

## Sélaciens et Holocéphale du Gargasien de la région de Gargas (Vaucluse)

Henri Cappetta

### Abstract

The Gargasian of the Gargas country has yielded an interesting fish fauna containing 14 selachian species, 2 of which are new : *Anomotodon principalis* nov. sp., and *Rhinobatos picteti* nov. sp., and one Holocephale species. The genus *Notidanodon* nov. is proposed for some cretaceous and tertiary species. This fauna allows us to enlarge the geographic and stratigraphic range of several species and appears as the first "modern" selachian fauna.

### Résumé

Le Gargasien de la région de Gargas a livré une intéressante faune de poissons comprenant 14 espèces de sélaciens dont 2 nouvelles : *Anomotodon principalis* nov. sp. et *Rhinobatos picteti* nov. sp., et une espèce d'Holocéphale. Le genre *Notidanodon* nov. est proposé pour quelques espèces crétacées et tertiaires. Cette faune permet d'élargir la répartition géographique et stratigraphique de plusieurs espèces et apparaît comme la première faune de sélaciens de caractère "moderne".

---

### Citer ce document / Cite this document :

Cappetta Henri. Sélaciens et Holocéphale du Gargasien de la région de Gargas (Vaucluse). In: Géologie Méditerranéenne. Tome 2, numéro 3, 1975. pp. 115-133;

doi : <https://doi.org/10.3406/geolm.1975.948>

[https://www.persee.fr/doc/geolm\\_0397-2844\\_1975\\_num\\_2\\_3\\_948](https://www.persee.fr/doc/geolm_0397-2844_1975_num_2_3_948)

---

Fichier pdf généré le 18/09/2018

# Sélaciens et Holocéphale du Gargasien de la région de Gargas (Vaucluse)\*

Henri CAPPETTA \*\*

## RESUME

Le Gargasien de la région de Gargas a livré une intéressante faune de poissons comprenant 14 espèces de sélaciens dont 2 nouvelles : *Anomotodon principialis* nov. sp. et *Rhinobatos picteti* nov. sp., et une espèce d'Holocéphale. Le genre *Notidanodon* nov. est proposé pour quelques espèces crétacées et tertiaires. Cette faune permet d'élargir la répartition géographique et stratigraphique de plusieurs espèces et apparaît comme la première faune de sélaciens de caractère "moderne".

## ABSTRACT

The Gargasian of the Gargas country has yielded an interesting fish fauna containing 14 selachian species, 2 of which are new : *Anomotodon principialis* nov. sp., and *Rhinobatos picteti* nov. sp., and one Holocephale species. The genus *Notidanodon* nov. is proposed for some cretaceous and tertiary species. This fauna allows us to enlarge the geographic and stratigraphic range of several species and appears as the first "modern" selachian fauna.

(\*) Manuscrit déposé le 20 Novembre 1973.

(\*\*) Laboratoire de Paléontologie, Faculté des Sciences de Montpellier. E.R.A. N° 261 "Evolution des Vertébrés".

## INTRODUCTION

Les restes de poissons qui font l'objet de cette note proviennent des marnes gargasiennes (Aptien supérieur) de la région d'Apt. Dans ce secteur, le Crétacé inférieur affleure largement, en particulier dans la cuvette qui s'étend au sud du hameau de la Tuilière, au lieu-dit "Les Barbiers". Le sédiment est une marne gris-bleu, riche en invertébrés, en particulier des ammonites pyriteuses et des rostrés de bélemnites. Les dents ne se rencontrent pas partout mais semblent localisées au sommet de la série, le point le plus fossilifère étant situé sur une petite

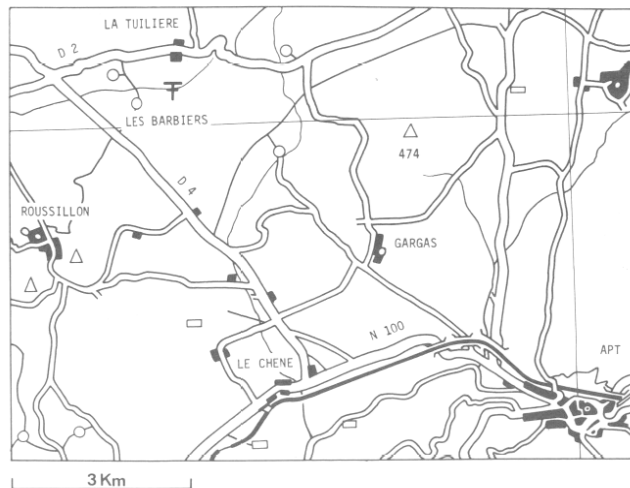


Fig. 1. – Localisation géographique du gisement.

butte d'une vingtaine de mètre de longueur sur quatre de haut, isolée d'une cuesta qui supporte quelques fermes, à environ 600 mètres au Sud-Ouest de la Tuilière. La densité des dents étant assez faible, nous avons dû traiter près d'une tonne de sédiment pour avoir un échantillon représentatif de l'ichthyofaune.

Des restes de poissons avaient été signalés à diverses reprises dans cette formation mais il s'agissait chaque fois de récoltes de surface très peu abondantes et mal localisées. Les fouilles ont permis de récolter une faune assez variée malgré un nombre de dents assez réduit (150 environ).

Les études relatives aux poissons de l'Aptien du Vaucluse se résument à trois courtes notes déjà anciennes.

En 1865, Pictet décrit une espèce nouvelle d'Hexanchidae, *Notidanus aptiensis*, fondée sur une dent récoltée dans les marnes gargasiennes de la Tuilière.

La même année, Arnaud, à l'occasion de la description d'une espèce nouvelle de reptile provenant de la région d'Apt, cite *Odontapis gracilis*, *Notidanus aptiensis* et *Pycnodus*.

En 1881, le même auteur donne une liste des poissons des environs d'Apt comprenant, en plus des

éléments cités dans la note précédente, *Oxyrhina macrorhiza* de l'Albien et *Pycnodus affinis* de l'Urgonien.

### Systématique

Classe des Elasmobranchii

Clade Hybodontiformes

Ordre des Selachii

Sous-ordre des Ctenacanthoidei

Famille des Hybodontidae Owen 1846

Genre *Hybodus* Agassiz, 1837

*hybodus* sp.

(figure 2)

*Matériel* : 2 dents incomplètes

La dent la plus complète est dépourvue de racine et a perdu sa partie droite. La couronne présente une cuspide de forme triangulaire peu haute et large, à face externe assez plate et à face interne légèrement plus convexe. Un talon latéral bien développé, lamiforme, porte un denticule bas et obtus. La face externe de la couronne porte quelques plis obliques sous le talon et quelques uns à la base de la cuspide. Sur la face interne, des plis forts et irréguliers couvrent environ la moitié de la hauteur de la cuspide.

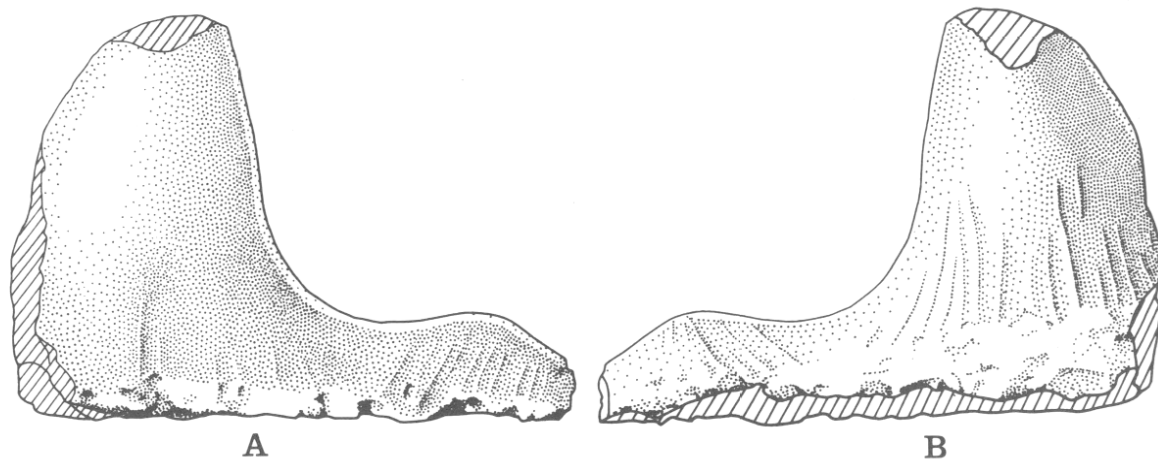


Fig. 2. — *Hybodus* sp. (TUI 1)  $\times 12,5$

A : face externe

B : face interne

### Remarques et affinités :

Ce genre est surtout bien représenté dans les formations du Crétacé inférieur et à la base du Crétacé supérieur. Certaines espèces, toutefois, se rencontrent jusque dans le Sénonien. La plupart des espèces se caractérisent par une couronne large,

assez basse et épaisse portant une ornementation de fortes stries plus ou moins anastomosées. L'espèce de la Tuilière, par sa couronne assez plate et sa faible ornementation s'éloigne des espèces décrites jusqu'ici. On ne peut la rapprocher que d'*Hybodus* sp. (Albers et Weiler, 1964, p. 10, figure 2, non

figure 1) du Campanien inférieur d'Allemagne qui présente une morphologie et une ornementation très voisines.

Famille des Palaeospinacidae Regan, 1906

Genre *Synechodus* Woodward, 1888

*Synechodus nitidus* Woodward, 1911

(Planche 2, figures 8-12, 8'-12' et figure 3)

*Synechodus nitidus*, Woodward, 1911. The fishes of the English Chalk, p. 219, planche XLVI, figures 3-4.

? *Synechodus nitidus* Wood., Dalinkevicius, 1935. The fossil fishes of the Lithuanian Chalk, p. 257, planche II, figures 39-49.

*Matériel* : 6 dents

Les dents antérieures se caractérisent par une cuspide large à la base, s'amincissant régulièrement vers l'apex. Les talons sont élevés et largement unis à la cuspide ; le mésial porte quatre denticules, le distal, trois ; ces denticules sont larges et peu hauts, mais bien individualisés toutefois. Sur l'une des dents (planche 2, figure 9) le talon mésial porte des denticules très irréguliers. La base de la face externe de la couronne surplombe la face antérieure de la racine par un net bourrelet, véritable tablier, qui la masque en partie en vue labiale. L'ornementation est constituée de quelques plis ténus, localisés à l'extrémité des talons et au sommet des denticules ; sur sa face interne, la cuspide porte à sa base de petits plis courts bien distincts, qui s'allongent sur les côtés.

