

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES ÉLASMOBRANCHES OLIGOCÈNES DU BASSIN DE PARIS

1. RÉVISION DES ÉLASMOBRANCHES DU STAMPIEN (OLIGOCÈNE INFÉRIEUR)
DE LA RÉGION D'ÉTAMPES, ESSONNE, FRANCE

par Jean Paul BAUT

3, rue Toulouse Lautrec - 91460 MARCOUSSIS - FRANCE

RÉSUMÉ - La découverte de restes de vertébrés fossiles, faite à l'occasion de fouilles effectuées dans quelques sites stampiens (Oligocène inférieur), permet la révision de la faune des Élasmobranches de la région d'Étampes (Essonne, nord de la France). Trois espèces d'Élasmobranches sont inédites dans cette région: *Cetorhinus parvus* Leriche, 1908, "*Dasyatis*" sp., *Galeocерdo* sp..

Mots clés: Élasmobranches, Oligocène inférieur, Bassin de Paris.

ABSTRACT - The discovery of vertebrate fossils by sampling some stampian localities (lower Oligocene) has allowed us to review the Elasmobranch fauna from the Étampes region (Essonne, North France). Three taxa are recorded from this region for the first time: *Cetorhinus parvus* Leriche, 1908, "*Dasyatis*" sp. and *Galeocерdo* sp..

Key-Words: Elasmobranches, Lower Oligocene, Paris Basin.

ZUSAMMENFASSUNG - Eine Revision der Elasmobranchierfauna der Étampes - Region (Essonne, Nordfrankreich) wurde durch die Entdeckung von Fossilien von Vertebraten bei Probenentnahmen von einigen Lagen aus dem Stampian (Unteroligozän) ermöglicht. Über drei Arten wird zum ersten Mal aus dieser Region berichtet: *Cetorhinus parvus* Leriche, 1908, "*Dasyatis*" sp. und *Galeocерdo* sp..

INTRODUCTION:

Le matériel ichthyologique récolté et présenté dans cette note constitue le fruit d'un travail collectif (Groupe de Recherche sur l'Oligocène) qui s'est étalé durant plus d'une dizaine d'années. Le matériel malacologique a donné lieu à une étude biostratigraphique et paléocéologique (GITON, LOZOUET & MAESTRATI, 1986). Cette révision des Élasmobranches constitue la première synthèse systématique publiée depuis PRIEM (1906).

La faune ichthyologique est représentée par des dents d'Élasmobranches, qui demeurent assez rares, et par des restes de poissons Téléostéens (dents, otolithes, vertèbres). Ce matériel est accompagné par quelques restes de Reptiles et de Mammifères (GINSBURG & HUGUENEY, 1987).

Les gisements stampiens, riches en coquilles, ont été fouillés essentiellement par des malacologistes. Les méthodes de prélèvement ont été celles communément utilisées pour ces fossiles. Le sédiment sableux, peu calcaire, des Sables de Fontainebleau a été tamisé sur des mailles variant de 4 mm à 500 microns. Les quantités de sédiments bruts prélevés varient selon les localités. Elles vont de quelques décimètres cubes (site temporaire des Monceaux) à plusieurs mètres cubes (sites d'Auvers-Saint-Georges et de Pierrefitte). L'abondance des débris coquilliers et, parallèlement, la relative pauvreté de la faune

ichthyologique, ont conduit à ne trier, proportionnellement au volume extrait, que de petites fractions fines (inférieures à 1 mm). Il est fort possible, dans ces conditions, que quantitativement et qualitativement, la faune recueillie ne corresponde qu'à une réalité incomplète.

La faune d'Élasmobranches du Stampien de la région d'Étampes n'a été étudiée qu'une seule fois, d'un point de vue taxonomique, par PRIEM (1906). Les auteurs postérieurs n'ont fait que reprendre ses déterminations. La liste complète donnée par PRIEM est la suivante: *Myliobatis* sp., *Rhinoptera* (*Zygobates*) sp., *Aetobatis* sp., *Notidanus primigenius* Ag., *Scyllium* sp., *Odontaspis cuspidata* Ag. sp. (var. *hopei*), *O. acutissima* Ag., *Oxyrhina* sp., *Lamna macrota* Ag. sp., *Carcharodon auriculatus* Blairv. sp. (var. *heterodon* Ag.), *C. angustidens* Ag., *Carcharias* (*Aprionodon*) aff. *acanthodon* Le Hon sp., *C. (Aprionodon)* aff. *frequens* Dames, *C. (Physonodon)* sp., *Galeus* sp., *Galeocерdo latidens* Ag., Ichthyoduroolithes indéterminés.

La faune des Élasmobranches oligocènes du bassin de Paris reste imparfaitement connue par rapport à celle des bassins plus septentrionaux (Belgique: STEURBAUT & HERMAN, 1978; Pays-Bas: VAN DEN BOSCH, 1971; Allemagne: BOY, 1975). Le matériel de référence ayant servi à PRIEM dans son étude, n'a pu être retrouvé dans les collections de paléontologie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.

GISEMENTS ET SITUATION GÉOLOGIQUE :

La région d'Étampes se trouve à environ 50 km au sud de Paris. Les gisements décrits sont situés sur les versants des vallées de la Juine et de la Chalouette. La Réserve Naturelle Géologique de l'Essonne regroupe les gisements d'Auvers-St-Georges, de Morigny, d'Ormoy-la-Rivière et de Pierrefitte.

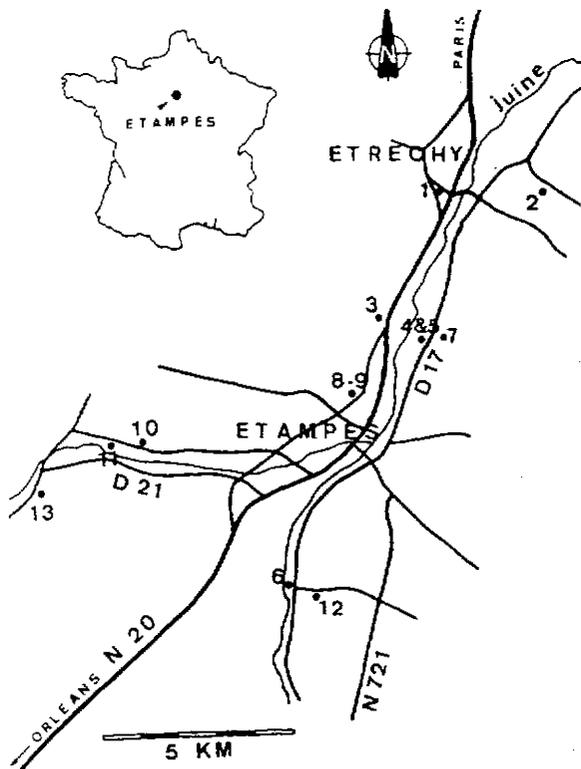


Figure 1 - Situation géographique - 1: Etréchy - 2: Auvers-St-Georges - 3: La Rangée-Gauthier - 4-5: Morigny - 6: Ormoy-la-Rivière (puits) - 7: Les Monceaux - 8-9: Étampes - 10: Pierrefitte - 11: Moulinvaux - 12: Ormoy-la-Rivière - 13: La Gittonnière.

RAPPEL BIOSTRATIGRAPHIQUE :

De nombreux auteurs ont étudié la géologie de la région d'Étampes. Les principaux travaux sont ceux de LAMBERT (1880, 1881); MEUNIER & LAMBERT (1880); COSSMANN & LAMBERT (1884); ALIMEN (1936); BLONDEAU, CAVELIER & POMEROL (1968); RIVELINE-BAUER (1970); CAVELIER (1979, 1980); LOZOUET & MAESTRATI (1979, 1982).

Le cycle stampien correspond à l'ultime transgression marine dans le centre du bassin de Paris. Dans la région d'Étampes, il commence par une phase de type laguno-marine correspondant au Calcaire grossier d'Etréchy (gisements d'Etréchy et d'Auvers-Saint-Georges). Il se poursuit par des dépôts de type plus franchement marin; ce sont les Faluns de Jeurre et de Morigny.

