentation de hauteur labiale de P₂, réduction postérieure plus avancée de M³), le redressement dans le plan mandibulaire mésio-distal du segment postérieur de la rangée inférieure, l'apparition d'une petite encoche médiane dans le bord postérieur du palais, représenteraient de la sorte quelques légères modifications évolutives réalisées dans un intervalle de temps assez bref, entre l'Oligocène supérieur de St-Victor et l'Aquitainien terminal de Bouzigues.

2) Rapports entre les *Pseudorhinolophus* tertiaires et les *Hipposideros* de la faune actuelle.

H. (Pseudorhinolophus) bouziguensis, dernier représentant connu d'un groupe fossile, n'en apparaît pas moins très semblable à certaines espèces actuelles du genre *Hipposideros*, l'étude du squelette confirmant en celà l'examen du crâne et de la denture. Cette remarque vaut au même titre pour les autres *Pseudorhinolophus* tertiaires.

La ressemblance anatomique des deux formes avait déjà incité Leche (1911) à rapporter le genre fossile *Pseudorhinolophus* SCHLOSSER 1887 à l'actuel *Hipposideros* GRAY, 1831. Les différences alléguées ultérieurement par Revilliod (1917) pour le maintien du genre fossile (le plus grand développement du crâne cérébral chez *Hipposideros*, la brièveté relative de la constriction inter-orbitaire, la branche montante plus courte, l'apophyse coronoïde plus basse, l'humérus plus court en regard de la rangée dentaire, son épiphyse distale plus développée antéro-postérieurement), restent très loin d'avoir une

valeur absolue du fait de la variabilité rencontrée tant chez *Pseudorhinolophus* que chez les *Hipposideros* actuels.

La connaissance insuffisante de l'anatomie comparée du squelette et des dents des espèces actuelles ne permet pas encore de vérifier ce que suggèrent aujourd'hui les documents paléontologiques : une structure diphylétique du genre *Hipposideros*, réalisée depuis l'Oligocène supérieur au moins (Fig. 22).

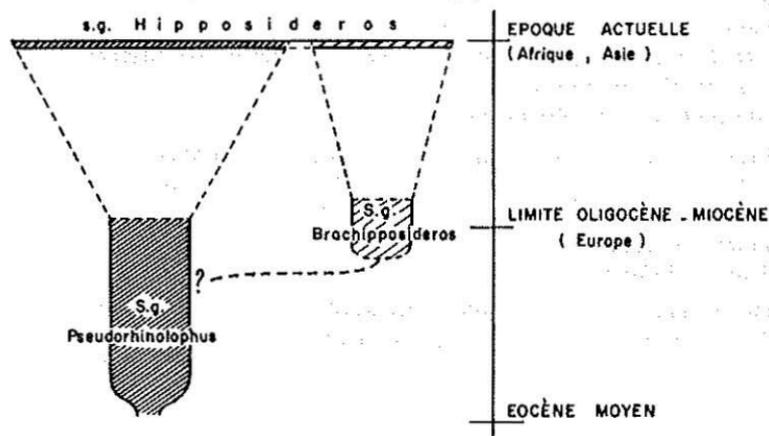


FIG. 22. — Structure phylogénique du genre *Hipposideros*.

Dès cette époque en effet sont connues des formes revenant à deux types principaux : le Type 1 (« *Pseudorhinolophus* »), à processus coronoïde relativement élevé, à canine supérieure simple, à denture plutôt réduite, et le Type 2 (« *Brachipposideros* »), à processus coronoïde bas, à canine supérieure bicuspide, à denture moins réduite. Or, parmi les *Hipposideros* actuels se rencontrent des espèces montrant davantage de points communs avec ces deux types qu'elles n'en présentent entre elles (par exemple *H. commersoni* GEOFFROY et *H. armiger* HODGSON, respectivement semblables au type *Brachipposideros* et au type *Pseudorhinolophus*).

En l'absence de tous documents pliocènes et quaternaires qui permettraient de connaître des formes d'âge intermédiaire, l'hypothèse d'une convergence hétérochrone ne peut être complètement exclue, le même morphotype (*Pseudorhinolophus* ou *Brachipposideros*) pouvant se trouver réalisé à deux moments différents dans deux lignées distinctes. Il est cependant souhaitable que de prochaines données paléontologiques viennent éclaircir sur ce point l'état des connaissances.

Du point de vue taxinomique, si les différences relevées entre les deux types fossiles restent inférieures à celles qui se rencontrent au sein du genre actuel, on ne peut logiquement leur accorder une valeur justifiant la distinction générique. *Pseudorhinolophus* doit alors être abandonné en tant que genre. Ceci motive, dans la présente étude, l'utilisation nouvelle en tant que nom de

sous-genre du terme *Pseudorhinolophus* pour désigner les formes tertiaires du Type 1, et la création du sous-genre *Brachipposideros* pour distinguer et regrouper les formes tertiaires du Type 2. Cette attitude ne préjuge pas de l'exacte valeur des différences relevées entre les deux types, qui paraissent tout au plus de degré supérieur à la distinction spécifique.

L'introduction dans la systématique de subdivisions regroupant en deux sous-genres les espèces fossiles connues implique la reconnaissance du sous-genre nominal *Hipposideros*, devant provisoirement réunir toutes les espèces récentes.

Il paraît vraisemblable que les différences observées entre les deux types fossiles *Pseudorhinolophus* et *Brachipposideros* se sont transmises, suivant deux grandes lignées, depuis l'Oligocène supérieur jusqu'à l'époque actuelle. Une confirmation de cette hypothèse par de nouveaux documents justifierait que l'on tente une répartition en deux groupes des formes du sous-genre actuel *Hipposideros*. Ce travail ne saurait être accompli sans une révision minutieuse de l'anatomie comparée des différentes espèces, conduite en regard des connaissances paléontologiques. Le fait que l'espèce-type du sous-genre *Hipposideros* (celle du genre : *H. speoris* SCHNEIDER, 1800) paraisse plutôt semblable au morphotype *Pseudorhinolophus* pourrait d'ailleurs conduire, à court terme, à ce que le sous-genre *Pseudorhinolophus* SCHLOSSER, 1887, tombe dans la synonymie du sous-genre *Hipposideros* GRAY, 1831.

VESPERTILIONOIDEA WEBER, 1928

VESPERTILIONIDAE GRAY, 1821

VESPERTILIONIDAE MILLER, 1897

Myotis KAUP, 1829

ESPÈCE TYPE : *Myotis myotis* (BORJKAUSEN), 1795, de la faune actuelle.

ESPÈCES TERTIAIRES, (non comprises les formes du Pliocène supérieur et du Pléistocène ancien), et leur répartition dans l'échelle des zones bio-chronologiques des Mammifères d'Europe :

<u>Zones</u>	
Perpignan	<i>Myotis bayeri</i> MEIN, 1964 (Lissieu)
Teruel	
Sabadell	
La Grive	<i>Myotis antiquus</i> GAILLARD, 1899 <i>Myotis sancti-albani</i> VIRET, 1951 } (La Grive)
Sanson	

La Romieu	}	(Bouzigues)	<i>Myotis insignis</i> V. MEYER, 1845 (Weisenau)
Laugnac			<i>Myotis</i> cf. <i>insignis</i> (Laugnac, Richard, 1946)
			<i>Myotis</i> sp. I
			<i>Myotis</i> sp. II
Paulhiac			
Coderet			
Cournon			
Antoinq	1) Oensingen 2) Mümliswyl		<i>Myotis salodorensis</i> REVILLIOD, 1922 (Ravellen - Fluh)
La Sauvetat			
Ranzon			<i>Myotis misonnei</i> QUINET, 1966 (Hoogbutsel)

Myotis sp. I
(Fig. 23 à 26)

Cette espèce de petite taille n'est que très faiblement représentée dans le gisement.

DESCRIPTION.

Incisives supérieures (Fig. 23).

Une dent minuscule peut être interprétée comme l'incisive antérieure de cette forme (d'après Miller :I²). La couronne, grossièrement aplatie, possède deux pointes : une pointe mésiale, et une pointe distale, plus petite de moitié. La face labiale, tournée vers l'avant et faiblement vers l'extérieur, forme une surface unique, de section convexe.

Un cingulum se développe sur cette face, net sur la moitié postérieure, formant saillie à l'angle distal, à peine sensible à l'angle mésial.

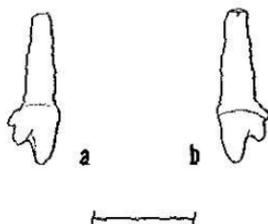


FIG. 23. — UM 5157 (Bouzigues) : *Myotis* sp. I.
Première incisive supérieure (I²) g. X 12.
a : face labiale ; b : face linguale.