La racine (figure 3) présente une face basilaire plane dans sa moitié postérieure et déprimée dans sa moitié antérieure où elle montre la structure caractéristique du genre : on observe une alternance de lames et de sillons au fond desquels s'ouvrent des forams antérieurs en communication avec des forams postérieurs s'ouvrant à la face supérieure

de la racine qui est large au niveau de la protubérance interne, plus réduite au niveau des talons.

Les dents latérales sont étirées transversalement et la cuspide principale diminue d'importance ; on compte quatre denticules mésiaux et trois distaux. Sur une dent plus latérale (planche 2, figure 10), les denticules et la cuspide ne sont plus que de simples protubérances unies par une arête ; la dent prend une forme sigmoïdale et rappelle par là les dents latérales d'*Heterodontus*. L'ornementation consiste en stries assez fortes, anastomosées en un fin réticule à la base de la couronne. La face basilaire est plane sauf dans la région antérieure où l'on observe une alternance de sillons et de lames. La couronne surplombe la racine sur sa face antérieure ; ce caractère permet de rattacher ces dents latérales aux dents antérieures décrites plus haut.

*Remarques et affinités* :

Les premières espèces se rencontrent à la fin du Crétacé inférieur et il s'agit déjà de *Synechodus* tout à fait typiques ; il est donc vraisemblable que l'origine du genre remonte à la base du Crétacé, peut-être même au Jurassique. Il semble en tout cas hautement probable que ce genre dérive directement du genre *Hybodus*. De toutes les espèces décrites c'est de *S. nitidus* que l'espèce de la Tuilière se rapproche le plus. Le type provient du Cénomaniens du Kent et l'espèce existe également dans le même niveau en Lithuanie. Nos dents se rapprochent d'ailleurs beaucoup plus de celles du type figuré par Woodward (1911, planche XLVI, figure 3) que de celles figurées par Dalinkevicius ; ces dernières en effet présentent un talon mésial plus allongé portant des denticules plus nombreux (jusqu'à sept d'après certaines figures).

*Répartition stratigraphique et géographique* :

Cette espèce, qui était connue de l'Albien d'Angleterre et du Cénomaniens au Coniacien de Lithuanie voit donc sa répartition stratigraphique et géographique élargie puisqu'elle est présente dès l'Aptien du Vaucluse.

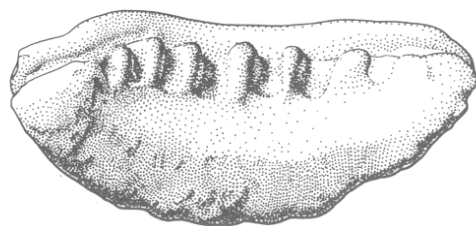


Fig. 3. — *Synechodus nitidus* (TUI 10) x 12,5  
Dent latérale antérieure, face radiculaire.

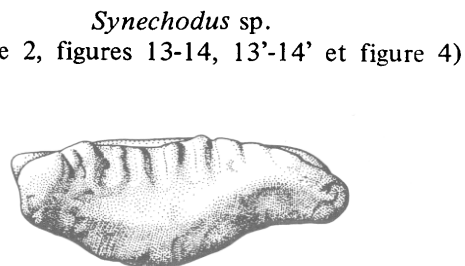


Fig. 4. — *Synechodus* sp. (TUI 15) x 12,5  
Dent latérale antérieure, face radiculaire.

**Matériel :** 3 dents

Cette espèce est sensiblement plus petite que la précédente dont elle se distingue par sa couronne à cuspide plus fortement striée et ne surplombant pas la base de la face externe de la racine. Les talons sont également moins hauts et les denticules plus élevés et aigus. La racine est de même structure, mais à face basilaire moins concave.

**Remarques et affinités :**

J'ai déjà fait remarquer au sein du genre *Synechodus*, l'existence de deux groupes distincts par leur morphologie dentaire (cf. Cappetta, 1973, p. 504) ; *Synechodus* sp. se range incontestablement dans le deuxième. *Synechodus* sp. présente quelques affinités avec *S. dubrisiensis* du Cénomaniens d'Angleterre ; elle s'en distingue toutefois par ses dents à talons plus courts portant des denticules plus pointus. Elle se rapproche également de *S. faxensis* Davis du Danien de Scandinavie et du Maestrichtien de Belgique ; ses dents sont toutefois de taille moindre avec un nombre plus réduit de denticules latéraux.

Sous-Ordre des Heterodontoidei

Famille des Heterodontidae Gray, 1851

Genre *Heterodontus* Blainville, 1916

*Heterodontus* cf. *canaliculatus* (Egerton), 1850

(planche 1, figures 21-23 et figure 5)

*Cestracion canaliculatus*, Egerton, 1850, in Dixon, Geol. Sussex, p. 365, pl. XXXII, figure 8.

*Cestracion canaliculatus*, Egert., Woodward, 1911, op. cit., p. 214, planche XLV, figures 1-5.

*Cestracion canaliculatus*, Egert., Dalinkevicius, op. cit., p. 254, planche I, figures 22-28.

**Matériel :** une dent antérieure, quatre dents latérales.

La dent antérieure (figure 5) est symétrique, de petite taille, plus haute que large. La cuspide médiane, de forme triangulaire et trapue, est flanquée d'une paire de denticules assez aigus et bien individualisés. Sous les denticules on note une nette constriction de la couronne dont le rebord antérieur, surplombant largement la racine, est de contour sinueux avec une concavité médiane prononcée. La racine, bien séparée de la couronne par une dépression, a la forme d'un V dont la pointe correspond à la protubérance interne. La face basilaire des lobes, qui représente les branches du V, est convexe. La protubérance interne se détache nettement du reste de la racine. En arrière du rebord antérieur de la couronne, qui forme un véritable tablier, la racine est profondément déprimée. A l'extrémité de la protubérance interne s'ouvre un foramen qui communique par un court canal avec un foramen situé à

l'extrémité médio-postérieure du bord de la dépression de la face basilaire. La face linguale de la couronne est plus réduite que la face labiale et le tissu émailleux est absolument lisse.

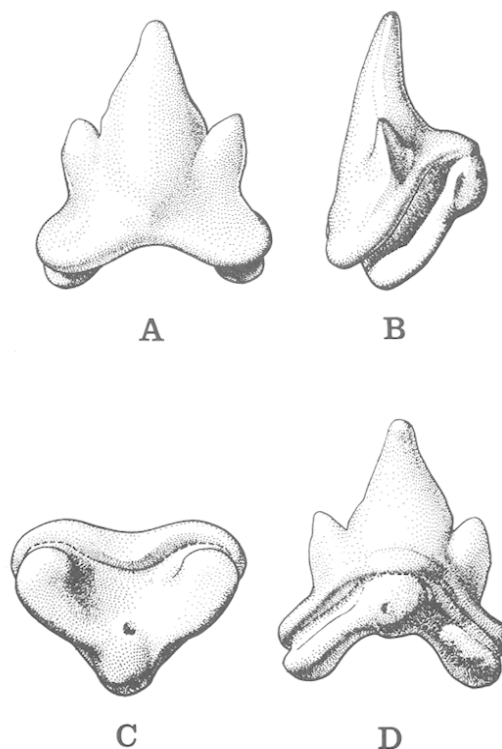


Fig. 5. — *Heterodontus* cf. *canaliculatus* (TUI 16) × 12,5  
A : face externe, B : Profil, C : face radiculaire, D : face interne.

Les dents latérales (planche 1, figure 21-23) sont étirées méso-distalement et réiniformes ou grossièrement sigmoïdes. Le rebord labial est beaucoup plus rectiligne que le lingual, qui est nettement convexe, surtout dans sa région médiane. La partie symphyséale de la dent est en général plus étirée que la distale. La couronne est bombée, surtout en son milieu ; elle porte une carène transverse séparant la face triturante en deux zones : une linguale assez abrupte et une labiale à pente plus douce. Toute la surface porte une ornementation de type réticulé près de la carène et alvéolé sur les bords. La face labiale surplombe la racine. La face linguale est plus haute et porte une dépression allongée correspondant à une surface de contact, dans sa région distale. La face basilaire de la racine qui est de type anaulacorhize, est à peu près plate. On distingue, dans la région médiane, deux foramens, un labial, un lingual, qui sont situés au débouché d'un court canal.

**Remarques et affinités :**

Les espèces d'*Heterodontus* ont souvent été définies sur du matériel peu abondant sinon brisé ; dans

ces conditions, il est très difficile d'établir des coupures nettes entre espèces, surtout lorsque la figuration est insuffisante. C'est avec *H. canaliculatus* du Cénomano-Turonien que l'espèce de l'Aptien présente le plus d'affinités. Elle paraît toutefois de dimensions plus réduites, et, sur les quelques dents latérales que nous possédons, on n'observe pas la légère cuspide présente sur le matériel anglais ; mais ceci est peut-être dû à la pauvreté de notre matériel, à moins que les dents légèrement cuspidées ne représentent des dents d'individus mâles.

#### Répartition géographique et stratigraphique :

Le type provient du Sénonien d'Angleterre. L'espèce existe également dans le Cénomaniens de Lituanie et le Turonien d'Angleterre ; on doit y ajouter le Gargasien du Vaucluse.

Sous-ordre des Notidanoidei

Famille des Hexandidae Gray, 1851

Genre *Notorhynchus* Ayres, 1855

L'attribution générique des dents d'Hexanchidae fossiles soulève souvent des problèmes et les solutions adoptées diffèrent suivant les auteurs. Les dents du genre *Heptranchias* toutefois présentent une morphologie particulière qui permet de les séparer à coup sûr des dents de *Notorhynchus* et d'*Hexanchus*, qui sont les deux autres genres de la famille. Pour ces derniers, la différenciation est aisée lorsqu'il s'agit d'animaux entiers, le premier possédant sept fentes branchiales, le second n'en possédant que six. Il en va tout autrement lorsqu'il s'agit de dents isolées. Une solution, bien hypocrite d'ailleurs, consiste à utiliser le terme *Notidanus*, qui sert à désigner n'importe lequel des trois genres de la famille. Malgré les difficultés qu'il y a à séparer *Notorhynchus* d'*Hexanchus*, on peut toutefois trouver quelques caractères différentiels suffisamment constants pour avoir une valeur diagnostique.

Chez *Notorhynchus*, les dents inférieures ont un nombre de cuspides assez réduit, le cône principal étant plus relevé et plus massif que le premier cône secondaire ; de plus, la base du tranchant antérieur porte une nette serrulation.