Après une période de régression, observable au sommet des sables de Morigny, débute une nouvelle incursion marine. Elle représente le Stampien supérieur (LOZOUET &

MAESTRATI, 1979), caractérisé par une succession de dépôts de sables grossiers et galets. Ce sont les sables de Vauroux avec à la base les Sables à galets d'Etréchy, ravinant le Falun de Morigny. Cet horizon se poursuit par le dépôt des Sables à galets de Saclas qui débutent par les sables de Pierrefitte à faciès marin peu profond avec, à leur base, un cordon de galets surmonté de sables grossiers. On assiste, ensuite, à une régression généralisée avec, toutefois, à la partie septentrionale du bassin d'Étampes, quelques incursions marines dans des chenaux. Ce sont les sables d'Ormoy. Ils ont été déposés en milieu peu profond et en eaux à salinité variable. Le dernier dépôt se termine par une phase correspondant à un milieu palustre. C'est le calcaire d'Étampes.

GISEMENTS ET SITUATION GÉOGRAPHIQUE :

STAMPIEN INFÉRIEUR :

Coupe du chemin de fer (commune d'Etréchy). Formation de Jeurre. Coordonnées LAMBERT: $x = 589,325$, $y = 87,1$. Le gisement d'Etréchy, encore visible il y a quelques années, a permis d'observer la base du Falun de Jeurre jusqu'au niveau à *Ampullinopsis crassatina*.

Carrières des sablons (commune d'Auvers-Saint-Georges). Formation de Jeurre. Coordonnées LAMBERT: $x = 591,825$, $y = 87,15$. Ce gisement est situé à 1 km au sud-est du village d'Auvers-Saint-Georges. Stratigraphiquement, il montre le calcaire d'Etréchy et le Falun de Jeurre. Ce gisement fait partie des sites protégés et aménagés, de la Réserve Naturelle Géologique de l'Essonne (MAESTRATI et VIETTE 1991).

Coupe de la Rangée Gauthier (commune de Morigny-Champigny). Formation de Jeurre. Coordonnées LAMBERT: $x = 587,6$, $y = 83,8$. Cette coupe a été observable temporairement sur l'emplacement des fondations d'un silo construit à proximité de la voie ferrée.

Carrière du "trou à coquilles" (commune de Morigny-Champigny). Formation de Jeurre et Formation de Morigny. Coordonnées LAMBERT: $x = 589,2$, $y = 83,825$. Ce gisement est situé à 1 km au nord du village de Morigny-Champigny, en bordure de la route départementale 117. Il convient de remarquer, dans la coupe de ce site, la superposition des sables blanchâtres à *Glycymeris angusticostata* du Falun de Jeurre avec au-dessus, un sable jaunâtre riche de *Glycymeris obovata*, correspondant au niveau de Morigny.

Forage d'Ormoy-la-Rivière (puits). Formation de Morigny. Coordonnées LAMBERT: $x = 586$, $y = 77,95$. Ce site est un puits de forage, réalisé pour l'alimentation en eau d'une partie du village. L'observation des niveaux stratigraphiques est due à LOZOUET & MAESTRATI (1982, p. 172; et résultats non publiés). Seul le Falun de Morigny a livré une faune ichthyologique.

STAMPIEN SUPÉRIEUR:

Coupe des Monceaux (commune de Morigny-Champigny). Formation des sables à galets d'Etréchy. Coordonnées LAMBERT: $x=589,2$, $y=84,25$. Cette coupe a été observable pendant les travaux d'infrastructure d'une maison dans le lotissement. Le site, visible à trois cents mètres au nord du gisement classique de Morigny montrait les sables à galets d'Etréchy sous un faciès alluvionnaire quaternaire ravinant. Ces sables à galets montrent une nouvelle phase marine et attestent des conditions hydrodynamiques énergiques dans la région. Le gisement des Monceaux a livré une assez grande quantité de dents contenues entre les galets. Toutes sont en très mauvais état et se présentent sous forme d'étuis évidés. La dégradation de ces dents, qui sont les seules restes fossiles dans ce niveau, doit avoir comme origine un lessivage.

Carrière de l'avenue de Paris (commune d'Étampes). Formation de Vauroux - Saint-Antoine, localité 8. Ravinement de Pierrefitte. Coordonnées LAMBERT: $x=587,6$, $y=82,2$. Ce site était visible dans une carrière en zone urbanisée, aujourd'hui comblée. On y observait les sables de Morigny (sans ichthyofaune) ravinés par les sables à galets d'Etréchy.

Carrière de Pierrefitte (commune d'Étampes). Formation de Pierrefitte. Coordonnées LAMBERT: $x=582,40$, $y=80,875$. Ce gisement est situé à trois cents mètres à l'ouest du hameau de Pierrefitte, sur les versants nord de la vallée de la Chalouette. On peut y observer, de bas en haut, des sables blancs fins qui correspondent au sommet du Falun de Vauroux - Saint-Antoine et sur lesquels se place un niveau à galets ravinants à gros coquillages, base du Falun de Pierrefitte. C'est dans ce niveau à galets que provient le plus grand nombre de restes de vertébrés découverts dans le Falun de Pierrefitte.

Coupe de Moulinvaux (commune de Saint-Hilaire). Formation de Pierrefitte. Coordonnées LAMBERT: $x=580,79$, $y=81,425$. Ce site temporaire est situé le long de l'ancienne voie ferrée Étampes / Auneau, proche de l'ancienne gare. Il montre la partie supérieure des sables de Vauroux-Saint-Antoine et le ravinement de Pierrefitte (GITTON et al. 1986, p 35). Les restes de vertébrés proviennent tous du conglomérat de base.

Gisement d'Ormoy-La-Rivière (commune d'Ormoy-La-Rivière). Formation d'Ormoy-La-Rivière. Coordonnées LAMBERT: $x=586,625$, $y=77,875$. Ce gisement est situé à quatre cents mètres du village d'Ormoy-la-Rivière, sur la route de Dhület. Il montre la partie la plus élevée des sables stampiens et la base du Calcaire d'Étampes.

Carrière de la Gitonnière (commune de Chalô-Saint-Mars). Sables à galets de Saclas et Formation d'Ormoy-La-Rivière. Coordonnées LAMBERT: $x=580,15$, $y=80,225$. Cette sablière est située sur la route menant à Chalou-Moulineux, par le versant sud de la vallée de la Chalouette. L'exploitation se trouve sur la droite de la route, à environ trois cents mètres du village. On observe les Sables à

galets de Saclas (azoïques), surmontés du Falun d'Ormoy-la-Rivière.

SYSTÉMATIQUE:

La classification adoptée pour la partie systématique de cette étude est celle définie par COMPAGNO (1977) et révisée par CAPETTA (1987). Le matériel étudié ici est conservé pour l'essentiel chez l'auteur.

Sous classe: ELASMOBRANCHII

Sous cohorte: NEOSELACHII

Super ordre: SQUALIMORPHII

Ordre: HEXANCHIFORMES

Famille: HEXANCHIDAE Gray, 1851

Genre: *Notorynchus* Ayres, 1855

Espèce type: *Notorynchus maculatus* Ayres, 1855

***Notorynchus primigenius* (Agassiz, 1843)**

(Figs. 3-4)

1843 *Notidanus primigenius* - AGASSIZ; p. 218, pl. 27, fig. 6-8, 13-17.

1906 *Notidanus primigenius* Agassiz - PRIEM; p. 196, pl. 8, fig. 1-2.

1910 *Notidanus primigenius* Agassiz - LERICHE; p. 257, pl. 13, fig. 1-2 et 71-72 dans le texte.

1979 *Notorynchus primigenius* (Agassiz) - WARD; p. 122 (fig. dans le texte).

Matériel: 17 dents latérales, toutes incomplètes.