Sur la face linguale, avec la saillie distale du cingulum labial, la dent semble posséder trois points de taille régulièrement décroissante vers l'arrière. Les deux points de la couronne sont davantage séparées que sur la face labiale. Il n'y a pas de cingulum lingual.

Canine supérieure (Fig. 24).

Cette dent simple comporte une pointe unique, pyramidale, de section triangulaire. Des carènes nettes, mésiale et distale, limitent la face linguale du croc, plane, verticale. Une carène adoucie sépare la face labiale- mésiale, assez large, inclinée vers l'arrière et de section faiblement concave, de la face labiale-

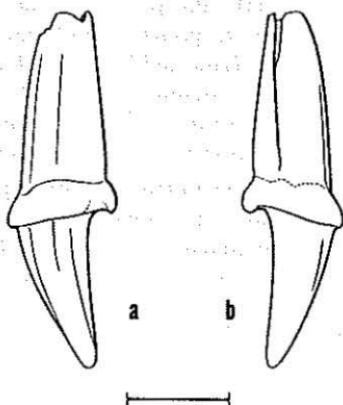


FIG. 24. — CB 297 (Bouzigues) : *Myotis* sp. I.
Canine supérieure g. $\times 12$.
a : face labiale ; b : face linguale.

distale, étroite, verticale, de section convexe. Un cingulum continu et horizontal ceinture la base de la couronne, sans saillie mésiale ni externe; du côté lingual, il ménage un rebord assez large à la base du croc et se soulève à l'angle distal interne en une petite saillie arrondie.

Molaires supérieures (Fig. 25).

Les molaires antérieures, à trois racines, montrent une longueur réduite



FIG. 25. — UM 5156 (Bouzigues) : *Myotis* sp. I.
M² supérieure dr. $\times 12$. Face occlusale.

et paraissent très comprimées dans le sens mésio-distal. S'ajoute à ceci un léger étranglement de la partie interne.

Le bord externe est très légèrement oblique vers le dehors et l'arrière, et la vallée externe antérieure se trouve moins développée que la postérieure dans le sens transversal. Le métastyle reste peu élevé en regard du parastyle et du mésostyle. Le métacône dépasse légèrement le paracône; il n'y a pas d'hypocône nettement individualisé et le talon n'est pas développé, ou à peine esquissé. Deux crêtes toujours nettes, légèrement obliques vers l'arrière et l'extérieur, relient la base interne des paracône et métacône aux crêtes mésiale et distale du protocône, et représentent l'ébauche des protoconule et métaconule.

Les crêtes mésiale et distale du protocône ne rejoignent pas les cuspidés externes : la crête mésiale se poursuit jusqu'au parastyle en un rebord quelquefois large, courant sur le flanc mésial de la dent; la crête distale s'atténue rapidement, sans rejoindre le cingulum distal. Un cingulum existe du côté interne mésial; il peut ou non s'interrompre à l'aplomb lingual du protocône, mais se développe du côté distal, très net, jusqu'au métastyle.

Parmi les dents isolées (7 spécimens), un exemplaire comporte un petit fragment de maxillaire appartenant à la molaire, permettant de le reconnaître comme une M^2 . Les autres spécimens ne s'écartant pas très sensiblement des proportions de cette pièce, il faut en déduire, soit que M^1 n'est pas connue, soit que l'homodontie des premières molaires est élevée chez cette espèce. De ces deux hypothèses, la première paraît la plus vraisemblable.

Prémolaires inférieures.

P_3 (Fig. 26).

La couronne de cette dent monoradiculée forme une pointe unique assez aiguë, pyramidale et de section triangulaire, avec une face mésiale-externe large, bombée et de section très convexe, séparée par une carène adoucie de la face distale interne, large, verticale et de section faiblement concave. La face mésiale-interne, étroite, verticale et pratiquement plane, est limitée par une carène mésiale assez vive et une carène interne plus douce, mais nette.

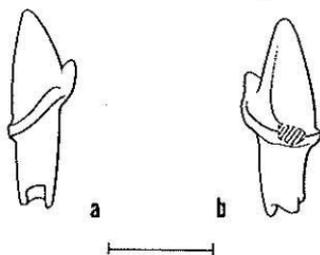


FIG. 26. — UM 5155 (Bouzigues) : *Myotis* sp. I.
Deuxième prémolaire inférieure (P_3) dr. $\times 12$.
a : face labiale ; b : face linguale.

Le cingulum externe, ascendant vers l'avant, ne rejoint pas le bord mésial de la couronne. Le cingulum lingual, assez soutenu, ascendant vers l'avant,

développe à l'extrémité antérieure une saillie vigoureuse. Du côté distal, le cingulum ceinture la couronne sans être très prononcé et sans saillie interne ou externe. Ce type de dent semble assez caractéristique des Vespertilionidés. Par son allure élancée, sa longueur relativement faible et la forte obliquité du cingulum labial, cette prémolaire peut être interprétée comme une P_3 plutôt qu'une P_2 .

DIMENSIONS.

I^2 (UM 5157) He (face mésiale) : 0,58
l (face mésiale) : 0,47
e (mésio-distale) : 0,28

C sup. (CB 297) L : 1,0
l : 0,91
He : 1,85

M sup.	UM 5156.1	UM 5156.2	CB 299.1 (M ²)	CB 299.3	CB 299.4	CM 6
L	1,12	1,25	1,22	1,07	1,29	1,14
l	1,58	1,73	1,73	1,63	—	1,57

P_3 (UM 5155) L : 0,70
l : 0,60
He : 1,28

Myotis sp. II

(Fig. 27-28)

Un Vespertilionidé nettement supérieur en taille à l'espèce précédente apparaît à ce jour comme le chiroptère le plus rare du gisement : les seuls documents attribués à cette forme consistent en deux molaires supérieures isolées.

DESCRIPTION.

 M^1 (Fig. 27).

Le bord externe de la dent est fortement oblique vers l'arrière et l'extérieur, et le W de l'ectolophe dissymétrique : la vallée externe du paracône moins développée que la vallée du métacône, le métastyle fuyant vers l'arrière reste peu élevé. La vallée médiane, très resserrée, se termine vers l'intérieur en une petite cuvette profonde et arrondie.

On n'observe pas d'étranglement de la dent à mi-largeur. La crête antérieure du protocône se poursuit sur le flanc mésial vers le parastyle. Une ébauche de protoconule, à peine sensible, se détache de la base du paracône sans rejoindre la crête mésiale du protocône. La crête postérieure du protocône, largement oblique vers l'intérieur, se soulève en un hypocône rudimentaire,



FIG. 27. — UM 5158 (Bouzigues) : *Myotis* sp. II.
M¹ supérieure g. × 12. Face occlusale.

mentaire, très largement séparé de la base du métacône, et s'atténue au-delà sans rejoindre le cingulum distal. Une séparation entre l'hypocône et le protocône se marque par une légère dépression sur le flanc lingual de la dent. Un cingulum léger court sur la partie interne du flanc mésial, s'atténue à l'aplomb lingual du protocône et longe ensuite le flanc distal en direction du métastyle. Il montre sa plus grande hauteur à l'aplomb lingual de l'hypocône, où le bord de la dent apparaît faiblement anguleux.

M² (Fig. 28).

L'exemplaire étudié est une dent jeune, non usée. M² montre une plus grande largeur que la M¹ précédemment décrite. Le bord externe présente une obliquité du même ordre; un soulèvement cingulaire s'y fait sentir, du côté postérieur. Sur l'ectoloppe, le métastyle est moins fuyant vers l'arrière que sur M¹. La crête distale du protocône, plus transversale que sur M¹, ne s'éloigne pas autant de la base interne du métacône, se soulève à ce niveau en un hypocône très peu sensible, et rejoint en s'atténuant le cingulum lingual. Protocône et hypocône sont individualisés par une faible dépression postérieure du flanc lingual.



FIG. 28. — CB 339 (Bouzigues) : *Myotis* sp. II.
M² supérieure dr. × 12. Face occlusale.

Deux crêtes minuscules, ébauches des protoconule et métaconule, se détachent de la base des paracône et métacône vers les crêtes mésiale et distale du protocône. Le cingulum mésial interne s'interrompt à l'aplomb lingual du protocône; il est irrégulier, dentelé, discontinu en arrière de cette cuspside, s'interrompt à l'aplomb lingual de l'hypocône et ne devient net que sur le flanc distal du métacône.