Chez *Hexanchus*, le nombre de cuspides aux dents inférieures est nettement plus important ; le cône antérieur n'est pas beaucoup plus gros que le premier cône secondaire et la base du tranchant antérieur est lisse ou très faiblement découpée ; en aucun cas elle ne porte de véritables dentelures régulières.

La présence ou l'absence d'une cuspide médiane sur la dent symphysaire est un caractère trop variable pour avoir une quelconque valeur systématique.

Il est bien évident que ces caractères, bien tranchés sur les échantillons actuels le sont beaucoup moins lorsqu'on s'adresse à du matériel fossile bien souvent fragmentaire ; cependant, dans le cas présent les dents de la Tuilière se rapprochent beaucoup plus de celles du genre *Notorhynchus* que du genre *Hexanchus*. Il en est de même pour l'espèce oligo-miocène *Notorhynchus primigenius*\*.

A côté des espèces appartenant à ces trois genres, existe un quatrième groupe d'espèces que l'on range en général dans le genre *Notorhynchus*. Il s'agit de *N. pectinatus* Ag., *N. lanceolatus* Wood., *N. dentatus* Wood., espèces du Crétacé et *N. loozi* Vincent, seule espèce de ce groupe connue dans le Tertiaire. Les dents de ce groupe se caractérisent par la présence, à la base du tranchant antérieur du cône principal, de trois à quatre denticules bien individualisés, aussi importants que les derniers cônes accessoires du côté distal. Ce type morphologique, bien différent de ce que l'on observe chez *Hexanchus*, *Heptranchias* et *Notorhynchus* représente sans aucun doute un genre particulier, nouveau, que nous proposons de nommer : *Notidanodon* nov. gen. L'espèce type est "*Notidanus*" *pectinatus* Agassiz, 1843, vol. III, p. 221, planche XXXVI, figure 3. Le type faisait partie de la collection Mantell et provenait certainement du Crétacé inférieur d'Angleterre.

*Notorhynchus aptiensis* Pictet, 1865

(planche 2, figures 1-7)

*Notidanus aptiensis*, Pictet, 1865, Note sur une dent de l'étage aptien des environs d'Apt, p. 70, p. 68, figure 1-2 et p. 69, figure 3-4.

Matériel : 8 dents

Une dent supérieure (planche 2, figure 2) montre un cône principal assez fort, incliné vers la commissure ; son profil est légèrement sigmoïdal ; il existe un talon antérieur entier, très oblique et séparé du tranchant de la cuspide par une dépression. Le talon commissural est brisé. La cuspide est assez convexe sur ses deux faces. La protubérance interne de la racine est forte. La face basilaire porte quelques forams et des sillons.

Les dents latérales supérieures (figures 3-4) se reconnaissent à leurs cônes assez redressés et peu nombreux. Le profil antérieur du cône principal est rectiligne avec des dentelures bien marquées à sa base. Les cuspides sont légèrement déjetées vers l'intérieur et leur face externe est plus convexe que leur face interne. La racine est plate.

(\*) Jusqu'à présent, je rangeais cette espèce dans le genre *Hexanchus*. L'examen récent d'une denture de *Notorhynchus* m'a persuadé de l'appartenance de cette espèce à ce dernier genre.

Une dent symphysaire inférieure (figure 1) est symétrique avec un cône médian assez large flanqué de deux paires de denticules latéraux. Les proximaux, qui sont les plus développés, sont horizontaux et forment un angle supérieur à  $90^\circ$  avec le cône médian. Les distaux sont de taille réduite et sont inclinés vers le bas. La racine est haute et très massive au niveau de la protubérance interne ; les extrémités latérales sont renflées et déjetées vers l'intérieur. En vue latérale, le profil externe de la dent est nettement convexe.

Les dents inférieures (figures 5-6) sont plus grandes et comptent de cinq à six cônes de taille décroissante. Le cône principal dont le profil antérieur est convexe porte sur sa moitié inférieure sept à huit dentelures nettes. Les cônes accessoires sont plus inclinés que dans les dents supérieures ; leurs tranchants sont de contour convexe.

La racine est aplatie et plus haute dans sa région antérieure que dans sa région postérieure.

Une dent (figure 7) est remarquable par sa racine peu élevée et le nombre assez réduit de ses cuspidés ; il s'agit certainement d'une dent latérale inférieure.

#### Remarques et affinités :

Jusqu'à ce jour, cette espèce n'était connue que par l'unique exemplaire figuré par Pictet ; les échantillons décrits ici viennent donc compléter notre connaissance sur la denture de ce squalé. *N. aptiensis* se différencie assez aisément des différentes espèces crétacées. La seule espèce qui s'en rapproche un peu est *N. microdon* qui toutefois présente une cuspidé principale très développée et un nombre important de cônes accessoires. Il faut noter la grande ressemblance des dents de *N. aptiensis* avec les petits exemplaires de *N. primigenius*, espèce de l'Oligo-Miocène. Il est très possible que ces deux espèces appartiennent à la même lignée.

#### Clade Eusélachiformes

#### Sous-ordre des Galeoidei

Famille des Orectolobidae Jordan et Fowler, 1903

#### *Mesiteia* sp. (figure 6)

**Matériel** : deux dents, dont une réduite à la couronne.

Cette espèce est de très petite taille. La dent la plus complète (figure 6 A-C), dissymétrique, est plus haute que large. La cuspidé représentée à peu près la moitié de la hauteur de la couronne et porte, près de sa base, une paire de denticules latéraux dont un est brisé. La face externe, légèrement convexe, présente un tablier très important, peu épais, de contour grossièrement semi-circulaire. La couronne

est inclinée vers l'intérieur de la gueule. La racine n'est pas très haute ; sa face basilaire est plane sauf en arrière du tablier où elle est profondément déprimée ; en son centre, s'ouvre le foramen médian. La protubérance interne, bien développée, porte à son extrémité postérieure le foramen médio-interne. De part et d'autre de cette protubérance, sur les parties latéro-postérieures de la racine, s'ouvrent les foramens latéro-internes, au nombre de un de chaque côté.

L'autre dent (figure 6 D), incomplète, présente un tablier de contour plus anguleux dans sa région médiane.

#### Remarques et affinités :

Ces deux dents par leur morphologie et leur structure se rattachent au genre *Mesiteia* que l'on range habituellement parmi les Scyliorhinidés mais qui est, en fait, un Orectolobidé indiscutable. Nous avons pu comparer les dents de l'Aptien à celles de *Mesiteia sahel-almae*, du Sénonien du Liban. Les dents sont de taille très voisine. Celles de l'espèce libanaise, toutefois, présentent un tablier de contour plus régulier et une dépression assez nette sous la couronne, de part et d'autre de la protubérance médio-interne. Il est intéressant de noter que ce genre qui n'était connu que du Sénonien du Liban et de l'Eocène inférieur du Monte-Bolca se rencontre dès le Crétacé inférieur.

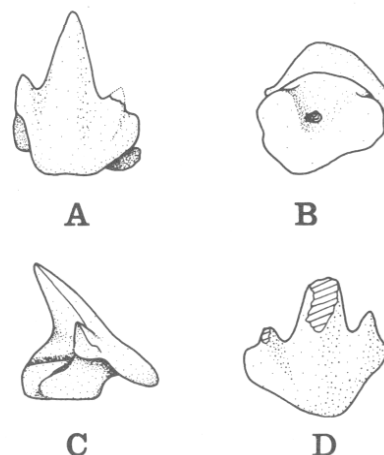


Fig. 6. — *Mesiteia* sp. x 25

(TUI 48) A : dent, face externe.

(TUI 48) B : dent, face radulaire.

(TUI 48) C : dent, profil.

(TUI 49) D : dent, face externe.

Famille des Mitsukurinidae Jordan, 1898

Genre *Anomotodon* Arambourg, 1952

Ce genre, créé sur des exemplaires du Maestrichtien du Maroc, se caractérise par des dents antérieures et latérales dépourvues de denticules laté-

raux ; toutefois, sur certaines dents, surtout latérales, on peut rencontrer des denticules. Jusqu'à présent, ce genre n'était connu que du Maestrichtien du Maroc et du Santonien inférieur des Corbières. L'ancienneté du genre est donc plus grande qu'on ne pouvait le supposer et il est vraisemblable qu'on en retrouvera d'autres représentants dans le Crétacé européen.

*Anomotodon principialis* nov. sp.

(Planche I, figures 8-13)

*Matériel* : 8 dents

*Gisement* : les Barbiers, près de la Tuilière, Vaucluse.

*Holotype* : planche 1, figure 10 et 10'.

*Derivatio nominis* : signifie primitif en latin.

*Diagnose* : dents à face interne fortement striée.

Dents antérieures présentant des talons émaillés pouvant se différencier en courts denticules latéraux. Dents latérales dépourvues de denticules en général. Limite interne de la couronne présentant un angle net dirigé vers le haut dans la région postérieure, à la base de la cuspidé.

*Age* : Aptien supérieur.

*Description du type* :

Il s'agit d'une dent antérieure supérieure de la deuxième file. La cuspidé est assez grêle et élancée, de profil légèrement sigmoïdal ; sa face externe est très peu convexe et l'interne présente un aplatissement médian surtout net à la base. Les tranchants sont bien marqués. La face interne porte une ornementation de fortes stries irrégulières, nombreuses, occupant les trois-quarts de la hauteur de la couronne. Le maximum de largeur se situe en arrière des tranchants.

La racine est dissymétrique. La branche mésiale, plus développée, porte un talon émaillé lamiforme, tranchant, légèrement convexe, faisant suite au tranchant de la cuspidé. Le talon distal est plus court. La face externe de la couronne ne surplombe pas la racine et porte de courts plis verticaux surtout visibles à la base des talons. La protubérance interne est bien développée et porte un sillon net. A la face interne, la limite couronne-racine est marquée par une zone assez large, légèrement déprimée, de contour anguleux dans la région médio-inférieure de la cuspidé.

