

MÉMOIRES
DE LA
SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE
DU NORD

DESCRIPTION
DES
POISSONS ELASMOBRANCHES
DU MARBRE NOIR DE DENÉE

PAR
Dom Grégoire FOURNIER et Pierre PRUVOST

TOME IX

2

LILLE
IMPRIMERIE CENTRALE DU NORD
RUE LEPELLETIER, 12

1928

DESCRIPTION
des
POISSONS ELASMOBRANCHIES
DU MARBRE NOIR DE BENÉE

MÉMOIRES
DE LA
SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE
DU NORD

DESCRIPTION
DES
POISSONS ELASMOBRANCHES
DU MARBRE NOIR DE DENÉE

PAR
Dom Grégoire FOURNIER et Pierre PRUVOST

TOME IX

2

LILLE
IMPRIMERIE CENTRALE DU NORD
RUE LEPELLETIER, 12

1928

Description des Poissons Elasmobranchés du Marbre noir de Denée

SOMMAIRE

Introduction	p. 3
1^{re} PARTIE : Observations sur le gisement des fossiles	p. 7
§ I. — Les Carrières de Denée	p. 7
§ II. — Le Marbre noir ; caractères particuliers de ce sédiment et de ses fossiles.	p. 8
§ III. — Position stratigraphique du Marbre noir	p. 10
§ IV. — Subdivisions du Marbre noir ; gisement des fossiles décrits.	p. 11
§ V. — Bibliographie du Marbre noir de Denée	p. 13
2^e PARTIE : Description des fossiles	p. 15
1 ^o) <i>Cladodus mirabilis</i> Agass.	p. 15
2 ^o) <i>Denœa Fournieri</i> Pruv.	p. 16
3 ^o) <i>Sphenacanthus Delepinei</i> nov. sp.	p. 20
4 ^o) Deux sélaciens indéterminés	p. 21
5 ^o) <i>Cratoselache Pruvosti</i> A. S. Woodw.	p. 22
Explication des planches	p. 24

INTRODUCTION

Nous avons remis à la séance du 22 mai 1922 de la classe des Sciences de l'Académie Royale de Belgique, une note intitulée : « Découverte d'un Poisson nouveau dans le Marbre noir de Denée ». L'un de nous y présentait des « remarques sur la découverte des fossiles décrits et sur leur gisement », et l'autre, la « description de *Denea Fournieri*, sélacien nouveau du Marbre noir de Denée ». La note contenait un croquis, essai de reconstitution de la partie antérieure du corps du fossile, mais nous avons dû remettre à plus tard la publication des planches destinées à étayer la description et la détermination du nouveau poisson de Denée.

Depuis Mai 1922, de nouveaux spécimens de *Denea*, trouvés dans une carrière rendue à l'exploitation, ont permis d'ajouter encore à notre connaissance de cet animal, sans pourtant apporter aucun nouvel enseignement notable concernant son anatomie. Mais cette découverte nous conduit à rectifier et compléter aujourd'hui quelques-unes des observations faites d'abord sur le gisement.

Deux nouveaux types d'Elasmobranches sont d'ailleurs venus se joindre à ceux déjà connus à Denée. L'un d'eux a été magistralement décrit par Sir A.S. Woodward, dans le volume jubilaire de la Société géologique de Belgique. L'autre est étudié dans le travail que nous présentons aujourd'hui.

Ce mémoire voit le jour grâce à des concours précieux.

De généreux donateurs ont permis, par leurs libéralités, la publication des planches nécessaires à l'intelligence des descriptions. Nous devons leur exprimer ici notre profonde gratitude, et en particulier à la famille du comte François de Hemricourt de Grunne (Dom Dominique), Général en retraite, mort sous l'habit bénédictin, et dont les fils, les comtes Charles, Eugène, Guillaume et Xavier, avec leurs sœurs, les

comtesses Raoul de Liedekerke et André de Montalembert, ont voulu honorer la mémoire, en nous aidant pour une large part à réaliser l'impression de ce travail. La Société Géologique du Nord a, de son côté, facilité notre tâche, en nous accordant l'hospitalité de ses Mémoires ; nous lui en exprimons notre reconnaissance.