La position de l'angle distal-interne n'est pas la même que sur M^1 : cet angle, ébauche du talon et région d'élévation maximum du cingulum, apparaît ici très interne par rapport à l'aboutissement de la crête distale du protocône.

De nombreux caractères communs entre M^1 et M^2 (taille générale, obliquité du bord externe, soulèvement cingulaire externe, ébauche de conules, hypocône rudimentaire, resserrement de la vallée médiane, dépression du flanc lingual), incitent à rapporter les deux dents à la même forme. La forte différence de proportions observée entre ces deux dents se retrouve chez certaines formes actuelles comme *Myotis myotis*. Les différences morphologiques qui résident dans l'écartement de la crête distale du protocône par rapport à la base du métacône, et dans le développement de la région distale-interne, plus importante sur M^2 , pourraient être pour partie imputables à la variabilité individuelle.

DIMENSIONS.

M^1 (UM 5158)	L: 1,74
	l: 2,06
M^2 (CB 339)	L: 1,69
	l: 2,26

COMPARAISONS.

Les travaux de Heller, Kormos, Kretzoï, Kowalski, Topal, etc., ont fait connaître de nombreux Vespertilionidés du Pléistocène ancien ou du Pliocène supérieur d'Europe. Pour les formes des terrains tertiaires, les documents n'abondent pas, la famille n'ayant pris que tardivement sa grande extension dans les régions tempérées de l'Ancien Monde. Il semble d'ailleurs en aller de même sur le continent américain (15). De part et d'autre, les fossiles sont rares dans les gisements éocènes et oligocènes, un peu plus nombreux et déjà plus variés au Miocène. Mais les descriptions et figurations sont encore insuffisantes pour les formes recensées.

Il sera surtout fait appel ici aux espèces tertiaires du genre *Myotis*:

— Le crâne de *Myotis salodorensis* du Stampien d'Oensingen (Canton de Soleure, Suisse) figuré par Revilliod montre seulement l'incisive postérieure, qui n'est pas comparable à la pièce décrite ici. Des autres *Myotis* tertiaires, les incisives supérieures ne sont pas connues.

(15) Voir Stirton R.A., 1931; Hall E.R., 1930; Lawrence B., 1943; Galbreath E.C., 1962.

Ces dents varient sensiblement par leur taille et leur forme, dans les nombreux genre de la famille. Chez les *Myotis* récents, l'incisive (I²) semble pouvoir montrer une nette différence avec I² du *Myotis* sp. I de Bouzigues. Chez *M. myotis* BECHSTEIN par exemple, une crête distale externe de la cuspside antérieure passe en avant de la cuspside postérieure, qui se trouve ainsi en position interne.

Dans d'autres genres, I² peut être plus simple : chez *Pipistrellus pipistrellus* SCHREBER, cette dent est très semblable à celle du fossile de Bouzigues.

— La canine supérieure n'est pas décrite chez les *Myotis* tertiaires. Celle de *M. sp. I* de Bouzigues, par les proportions et l'allure des différentes faces de la couronne, par l'horizontalité du cingulum, ressemble nettement à la canine supérieure des formes récentes (*M. myotis* par exemple), chez lesquelles la saillie distale interne du cingulum peut être moins prononcée.

— Aux molaires supérieures, *M. salodorensis*, *M. antiquus* GAILLARD, de La Grive et la majorité des espèces récentes (*M. myotis* en particulier) montrent une nette dissemblance de M¹ et M². (Sur M¹ : obliquité plus forte du bord externe, réduction accentuée de la vallée externe du paracône, plus faible largeur relative de la dent). A défaut de certitude concernant *M. sp. I* de Bouzigues, ce caractère de dissemblance semble au moins présent chez *M. sp. II*. M¹ et M² se ressemblent par contre chez *Stehlinia gracilis* (16) REVILLIOD, Vespertilionidé assez primitif des phosphorites du Quercy. Chez la plupart des espèces, comme chez *Myotis* sp. I de Bouzigues, s'observe une nette compression mésio-distale. L'étranglement de la partie interne de la dent observé sur la même forme se retrouve chez *M. antiquus* GAILLARD, de La Grive, alors que *M. sp. II* de Bouzigues, *M. salodorensis*, *M. boyeri* MEIN, de Lissieu, et certaines formes actuelles, ne présentent pas ce caractère.

Chez *Myotis salodorensis*, chez *M. sp. II* de Bouzigues, comme chez *M. myotis* actuel, le W externe a un aspect plus disymétrique et le bord externe semble plus oblique que celui observé sur *M. sp. I* de Bouzigues, chez *M. antiquus*, ou *M. boyeri*.

L'absence d'hypocône chez *M. sp. I* de Bouzigues se trouve également chez *M. salodorensis*, chez *M. sancti-albani* VIRET, de la Grive, et chez *M. boyeri*. *M. sp. II* de Bouzigues, *M. antiquus*, Le *Vespertilionidae* sp. de Beni Mellal figuré par Lavocat (1962, Pl. X, fig. 7) en présentent un. Certaines formes récentes peuvent en être dépourvues.

(16) Il semble qu'un même spécimen (Q.P. 632, petit crâne conservé au Musée de Bâle) ait fait l'objet d'une première et brève description en 1919, sous le nom de *Stehlinia gracilis* REVILLIOD, et d'une seconde en 1922, plus détaillée mais dans des termes très semblables, sous le nom de *Nycterobius gracilis* REV. Certains auteurs récents ont de la sorte été amenés à recenser les deux genres comme différents, ainsi Simpson (1945), qui changea le nom *Nycterobius*, déjà utilisé, par *Revilliodia*.

Il est bien établi (C.O. Handley, 1955) que la parfaite validité du premier nom (*Stehlinia*) aux termes du Code International de Nomenclature Zoologique (article 12), entraîne la mise en synonymie du second (*Revilliodia*).

Le British Museum of Nat. Hist. possède un autre crâne réfférable à ce genre (n° M. 7524), mais la denture en est abimée.

La présence des petites crêtes interprétées comme protoconule et métaconule rapproche *M. sp. II* et surtout *M. sp. I* de Bouzigues, *M. antiquus* et *M. sancti-albani* de certaines espèces actuelles comme *M. capaccinii*. Un petit métaconule est signalé chez *Stehlinia gracilis*. Protoconule et métaconule sont absents chez *M. salodorensis*, *M. boyeri*, *Vespertilionidae sp.* de Beni Mellal, et certaines formes récentes (*M. myotis*). Chez les deux dernières espèces mentionnées, une vallée profonde sépare au contraire l'hypocône de la base du métacône. Ceci s'observe également sur la M^1 de *M. sp. II* de Bouzigues. Chez les deux espèces languedociennes, comme chez les autres *Myotis tertiaires* ou récents, la crête antérieure du protocône passe sur le flanc mésial de la dent en direction du parastyle.

Chez les formes pouvant présenter un métaconule comme chez les formes sans métaconule (*Vespertilionidae sp.* de Beni Mellal, certaines espèces récentes parmi différents genres : *Myotis myotis*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Eptesicus serotinus* par exemple), la crête distale du protocône ne rejoint pas la base du métacône. Cette crête de direction assez transversale peut s'interrompre au-delà d'un éventuel hypocône, ou rejoindre en s'atténuant le cingulum postérieur. Chez *M. salodorensis* et chez *M. boyeri*, la crête n'est pas transversale et se poursuit sur le flanc distal de la dent en direction du métastyle.

Le cingulum mésial interne observé chez *M. sp. I* et *M. sp. II* de Bouzigues, comparable à celui de certaines formes récentes comme *M. myotis* ou *Pipistrellus pipistrellus*, ne semble pas autant développé chez les autres espèces tertiaires.

Le cingulum distal interne montre par contre un développement assez semblable chez les fossiles et les actuels, avec un épaississement constant et discret au niveau de l'ébauche du talon.

— Les prémolaires inférieures, chez les *Myotis* récents, varient d'une espèce à l'autre par la forme et surtout par la taille relative.

M. myotis montre une P_3 assez semblable à celle de *M. sp. I* de Bouzigues : l'obliquité du cingulum lingual et labial y est quelquefois plus forte et le cingulum labial plus saillant. Parmi les fossiles tertiaires, P_3 n'est décrite que chez *M. boyeri* de Lissieu, où elle diffère nettement de ce que l'on observe sur l'espèce de Bouzigues : sa couronne n'est pas aussi élancée, le cingulum pas aussi oblique sur les faces externe et interne, ne s'interrompt pas à l'angle mésial-externe, et ne développe qu'une faible saillie à l'angle mésial-interne.

CONCLUSION.