Une dent, probablement de la première file (planche 1, figure 8) présente des branches moins ouvertes qui sont pratiquement dans le prolongement des tranchants de la cuspidé. On observe un petit denticule très obtus sur un côté. Une dent anté-

rieure inférieure (planche 1, figure 9) est très proche du type ; elle est plus dissymétrique encore, avec un profil sigmoïdal plus accusé ; le talon mésial porte un court denticule placé très bas sur la branche de la racine ; le talon distal se résoud à une simple lame très courte. Une dent antérieure d'individu plus âgé (planche 1, figure 11) présente une racine à forte protubérance interne et une paire de courts denticules latéraux très obtus. Une dent latérale supérieure incomplète (planche 1, figure 12) offre une couronne plus large, inclinée vers la commissure. La branche mésiale de la racine, seule conservée est presque horizontale et porte un talon assez élevé, totalement dépourvu de denticule. Sur une dent latérale inférieure (planche 1, figure 13), les branches de la racine déterminent un angle moins ouvert. La face interne de la cuspidé porte une forte ornementation qui occupe le tiers de sa hauteur. La racine présente une protubérance interne bien développée. On peut noter la présence d'un denticule latéral à l'extrémité du talon distal (le mésial est brisé). Sur toutes ces dents, la limite interne du tissu émailleux est toujours anguleuse à la base de la cuspidé.

*Remarques et affinités* :

*A. principialis* nov. sp. présente des rapports certains avec l'espèce du Maestrichtien du Maroc, *A. plicatus* ; il existe toutefois des différences concernant la striation de la face interne, plus forte et plus développée chez l'espèce aptienne ; de plus les dents latérales de cette dernière présentent une racine à face basilaire plate et à protubérance interne plus forte. En outre, les dents marocaines, du moins d'après les figures d'Arambourg (1952, planche IV, figures 28-34) ne semblent pas présenter à la partie médio-inférieure de la face externe de la cuspidé une limite anguleuse de l'émail. Enfin, on note, chez l'espèce aptienne, une taille assez nettement supérieure pouvant atteindre jusqu'à 1,5 fois celle de l'espèce marocaine. Les rapports avec *A. senessei* (Leriche), du Santonien de l'Aude, sont par contre moins étroits ; cette espèce en effet est nettement plus grande ; la striation de la face interne est assez faible et la face externe, très convexe, porte une véritable carène médiane qui la divise en deux ; dans les dents latérales, de plus, la racine fait avec la couronne un angle obtus, mais peu accentué en vue de profil. Il est très possible, sinon probable que des dents d'*Anomotodon* en mauvais état aient été confondues avec des dents d'*Odontaspis*, ce qui explique sans doute que ce genre très particulier n'ait pas été signalé en Europe, en dehors d'*A. senessei* que Leriche avait rangé dans le genre *Orthacodus*. Il est intéressant de souligner, sur certaines dents antérieures et latérales de l'espèce aptienne, la présence de denticules la-

téraux qui sont moins fréquents chez les espèces plus récentes.

Famille des Odontaspidae Müller et Henle, 1839

Genre *Odontaspis* Agassiz, 1836

*Odontaspis striatula* Dalinkevicius, 1935  
(planche 1, figures 1-7)

*Odontaspis (Synodontaspis) striatula*, Dalinkevicius, 1935, *op. cit.* p. 268, planche IV, figures 84-95.

*Matériel* : 10 dents

Cette espèce possédait des dents de dimensions assez modestes. Une dent antérieure de la première file (planche 1, figure 2) présente une couronne droite et élancée ; sa face labiale est presque plane alors que la linguale est assez fortement convexe. Les branches de la racine sont peu écartées. La base de la couronne est large et se rétrécit assez brusquement vers son quart inférieur. Une branche de la racine étant brisée, il ne reste qu'un denticule latéral élancé, pointu, séparé de la cuspidé par une étroite dépression. La base de la face externe de la couronne porte, sur toute sa largeur, de courtes stries bien marquées, assez régulièrement espacées et hautes d'environ 1 mm. La face interne porte quelques stries flexueuses — surtout bien marquées sur les côtés — sur la moitié inférieure.

Les dents latérales inférieures (planche 1, figure 5) sont symétriques, avec une couronne large à la base se rétrécissant assez brusquement vers le tiers inférieur. Les denticules sont nets et bien détachés de la cuspidé. La couronne est assez aplatie et l'échancrure de la racine dessine un arc de cercle. Les dents supérieures se caractérisent par leur couronne inclinée vers la commissure et leur racine plus renflée à large face basilaire portant un sillon bien marqué. L'ornementation de la couronne est toujours de même type, c'est-à-dire des stries flexueuses sur la face interne et de petites stries parallèles à la base de la face externe.

#### *Remarques et affinités :*

Les dents récoltées dans le Vaucluse sont très proches de celles décrites par Dalinkevicius du Cénomanien de Lithuanie. On peut noter toutefois quelques différences mineures : les branches des racines semblent plus trapues et les denticules latéraux moins développés sur nos échantillons.

#### *Répartition géographique et stratigraphique :*

Au Cénomanien de Lithuanie, d'où provient le type, il convient d'ajouter le Gargasien du Vaucluse.

*Odontaspis macrorhiza* (Cope), 1875 (\*)  
(planche 1, figures 15-20')

*Lamna macrorhiza*, Cope, 1875, The vertebrata of the Cretaceous formations of the West, p. 297, pl. XLII, figures 9-10.

*Lamna macrorhiza* Cope, Woodward, 1894, Notes on the sharks' teeth from British cretaceous formations, p. 198, planche VI, figure 5-9.

*Scapanorhynchus (Odontaspis) subulatus* Agassiz, Priem, 1897. Sur des dents d'élasmobranches de divers gisements sénoniens, p. 42, planche I, figures 16-17, non figure 15.

*Odontaspis macrorhiza* (Cope), Leriche, 1902, Révision de la faune ichthyologique des terrains crétacés du Nord de la France, p. 109, planche III, figures 18-27.

*Odontaspis macrorhiza* (Cope), Dalinkevicius, 1935, *op. cit.*, p. 269, planche IV, figures 96-101.

*Odontaspis macrorhiza* (Cope), Glyckman, 1964, Paleogene sharks and their stratigraphical significance, p. 73, planche III, figure 2, non planche IX, figure 10.

Cette espèce se caractérise par ses dents de morphologie très variable et dont la racine, très développée, est aussi haute, sinon plus, que la couronne. Une dent antérieure (planche 1, figures 16 et 16') présente une cuspidé élancée de profil légèrement sigmoïdal et une racine à branches longues et grêles, très peu écartées. Les denticules latéraux sont aigus et divergents, avec tendance au dédoublement. Entre la cuspidé et les denticules, on observe une interruption du tranchant. La face externe de la couronne est lisse et sur la face interne, les plis sont localisés au quart inférieur de la cuspidé. La protubérance interne de la racine est très saillante avec un sillon net et profond. Sur une autre dent antérieure (planche 1, figure 15), la couronne est totalement lisse et la protubérance interne est peu marquée. Une dent intermédiaire (planche 1, figures 20 et 20'), légèrement dissymétrique, montre une couronne massive et assez trapue, flanquée d'une paire de forts denticules ; à leur niveau, la face labiale de la dent est concave transversalement. Quelques forts plis verticaux sont visibles sur le quart inférieur de la face externe de la cuspidé dont la face interne, très bombée, est couverte de plis peu flexueux pratiquement sur toute sa hauteur. Le maximum de largeur de la couronne se situe à sa base, en arrière des tranchants. La racine est massive, avec deux branches assez longues faisant un angle aigu ; la protubérance interne est bien développée avec un

(\*) Depuis la rédaction de cet article, nous avons eu connaissance de la thèse de Monsieur J. Herman, consacrée aux sélaciens néocrétacés et paléocènes de Belgique, soutenue en 1974. Cet auteur y crée le genre *Plicatolamna* dans lequel on doit ranger "*Odontaspis*" *macrorhiza*. *Plicatolamna* est placé dans la famille des Cretoxyrhinidae Glyckman, 1958. Ce travail doit paraître en 1975.

sillon net ; en dessous de la limite du tissu émailleux, on peut voir quelques gros foramens de part et d'autre de la protubérance interne. Les dents latérales ont une cuspside plus large, assez courte dont la face externe est presque plane et la face interne très convexe. Les denticules sont forts, élancés et divergents, bien séparés de la cuspside. La racine est massive, avec une forte protubérance interne d'où le sillon tend à s'effacer. Les branches, assez grêles et verticales, représentent à peu près la moitié de la hauteur totale de la racine, en vue interne. La base de la face externe de la couronne surplombe légèrement la racine qui porte, sous la limite du tissu émailleux, quelques foramens. La cuspside est totalement dépourvue de plis.

Sur toutes les dents décrites ci-dessus on peut voir, à la limite couronne-racine, sur la face interne, une zone légèrement déprimée à bords parallèles, dépourvue de tissu émailleux. Cette zone est très nette sur les dents des figures 16', 18 et 20'.

#### Remarques et affinités :

Cette forme fut d'abord rangée dans le genre *Lamna* par Cope en 1875. Il faut bien reconnaître d'ailleurs que si l'on ne dispose que de dents latérales, proches morphologiquement de celles du genre *Lamna*, une telle attribution est tout à fait logique. Leriche cependant, en 1902, a montré que cette espèce possédait des dents parasymphysaires, absentes chez *Lamna* et a rangé l'espèce *macrorhiza* dans le genre *Odontaspis*. Nous avons récolté, à la Tuilière, plusieurs dents parasymphysaires, non figurées ici à cause de leur état trop fragmentaire.

#### Répartition géographique et stratigraphique :

Le type provient du Sénonien inférieur du Kansas ("Niobrara Formation") ; l'espèce se rencontre dans l'Albien de Folkestone (Woodward, 1893), le Cénomaniens d'URSS (Glyckman, 1964), du Cénomaniens en Lithuanie (Dalinkevicius, 1935), dans le Turonien et le Santonien de Belgique (Leriche, 1929), dans le Cénomaniens et le Sénonien du Nord de la France (Leriche, 1902), dans le Sénonien supérieur du Bassin de Paris (Priem, 1897) et enfin dans le Gargasien du Vaucluse.

Genus et species indet.  
(Planche 1, figure 14)

Matériel : 1 dent incomplète

La couronne est courte, massive, lisse, triangulaire, à face externe plus convexe que la face interne. Un court denticule, largement uni à la cuspside, s'observe sur la partie conservée. La racine, bien qu'incomplète, est massive ; la protubérance interne était certainement très développée et les branches étaient écartées. La face externe de la couronne surplombe peu la racine.

#### Rapports et différences :

Cette dent s'éloigne de toutes celles récoltées dans le gisement. Par la forme de sa couronne, elle n'est pas sans rappeler les dents d'*Alopias* ; cependant la présence d'un denticule latéral va à l'encontre d'un tel rapprochement. Si cette dent appartient incontestablement aux lamniformes, sa position systématique reste très imprécise et seules de nouvelles dents permettront une détermination plus précise.