Localités: Stampien inférieur: Morigny (Falun de Morigny). Stampien supérieur: Les Monceaux; Avenue de Paris; Pierrefitte.

Cette espèce est bien représentée à l'Oligocène. Sa répartition paléogéographique est très importante. Dans les sables de la région d'Étampes, elle est surtout présente dans les sites du Stampien supérieur.

Super ordre: SQUATINOMORPHII

Ordre: SQUATINIFORMES

Famille: SQUATINIDAE Bonaparte, 1838b

Genre: *Squatina* Dumeril, 1806

Espèce type: *Squatina squatina* Linné, 1758.

***Squatina angeloides* Van Beneden, 1873**

(Fig. 30)

1894 *Squatina angeloides* - STORMS; 3ème note, p. 74 pl 4 fig 13-14.

Matériel: 17 dents complètes.

Localités: Stampien inférieur: Etréchy; Morigny (niveau de Morigny). Stampien supérieur: Avenue de Paris; Les Monceaux; Pierrefitte.

Les dents isolées de cette espèce sont spécifiquement très difficiles à déterminer. Nous conservons, provisoirement, le nom spécifique *angeloides*, qui désigne, jusqu'à

présent, cette espèce dans tout l'Oligocène d'Europe. Une étude ultérieure démontrera quelles sont les relations entre cette espèce et celle du Miocène *S. subserrata* Münster, 1846.

Super ordre: GALEOMORPHII

Ordre: LAMNIFORMES

Famille: ODONTASPIDAE Müller & Henle, 1839

Genre: *Carcharias* Rafinesque, 1810

Espèce type: *Odontaspis taurus* Rafinesque, 1810 - CAPETTA (1991)

***Carcharias acutissima* (Agassiz, 1844)**

(Figs. 20, 23 et 25)

1844 *Lamna* (*Odontaspis*) *acutissima* - AGASSIZ; p. 294, pl. 37a, fig. 33-34.

1906 *Odontaspis acutissima* (Agassiz) - PRIEM; p. 158, pl. 8, fig. 11-12.

1989 *Carcharias acutissima* (Agassiz) - WARD; p. 9.

Matériel: 250 dents.

Localités: tous les sites du Stampien inférieur. Stampien supérieur: Les Monceaux; Avenue de Paris; Pierrefitte. Il est courant d'observer une variation de taille chez les dents de cette espèce, celles de la région d'Étampes, étant en général d'assez grande taille, surtout au Stampien supérieur.

***Carcharias cuspidata* (Agassiz, 1843)**

(Figs. 22 et 24)

1843 *Lamna cuspidata* - AGASSIZ; p. 290, pl. 37a, fig. 43-49.

1906 *Odontaspis cuspidata* (Agassiz) sp. (var. *hopei*) - PRIEM; p. 197, pl. 8, fig. 3 à 10.

1910 a *Odontaspis cuspidata* (Agassiz) - LERICHE; p. 268, pl. 15, fig. 1-21.

1910 b *Odontaspis cuspidata* (Agassiz) - LERICHE; p. 328, pl. 3, fig. 9-12.

1989 *Carcharias cuspidata* (Agassiz) - WARD; p. 9.

Matériel: 135 dents.

Localités: tous les sites stampiens sauf la Rangée Gauthier et Ormoy-la-Rivière (formation de Morigny).

Ces dent sont fréquentes dans les différents niveaux de la mer d'Étampes ainsi que dans tout l'Oligocène du bassin de Paris. Cette espèce se rencontre presque toujours avec *Carcharias acutissima*. Il est à noter que les dents de cette espèce peuvent atteindre une grande taille dans certains sites (Pierrefitte, Moulinvaux).

Famille: LAMNIDAE Müller et Henle, 1838

Genre: *Isurus* Rafinesque, 1810

Espèce type: *Isurus oxyrinchus* Rafinesque, 1810

***Isurus desori* (Sismonda, 1849)**

(Figs. 5-7)

1906 *Oxyrhina* sp. - PRIEM; p. 198.

1928 *Isurus desori* (Sismonda) - WEILER; p. 11, fig. 14.

Matériel: 1 dent antérieure de la mâchoire inférieure.

Localités: Stampien supérieur: Pierrefitte.

Cette dent est bien conservée mais une des expansions radiculaire de la racine est brisée. Elle est dépourvue de cuspidés latérales. La couronne est élancée et a un profil sigmoïdal. Sa face labiale est presque plane tandis que sa face linguale est très convexe. Ses tranchants sont bien marqués sur toute leur hauteur. La racine dentaire a une forte protubérance linguale. Ses expansions radiculaire sont bien individualisées, assez courtes et étroites. Cette dent, bien que de taille plus petite, correspond à l'espèce figurée par LERICHE (1910 a) et provenant des argiles de Boom.

Genre: *Lamna* Cuvier, 1817

Espèce type: *Squalus cornubicus* Gmelin in Linné 1789 (= *Lamna nasus*)

***"Lamna" rupeliensis* (Le hon, 1871)**

(Figs. 8-9)

1906 *Lamna macrota* Agassiz - PRIEM; p. 198.

1910 a *Lamna rupeliensis* (Le Hon) - LERICHE; p. 271, pl. 15, fig. 22 - 47.

1910 b *Lamna rupeliensis* (Le Hon) - LERICHE; p. 329, pl. 3, fig. 13.

1964 *Lamiosstoma gracilis* - GLÜCKMAN; p. 153, pl. XXVI, fig. 17-19.

Matériel: 6 dents.

Localités: Stampien inférieur: Auvers-Saint-Georges; Morigny (Formation de Morigny). Stampien supérieur: Pierrefitte.

Cette espèce est typique de l'Oligocène et se retrouve dans toute l'Europe. La couronne est de forme triangulaire et est très comprimée. Les denticules latéraux sont larges et peu acuminés. La racine dentaire est développée et possède une forme quadrangulaire. Ses expansions radiculaire sont très comprimées.

L'attribution au genre *Lamna* de cette espèce peut sembler assez douteuse car un examen plus approfondi de ce lot de dents, montre sur la base de la face labiale de la couronne, un surplomb peu marqué ou absent par rapport à la partie supérieure de la racine dentaire. Ce caractère propre à toutes les dents de cette espèce, ne se retrouve pas chez celles de *Lamna nasus* qui au contraire montre un surplomb développé. De plus les dents de *Lamna nasus* sont de forme beaucoup plus élancée que chez celle de "*Lamna" rupeliensis*.

Seule, l'étude d'une quantité plus importante de dents, ainsi qu'une mise en évidence de la phylogénie de "*L. rupeliensis*" permettra de lui attribuer avec exactitude un nom générique. A ce titre on constate que le genre éocène *Isurolamna* (CAPETTA, 1976) possède des dents latérales, dont le contour et les caractères présentent de grandes affinités avec "*L. rupeliensis*".

Famille: OTODONTIDAE Glückman, 1964

Genre: *Carcharocles* Jordan et Hannibal, 1923

Espèce type: *Carcharodon auriculatus* Blainville, 1818

***Carcharocles angustidens* (Agassiz, 1843)**
(Figs. 12-15)

1843 *Carcharias angustidens* Agassiz - AGASSIZ; p. 255, pl. 28, fig. 2 - 25.

1906 *Carcharias angustidens* (Agassiz) - PRIEM; p. 199, pl. 8, fig. 13.

1910 b *Carcharodon angustidens* (Agassiz) - LERICHE; p. 330.

1923 *Carcharocles rectus* Jordan, Hannibal - JORDAN & HANNIBAL; p. 57.

Matériel: 2 dents latérales.

Localités: Stampien inférieur: Morigny (Formation de Morigny). Stampien supérieur: Pierrefitte.

Ce genre, bien connu pour ses dents de grande taille, se retrouve dans pratiquement tous les bassins oligocènes européens. Toutefois, dans la région d'Étampes, il n'est représenté que par quelques rares dents. La couronne de l'une d'entre elles, provenant de Morigny (niveau de Morigny), présente sur la partie inférieure de sa face labiale, quelques replis d'émail verticaux qui sont caractéristiques de la dentition d'un individu sénile (HERMAN, 1977, p. 200).