L'impression d'ensemble que l'on peut retirer des comparaisons, notamment en ce qui concerne les molaires supérieures, est celle d'une nette dispersion des caractères parmi les formes tertiaires référables au genre *Myotis*, et des regroupements semblent encore délicats en l'absence d'un matériel plus abondant.

Divers caractères, et en particulier la différence d'obliquité de la muraille externe, semblent indiquer que les deux formes de Bouzigues reviennent à deux lignées bien distinctes, pouvant au même titre revendiquer leur appartenance au genre *Myotis*.

Si l'on se réfère aux remarques de Mein (1964) à propos de *Myotis sancti-albani*, c'est de cette petite forme miocène que se rapprocherait le plus la forme *M. sp. I* de Bouzigues. A quelques particularités près (ébauches de conules notamment), *M. sp. II* serait plutôt comparable au *Vespertilionidé sp.* de Beni Mellal, et à certains actuels, *M. myotis* par exemple.

CONCLUSIONS

Les remplissages fossilifères de Bouzigues livrent une faune variée de Microvertébrés, où l'on dénombre aujourd'hui vingt-cinq espèces de Mammifères. Parmi ceux-ci, les Rongeurs ont permis à L. Thaler de situer le gisement dans la zone biochronologique de Laugnac (« Aquitaniens supérieurs » des auteurs).

Les Chiroptères si abondants dans ce gisement sont en très grande majorité des Hipposidériés. Trois espèces, dont deux nouvelles, *Hipposideros (Brachhipposideros n. subgen) dechaseauxi n. sp.* et *Hipposideros (Pseudorhinolophus) bouziguensis n. sp.* reviennent à cette famille. A côté de ces formes se rencontrent de rares Vespertilionidés (deux espèces attribuées au genre *Myotis*), et une espèce nouvelle, également rare, de Mégadermatidés : *Megaderma brailloni n. sp.*

Une seule forme, *H. (Pseudorhinolophus) bouziguensis n. sp.*, apparaît très largement dominante sur l'ensemble des chauve-souris : les cavités karstiques sembleraient ainsi avoir fonctionné, au début des temps miocènes, comme l'habitat presque exclusif de ce chiroptère, et comme habitat occasionnel pour les autres espèces.

Une fréquence dominante des Hipposidériés dans une population de chiroptères fossiles s'observe aussi dans les faunes de certaines localités karstiques de l'Oligocène supérieur du Bas-Languedoc, comme Saint-Victor-la-Coste (Gard) ou La Colombière (Hérault). Ce trait commun confère à ces populations de chauves-souris un caractère plutôt ancien.

Dans l'Eocène supérieur en effet, et dans l'Oligocène inférieur et moyen, les Hipposidériés sont les plus variés (Revilliod, 1922, p. 178-179) et toujours les plus abondamment représentés en individus dans les faunes de chiroptères connues, essentiellement celles des phosphorites du Quercy.

Dans les gisements d'âge plus récent que Bouzigues, certaines familles (Vespertilionidés et Rhinolophidés) tendent à remplacer complètement les Hipposidériés : ainsi à Wintershof-West (Dehm, 1937), à La Grive St-Alban (Viret, 1951), à Sansan (Ginsburg, 1963), à Neudorf an der March

(Zapfe, 1950), à Lissieu (Mein, 1964), localités d'où sont décrites et figurées des chauves-souris, on n'a pas reconnu jusqu'ici de représentants de ce groupe. A Vieux-Collonges, gisement relativement proche dans le temps de Bouzigues, les Hipposidériidés sont cependant présents (Mein, 1958), avec trois genres, *Palaeophyllophora*, *Hipposideros*, et *Asellia*. Ce dernier genre a également été signalé dans le gisement marocain de Beni Mellal (Lavocat, 1961).

Un examen plus attentif des Chiroptères de Bouzigues, comme de ceux de St-Victor-la-Coste, permet toutefois de noter quelques caractères qui séparent ces faunes du Bas-Languedoc de celles plus anciennes des phosphorites du Quercy :

A Bouzigues se rencontre un vrai mégaderme, très semblable aux formes néogènes (*Miomegaderma gaillardi* TROUSSERT, de La Grive, *Megaderma lugdunensis* DEPÉRET, de Vieux-Collonges et de Neudorf, *Megaderma vireti* MEIN, de Lissieu). Le genre *Megaderma* paraît également présent à St-Victor, alors qu'il restait inconnu, jusqu'ici, dans les terrains oligocènes. Les *Megaderma* diffèrent nettement, par leur denture évoluée, spécialisée dans le sens d'une adaptation partielle au régime carnivore, des Mégadermatidés primitifs, purement insectivores, connus dans le Quercy avec le genre *Necromantis* WEITHOFER.

De leur côté, les Hipposidériidés des gisements languedociens apparaissent évolués, par rapport à ceux des terrains plus anciens, dans le sens d'une diversification en formes nouvelles, en général assez légères : à ce jour aucune espèce du Quercy ne semble pouvoir être attribuée au sous-genre *Brachipposideros* n. subgen., présent à St-Victor-la-Coste, à Coderet-Branssat (Huguency, 1965), représenté à Bouzigues par deux formes, et connu dans le Miocène de Vieux-Collonges. Les espèces fossiles regroupées dans ce sous-genre semblent assez bien pouvoir se relier les unes aux autres dans une première interprétation phylogénique.

Un caractère négatif des faunes du Bas-Languedoc réside jusqu'ici dans l'absence dans les gisements exploités du genre fossile *Palaeophyllophora* REVILLIOD, Hipposidériidé commun dans les faunes du Quercy, alors qu'une espèce miocène de ce genre est signalée à Vieux-Collonges.

Les représentants du sous-genre *Pseudorhinolophus* n'atteignent pas à St-Victor et à Bouzigues la taille qu'ils peuvent montrer dans les dépôts du Quercy. Une légère évolution de la denture semble progressivement réalisée chez les formes de l'Oligocène supérieur, notamment par le resserrement antérieur des rangées dentaires supérieure et inférieure. On ne connaît pas à ce jour de *Pseudorhinolophus* dans les gisements d'âge plus récent que Bouzigues.

Cependant, parmi les très nombreuses espèces actuelles du genre *Hipposideros* connues dans les régions équatoriales et tropicales de l'Ancien Monde, certaines formes apparaissent très proches du type fossile *Brachipposideros*, et d'autres au contraire étroitement semblables au type fossile *Pseudorhinolophus*. Cette constatation, et le fait que les deux morphotypes paraissent bien distincts dès la fin des temps oligocènes, incitent à conférer une valeur sub-générique aux groupements fossiles *Pseudorhinolophus* (jusqu'ici considéré

comme genre) et *Brachipposideros* n. subgen. Le sous-genre nominal *Hipposideros* regroupe provisoirement les différents types d'espèces actuelles.

Les documents paléontologiques suggèrent ainsi une structure diphylétique du genre *Hipposideros*, qui ne s'exprime pas dans la systématique des zoologistes. Une révision de celle-ci devrait désormais se fonder sur une étude comparée du squelette et de la denture des formes actuelles, conduite en regard des connaissances paléontologiques.

REMERCIEMENTS

L'auteur tient à exprimer sa gratitude à Mademoiselle Colette Dechaseaux, qui assura avec une bienveillante attention la direction de cette étude.

Pour l'aide matérielle, les conseils, les encouragements et le dévouement qu'ils prodiguèrent, que Monsieur l'Abbé R. Lavocat, Monsieur le Professeur L. Thaler, Monsieur D. E. Russell trouvent ici un vif témoignage de reconnaissance.

Le présent travail est aussi largement redevable à tous les membres du Laboratoire de Paléontologie de la Faculté des Sciences de Montpellier.

Les résultats ne seraient pas sans le concours diligent de M. le Docteur J. Braillon et de M. P. Mein qui voulurent bien confier à l'auteur la plupart et les plus intéressants des documents étudiés dans ce mémoire.

Les dessins sont dus à la plume très compétente de Monsieur R. Remy.

LISTE DES SPÉCIMENS ÉTUDIÉS

Megaderma brailloni n. sp.