#### Sous-ordre des Squatinoidei

#### Famille des Squatinidae Müller et Henle, 1837

*Squatina decipiens* Dalinkevicius, 1935  
(figure 7)

*Squatina decipiens*, Dalinkevicius, 1935, *op. cit.*, p. 249, planche 5, figures 10-17.

Matériel : 1 dent

L'unique dent récoltée est incomplète. Elle est d'assez grande taille. La cuspside est trapue mais assez plate ; sa face externe présente un épaississement médian, dans le prolongement du tablier qui est plus large à sa partie inférieure, légèrement aplatie, qu'à la naissance. De part et d'autre de l'épaississement de la cuspside existe une zone déprimée, au niveau de la naissance des talons qui sont assez élevés. Sur la partie conservée, face labiale, la limite couronne-racine n'est pas rectiligne ; on observe en effet une légère expansion émaillée mais il s'agit peut-être d'une anomalie. Sur la face supérieure de la racine, en arrière des talons, s'ouvrent quelques foramens. La face basilaire présente, en arrière du tablier, une dépression triangulaire au fond de laquelle s'observent quelques foramens.

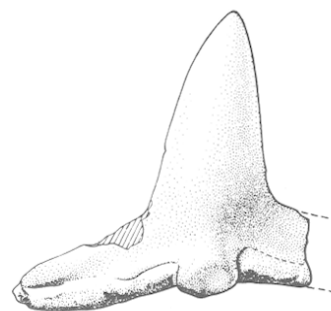


Fig. 7. — *Squatina decipiens* (TUI 42) x 6  
Dent latérale, face externe.

#### Remarques et affinités :

Bien que la dent soit incomplète, il ne semble pas douteux qu'elle se rapporte à l'espèce de Lithuanie ; elle est en particulier très comparable, par sa taille et sa morphologie aux figures 13 et 15 de Dalinkevicius (1935, planche 1). La seule espèce comparable

est *S. hassei* Leriche, du Maestrichtien ; toutefois cette dernière, à taille identique, présente des dents à couronne plus trapue et plus large à la base.

*Répartition stratigraphique et géographique :*

Le type provient du Cénomaniens de Lituanie ; l'espèce apparaît dès le Gargasien en Provence.

*Squatina cranei* Woodward, 1888  
(figure 8)

*Squatina cranei*, Woodward, 1888, On some remains of *Squatina cranei* sp. nov. . . ., p. 144, planche VII, figures 1-6.

*Squatina cranei* Wood., Woodward, 1912, The fishes of the English chalk, p. 224, planche XLVII, figures 7-12.

*Matériel* : une vingtaine de dents

Les dents de cette espèce sont de petite taille. La cuspide est élancée mais assez épaisse dans le sens labio-lingual. Le tablier est très développé, plus large à sa naissance qu'à son extrémité. Les dents sont convexes transversalement et ceci est surtout net dans les éléments antérieurs. La limite externe de la couronne est rectiligne et régulière. La face antérieure de la racine est plus développée dans les dents antérieures que dans les dents latérales. La face basilaire n'est pas plane mais largement déprimée dans sa région médio-antérieure ; en son milieu s'ouvrent plusieurs foramens.

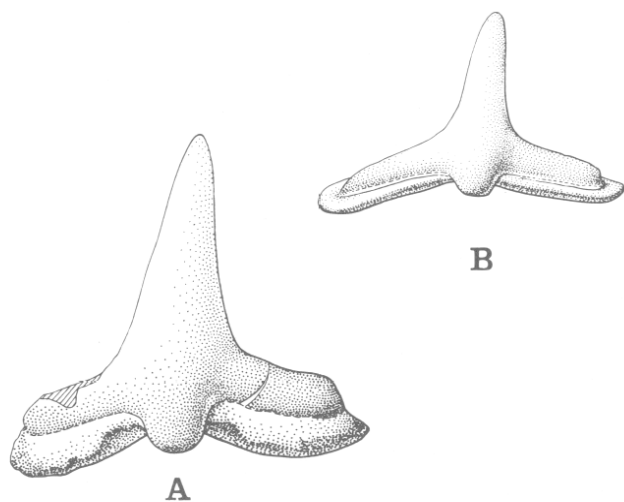


Fig. 8. — *Squatina cranei* x 12,5

(TUI 40) A : dent antérieure, face externe.

(TUI 41) B : dent latérale, face externe.

Sur la dent antérieure, le canal médio-interne est ouvert mais cette ouverture n'est peut-être qu'accidentelle ; la protubérance interne est bien développée.

*Remarques et affinités :*

Par sa taille et sa morphologie, cette espèce se distingue facilement de *S. decipiens*. Elle se sépare également de *S. mulleri* Reuss, du Cénomano-Turonien de Bohême dont les dents présentent une couronne massive et épaisse. Elle est par contre tout à fait comparable à *S. cranei*.

*Répartition stratigraphique et géographique :*

L'espèce a été décrite pour la première fois du Cénomaniens du Sussex ; elle apparaît dès le Gargasien du Vaucluse.

Ordre des Rajiformes

Famille des Rhinobatidae Müller et Henle, 1838

Genre *Rhinobatos* Linck, 1790

*Rhinobatos picteti* nov. sp.  
(figure 9)

*Matériel* : une cinquantaine de dents

*Gisement* : Les Barbiers, près de La Tuilière, Vaucluse

*Holotype* : figure 9 A-D

*Derivatio nominis* : espèce dédiée à Pictet, qui le premier a mentionné le gisement des Barbiers.

*Diagnose* : espèce à dents de petites dimensions. Couronne peu élevée dans les dents latérales ; angles latéraux émoussés ; luettes latérales peu prononcées ; visière antérieure de contour irrégulier, à protubérance médiane bien détachée. Racine à face antérieure réduite et subverticale ; face basilaire plane débordant latéralement la couronne.

*Age* : Aptien supérieur

*Description du type :*

Il s'agit d'une dent latérale, plus large que longue. La couronne, peu élevée, présente une face antérieure plus développée que la face postérieure. La carène transverse est tranchante et relevée dans sa partie médiane, dans le prolongement de la luelette médio-postérieure. La face antérieure à peu près plane, est de forme subtriangulaire. La visière est formée de deux segments de contour légèrement convexe, irréguliers, qui convergent vers une protubérance antérieure bien détachée du contour général. Le rebord inférieur de la visière antérieure est bombé.

La surface de la face postérieure est plus abrupte et plus irrégulière. Les luettes latérales sont peu marquées ; la luelette médio-postérieure par contre est bien développée et détermine sur la face postérieure un renflement responsable du contour sinueux de la

carène transverse à son contact. De part et d'autre de ce renflement la face postérieure est déprimée.

La racine est assez élevée et déborde latéralement la couronne lorsqu'on observe la dent en vue orale. Sa face antérieure est réduite et subverticale. La face basilaire est plane, bien développée, constituée de deux lobes de forme grossièrement triangulaire à rebords latéro-postérieurs sinueux. Le sillon s'élargit à l'avant et présente dans sa partie médiane un gros foramen. La face postérieure est oblique. On observe des foramens latéro-internes de part et d'autre de la lchette médiane.

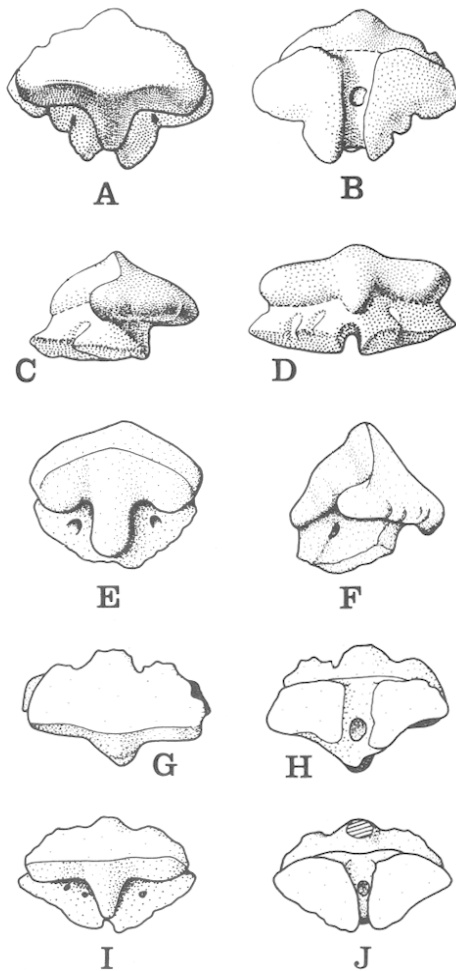


Fig. 9. — *Rhinobatos picteti* nov. sp. x 25  
 (TUI 44) A : dent, face orale. HOLOTYPE.  
 (TUI 44) B : dent, face radiculaire  
 (TUI 44) C : dent, profil.  
 (TUI 44) D : dent, face postérieure.  
 (TUI 45) E : dent de mâle, face orale.  
 (TUI 45) F : dent, profil.  
 (TUI 46) G : dent latérale, face antérieure.  
 (TUI 46) H : dent, face radiculaire.  
 (TUI 47) I : dent latérale, face orale.  
 (TUI 47) J : dent, face radiculaire.

Les variations observées sont peu importantes. Une dent antérieure, de mâle probablement (figure 9 E, F), présente une couronne très élevée avec une véritable cuspide dans le prolongement de la lchette médiane dont le profil est convexe en son milieu. La face antérieure est très bombée transversalement et le contact lchette médiane — lchettes latérales est plus anguleux. Sur une autre dent le contour de la visière antérieure est très irrégulier et sinueux.

#### Remarques et affinités :

Des restes de *Rhinobatidae* aptiens ont été récoltés au Brésil dans la Formation Santana. Il s'agit de *R. beurleni* Silva Santos, représenté par deux squelettes contenus dans des nodules. Malheureusement, on ne connaît pas les dents de cette espèce et de ce fait une comparaison directe de notre matériel avec ces fossiles devient impossible. La même remarque est valable pour *R. obtusatus* Costa, de l'Aptien de Pietraroia.

Le Crétacé supérieur du Liban a livré un certain nombre de squelettes de *Rhinobatos* sur lesquels plusieurs espèces ont été fondées. Actuellement, ce matériel nécessite une révision car il est en fait mal connu et les dentures en particulier sont totalement inconnues. La seule espèce du Crétacé avec laquelle on puisse établir des comparaisons est *Rhinobatos* sp. du Turonien du Sud-Dakota (Cappetta, 1973, planche 2, figures 18-45). Cette dernière toutefois est de dimensions nettement plus importantes ; sa couronne massive présente des lchettes latérales très développées et une visière antérieure non découpée. *Rhinobatos incertus* Cappetta, provenant du même niveau est très différente par la forme de sa couronne, fortement cuspidée.