Enfin, lorsque l'un de nous eût acquis une opinion sur la nature réelle de ces fossiles, jusqu'alors demeurés très mystérieux, il recourut à l'obligeance de deux éminents spécialistes qui voulurent bien discuter ses interprétations et sa détermination. Ceci nous fournit l'occasion de remercier M. G. A. Boulenger, membre associé de l'Académie Royale de Belgique, et Sir Arthur Smith Woodward, membre de la Société Royale de Londres ; le premier, après les avoir examinées, voulut bien présenter nos conclusions à l'Académie Royale de Belgique ; le second, accepta de collaborer à notre travail par l'étude du remarquable échantillon figuré plus loin (Pl VI) et révéla ainsi au public savant un poisson dont la structure inattendue accuse de sérieuses affinités avec certains reptiles.

Nous sommes aussi redevables à Dom Henri Mariage de quelques excellentes photographies des spécimens étudiés.

PREMIERE PARTIE

Observations sur le gisement des fossiles

§ I. — LES CARRIÈRES DE DENÉE.

Les fossiles qui font l'objet de ce mémoire proviennent tous des carrières de Marbre noir de Denée. Ce village de l'Entre Sambre et Meuse est situé à une quinzaine de kilomètres au Nord-Ouest de Dinant, sur le plateau de la rive gauche de la Meuse. Il est connu depuis longtemps par l'exploitation de son calcaire dur, se débitant en grandes dalles, dont quelques-unes, assez minces, fournissent un marbre de grain très homogène, d'un noir intense et sans aucune tache. On l'utilise pour la confection de cheminées et surtout de pendules, jadis fort à la mode. Des banes, généralement plus épais et de grain plus gros, sont employés sous le nom de « carreaux » et recherchés comme dalles pour le pavement d'églises, d'usines, etc.

Les carrières sont souterraines: on y descend par des plans inclinés ou des puits garnis d'échelles verticales, et on y extrait la pierre dans des galeries qui suivent la couche exploitée. Plusieurs de ces galeries sont creusées à 60 mètres sous le sol et longues de plus de cent mètres.

Les « blocs » détachés de la roche sont remontés à la surface au moyen de treuils, et débités par « décollage » sur les chantiers. Les « paquets » de banes se « refendent » aisément selon les joints de stratification appelés « délits ». C'est dans cette opération du décollage que les fossiles apparaissent et sont recueillis par les ouvriers. C'est donc à la diligence de ceux-ci qu'il faut recourir pour se les procurer, après en avoir obtenu l'autorisation des exploitants. Parmi les contremaîtres et les ouvriers, se rencontrent des hommes fort intelligents, qui s'intéressent à « leurs » fossiles et sont heureux de les voir conserver dans le pays.

C'est ainsi que l'Abbaye de Maredsous, située dans la Commune de Denée, a pu depuis plusieurs années, et grâce à la bienveillance des patrons et des ouvriers, constituer une collection importante de fossiles du Marbre noir.

Nous devons dire que les échantillons rassemblés au Musée de Maredsous ont une valeur qui dépasse celle d'une belle collection régionale. Ils ont, en effet, contribué pour leur très large part au progrès de la science paléontologique et révélé l'existence, jusque là

inconnue, de plusieurs créatures de l'époque carbonifère, puisque ce Musée renferme actuellement les types de 10 espèces nouvelles, recueillies à Denée seulement, dont la moitié sont des « *génotypes* » et dont l'un est même devenu le représentant d'un ordre nouveau [30] (1).

§ II. — LE MARBRE NOIR : CARACTÈRES PARTICULIERS DE CE SÉDIMENT ET DE SES FOSSILES.

Ces restes d'animaux souvent délicats, et il en est ainsi de ceux de nos *Denea*, sont toujours incorporés à la roche qui les contient, de façon à n'en pouvoir être dégagés complètement. Ils ont d'ordinaire l'apparence de sculptures en faible relief sur des plaques de calcaire noir. Cependant, les parties les plus saillantes des cadavres ont parfois été écrasées, mais, en général, on ne constate que l'aplatissement, sans brisure, des fossiles. Lorsqu'il existait durant la vie un tissu assez résistant pour faire cohérer les pièces squelettiques, on retrouve en place, les écailles des poissons ganoïdes, par exemple, ou les plaquettes des oursins. Par contre, les os de la tête des *Benedenius* [13] sont toujours *disloqués*, mais *demeurés au voisinage les uns des autres*.