- | | |
|----------------------------------|--|
| UM 4677 — M_3 inférieure dr. | CB 190 — C inf. g. |
| UM 4899 — M_1 inf. dr. (Type). | CB 208 — Fragment de mandibule dr.
avec P_4 . |
| UM 4925 — P_4 inf. dr. | CB 296 — M_2 inf. dr. |
| UM 4927 — Fragment d'os pétreux. | CB 326 — M^1 (ou M^2) sup. g. |
| CB 93 — M_3 inf. dr. | CM 1 — M^2 sup. dr. |
| CB 158 — C supérieure g. | |

Hipposideros (Brachipposideros) cf. collongensis DEPÉRET

- | | |
|--|---|
| UM 1529 — Fragment de mandibule g.
avec $M_2 - M_3$. | CB 275 — Fragment de mandibule g.
avec $M_1 - M_2$. |
| UM 1571 — C inf. dr. | CB 276 — Fragment de mandibule dr.,
édenté. |
| UM 1573 — C inf. g. | CB 281 • 1 à 2 — M_3 inf. |
| UM 4886 • 1 à 2 — P^4 sup. | CB 282 • 1 à 3 — M^1 sup. |
| UM 4897 • 1 à 3 — C inf. | CB 298 • 1 à 2 — P^4 sup. |
| UM 4920 — Fragment de mandibule g.
avec $M_1 - M_3$. | CM 3 — Fragment de mandibule g.
avec $P_2 - M_3$. |
| UM 4923 • 1 à 3 — C sup. | CM 5 — Fragment de maxillaire dr.
avec $P^4 - M^3$. |
| UM 5161 • 1 à 2 — M^1 sup. | CM 7 — Fragment de maxillaire dr.
avec $P^4 - M^1$. |
| UM 5164 • 1 à 3 — M^2 sup. | CM 8 — Fragment de maxillaire g.
avec $M^1 - M^2$. |
| UM 5165 • 1 à 2 — M^3 sup. | CM 9 — 1 à 2 — C sup. |
| UM 5167 • 1 à 6 — M_1 inf. | CM 10 — M^1 sup. g. |
| UM 5168 • 1 à 12 — M_2 inf. | CM 11 — M^3 sup. g. |
| UM 5169 • 1 à 4 — M_3 inf. | CM 12 — M_2 inf. dr. |
| CB 97 • 1 à 8 — C sup. | CM 13 • 1 à 2 — M^2 sup. |
| CB 99 • 1 à 9 — C inf. | |
| CB 104 • 1 à 3 — M_2 inf. | |
| CB 105 — P_4 inf. dr. | |
| CB 106 • 1 à 8 — M_2 inf. | |
| CB 201 • 1 à 8 — M_1 inf. | |

Hipposideros (Brachipposideros) dechaseauxi n. sp.

- | | |
|--|------------------------------|
| UM 1527 — Fragment de mandibule g.
avec $P_4 - M_3$. | UM 1564 — C inf. dr. |
| UM 1554 — C inf. g. | UM 4678 • 1 à 2 — C sup. |
| | UM 4693 • 1 à 5 — M_1 inf. |

- UM 4820 — Fragment de mandibule dr., édenté.
 UM 4882 — P^4 sup. dr.
 UM 4883 • 1 à 4 — M^1 sup.
 UM 4884 • 1 à 4 — M^3 sup.
 UM 4887 — M_3 inf. dr.
 UM 4892 — Fragment de mandibule g. avec $P_4 - M_3$.
 UM 4893 • 1 à 3 — M^2 sup.
 UM 4921 • 1 à 9 — M_2 inf.
 UM 5160 — M_2 et M_3 inf. g.
- CB 77 — Fragment de mandibule dr. avec $P_4 - M_1$.
 CB 78 • 1 à 3 — Fragments de mandibule, édentés.
 CB 79 — Fragment de mandibule g. avec $M_1 - M_2$.
 CB 80 — Mandibule g. avec $P_4 - M_3$.
 CB 81 — Fragment de maxillaire g. avec C, $P_4 - M_1$.
- CB 92 • 1 à 4 — C sup.
 CB 95 • 1 à 2 — M_3 inf.
 CB 96 • 1 à 8 — M^1 sup.
 CB 100 • 1 à 2 — C inf.
 CB 101 — P^4 sup. dr.
 CB 102 — P_4 inf. g.
 CB 142 — Fragment de maxillaire g. avec C - M^3 (Type).
 CB 185 • 1 à 6 — M^3 sup.
 CB 277 • 1 à 11 — M_2 inf.
 CB 278 • 1 à 7 — M^1 sup.
 CB 279 • 1 à 7 — M^2 sup.
 CB 300 — Fragment de mandibule dr. avec M_2 .
 CB 302 — Fragment de mandibule g. avec M_2 - fragment M_3 .
- CM 2 — Fragment de mandibule g. avec C, fragment $M_1 - M_3$.
 CM 4 — M^2 sup. g.

Hipposideros (Pseudorhinolophus) bouziguensis n. sp.

- UM 1500 — Mandibule g. avec $P_4 - M_3$.
 UM 1501 — Fragment de mandibule dr. avec C - M_3 .
 UM 1502 — Mandibule g. avec $I_2 - M_3$.
 UM 1503 — Mandibule dr. avec C - M_3 .
 UM 1504 — Mandibule dr. avec $P_4 - M_3$.
 UM 1505 — Mandibule dr. avec $P_4 - M_3$.
 UM 1506 — Mandibule dr. avec C - P_4 .
 UM 1507 — Fragment de mandibule g. avec $M_1 - M_3$.
 UM 1508 — Mandibule dr. avec $P_4 - M_3$.
 UM 1509 — Fragment de mandibule dr. avec C - M_3 .
 UM 1510 — Mandibule g. avec $P_4 - M_3$.
 UM 1511 — Mandibule g. avec $P_4 - M_3$.
 UM 1512 — Fragment antérieur de crâne avec $P^4 - M^2$ g.
 UM 1513 — Fragment de mandibule g. avec M_3 .
 UM 1514 — Divers fragments de mandibule, édentés.
 UM 1515 — Maxillaire g. avec P^4 , $M^2 - M^3$.
 UM 1516 — Fragment antérieur de crâne avec M^2 dr.
- UM 1517 — Maxillaires dr. et g. avec $P^4 - M^3$ dr. et C, $P^4 - M^3$ g.
 UM 1518 • 1 à 60 — M^3 sup.
 UM 1519 • 1 à 112 — M_1 et M_2 inf.
 UM 1520 • 1 à 188 — M^1 et M^2 sup.
 UM 1521 • 1 à 5 — P^4 sup.
 UM 1522 • 1 à 55 — I_1 et I_2 inf.
 UM 1523 • 1 à 130 — P_4 inf.
 UM 1524 — Fragment de mandibule g. avec $M_2 - M_3$.
 UM 1526 • 1 à 5 — M^1 sup.
 UM 1528 — Fragment de mandibule g. avec $I_1 - M_2$.
 UM 1530 — Fragment de mandibule g. avec $M_2 - M_3$.
 UM 1531 — Fragment antérieur de crâne avec $P^4 - M^2$ g.
 UM 1532 — Fragment antérieur de crâne avec $M^2 - M^3$ dr., $M^1 - M^3$ g.
 UM 1533 — Fragment antérieur de crâne avec C - M^3 dr., $P^2 - M^3$ g.
 UM 1534 • 1 à 20 — Fragments de mandibule avec 1, 2 ou 3 dents.