Incertae sedis  
 (figure 10)

Matériel : 1 dent

La dent, de forme massive, plus large que haute, est incomplète. Sa cuspide très courte, trapue, s'unit largement à des talons élevés, courts et très obliques. Un court tablier médian, de forme triangulaire, très large à sa base, prolonge la cuspide qui est plus bombée à ce niveau ; le profil externe est convexe. La face postérieure, plus développée et plus large, présente un profil concave. La protubérance interne s'unit largement au reste de la couronne.

La racine est de forme triangulaire, à face basilaire convexe. En son milieu s'ouvre un foramen auquel fait suite un canal médio-interne profond et assez large. Entre le tablier et le foramen central, on n'observe aucune dépression. La limite racine-couronne est bien marquée surtout dans la région antérieure.

*Remarques et affinités :*

Par sa morphologie générale, cette dent n'est pas sans rappeler les dents de *Squatina* ; cependant on peut noter avec ce dernier genre des différences importantes : aspect très massif de la dent, racine épaisse et surtout, présence d'un sillon à la face basilaire. Par sa morphologie radulaire, par contre, cette dent présente des affinités assez marquées avec celles du genre *Squatirhina*, connu du Crétacé d'Europe et d'Afrique du Nord. Comme chez ce dernier, la racine est massive avec ouverture du canal médio-interne (ouverture qui d'ailleurs peut n'être qu'accidentelle). Bien que dans l'impossibilité de se prononcer sur une attribution systématique précise, il semble tout de même hautement probable que ce genre soit à placer parmi les Orectolobidae ou à leur voisinage immédiat.

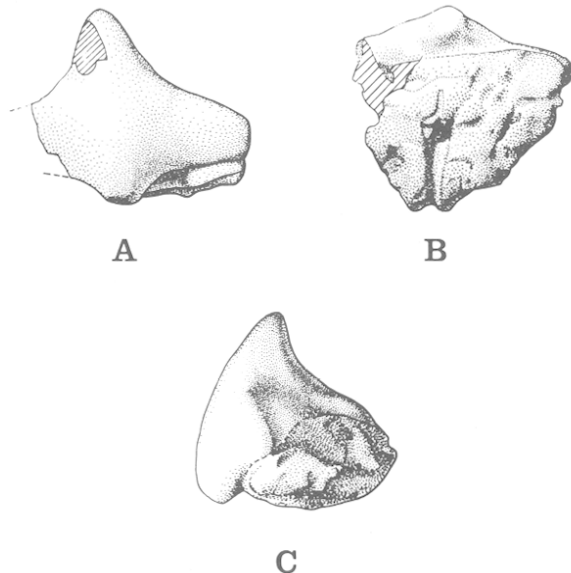


Fig. 10. — *Incertae sedis* (TUI 43) x 12,5

- A : dent, face externe.  
 B : dent, face radulaire.  
 C : dent, profil.

Classe des Holocéphales

Famille des Chimaeridae Bonaparte, 1831

Cette famille, qui occupe aujourd'hui une place bien modeste, était représentée, au Crétacé essentiellement, par un nombre assez considérable de genres et d'espèces connus surtout par leurs plaques dentaires.

Genre *Edaphodon* Buckland, 1838

Ce genre était connu depuis l'Albien jusqu'au Néogène. La denture se compose de deux plaques inférieures ou mandibulaires et de quatre supé-

rieures : deux antérieures ou vomériennes et deux postérieures ou palatines. Pour une même espèce, les trois types de plaque sont de morphologie très différente et lorsqu'on s'adresse à du matériel fossile fragmentaire, il est souvent difficile de rapprocher les différents éléments d'une même espèce. C'est ce qui explique sans doute la prolifération de genres et d'espèces se rapportant à un même taxon. Cependant, il arrive que des pièces mandibulaires, vomériennes et palatines soient trouvées en connection (c'est le cas pour le genre *Edaphodon* en particulier), ce qui permet de mieux interpréter les pièces isolées.

*Edaphodon* sp.

(Planche 2, figures 15 – 15' – 15'')

*Matériel* : une plaque dentaire antérieure supérieure (= plaque vomérienne)

*Description* : la dent est d'assez grande taille et très massive, en forme de bec. En profil externe elle est plus longue que haute. Le rebord inférieur (\*) est régulièrement convexe et se relève au niveau de l'extrémité du bec. Le bord supérieur est presque aussi long que l'inférieur et très légèrement concave. La face externe est légèrement bombée dans son ensemble. En vue interne (planche 2, figure 15), on observe une large surface plate dont le bord supérieur est parallèle au bord inférieur de la dent ; cette surface correspond à l'articulation symphysaire au-dessus de laquelle s'allonge une large dépression de direction antéro-postérieure.

En vue supérieure (figure 15'') on peut voir une large surface légèrement concave qui occupe à peu près la moitié de la longueur de la dent et qui s'amenuise vers l'arrière. Cette surface est une surface articulaire sur laquelle vient s'appuyer la partie aborale de la plaque palatine. Les triturateurs, au nombre de quatre, bien visibles en vue frontale (figure 15') se trouvent sur le bord oral. Le triturateur antérieur, le plus important, est de forme elliptique ; son grand axe fait un angle aigu avec la symphyse ; il est constitué essentiellement de lamelles empilées très obliquement avec, à l'avant, quelques tubules. Les deux triturateurs médians sont assez petits, de forme subcirculaire, et formés de tubules. Le triturateur postérieur, nettement séparé des médians, est également de forme elliptique, deux fois plus petit que l'antérieur environ. En vue postérieure on peut voir des orifices situés dans l'axe des triturateurs, de même taille que ces derniers, et correspondant certainement au passage de

(\*) Sur la planche, la plaque supérieure (figure 15) est figurée dans la position d'une plaque mandibulaire et les termes inférieurs et supérieurs de la description doivent être permutés si on la regarde dans sa position naturelle, en lui faisant subir une rotation de 180° dans le plan sagittal.

la vascularisation ; toute cette région postérieure présente un aspect irrégulier dû à une minéralisation incomplète de la plaque liée à sa croissance continue.

#### Remarques et affinités :

La plupart des espèces du Crétacé n'étant connues que par des pièces mandibulaires, il est difficile d'établir des comparaisons directes avec l'espèce du Gargasien. La seule espèce avec laquelle on puisse la comparer est *Edaphodon sedgwicki* (Ag.), de l'Albien d'Angleterre, dont on a trouvé les pièces mandibulaires et vomériennes en connection. On peut toutefois noter quelques différences importantes avec cette dernière : surface symphysaire nettement plus large, nombre de triturateurs plus réduit, surface articulaire avec la plaque palatine beaucoup plus développée. La taille, plus réduite n'a pas grande signification. Pour l'instant, il n'est pas possible de savoir si la plaque dentaire supérieure de la Tuilière peut se rapporter à l'une des espèces établies sur des plaques inférieures (*E. mantelli* Buckl., *E. agassizi* Buckl.) ou palatines (*E. reedi* Newton), ou bien s'il s'agit d'une espèce distincte. Seule la découverte d'une pièce mandibulaire permettra de résoudre le problème.

## RESULTATS ET CONCLUSIONS

L'ichthyofaune décrite dans cette note comprend 14 espèces de sélaciens, dont 2 nouvelles :

*Hybodus* sp.

*Synechodus nitidus*

*Synechodus* sp.

*Heterodontus* cf. *canaliculatus*

*Notorhynchus aptiensis*

*Mesiteia* sp.

*Anomotodon principialis* nov. sp.

*Odontaspis striatula*

*Odontaspis macrorhiza*

Genus et species indet.

*Squatina decipiens*

*Squatina cranei*

*Rhinobatos picteti* nov. sp.

*Inc. sedis*

et une espèce d'Holocéphale : *Edaphodon* sp.

De plus, le genre *Notidanodon* nov. est proposé pour des espèces d'Hexanchidae rangées jusqu'alors dans le genre *Notidanus* dont l'emploi doit être rejeté à cause de son imprécision.

Les genres *Anomotodon* et *Mesiteia* qui étaient inconnus avant le Sénonien et le genre *Edaphodon*,

qu'on ne connaissait pas avant l'Albien, voient leur répartition stratigraphique élargie.

L'intérêt de cette faune est indiscutable surtout en raison de son âge gargasien. En effet, elle apporte quelques lumières sur une période mal connue, et pourtant importante de l'histoire des sélaciens. En outre, elle est actuellement la plus ancienne et la plus variée décrite dans le Crétacé inférieur ; les faunes de sélaciens, en effet, ne deviennent abondantes et diversifiées qu'à partir de l'Albien et du Cénomaniens et sont surtout bien représentées dans le Bassin Anglo-franco-belge, en Bohême, en Lithuanie et en Egypte. Pour les niveaux plus anciens, on ne dispose que de quelques données dispersées et peu utilisables. Enfin cette faune, recueillie dans la région stratotypique du Gargasien, est appelée à devenir une faune de référence.

Du fait de la rareté des gisements aptiens, les relations paléobiogéographiques de cette faune sont difficiles à établir. On ne peut la comparer qu'à la faune du Trinity Group (Aptien-Albien) du Texas (Thurmond, 1971) ; le seul point commun toutefois se limite à la présence du genre *Hybodus*, et encore s'agit-il d'espèces très différentes. L'Aptien de Pietraroia, en Italie et celui de la Formation Santana du Brésil ont livré des restes de *Rhinobatos* dont on ne connaît malheureusement pas les dents et qu'on ne peut comparer directement à l'espèce de la Tuilière. Les niveaux plus anciens du Crétacé ne renferment que des genres primitifs comme *Orthacodus*, *Hybodus*, *Notorhynchus*, *Notidanodon* nov. gen. et *Lonchidion*, ce dernier surtout bien représenté dans le Wealdien d'Angleterre. A la Tuilière, 2 seulement de ces genres sont présent : *Hybodus* et *Notorhynchus*. Le nombre de genres et d'espèces communs au Gargasien et au Cénomaniens est par contre sensiblement plus important. Sur les 14 espèces de la Tuilière, 6, soit plus de 40 % se retrouvent dans le Cénomaniens d'Europe et si on fait abstraction des espèces nouvelles ou indéterminées, on constate que 85 % des espèces gargasiennes passent dans le Cénomaniens.