Famille: CETORHINIDAE Gill, 1862

Genre: *Cetorhinus* Blainville, 1816

Espèce type: *Squalus maximus* Gurner, 1765

***Cetorhinus parvus* Leriche, 1908**
(Fig. 21)

1894 *Cetorhinus* Blainville - STORMS; 4ème note, p. 260.

1908 *Cetorhinus parvus* Leriche - LERICHE; p. 878.

1910 a *Cetorhinus parvus* Leriche - LERICHE; p. 294, fig. 91-94 (dans le texte).

Matériel: 2 fragments de fanoncule.

Localité: Stampien supérieur: Pierrefitte.

Ce genre apparaît à l'Oligocène. A l'état fossile, il est courant de rencontrer des éléments isolés de son appareil fanonculaire. Les dents orales, de petite taille, sont beaucoup plus rares. *Cetorhinus* est présent dans tous les bassins oligocènes européens. Toutefois, il n'avait jamais été cité dans le bassin d'Étampes.

Ordre: CARCHARHINIFORMES

Famille: SCYLORHINIDAE Gill, 1862

Genre: *Scyliorhinus* Blainville, 1816

Espèce type: *Squalus canicula* Linné, 1758

***Scyliorhinus dachiardi* (Lawley, 1876)**
(Figs. 16-19)

1906 *Scyllium* sp. - PRIEM; p. 197, fig. 1.

1970 *Scyliorhinus distans* (Probst) - CAPPETTA; p. 41, pl. 9, fig. 1-18.

1977 *Scyliorhinus dachiardi* (Lawley) - LANDINI; p. 111-112; pl. 16 (pl. 5).

Matériel: 2 dents.

Localités: Stampien supérieur: Pierrefitte et Moulinvaux.

La dent (Figs. 16-17) provenant de Pierrefitte possède un contour symétrique. Elle a une couronne élancée, de section sub-circulaire et est dépourvue d'ornementation. Elle présente une paire de cuspides latérales solidaires de la cuspide principale. La racine dentaire, sur sa face linguale, montre une forte protubérance, séparée à son extrémité, par un sillon peu marqué. Cette dent, bien qu'assez élancée, est une dent latérale de *Scyliorhinus dachiardi*.

Une autre dent provenant de Moulinvaux est attribuée, mais avec doute, à cette espèce. Elle présente une cuspide principale, droite, peu élevée, de section sub-circulaire et sans ornementation. Elle possède une paire de denticules latéraux peu individualisés. Sa racine dentaire est trapue. Sur la face labiale, il existe une forte protubérance. Ses deux branches radiculaire sont très écartées et bien séparées par un profond sillon médian, sur lequel s'ouvre le foramen. Sur la face linguale, la couronne surplombe nettement la naissance des deux branches radiculaire.

Famille: CARCHARHINIDAE Jordan et Evermaun, 1896

Genre: *Carcharhinus* Blainville, 1816

Espèce type: *Carcharias melanopterus* Quoy et Gaimard, 1824

***Carcharhinus elongatus* (Leriche, 1910)**
(Fig. 29)

1906 *Carcharias* (*Aprionodon*) aff. *canthodon* Le Hon - PRIEM; p. 200, fig. 1.

1906 *Carcharias* (*Aprionodon*) aff. *frequens* Dames - PRIEM; p. 201.

1910 a *Sphyrna elongata* Leriche - LERICHE; p. 300, pl. 19, fig. 26 - 30.

1910 b *Sphyrna elongata* Leriche - LERICHE; p. 332, pl. 3, fig. 19-20.

1975 *Carcharhinus elongatus* (Leriche) - BOY; p. 80, pl. 13, fig. 7-8.

Matériel: 76 dents.

Localités: Stampien inférieur: Auvers-Saint-Georges, Etrechy; Morigny (Falun de Jeurre). Stampien supérieur: Pierrefitte, Moulinvaux, les Monceaux.

Ce genre est bien représenté dans le Stampien supérieur de la région d'Étampes. Les dents de la mâchoire supérieure ont une couronne à base large et légèrement inclinée. Celles de la mâchoire inférieure présentent une couronne plus étroite et plantée perpendiculairement sur ses expansions radiculaires. Les tranchants sont lisses. Les talons mésiaux et distaux présentent souvent, sur leur tranche, une fine crénulation.

Genre: *Galeocerdo* Müller & Henle, 1838

Espèce type: *Squalus cuvieri* Péron & Lesueur, 1822

***Galeocerdo* sp.**

(Figs. 10-11)

1908 *Galeocerdo latidens* - PRIEM; p. 138, pl. IV.

Matériel: 4 dents latérales, dont 2 dents provenant de la collection Brisswalter.

Localité: Stampien supérieur: Pierrefitte.

Les dents possèdent une couronne importante, assez haute et de forme triangulaire. Leur talon mésial présente une légère gibbosité. Il est muni d'une crénelure bien marquée, s'atténuant vers l'apex. Le tranchant distal de la couronne est rectiligne et présente de fines crénelures. Leur tranchant mésial présente une dentelure forte et régulière. La racine dentaire est bien développée et a une forme comprimée.

Ces dents diffèrent de l'espèce *Galeocerdo aduncus* Agassiz, 1843 par leur couronne beaucoup plus large ainsi que par une plus forte crénelure sur leur tranchant mésial. Cette morphologie indique que *Galeocerdo* sp., pourrait représenter une forme primitive annonciatrice de *Galeocerdo acutus* Storms, 1894 a. Des dents d'une telle morphologie n'ont jamais été décrites dans l'Oligocène. La dent, figurée par PRIEM, sous le nom de *Galeocerdo latidens* Agassiz (PRIEM 1906, p. 202, fig. 6 et PRIEM, 1908, pl. IV fig. 10) doit être rapportée à cette espèce.

Genre: *Physogaleus* Cappetta, 1980

Espèce type: *Trigonodus secundus* Winkler, 1874

***Physogaleus latus* (Storms, 1894)**

(Figs. 27 et 28)

1894 a *Protogaleus latus* Storms - STORMS; p. 78, pl. 6, fig. 17.

1906 *Carcharias (Physodon)* sp. - PRIEM; p. 201, fig. 3-4.

1906 *Galeus* sp. - PRIEM; p. 201, fig. 5.

1910 a *Galeus latus* (Storms) - LERICHE; p. 297, pl. 19, fig. 31-45.

1910 b *Galeus latus* (Storms) - LERICHE; p. 331, pl. 3, fig. 17-18.

1980 *Physogaleus latus* (Storms) - CAPPETTA; p. 38 (dans le texte).

Matériel: 28 dents.

Localités: Stampien inférieur: Morigny (Falun de Jeurre).

Stampien supérieur: Les Monceaux; Pierrefitte; Mou-

linvaux.

Cette espèce se rencontre surtout dans le Stampien supérieur. Les dents sont de taille moyenne. Elles possèdent une cuspside de forme triangulaire avec une large base légèrement inclinée et un tranchant lisse. La partie distale, à sa partie inférieure, montre sur sa tranche, une faible crénelure. Le tranchant mésial présente de fortes crénelures. La racine dentaire est séparée, à sa face interne, par un sillon bien visible. Elle montre une large face basilaire.

Super ordre: BATOMORPHII

Ordre: MYLIOBATIFORMES

Super famille: DASYATOIDEA Whitey, 1940

Famille: DASYATIDAE Jordan, 1888

Genre: *Dasyatis* Rafinesque, 1810

Espèce type: *Dasyatis ujo* Rafinesque, 1810 (*Raja pastinaca* Linné, 1758)

"*Dasyatis*" sp.

Matériel: 5 dents (collection Mathis).

Localité: Stampien supérieur: Pierrefitte.