- UM 1535 — Fragment antérieur de crâne édenté.
- UM 1536 — Mandibule g. avec P₂-M₃.
- UM 1537 — Fragment de mandibule dr. avec C, P₄ - M₂.
- UM 1538 — Fragment de mandibule g. avec P₄ - M₂.
- UM 4652 — Fragment antérieur de crâne avec M² - M³ dr., C - M³ g.
- UM 4653 — Fragment antérieur de crâne avec P⁴ - M³ dr., M² - M³ g.
- UM 4654 — Fragment antérieur de crâne avec P⁴ - M¹ g.
- UM 4655 — Fragment de maxillaire dr avec P⁴ - M³.
- UM 4656 • 1 à 7 — Fragments de maxillaire avec 1 ou 2 dents.
- UM 4657 — Fragment postérieur de mandibule, édenté.
- UM 4658 • 1 à 9 — Prémaxillaire g. avec I sup.
- UM 4660 — Fragment de maxillaire dr. avec P⁴ - M³.
- UM 4662 — Mandibule g. avec I₁ - M₃.
- UM 4663 • 1 à 85 — C sup.
- UM 4664 • 1 à 57 — C inf.
- UM 4666 • 1 à 6 — M² sup.
- UM 4667 • 1 à 5 — M³ sup.
- UM 4668 • 1 à 5 — P₄ inf.
- UM 4669 • 1 à 69 — P₂ inf.
- UM 4670 • 1 à 6 — I sup.
- UM 4671 • 1 à 64 — P⁴ sup.
- UM 4672 • 1 à 4 — Fragments de maxillaire avec 1 molaire (M¹ ou M²).
- UM 4673 • 1 à 5 — Fragments de maxillaire avec P⁴ - M³.
- UM 4674 — Fragment antérieur de crâne avec P⁴ - M¹ g.
- UM 4675 • 1 à 13 — Petits fragments de mandibule avec 1 ou 2 dents.
- UM 4676 • 1 à 5 — Fragments de mandibule portant de 2 à 5 dents.
- UM 4683 • 1 à 25 — os pétreux.
- UM 4692 — Fragment de mandibule g. avec M₁.
- UM 4695 — Fragment antérieur de crâne avec P⁴ dr.
- UM 4814 — Fragment antérieur de crâne avec P⁴ dr., P⁴ - M¹, M³ g.
- UM 4819 • 1 à 2 — os ecto-typaniques.
- UM 4821 — Mandibule g. avec C - M₃.
- UM 4822 — Mandibule g. avec I₁ - M₃.
- UM 4881 • 1 à 91 — M₃ inf.
- UM 4885 — Petit fragment de maxillaire dr. avec P² - P⁴.
- UM 4890 — Fragment de maxillaire dr. avec P⁴ - M³.
- UM 4891 — Plusieurs fragments de molaires sup.
- UM 4894 — Plusieurs fragments de molaires inf.
- UM 4896 — Fragment de mandibule dr. avec M₁.
- UM 5144 — Fragment antérieur de crâne avec P⁴, M² dr., P⁴, M³ g.
- UM 5171 • 1 à 32 — C sup.
- CB 1 — Crâne avec P⁴ - M¹ dr., P⁴ - M³ g.
- CB 2 — Crâne avec M¹ dr., P⁴ - M³ g.
- CB 3 — Crâne édenté.
- CB 4 — Fragment antérieur de crâne avec M¹ - M² dr., M¹ - M³ g.
- CB 5 — Crâne avec M² dr., M² g.
- CB 6 — Fragment antérieur de crâne avec P⁴ - M³ dr., C, P⁴ - M³ g.
- CB 7 — Crâne édenté.
- CB 7^{bis} — Fragment antérieur de crâne avec C - M³ dr., C - M³ g.
- CB 7^{ter} — Fragment antérieur de crâne avec P⁴ - M³ dr., P⁴ - M³ g.
- CB 8 — Fragment antérieur de crâne avec M¹ g.
- CB 9 — Fragment antérieur de crâne avec P⁴ - M³ dr., C — M³ g.
- CB 10 — Fragment antérieur de crâne.
- CB 11 — Fragment antérieur de crâne avec P⁴ - M² dr., P⁴ - M² g.
- CB 12 — Fragment antérieur de crâne avec P⁴ - M² g.
- CB 13 — Fragment antérieur de crâne avec P⁴ - M¹ dr., P⁴ - M¹ g.
- CB 14 — Fragment de crâne conservant l'arc zygomatique dr.
- CB 15 — Maxillaire g. avec C, P⁴ - M³.

- CB 16 — Fragment antérieur de crâne avec P⁴ - M² g.
- CB 17 — Fragment antérieur de crâne avec P⁴ - M² g.
- CB 18 — Fragment antérieur de crâne avec P⁴ - M² g.
- CB 19 — Fragment antérieur de crâne avec M¹ - M² g.
- CB 20 — Fragment antérieur de crâne édenté.
- CB 21 — Fragment de maxillaire g. avec P⁴ - M².
- CB 22 — Fragment antérieur de crâne avec P⁴ - M³ dr.
- CB 23 — Fragment antérieur de crâne, mandibule g. avec P₄ - M₃ et fragment postérieur de mandibule dr. avec M₃; en connexion.
- CB 40 — Fragment de mandibule g. avec C - M₂.
- CB 41 — Mandibule dr. avec P₄ - M₃.
- CB 42 — Mandibule dr. avec P₄ - M₃.
- CB 44 — Fragment de mandibule g. avec I₂ - M₃.
- CB 45 — Mandibule dr. avec P₄ - M₃.
- CB 46 — Mandibule dr. avec P₄ - M₃.
- CB 47 — Mandibule g. avec I₂ - M₃.
- CB 48 — Mandibule g. avec C - M₃.
- CB 49 — Mandibule dr. avec C - M₃.
- CB 50 — Mandibule g. avec I₁ - M₃.
- CB 51 — Mandibule g. avec P₄ - M₃.
- CB 52 — Mandibule g. avec C - M₃.
- CB 53 — Mandibule dr. avec P₂ - M₃.
- CB 54 — Mandibule g. avec P₄ - M₃.
- CB 55 — Mandibule dr. avec I₂ - M₃.
- CB 56 — Mandibule g. avec M₁ - M₃.
- CB 57 — Mandibule dr. avec C - M₃.
- CB 58 • 1 à 8 — Fragments de mandibule avec M₁ - M₂.
- CB 59 • 1 à 13 — Fragments de mandibule avec M₂ - M₃.
- CB 60 — Mandibule g. édentée.
- CB 61 • 1 à 7 — Fragment de mandibule édenté.
- CB 62 — Mandibule dr. avec P₄.
- CB 63 — Fragment de mandibule g. avec P₂ - M₃.
- CB 64 • 1 à 3 — Fragments de mandibule avec P₄ - M₁.
- CB 65 • 1 à 13 — Fragments de mandibule avec M₁ ou M₂.
- CB 66 • 1 à 3 — Fragments antérieurs de mandibule avec 1 dent.
- CB 67 • 1 à 5 — Fragments de mandibule avec M₃.
- CB 68 • 1 à 2 — Fragments de mandibule avec P₄ - M₂.
- CB 69 • 1 à 3 — Fragments antérieurs de mandibule avec I₁ - C.
- CB 70 • 1 à 3 — Fragments de mandibule portant de 2 à 4 dents.
- CB 71 — Fragment de mandibule g. avec C - M₂.
- CB 72 — Mandibule dr. avec M₁.
- CB 73 — Fragment de mandibule dr. avec P₂, M₂ - M₃.
- CB 74 — Fragment de mandibule g. avec M₁ - M₃.
- CB 75 — Fragment antérieur de mandibule g. avec C, P₄ - M₁.
- CB 76 — Fragment antérieur de mandibule dr. avec P₂ - P₄.
- CB 83 • 1 à 196 — M₁ et M₂ inf.
- CB 84 • 1 à 225 — M¹ et M² sup.
- CB 85 • 1 à 90 — M³ sup.
- CB 86 • 1 à 57 — P⁴ sup.
- CB 87 • 1 à 27 — P₄ inf.
- CB 88 • 1 à 30 — P₂ inf.
- CB 89 • 1 à 9 — I₁ et I₂ inf.
- CB 90 • 1 à 138 — C inf.
- CB 91 • 1 à 156 — C sup.
- CB 92 • 1 à 36 — os pétreux.
- CB 94 — M² - M³ dr.
- CB 107 • 1 à 7 — I sup.
- CB 108 — Maxillaire g. avec P⁴ - M³.
- CB 119 — Fragment antérieur de crâne avec P⁴ g.
- CB 120 — C — M¹ g.
- CB 121 — Fragment antérieur de crâne avec C - M² dr.
- CB 122 — Fragment antérieur de crâne avec P⁴ g.
- CB 123 — Fragment antérieur de crâne édenté.
- CB 124 — Fragment antérieur de crâne avec M² - M³ dr.
- CB 125 — Fragment antérieur de crâne avec M³ g.
- CB 126 — Fragment de maxillaire dr. avec P⁴ - M¹.
- CB 127 — Fragment antérieur de crâne avec P⁴, M² dr.