La faune gargasienne, bien individualisée et plus variée qu'on ne le croyait, renferme, à côté de formes archaïques (*Hybodus*, *Synechodus*, *Heterodontus*, *Notorhynchus*) numériquement peu importantes, des genres et espèces qui joueront un rôle important dans le peuplement des mers des époques ultérieures et apparaît comme la première faune de caractère "moderne".

	Gargasien	Albien	Cénomanién	Turonien	Sénonien indifférencié	Coniacien	Santonien	Campanien
<i>Hybodus</i> sp.	+							
<i>Synechodus nitidus</i>	+	+	+	+		+		
<i>Synechodus</i> sp.	+							
<i>Heterodontus canaliculatus</i>	+		+	+	+			
<i>Notorhynchus aptiensis</i>	+							
<i>Mesiteia</i> sp.	+							
<i>Anomotodon principialis</i> nov. sp.	+							
<i>Odontaspis striatula</i>	+		+					
<i>Odontaspis macrorhiza</i>	+	+	+	+		+	+	+
Genus et species indet.	+							
<i>Squatina decipiens</i>	+		+					
<i>Squatina cranei</i>	+		+					
<i>Rhinobatos picteti</i> nov. sp.	+							
Incert. sed.	+							
<i>Edaphodon</i> sp.	+							

## BIBLIOGRAPHIE

- Agassiz L.** (1833-1844). — Recherches sur les poissons fossiles. 1420 p., 396 pl. Neuchâtel.
- Albers H. et Weiler W.** (1964). — Eine fischfauna aus der oberen Kreide von Aachen und neuere funde von fischresten aus dem Maestricht des angrenzenden belgisch — holländischen raumes. *N. jrb. Geol. Paläont. Abh.*, 120 (1), p. 1-33, 51 fig. Stuttgart.
- Applegate Sh.** (1965). — A confirmation of the validity of *Notorhynchus pectinatus*, the second record of this upper cretaceous cowshark. *Bull. So. Calif. Acad. Sci.*, Vol. 64, part 3, p. 122-126, 1 fig.
- Arambourg C.** (1952). — Les vertébrés fossiles des gisements de phosphate (Maroc, Algérie, Tunisie). *Serv. géol. Maroc, Notes et Mém.* n° 92, 372 p., 62 fig., pl. I-XLIV.
- Arnaud E.** (1865). — Notice sur un *Saurocephalus* (nov. sp.) de l'étage aptien des environs d'Apt. *Mém. Acad. de Vaucluse*, p. 71-76, fig. 1-3.
- Arnaud E.** (1881). — Note sur les poissons fossiles du Crétacé inférieur des environs d'Apt. (Vaucluse). *Bull. Soc. Géol. France*, T. X (3), p. 131-134.
- Cappetta H.** (1973). — Selachians from the Carlile Shale (Turonian) of South Dakota. *Jour. of Paleont.*, Vol. 47, n° 3, p. 504-514, 3 fig., 3 pl.
- Casier E.** (1954). — Essai de paléobiogéographie des Euselachii. *Vol. Jub. Victor Van Straelen*, I, p. 577-640. Bruxelles.
- Chapman F.** (1918). — Descriptions and revision of the cretaceous and tertiary fish-remains of New-Zealand. *New Zealand Geol. Survey, Palaeontol. Bull.*, n° 7, 45 p., 9 pl. Wellington.
- Cope E.D.** (1875). — The Vertebrata of the Cretaceous formations of the West. *Report of the Unit. States Geol. Survey*, vol. II, 303 p., 67 pl. Washington.
- Dalinkevicius J.A.** (1935). — On the fossil fishes of the lithuanian Chalk. I. Selachii. *Mém. Fac. Sci. Univ. Vytantas Le Grand*, t. IX, p. 247-305, 7 fig., 5 pl. Kaunas.
- Davis J.W.** (1888). — On the fossil fish remains from the tertiary and cretaceous-tertiary formations of New-zealand. *Scientif. Trans. Roy. Dublin Soc.*, vol. IV, sér. 2, p. 1-48, 7 pl., Dublin.
- Dixon F.** (1850). — The geology and fossils of the Tertiary and Cretaceous formations of Sussex. 422 p., 43 pl. Londres.

- Egerton P.G.** (1847). — On the nomenclature of the fossil chimaeroid fishes. *Proc. Geol. Soc. London*, Vol. III, p. 350-353, pl. XIII. Londres.
- Fabre S.** (1938). — Les poissons du Cénomaniens de Cassis-sur-Mer (Bouches-du-Rhône). *Bull. Soc. géol. France*, T. V (8), p. 158-159. Paris.
- Glyckman L.S.** (1964). — Paleogene sharks and their stratigraphical significance. *Akad. nauk SSSR*, 229 p., 31 pl.
- Gervais P.** (1848-1852). — Zoologie et Paléontologie françaises, Paris (2<sup>e</sup> édition), 544 p., 84 pl.
- Hussakof L.** (1908). — Catalogue of the type and figured specimens of fossil vertebrates in the American Museum of Natural History. Part. I. Fishes. *Bull. Amer. Mus. nat. Hist.*, Vol. XXV, p. 1-103, 49 fig., pl. I-VI. New-York.
- Hussakof L.** (1912). — The cretaceous Chimaeroids of North America. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, Vol. XXXI, Art. XIX, p. 195-228, 21 fig., pl. XIX-XX. New-York.
- Leriche M.** (1902). — Révision de la faune ichthyologique des terrains crétacés du Nord de la France. *Ann. Soc. Géol. Nord*, T. XXXI, p. 87-155, 4 fig., pl. II-IV.
- Leriche M.** (1910). — Sur quelques poissons du Crétacé du Bassin de Paris. *Bull. Soc. géol. France*, T. X, 4<sup>e</sup> série, p. 455-474, pl. 6. Paris.
- Leriche M.** (1929). — Les poissons du Crétacé marin de la Belgique et du Limbourg hollandais. *Bull. Soc. belge Géol. Paléont. Hydrol.*, T. XXXVII, p. 199-299, 19 fig.
- Newton E.T.** (1878). — Chimaeroid fishes of the British cretaceous rocks. *Mem. Geol. Survey. United Kingdom*, Monogr. IV, p. 1-50, pl. I-XII.
- Patterson C.** (1966). — British wealden sharks. *Bull. Brit. Mus. nat. Hist.*, Geol., vol. II, n° 7, p. 281-350, 31 fig., 5 pl. Londres.
- Pictet F.J.** (1865). — Note sur une dent de l'étage aptien des environs d'Apt, appartenant à un *Notidanus* non décrit. *Mém. Acad. de Vaucluse*, p. 67-70, fig. 1-4.
- Pictet F.J. et Campiche G.** (1858-60). — Description des fossiles du terrain crétacé des environs de Sainte-Croix. *Matér. Paléont. Suisse*, 2<sup>e</sup> série, p. 1-380, pl. I-XLIII.
- Priem F.** (1897). Sur des dents d'élasmobranches de divers gisements sénoniens (Villedieu, Meudon, Folx-les-Caves). *Bull. Soc. géol. France*, T. XXV, 3<sup>e</sup> sér., p. 40-56, pl. I. Paris.
- Reuss A.E.** (1845). — Die versteinungen der böhmischen Kreideformation. p. 1-58, pl. 1-13. Stuttgart.
- Reuss A.E.** (1846). — Die versteinungen der böhmischen Kreideformation. p. 1-148, pl. 14-51. Stuttgart.
- Silva Santos R.D.** (1968). — A paleoictiofauna da Formação Santana — Euselachii. *An. Acad. brasil Cienc.*, 40 (4), p. 491-497, pl. I-III.
- Stromer E.** (1927). — Wirbeltier — Reste der Baharije — Stufe (Unterstes Cenoman). Die plagiostomen, mit einem Anhang über käno und mesozoische Rücken flossenstacheln von Elasmobranchiern. *Abh. Bayer. Akad. d. Wissensch. Math.-Naturw. Abt.*, T. XXXI, 5, p. 1-64, pl. 1-3.
- Thurmond J.T.** (1971). — Cartilaginous fishes of the Trinity Group and related rocks (Lower Cretaceous) of North Central Texas. *South eastern Geol.*, Vol. 13, n° 4, p. 207-227, 14 fig.
- Woodward A.S.** (1886). — On the palaeontology of the selachian genus *Notidanus*, Cuvier. *Geol. Magaz.*, N.S., Vol. III (3), 205-217 et 253-259, 2 fig., pl. VI.
- Woodward A.S.** (1888). — On the Cretaceous selachian genus *Synechodus*. *Geol. Mag.* V (3), p. 496-499.
- Woodward A.S.** (1889). — Catalogue of the fossil fishes in the British Museum. Part I. 474 p., 17 pl. Londres
- Woodward A.S.** (1891). — The Hybodont and Cestraciont sharks of the cretaceous period. *Proc. Yorksh. Geol. Polyt. Soc.*, Vol. XII, p. 62-68, pl. I-II.
- Woodward A.S.** (1891). — Catalogue of the fossil fishes in the British Museum. Part. II. 567 p., 57 fig., 16 pl. Londres.
- Woodward A.S.** (1894). — Notes on the sharks'teeth from British cretaceous formations. *Proceed. Geol. Assoc.*, vol. XIII, p. 190-200, 2 fig., pl. V-VI.
- Woodward A.S.** (1911). — The fishes of the English Chalk. Part VI. *Palaeontogr. Soc.*, p. 185-224, pl. XXXIX-XLVI.
- Woodward A.S.** (1912). — The fishes of the English Chalk. Part VII. *Palaeontogr. Soc.*, p. 225-264, pl. XLVII-LIV.
- Woodward A.S.** (1916). — The Wealden and Purbeckfishes Part I. *Palaeontogr. Soc.*, p. 1-48, pl. I-X.

– Les stéréophotographies sont indiquées par un astérisque. – Les pièces figurées, cataloguées TUI 1 à TUI 50, sont déposées au Laboratoire de Paléontologie de l'Université des Sciences et Techniques du Languedoc. – Les photographies sont de Monsieur J. Martin. – Les dessins sont de Monsieur C. Pondeville.

#### PLANCHE I

\* Fig. 1-7 *Odontaspis striatula* x 2,5

- fig. 1 (TUI 22) : dent latérale inférieure, face interne.
- fig. 2 (TUI 20) : dent antérieure, face externe.
- fig. 3 (TUI 21) : dent antérieure, face interne.
- fig. 4 et 6-7 (TUI 24-26) : dents lat. supérieures, face interne, sauf fig. 6, face externe.
- fig. 5 (TUI 23) : dent latérale inférieure, face externe.