L'attribution de beaucoup d'espèces au genre *Dasyatis* reste souvent douteuse surtout au Paléogène supérieur et au Néogène. La dentition des genres appartenant à cette famille sont très semblables comme on peut d'ailleurs le constater actuellement.

Ces dents sont d'un aspect assez roulé et sont en mauvais état. Il est difficile, compte tenu de la quantité et de la qualité du matériel, de déterminer spécifiquement ces dents. Toutefois, c'est avec *Dasyatis delfortrei* Cappetta, 1970 qu'elles présentent le plus d'affinités, comme l'a signalé BOY (1975). Une observation systématique approfondie, parmi d'autres lots de dents isolées provenant de l'Oligocène du bassin de Paris, permettra de confirmer la présence de cette espèce.

Super famille: MYLIOBATIDEA Compagno, 1973

Famille: MYLIOBATIDAE Bonaparte, 1838

Genre: *Myliobatis* Cuvier, 1817

Espèce type: *Raja aquila* Linné, 1758

***Myliobatis* sp.**

(Fig. 26)

Matériel: 120 dents isolées.

Localités: Tous les sites du Stampien inférieur. Stampien supérieur: Avenue de Paris, Pierrefitte; La Gittonnrière (niveau d'Ormoy); Ormoy-la-Rivière.

Un grand nombre d'éléments dentaires, généralement isolés, se rencontre dans les sables stampiens. Leur détermination spécifique reste, toutefois, toujours impossible.

RÉSULTATS ET CONCLUSIONS :

Les sables stampiens dans leur région stratotypique ne sont fossilifères que localement, ils sont surtout riches en débris coquilliers qui sont de conservation variable. Les dents d'Élasmobranches ne se rencontrent que très disséminées dans les faluns. Seuls, les Sables à galets d'Etréchy sont connus pour avoir livré localement une abondante ichthyofaune, représentée par des dents en très mauvais état. L'ensemble de la faune d'Élasmobranches étudiée représente 700 dents isolées. Près des 2/3 de ce matériel proviennent des sites du Stampien supérieur. La faune d'Élasmobranches inventoriée du Stampien d'Étampes s'élève désormais à 14 espèces. Les trois nouvelles espèces (*Isurus desori*, *Cetorhinus parvus* et *Galeocerdo* sp.) inédites dans la région sont localisées uniquement au Stampien supérieur.

La base du Stampien d'Étampes a livré une faune d'Élasmobranches assez pauvre. On observe essentiellement la présence de batoïdes (*Myliobatis*) d'assez grande taille.

En progressant dans la série (Formation de Morigny), deux espèces font leur apparition (*Carcharocles angustidens* et *Notorynchus primigenius*). Cette dernière peut être considérée comme nectobenthonique, tout comme *Carcharocles angustidens* dont l'extrême rareté ne permet guère d'interprétation. Les dépôts du Stampien inférieur sont dominés d'une façon générale par les Myliobatiformes, les Lamni-formes et les Hexanchiformes.

La base du Stampien supérieur (Formation de Vauroux-Saint-Antoine), pauvre en dépôts fossilifères bien conservés, ne présente pas de différences sensibles avec les faluns sous-jacents. Par contre, le Falun de Pierrefitte qui lui succède verticalement voit sa faune fortement modifiée. Outre l'apparition de quelques espèces nouvelles pour le bassin, on observe une forte augmentation des représentants des Carchariniiformes. Le développement de cet ordre, en association avec l'arrivée de genres fréquentant la zone pélagique (*Carcharocles*) ou épipélagique (*Isurus*, *Cetorhinus*, *Galeocerdo*), indique l'établissement de nouvelles relations avec un domaine marin franc.

Taxon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Notorynchus primigenius</i>					◆		◆	◆		◆			
<i>Squatina angeloides</i>	◆	◆			◆		◆			◆	◆		
<i>Carcharias acutissima</i>	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆		◆	◆		
<i>Carcharias cuspidata</i>	◆	◆		◆	◆		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
<i>Isurus desori</i>										◆			
" <i>Lamna</i> " <i>rupeliensis</i>		◆			◆					◆			
<i>Carcharocles angustidens</i>					◆					◆			
<i>Cetorhinus parvus</i>										◆			
<i>Scyliorhinus dachiardi</i>										◆	◆		
<i>Carcharhinus elongatus</i>	◆	◆		◆		◆	◆			◆	◆		
<i>Galeocerdo</i> sp.										◆			
<i>Physogaleus latus</i>				◆			◆			◆	◆		
" <i>Dasyatis</i> " sp.										◆			
<i>Myliobatis</i> sp.	◆	◆	◆	◆	◆	◆			◆	◆		◆	◆

Figure 2 - Répartition des espèces par gisements — Stampien inférieur - 1: Etréchy - 2: Auvers-Saint-Georges - 3: La Rangée-Gauthier - 4: Morigny (Formation de Jeurre) - 5: Morigny (Formation de Morigny) - 6: Ormoy-la-Rivière (Formation de Morigny) — Stampien supérieur - 7: Les Monceaux - 8: Étampes (niveau de Vauroux) - 9: Étampes (Formation de Pierrefitte) - 10: Pierrefitte - 11: Moulinvaux - 12: Ormoy-la-Rivière - 13: Chalô-Saint-Mars.

La faune d'Élasmobranches de la mer d'Étampes reste pauvre en espèces. Tous les genres trouvés sont présents à l'Eocène du bassin de Paris, sauf "*Lamna*", *Carcharhinus* et *Cetorhinus*.

Une tentative de corrélation de faune, avec les autres bassins semble prématurée. La connaissance des Élasmobranches de la région d'Étampes reste assez peu représentative du reste de l'ensemble du bassin de Paris à l'Oligocène (GÉNAULT, 1993, ce numéro, pp. 11-34). Toutes les formes présentées dans cette étude se retrouvent dans les bassins septentrionaux (Belgique, Pays-Bas, nord de l'

Allemagne) avec une fréquence de découvertes analogues pour les taxa les plus courants. Les faunes des bassins de l'Est, notamment du Haut-Rhin (THÉOBALD, 1934), du Territoire de Belfort et de Suisse (LERICHE, 1927), bien qu'ayant des affinités méditerranéennes, ont de nombreux points communs avec la faune stampienne du bassin de Paris.

Les éléments de la faune de l'Oligocène du sud-ouest de la France sont, jusqu'à présent, assez peu connus. Toutefois, une étude en cours montre que les quelques éléments qui la composent sont très différents.

REMERCIEMENTS:

Ce travail n'aurait pas vu le jour sans le support actif de la Réserve Nationale Géologique de l'Essonne, dans le cadre de l'inventaire des faunes des gisements qu'elle protège.

La collection de référence rassemblée par Pierre Lozouet, Philippe Maestrati, Raymond Favia, Hervé Senut, Sylvain Clanzig et Didier Merle, a servi de base à notre étude.