- CB 128 — Fragment de maxillaire dr. avec M^1 .
- CB 129 — Fragment de maxillaire dr. avec $M^2 - M^3$.
- CB 130 — Fragment antérieur de crâne avec $M^2 - M^3$ g.
- CB 131 — Fragment antérieur de crâne P^4 dr.; M^1 g.
- CB 132 — Fragment antérieur de crâne édenté.
- CB 133 — Maxillaire dr. avec $P^4 - M^3$.
- CB 134 — Fragment antérieur de crâne avec $P^4 - M^2$ dr.
- CB 135 — Fragment de maxillaire dr. $M^1 - M^2$.
- CB 136 — Fragment de maxillaire dr. avec $P^4 - M^3$.
- CB 137 — Fragment de maxillaire g. avec $P^4 - M^3$.
- CB 138 — Fragment de maxillaire g. avec $P^4 - M^3$.
- CB 139 — Fragment de maxillaire dr. avec C, $M^1 - M^3$.
- CB 140 — Fragment de maxillaire g. avec P^4 , $M^2 - M^3$.
- CB 141 • 1 à 13 — Fragments de maxillaires avec 1 ou 2 dents.
- CB 150 — Os ecto-tympanique.
- CB 156 — Fragment antérieur de crâne.
- CB 157 — Fragment de maxillaire g. édenté.
- CB 159 • 1 à 128 — M_3 inf.
- CB 163 — Os occipital isolé.
- CB 169 — Mandibule dr. avec $M_1 - M_3$.
- CB 170 — Mandibule dr. avec $P_4 - M_3$.
- CB 171 — Mandibule dr. avec $P_4 - M_3$.
- CB 172 — Crâne, conservant l'arc zygomatique dr., montrant $P^4 - M^3$ dr., $P^4 - M^3$ g. (Type).
- CB 173 — Fragment antérieur de crâne, édenté.
- CB 174 — Fragment antérieur de crâne avec $P^4 - M^2$ dr., $P^4 - M^2$ g.
- CB 175 — Fragment antérieur de crâne avec M^2 g.
- CB 186 — Crâne avec $P^4 - M^3$ dr., $P^4 - M^3$ g.
- CB 188 — Mandibule g. avec $P_4 - M_3$.
- CB 191 — Mandibule g. avec $P_4 - M_3$.
- CB 192 — Mandibule g. avec C — M_3 .
- CB 194 — Fragment de mandibule g. avec $P_4 - M_3$.
- CB 195 — Fragment de mandibule g. avec $M_1 - M_3$.
- CB 204 — Fragment de maxillaire g. avec C, fragment de $M^1 - M^2$.
- CB 207 — Mandibule g. avec $P_2 - M_3$.
- CB 209 — $M_1 - M_3$ dr.
- CB 211 • 1 à 2 — Fragments de mandibule avec $M_1 - M_3$.
- CB 212 • 1 à 4 — Fragments de mandibule avec 1 ou 2 dents.
- CB 213 — Fragment antérieur de crâne P^4 dr., P^4 g.
- CB 214 — Fragment antérieur de crâne M^2 g.
- CB 215 — Fragment antérieur de crâne avec P^4 dr., M^1 g.
- CB 216 — Fragment antérieur de crâne avec $M^1 - M^3$ dr.
- CB 217 — Fragment antérieur de crâne avec $P^4 - M^1$ dr., $P^4 - M^3$ g.
- CB 218 — Fragment antérieur de crâne avec $P^4 - M^3$ dr., $M^1 - M^2$ g.
- CB 219 — Fragment antérieur de crâne avec $P^4 - M^2$ g.
- CB 233 — Fragment de mandibule g. avec $P_4 - M_3$.
- CB 234 — Fragment de mandibule g. avec $P_4 - M_3$.
- CB 235 — Fragment de mandibule g. avec $P_4 - M_3$.
- CB 236 — Fragment de mandibule g. avec $P_4 - M_3$.
- CB 237 — Fragment de mandibule g. avec $P_4 - M_3$.
- CB 266 — Crâne avec $P^4 - M^3$ dr., $M^1 - M^2$ g.
- CB 270 — Mandibule avec C — M^3 .
- CB 288 — Fragment antérieur de crâne conservant les arcs zygomatiques droit et gauche, avec $M^2 - M^3$ dr.
- CB 289 — Fragment antérieur de crâne avec $P^4 - M^2$ dr., C — M^2 g.
- CB 290 — Fragment antérieur de crâne avec $P^4 - M^1$ dr., $P^4 - M^2$ g.
- CB 291 — Fragment antérieur de crâne avec $P^4 - M^3$ dr., $P^4 - M^3$ g.
- CB 305 • 1 à 17 — Fragments de mandibule portant de 1 à 4 dents.
- CB 306 — Fragment de mandibule g. avec P_4 , M_2 .

- | | |
|---|--|
| CB 308 — Mandibule dr. avec $M_1 - M_3$. | CB 313 — Fragment antérieur de crâne avec fragment de M^1 g. |
| CB 309 — Fragment de mandibule g. avec $P_4 - M_3$. | CB 314 — Fragment antérieur de crâne $P^1 - M^3$ g. |
| CB 310 — Fragment de mandibule dr. avec $P_4 - M_3$. | CB 315 — Fragment antérieur de crâne avec $P^1, M^2 - M^3$ dr. |
| CB 311 • 1 à 8 — Fragments antérieurs de crâne avec 1 ou 2 dents. | CB 316 — Fragment antérieur de crâne avec $M^1 - M^2$ dr., M^1, M^3 g. |
| CB 312 — Fragment antérieur de crâne avec $M^1 - M^2$ g. | CB 317 — Fragment antérieur de crâne avec P^4 dr., $M^1 - M^3$ g. |

Myotis sp. I

- | | |
|--|---|
| UM 5155 — P_3 inf. dr. | CB 297 — C sup. g. |
| UM 5156 • 1 — M^2 (ou M^1) sup. dr. | CB 299 • 1 à 4 — M^2 sup. (et M^1 ?). |
| UM 5156 • 2 — M^2 (ou M^1) sup. dr. | |
| UM 5157 — I^2 sup. g. | CM 6 — M^2 (ou M^1) sup. g. |

Myotis sp. II

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| UM 5158 — M^1 sup. g. | CB 339 — M^2 sup. dr. |
|-------------------------|-------------------------|

N.B. — Cette liste rend seulement compte des pièces crâniennes et dentaires. Pour les trois espèces d'*Hipposideros*, et surtout pour *H. (Pseudorhinolophus) bouziguensis* n. sp., les collections comportent de très nombreux os des membres.

BIBLIOGRAPHIE

- ANDERSEN K., 1906. — On the Bats of the *Hipposiderus armiger* and *Commersoni* types. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (7) 17 : 35-48.
- BATE D. M. A., 1937. — New Pleistocene Mammals from Palestine. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (10) 20 : 397-400.
- BAUDELLOT S. et BONIS L. de, 1966. — Nouveaux Glirodés (*Rodentia*) de l'Aquitainien du bassin d'Aquitaine. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, 1966 (9) : 341-343, 1 fig.
- BLYTH E., 1842. — Notice on the predatory and sanguivorous habits of the bats of the genus *Megaderma*, with some remarks on the blood-sucking propensities of other *Vespertilionidae*. *Jour. Asiat. Soc. Bengal.*, 11 : 255-262.
- BROSSET A., 1966. — La biologie des Chiroptères. Masson. Paris. 240 p.
- BUTLER P. M. and TINDELL HOPWOOD A., 1957. — *Insectivora* and *Chiroptera* from the miocene rocks of Kenya Colony. *Fossil Mammals of Africa*, 13 : 35 p., 10 fig. *Brit. Mus. (Nat. Hist.)*, London.
- DECHASEAUX C., 1938. — L'encéphale d'un Cheiroptère fossile. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 18 : 105-109, 1 pl.
- DEPÉRET Ch., 1892. — La faune de mammifères miocènes de la Grive Saint-Alban (Isère) et de quelques autres localités du bassin du Rhône. *Arch. Mus. Hist. nat. Lyon*, 5 (2) : 93 p., 4 pl.
- DEHM R., 1937. — Neue Tertiäre Spaltenfüllungen im südlichen Frankischen Jura. (Vorläufige Mitteilung). *Centralbl. Min. Geol. Pal.*, Abt. B., 1937 : 349-369.
- EDINGER T., 1926. — Fossile Fledermausgehirne. *Senckenbergiana*, 8 (1) : 6 p., 1 fig., 1 pl.
- FILHOL H., 1877. — Recherches sur les phosphorites du Quercy. Etude des fossiles qu'on y rencontre et spécialement des mammifères. *Ann. Sci. géol. (Paris)*, 8 (1) : 340 p., 28 pl.
- FREUDENTHAL M., 1963. — Entwicklungsstufen der Miozänen *Cricetodontinae* (*Mammalia*, *Rodentia*) Mittelspaniens und ihre stratigraphische bedeutung. 107 p., 1 pl. Ponsen & Looijen, Wageningen.
- FRIANT M., 1963. — Les *Chiroptera* (Chauves-Souris). Révision des *Rhinolophidae* de l'époque tertiaire. *Acta Zool.*, 64 : 161-178, 12 fig.
- GAILLARD C., 1899. — Mammifères nouveaux ou peu connus de la Grive Saint-Alban (Isère). *Arch. Mus. Hist. nat. Lyon*, 7 (2) : 1-79, 32 fig., 3 pl.
- GAILLARD C., 1929. — Nouveaux Mammifères dans les dépôts miocènes de la Grive Saint-Alban. *Bull. Soc. Nat. de l'Ain*, 1929 : 45-61.
- GALBREATH E. C., 1962. — A New Myotid Bat from the Middle Oligocene of Northeastern Colorado. *Trans. Kansas Acad. Sci.*, 65 (4) : 263-265, 1 fig.
- GÈZE B., 1940. — Sur les phosphorites du Bas-Languedoc. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (5) 10 : 87-94, 1 carte.
- GINSBURG L., 1963. — Les Mammifères fossiles récoltés à Sansan au cours du XIX^e siècle. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), 5 : 3-15, 4 fig.