\* Fig. 8-13 *Anomotodon principalis* nov. sp. x 2,5

- fig. 8, 9, 11 (TUI 28-30) : dents antérieures, face interne.
- fig. 10 (TUI 27) : dent antérieure, face externe. HOLOTYPE.
- fig. 10' (TUI 27) : dent antérieure, face interne.
- fig. 12 (TUI 31) : dent latérale supérieure, face interne.
- fig. 13 (TUI 32) : dent latérale inférieure de jeune, face interne.

\* Fig. 14 Lamniforme indét. x 2,5

- (TUI 39) : dent latérale, face externe.

\* Fig. 15-20 *Odontaspis macrorhiza*

- fig. 15 (TUI 34) : dent antérieure, profil x 2.
- fig. 16 (TUI 35) : dent antérieure, profil x 2.
- fig. 16' (TUI 35) : dent antérieure, face interne x 2,5.
- fig. 17-18 (TUI 36-37) : dents lat. inférieures (17 : face externe ; 18 : face interne) x 2
- fig. 19 (TUI 38) : dent latérale supérieure, face interne x 2
- fig. 20 (TUI 33) : dent intermédiaire, face externe x 2
- fig. 20' (TUI 33) : dent intermédiaire, face interne. x 2,5

\* Fig. 21-23 *Heterodontus* cf. *canaliculatus*

- fig. 21 (TUI 17) : dent latérale, face orale (l'avant est vers le bas) x 2.
- fig. 21' (TUI 17) : dent latérale, face postérieure x 2.
- fig. 22-23 (TUI 18-19) : dents de plus en plus latérales, face orale (l'avant est vers le bas) x 4.

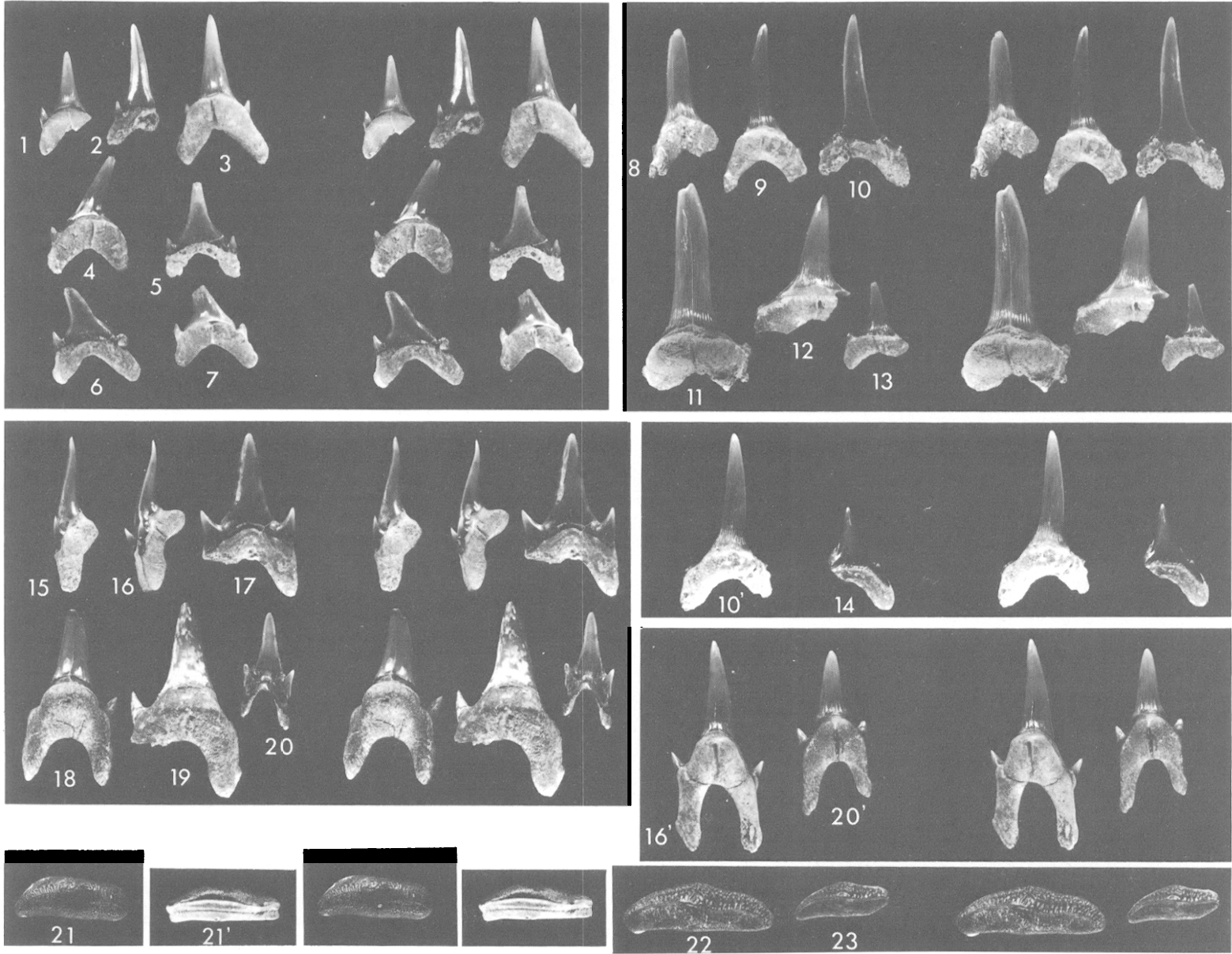


Planche 1

## PLANCHE II

\* Fig. 1-7 *Notorhynchus aptiensis* x 2

fig. 1 (TUI 2) : dent symphysaire, face interne.

fig. 2 (TUI 3) : dent antérieure supérieure, face interne

fig. 3-4 (TUI 4-5) : dents latérales supérieures, face interne.

fig. 5-7 (TUI 6-8) : dents inférieures de plus en plus latérales, face interne, sauf fig. 6, face externe.

\* Fig. 8-12 *Synechodus nitidus* x 4

fig. 8-9 (TUI 9-10) : dents latérales antérieures, face externe.

fig. 8'-9' (TUI 9-10) : dents latérales antérieures, face interne.

fig. 10-12 (TUI 11-13) : dents de plus en plus postérieures, face orale.

fig. 10'-12' (TUI 11-13) : 10' et 12' : face interne ; 11' : face externe.

\* Fig. 13-14 *Synechodus* sp. x 4

fig. 13-14 (TUI 14-15) : dents latérales antérieures, face externe.

fig. 13'-14' (TUI 14-15) : dents latérales antérieures, face postérieure.

\* Fig. 15 *Edaphodon* sp. x 1

fig. 15 : (TUI 50) : dent vomérienne, face interne.

fig. 15' : (TUI 50) : dent vomérienne, vue frontale.

\* fig. 15'' : (TUI 50) : dent vomérienne, vue orale (on remarquera la large surface d'articulation avec le palatin).

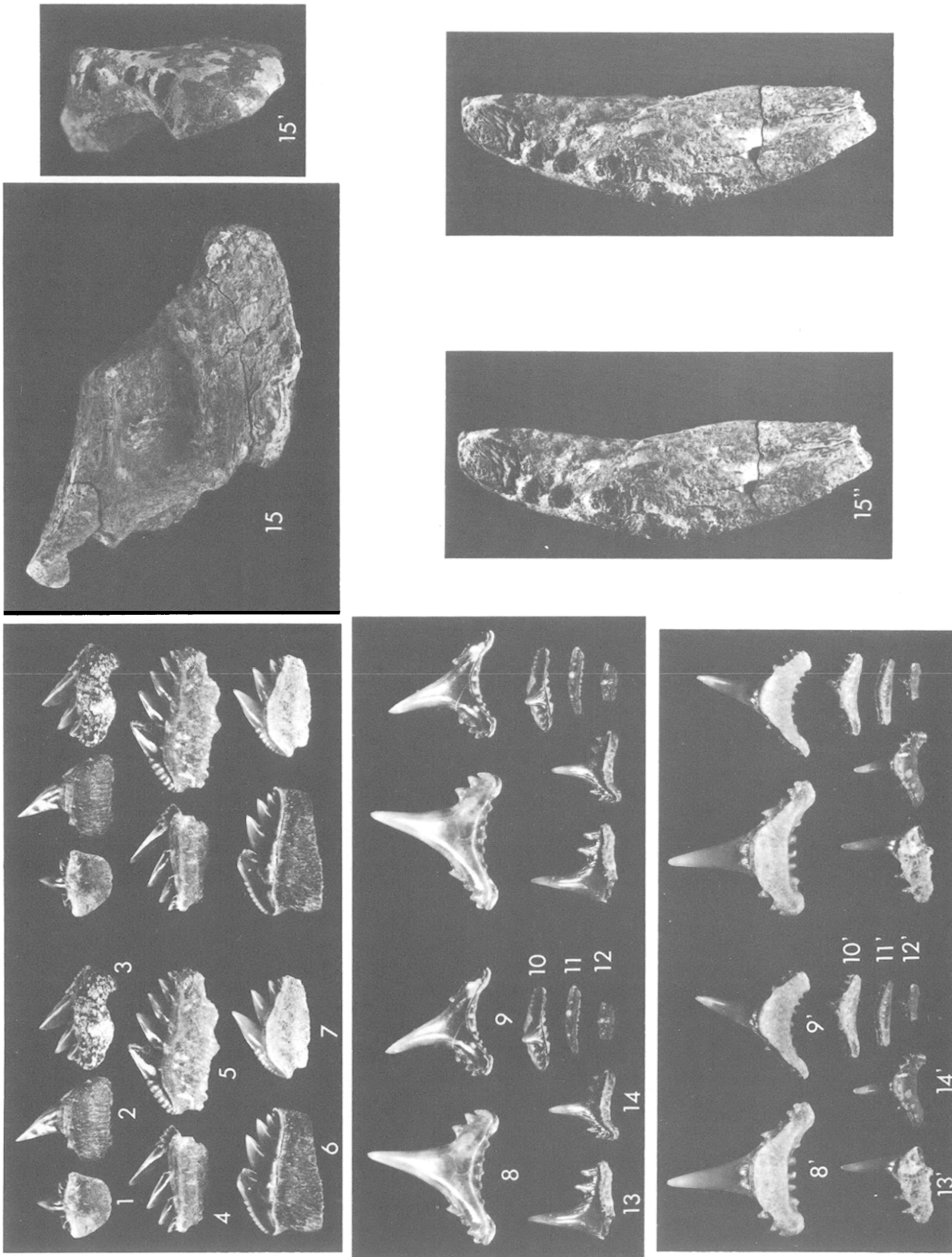


Planche 2