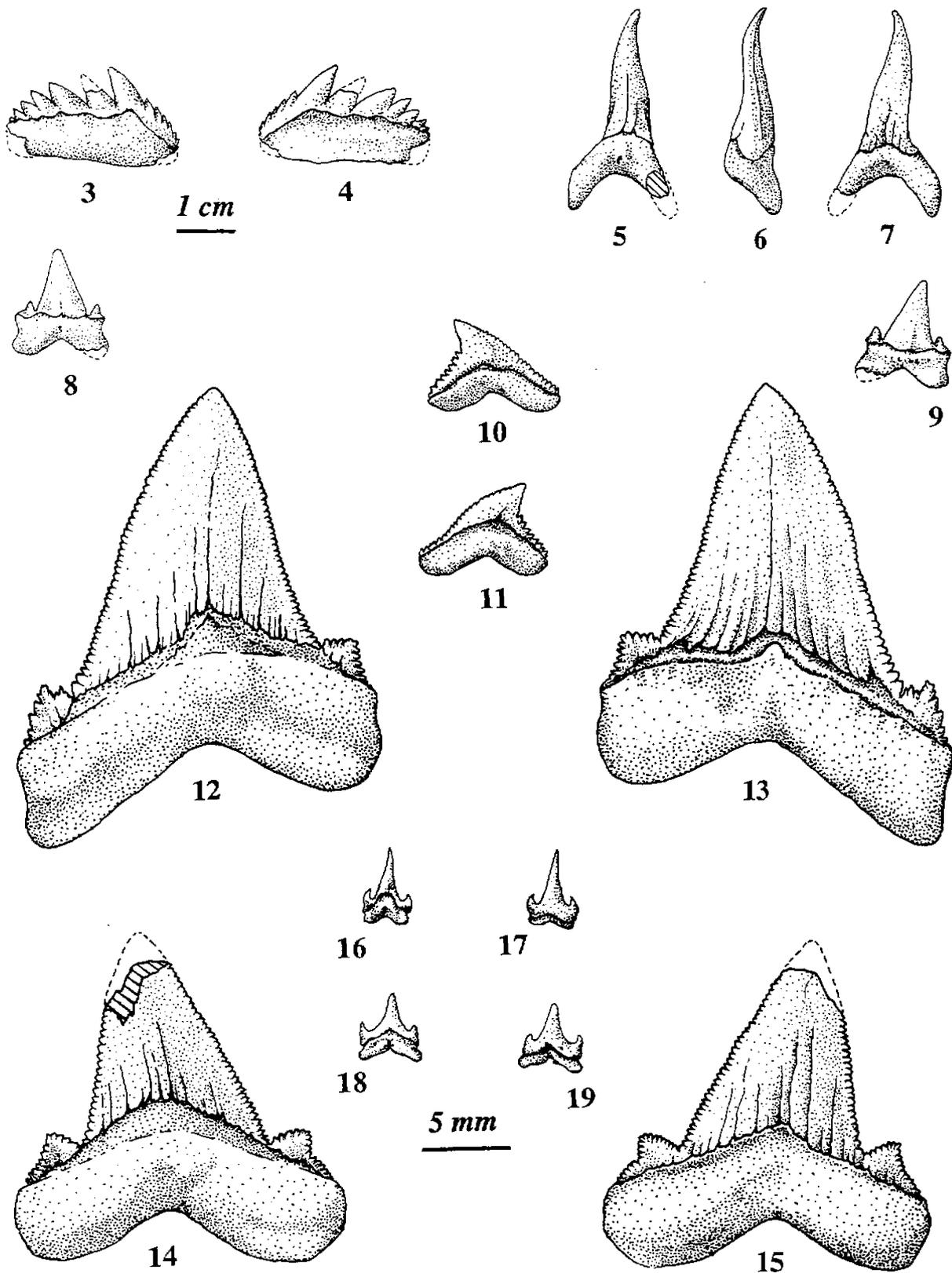
Je remercie également Guy Brisswalter et Serge Mathis pour m'avoir donné accès à leur collection et pour le prêt de certaines pièces. Yann Fontana a réalisé les dessins.

Je suis très reconnaissant à M. Goujet de m'avoir facilité l'accès aux collections du Laboratoire de Paléontologie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.

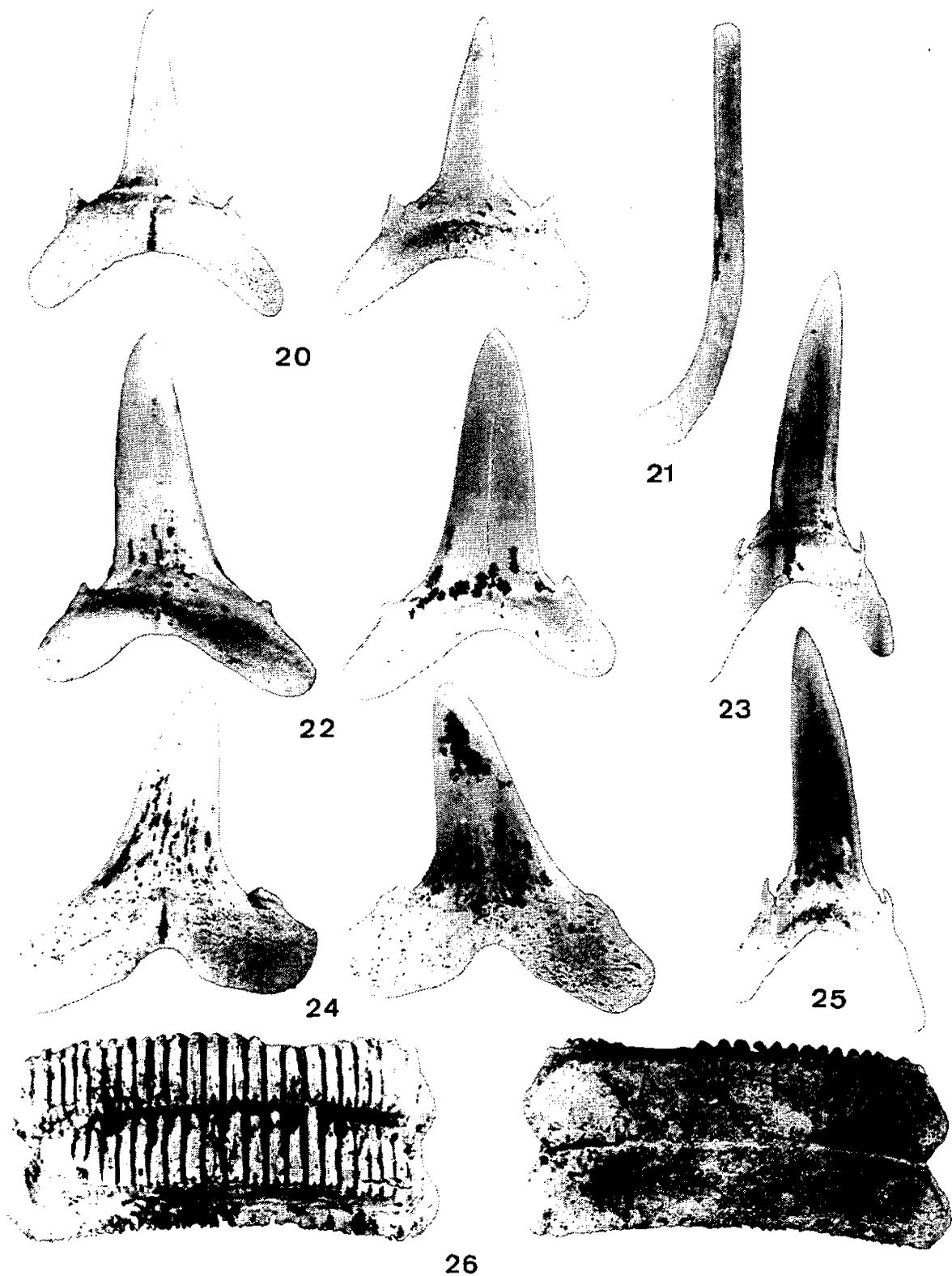
BIBLIOGRAPHIE:

- AGASSIZ L. 1843 - Recherches sur les poissons fossiles. III; 390 pp., pl. 1 à 47. Neuchâtel.
- ALMEN H. 1936 - Étude sur le Stampien du bassin de Paris. *Mémoires de la Société Géologique de France*, 14(31), 309 pp., 42 figs, 8 pls.
- ANTUNES MT. & JONET S. 1970 - Requins de l'Helvétien supérieur et du Tortonien de Lisbonne. *Revista da Faculdade Ciências de Lisboa*, 2ème Série, C, 16(1), pp. 119-280, 14 figs, 1 tabl, 20 pls.
- BLONDEAU A., CAVELIER C., POMEROL Ch. 1968 - Livret guide des excursions dans le bassin de Paris. Colloque sur l'Éocène, 120 pp., 1 pl.
- BOR T.J. 1980 - Elasmobranchii from the Atuatuca formation (Oligocène) in Belgium. *Mededelingen van de Werkgroep Tertiaire Kwartaire Geologie*, 17 (1), pp. 3-16, 1 tabl., 2pls.
- BOSH M. VANDEN 1971 - Elasmobranchii uit het Rupelien van lintorf bij Düseldorf (Westduitland). *Mededelingen van de Werkgroep Tertiaire Kwartaire Geologie*, 8 (2), pp. 46-61, 91 figs.
- BOY J.A. 1975 - Eine neue Selachier-Faunula aus dem mitteloligozänen Meeressand des Mainzer Beckens. *Notizbl. hes. L. Amt Bodenforsch.*, 103, pp. 71-101, 9 figs., 2 tablx., 3 pls.
- BRZOBHATY R. et KALABIS V. 1970 - Die Fischzähne aus Poudrany (pouzdrany-schichten, Oligozän). *Acta Musei Moraviae*, 55, pp. 41-50, 3 pls.
- CAPPETTA H. 1970 - Les sélaciens du Miocène de la région de Montpellier. *Palaeovertebrata*, Mémoire extraordinaire, 139 pp., 26 pls.
- CAPPETTA H. 1976 - Sélaciens nouveaux du London Clay de l'Essex (Yprésien du bassin de Londres). *Geobios*, 9 (5), pp. 551-575, 1 tabl., 4 pls.
- CAPPETTA H. 1980 - Modification du statut générique de quelques espèces de sélaciens crétacés et tertiaires. *Palaeovertebrata*, 10 (1), pp. 29-42, 6 figs.
- CAPPETTA H. 1987 - Handbook of Paleoichthyology. Chondrichthyes II, Mesozoic and Cenozoic Elasmobranchii. vol. 3 B. Gustav Fisher Verlag. Stuttgart 1987.
- CAPPETTA H. 1991 - Les sélaciens du Pliocène inférieur de Le-Puget-sur-Argens (sud-est de la France). *Palaeontographica Abt. A*, 218, pp. 49-67, pl. 1-3.
- CAVELIER C. 1979 - La limite Eocène-Oligocène en Europe Occidentale. Mémoire Sciences géologiques, Strasbourg, n° 54, 280 pp., 40 tablx., 6 figs.
- CAVELIER C, MEMILET F., RIVELINE J. & RASPLUS L. 1980 - Oligocène et Miocène basal. In: synthèse géologique du bassin de Paris. Paléogéographie et stratigraphie. *Mémoire du B.R.G.M.*, n° 101, pp. 401-413.
- CAVELIER C. 1980 - Sannoisien et Stampien. In: les étages français et leurs stratotypes. *Mémoire du B.R.G.M.*, n° 109, pp. 245-257, 3 figs, 3 tablx.
- COMPAGNO L.J.V. 1977 - Phyletic relationships of living Sharks and Rays. *Amer. Zool.*, 17, pp. 303-322, 15 figs.
- COMPAGNO L.J.V. 1984 - F.A.O. Species catalogues. sharks of the world. *F A O Fisheries Synopsis*, n° 125., Vol. 4, parts 1 and 2.
- COSSMANN M. & LAMBERT J. 1884 - Etude paléontologique et stratigraphique sur le terrain Oligocène marin aux environs d'Étampes. *Mémoire de la Société Géologique de France*, (3), 3, 187 pp., 16 pls.
- VAN DE GEYN W.A.E., 1937 - Das tertiär der Niederlande mit besonderer Berücksichtigung der selachierfauna. *Leidsche Geologische Mededelingen*, 9, pp. 176-361, 4 figs, 15 pls.
- GITTON J-L., LOZOUET P., MAESTRATI Ph. 1986 - Biostratigraphie et paléoécologie des gisements types du Stampien de la région d'Étampes (Essonne). Extrait de Géologie de la France n° 1 - Editions du B.R.G.M., 101 pp., 4 pls.
- GLÜCKMAN L.S. 1964 - Les sélaciens du paléogène et leur signification stratigraphique. *Publ. Ac. Sc. URSS*, 229 pp., 31 pls.
- GINSBURG L., HUGUENEY M. 1987 - Les mammifères terrestres des sables stampiens du bassin de Paris. *Annales de Paléontologie*, 73 (2), pp. 83-134, 3 pls.
- HERMAN J. 1977 - Les Sélaciens des terrains néocrétacés et paléocènes de Belgique et des contrées limitrophes. Eléments d'une biostratigraphie intercontinentale. *Mémoires pour servir à l'Explication des Cartes Géologiques et Minières de la Belgique*, n° 15, 450 pp. 25 figs., 21 pls.
- LANDINI W. 1976 - Revisione degli "Ittiodontoloti pliocenici" della collezione Lawley. *Palaeontographia Italica*, vol. 70 (nouvelle série, vol. 30), pp. 92-134, 5 pls.

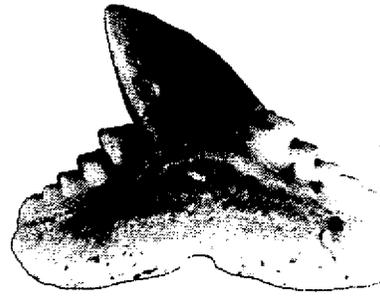
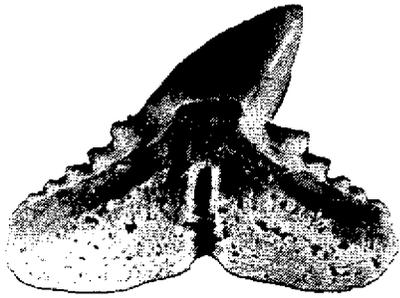
- LAMBERT J. 1880 - Sables marins de Pierrefitte (partie stratigraphique). *Nouvelles Archives du Muséum*, (2), 3, pp. 257-268.
- LAMBERT J. 1881 - Les sables d'Étampes. *Bulletin de la Société Géologique de France*, (3), 9, pp. 496-502.
- LERICHE M. 1908 - Sur un appareil fanonculaire de *Cetorhinus* trouvé à l'état fossile dans le Pliocène d'Anvers. *Compte Rendu Hebdomadaire des Séances de l'Académie des Sciences de Paris*, 146, pp. 878-880.
- LERICHE M. 1910 a - Les poissons oligocènes de la Belgique. Extrait des *Mémoires du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique*, 5, pp. 299-363, pl. 13-27.
- LERICHE M. 1910 b - Note sur les poissons stampiens du bassin de Paris. *Annales de la Société Géologique du Nord*, 39, pp. 324-336, 1 pl.
- LERICHE M. 1927 - Les poissons de la molasse Suisse. *Mémoires de la Société Paléontologique Suisse*, 46 (1), 26 pp., 7 figs, 7 pls., 1 carte.
- LOZOUET P. & MAESTRATI Ph. 1979 - Observations sur la malacofaune et la position stratigraphique de la formation de Vauroux et de Saint-Antoine. *Bulletin d'Information des Géologues du bassin de Paris*, 16 (2), pp. 21-26, 2 figs.
- LOZOUET P. & MAESTRATI Ph. 1982 - Nouvelles espèces de mollusques de l'Oligocène (Stampien) pour les bassins de Paris et d'Aquitaine. *Archiv Für Molluskenkunde*, 112 (1/6), pp. 165-189, 1 pl.
- MAESTRATI P. & VIETTE P. 1991 - La réserve naturelle des sites géologiques du département de l'Essonne. *Cossmanniana*, 1 (1), pp. 31-34.
- MEUNIER S. LAMBERT J. 1880 - Recherches stratigraphiques et paléontologiques sur les sables marins de Pierrefitte près Étampes. *Nouvelles Archives du Muséum*, (2), 3, pp. 235-268, 2 pls.
- PRIEM F. 1906 - Sur les poissons fossiles du stampien du bassin de Paris. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 4ème série, 6, pp. 195-205, pl. 8.
- PRIEM F. 1908 - Étude des poissons fossiles du bassin parisien. *Annales de Paléontologie*, Paris, 144 pp., 74 figs, 5 pls.
- RIVELINE-BAUER J. 1970 - Contribution à l'étude sédimentologique et paléogéographique des sables de l'Oligocène des bassins de Paris et de Belgique. Thèse, Paris, 2 vols. 164 pp., 53 figs.
- SCHULTZ R.J. 1982 - Die Fishzähne aus dem mitteloligozän von Rikoleice und Umgebung U.R.S.S. *Acta Musei Moraviae*, 67, pp. 51-54, 1 pl.
- STEURBAUT E. et HERMAN J. 1978 - Biostratigraphie et poissons fossiles de la formation de l'argile de Boom (Oligocène moyen du bassin Belge). *Geobios*, 11(3), pp. 297-325, 3 figs, 6 tabl., 3 pls.
- STORMS R. 1894 a - 3ème note sur les poissons du terrain Rupélien. *Bulletin de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie*, 8, pp. 67-82.
- STORMS R. 1894 b - 4ème note sur les poissons de l'argile rupélienne. *Bulletin de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie*, 8, Procès verbaux, pp. 260-262.
- THÉOBALD N. 1934 - Contribution à la paléontologie du bassin Oligocène du Haut-Rhin et du territoire de Belfort. Les poissons Oligocènes. *Bulletin du Service de la Carte Géologique d'Alsace Lorraine*, 2 (2), pp. 117-162, 6 figs, 7 pls. Strasbourg.
- WARD D.J. 1989 - *Hypotodus verticalis* (Agassiz 1843), *Hypotodus robustus* Leriche (1921) and *Hypotodus heinzelini* (Casier 1967), Chondrichthyes, Lamniformes, junior synonyms of *Carcharias hopei* (Agassiz 1843). *Tertiary Research*, 10 (1), pp. 1-12, 3 figs, 2 pls.
- WEILER W. 1928 - Beiträge zur Kenntnis der Fische des Mainzer Beckens. *Abh. geol.*, 8, pp. 1-64, 6 pls.