- HALL E. R., 1930. — A new genus of bat from the later Tertiary of Nevada. *Univ. Calif. Publ., Bull. Dept. Geol. Sci.*, 19 (14) : 319-320, 1 pl.
- HANDLEY C. O., 1955. — Nomenclature of some tertiary *Chiroptera*. *J. Mammal.*, 36 : 128-130.
- HARTENBERGER J.-L., MICHAUX J., THALER L., 1967. — Remarques sur l'histoire des Rongeurs de la faune à *Hipparion* en Europe sud-occidentale. Coll. C.N.R.S., Paris, 6-12 juin 1966 : 503-513, 1 fig.
- HILL J. E., 1963. — A revision of the genus *Hipposideros*. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.)*, 11 (1) : 129 p., 41 fig.
- HUGUENEY M., 1965. — Les chiroptères du Stampien supérieur de Coderet-Branssat. *Doc. Labo. Géol. Fac. Sci. Lyon*, 9 : 97-127, 9 pl.
- LAVOCAT R., 1961. — Le gisement de Vertébrés miocènes de Beni Mellal (Maroc). Etude systématique de la Faune de Mammifères et conclusions générales. *Notes et Mém. Serv. géol. Maroc*, 155 : 121 p., 31 fig., 12 pl.
- LAWRENCE B., 1943. — Miocene bats remains from Florida, with notes on the generic characters of the humerus of bats. *J. Mammal.*, 24 (3) : 356-369, 2 fig., 1 tab.
- LECHE W., 1911. — Einige Dauertypen der Klasse der Säugetiere. *Zool. Anz.*, 38 : 551-559, 3 fig.
- MEIN P., 1958. — Les Mammifères de la faune sidérolithique de Vieux-Collonges. *Nv. Arch. Mus. Hist. nat. Lyon*, 5 : 122 p., 171 fig.
- MEIN P., 1964. — *Chiroptera* (Miocène) de Lissieu (Rhône). 89^e Congrès Soc. sav. Lyon, 237-253, 18 fig.
- MEYER H. von, 1845. — Briefwechsel. *Neues Jahrb. Min. Geol. Pal.*, 18.
- MIGUET R., 1959. — Contribution à l'étude de quelques mammifères des phosphorites du Quercy, Dipl. Et. Sup., Lyon. 248 p., 115 fig. (non publié, photocopié).
- MILLER G. S., 1907. — Families and genera of Bats. *U.S. Nat. Mus.*, 57 : 282 p.
- MUCCHIELLI C., 1962. — Les micro-mammifères fossiles d'âge oligocène terminal du gisement de Bouzigues (Hérault). Dipl. Et. Sup., Montpellier. 36 p., 12 pl. (non publié, photocopié).
- PICTET F. J., GAUDIN C., LA HARPE Ph. de, 1857. — Mémoire sur les animaux vertébrés trouvés dans le terrain sidérolithique du Canton de Vaud et appartenant à la faune éocène. *Matér. Pal. suisse*, (1) 2 : 120 p., 15 pl. (1855-1857).
- PICTET F. J. et HUMBERT A., 1869. — Mémoire sur les animaux vertébrés trouvés dans le terrain sidérolithique du Canton de Vaud et appartenant à la faune éocène. *Suppl. Matér. Pal. suisse*, (5) 2 : 121-197, 14 pl.
- QUINET E., 1965. — *Myotis misonnei* n. sp., chiroptère de l'Oligocène de Hoogbutsel. *Bull. Inst. roy. Sci. nat. Belgique*, 41 (20) : 11 p., 1 pl.
- REVILLIOD P., 1917. — Contribution à l'étude des Chiroptères des terrains tertiaires. 1. *Mém. Soc. pal. suisse*, 43 : 58 p., 13 fig., 1 pl.
- REVILLIOD P., 1919. — Etat actuel de nos connaissances sur les chiroptères fossiles (Note préliminaire). *C.R. Soc. Sci. phys. nat. Genève*, 36 : 93-96.
- REVILLIOD P., 1920. — Contribution à l'étude des Chiroptères des terrains tertiaires. 2. *Mém. Soc. pal. suisse*, 44 : 63-129, 46 fig., 2 pl.
- REVILLIOD P., 1922. — Ibid. 3. *Mém. Soc. pal. suisse*, 45 : 133-195, 24 fig., 1 pl.
- RICHARD M., 1946. — Contribution à l'étude du Bassin d'Aquitaine. Les gisements de Mammifères tertiaires. *Mém. Soc. géol. Fr. n. sér.*, 24 (52) : 380 p.
- SCHLOSSER M., 1888. — Die Affen, Lemuren, Chiropteren, Insectivoren, Marsupialier, Creodonten und Carnivoren des europäischen tertiärs. *Beit. Pal. Geol. Öesterr.-Ung.*, 6 : 227 p., 9 pl.
- SIGÉ B., 1966. — Les Chiroptères fossiles de Bouzigues (Hérault) ; recherches anatomiques sur *Pseudorhinolophus bouziguensis* n. sp. Thèse 3^e Cycle, Paris, 2 fasc. : 248 p., 38 pl. (non publié, photocopié).

- SIGÉ B., 1967. — Les Chiroptères oligocènes de Saint-Victor-la-Coste (Gard). Etude préliminaire. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, 1967 (4) : 163-164, 1 fig.
- SIMPSON G. G., 1945. — The principles of classification and a classification of Mammals. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, New-York, 85 : 350 p.
- STEHLIN H. G., 1905. — Die Säugetiere des schweizerischen Eocaens. Critischer Catalog der Materialen. 3ter Teil. *Abh. schweiz. pal. Ges.*, 32 : 447-595, 34 fig., 2 pl.
- STIRTON R. A., 1931. — A new genus of the family *Vespertilionidae* from the San Pedro Pliocene of Arizona. *Univ. Calif. Publ., Bull. Dept. Geol. Sci.*, 20 (4) : 27-30, 2 fig.
- THALER L., 1961. — Un gisement de Micro-Mammifères du Miocène inférieur en Languedoc méditerranéen, Bouzigues (Hérault). Coursil. y conferenc. (Instituto « Lucas Mallada », C.S.I.C., Espagne), 9 (2^e Coll. Néogène méditerranéen, Sabadell Madrid, sept. 1961) : 289-292. (publ. 1964).
- THALER L., 1962. — Sur les résultats des recherches de Mammifères d'âge anté-quadernaire, dans les dépôts de cavernes et de fissures de l'Hérault, en 1960 et 1961. *C.R. Acad. Sc. Paris*, 254 : 2207-2209, 2 pl.
- THALER L., 1965. — Une échelle de zones biochronologiques pour les Mammifères du Tertiaire d'Europe. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, 1965 (4) : 118.
- THALER L., 1966. — Les Rongeurs fossiles du Bas-Languedoc dans leurs rapports avec l'histoire des Faunes et la stratigraphie du Tertiaire d'Europe. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat. n. sér.*, 17 : 295 p., 25 fig., 27 pl.
- THENIUS E., 1959. — Tertiär (zweiter Teil) Wirbeltierfaunen. 328 p., 32 tab., 10 taf. Enke, Stuttgart.
- VIRET J., 1940. — Sur la brèche à Chiroptères de Bouzigues. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (5) 10 : 95-99, 1 fig.
- VIRET J., 1951. — Catalogue critique de la faune de mammifères miocènes de la Grive Saint-Alban. Première partie : Chiroptères, Carnivores, Edentés Pholidotes. *Nv. Arch. Mus. Hist. nat. Lyon*, 3 : 104 p., 23 fig., 4 pl.
- WEITHOFER A., 1887. — Zur Kenntniss der fossilen Cheiropteren der französischen Phosphorite. *Sitz. k. Akad. Wiss. math. naturw. Kl.*, Wien, 96 (1) : 341-360, 1 pl.
- ZAPFE H., 1950. — Die Fauna der miozänen Spaltenfüllung von Neudorf an der March (CSR). *Chiroptera. Sitz-Ber. Oesterr. Akad. Wiss. math. naturw. Kl.* Wien, 154 : 51-64, 9 fig.