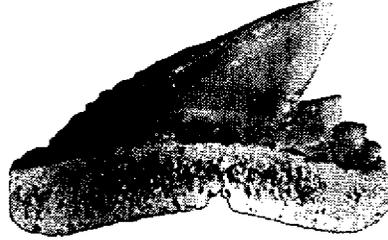
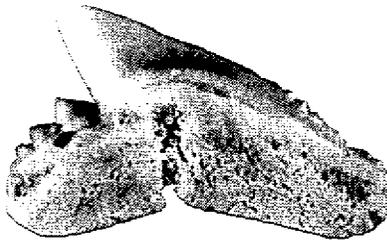
Figures 3 à 19 — Élasmobranches du Stampien de la région d'Étampes — Figs. 3-4: *Notorynchus primigenius* (Agassiz, 1843), Pierrefitte; dent latérale de la mâchoire inférieure, face linguale et face labiale — Figs. 5-7: *Isurus desori* (Sismonda, 1849), Pierrefitte; dent antérieure de la mâchoire supérieure, face linguale de profil et face labiale — Figs. 8-9: "*Lamna*" *rupeliensis* (Le Hon, 1871), Pierrefitte; dent latérale, face linguale et face labiale — Figs. 10-11: *Galeocerdo* sp., Pierrefitte; face labiale et face linguale (collection Brisswalter) — Figs. 12-15: *Carcharocles angustidens* (Agassiz, 1843) — Figs. 12-13, Morigny; dent latérale, face linguale et face labiale — Figs. 14-15, Pierrefitte; dent latérale, face linguale et face labiale — Figs. 16-19: *Scyliorhinus dachiardi* (Lawley, 1876) — Figs. 16-17, Moulinvaux; dent latérale, face linguale et face labiale — Figs. 18-19, Pierrefitte; dent latérale, face linguale et face labiale. Echelle 1 cm, sauf autre indication.



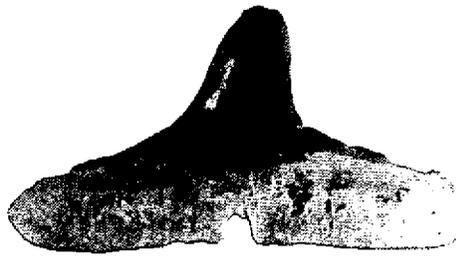
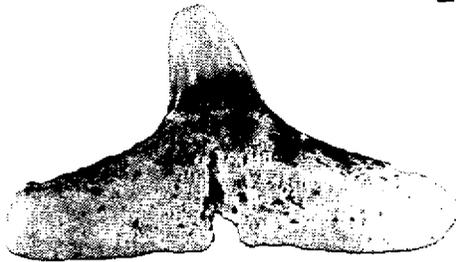
Figures 20 à 26 — Élasmobranches du Stampien de la région d'Étampes — Fig. 20: *Carcharias acutissima*, dent latérale, vue linguale et vue labiale, Morigny, x3 — Fig. 21: *Cetorhinus parvus*, fanoncule, Pierrefitte, x5 — Fig. 22: *Carcharias cuspidata*, vue linguale et vue labiale, Moulinvaux, x1,7 — Fig. 23: *Carcharias acutissima*, dent antérieure, vue linguale, Morigny, x2,3 — Fig. 24: *Carcharias cuspidata*, vue linguale et vue labiale, Morigny, x2,2 — Fig. 25: *Carcharias acutissima*, dent antérieure, vue labiale, Morigny, x2,3 — Fig. 26: *Myliobatis* sp., groupe de deux chevrons, Etréchy, x2. Photos P. Lozouet.



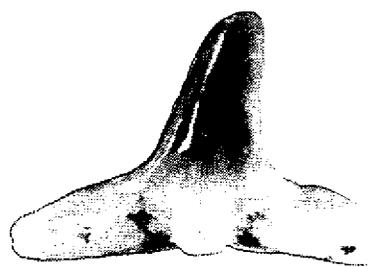
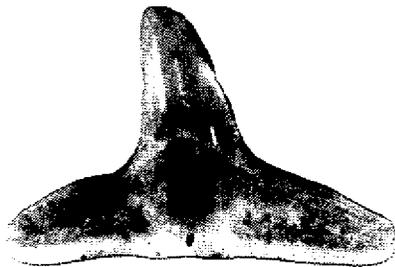
27



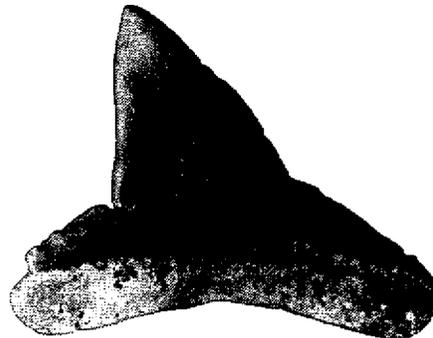
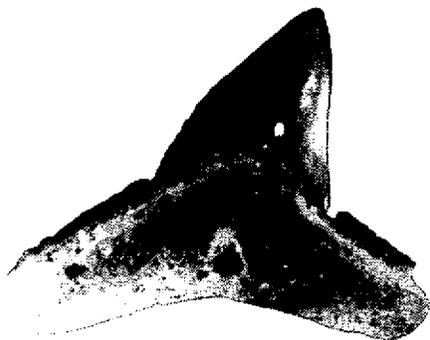
28



29



30



31

Figures 27 à 31 — Élasmodontes du Stampien de la région d'Étampes (suite) — Fig. 27: *Physogaleus latus*, dent latérale, vue linguale et vue labiale, Pierrefitte, x5 — Fig. 28: *Physogaleus latus*, dent latérale, vue linguale et vue labiale, Pierrefitte, x5 — Fig. 29: *Carcharhinus elongatus*, dent de la mâchoire inférieure, vue linguale et vue labiale, Pierrefitte, x5 — Fig. 30: *Squatina angeloides*, vue linguale et vue labiale, Pierrefitte, x5 — Fig. 31: *Carcharhinus elongatus*, dents latérales de la mâchoire supérieure, vue linguale et vue labiale, Pierrefitte, x5. Photos P. Lozouet.