Il en est de même de nos Sélaciens. La plupart des exemplaires de *Denea*, exhibent leurs cartilages durcis au complet, mais légèrement disjoints et épars sur des plaques d'une étendue moyenne d'une vingtaine de centimètres carrés. Ils donnent tout à fait l'impression d'organismes morts, tombés dans une gelée fluide, qui y auraient été ensevelis sur place à l'abri des courants.

L'étude pétrographique du Marbre noir a jeté quelque lumière sur le mode particulier de cette fossilisation.

« Le marbre noir est caractérisé au point de vue lithologique, par son grain très fin : c'est un dépôt formé par des particules extrêmement fines de boue calcaire ; ce faciès présente de la base au sommet une grande uniformité : seul le grain varie parfois d'un niveau à l'autre » [21].

De fait, les strates de la roche de Denée se superposent nombreuses, parfois si minces qu'elles se réduisent en feuillets de quelques millimètres d'épaisseur. Ceci se remarque plus aisément dans les parties altérées à l'air. D'autres atteignent en moyenne dix ou quinze centimètres ; enfin, celles dites : « gros bancs », sont beaucoup plus épaisses, de texture beaucoup moins fine, grenue, et de teinte plus pâle, mais de haut en bas leur caractère reste bien constant.

Taillé en lame mince, le marbre noir de Denée révèle la présence de nombreux organismes : « débris de bryozoaires, des foraminifères pluriloculaires, des spicules de spongiaires, des débris d'échinodermes et de nombreuses valves d'ostracodes », le tout dans une pâte formée « principalement d'une boue calcaire très fine, pigmentée par des granulations charbonneuses et pénétrée de calcite cristalline » [20].

Ces caractères de vase calcaire très fine, imprégnée de substances organiques, bitumineuses, sont typiques, et dans le remarquable travail dont les lignes ci-dessus sont tirées,

(1) Les chiffres entre crochets renvoient à la liste bibliographique de la page 13.

M. F. Kaisin a bien montré que le marbre noir de Denée était d'*origine sapropélienne* comme d'ailleurs d'autres roches, plus anciennes, du Dinantien, dont M. A. Renier avait expliqué la genèse (1).

M. l'Abbé A. Salée, de son côté, en étudiant en coupes transversales des polypiers écrasés de Denée, aboutit à la même conclusion [23], et M. le Chanoine H. de Dorlodot s'est rallié à la thèse de ses collègues dans son très intéressant travail publié en 1911 [24].

Cette nature sapropélienne du calcaire noir de Denée est la cause de l'état si spécial et si curieux de ses fossiles, à la fois complets et disloqués, mais non dispersés. Les cadavres se sont tranquillement enfoncés dans la vase calcaire et bitumineuse qui les enrobait, et, leurs parties dures, à demi ramollies et dissociées, se sont en quelque sorte affalées sur elles-mêmes pendant qu'une nouvelle couche de boue liquide les enveloppait et les recouvrait doucement.

La *viscosité* du sédiment explique, nous semble-t-il, que les débris d'un même animal *n'aient pas été dispersés*. Bien que séparés les uns des autres, ils sont demeurés sur la place où le cadavre était tombé. Cette même viscosité explique aussi qu'au cours de la solidification de la roche les fossiles aient été *aplatis* du fait de la contraction, due au retrait de la gelée vaseuse. Celle-ci adhère intimement aux débris qu'elle a ensevelis et si les fossiles de Denée sont bien conservés dans leur ensemble, beaucoup des détails fins qu'on aimerait à y retrouver, sont obscurcis et comme voilés par de minces croûtes qui les rendent « frustes et décevants » [17].

D'autre part, le milieu sapropélien, comme l'a indiqué H. Potonié (2), possède des *propriétés aseptiques*, susceptibles d'interrompre à un moment donné les fermentations (3). Ce fait rend compte d'une autre particularité curieuse que présentent les poissons fossiles que nous avons étudiés. Certaines pièces du squelette sont toujours conservées : la plupart des empreintes consistent en un assemblage de ces pièces, vraisemblablement les plus résistantes aux altérations. Mais sur d'autres plaques de marbre, on voit s'y adjoindre d'autres pièces squelettiques plus délicates et leur ordre de fréquence dans la fossilisation est inverse de leur délicatesse. Seuls de rares échantillons privilégiés montrent les plus fines arêtes des nageoires et le chagrin. Ces états excellents de conservation sont en rapport avec un arrêt rapide des fermentations désintégrant la matière organique ; celle-ci est devenue très vite imputrescible. Ce privilège du sédiment de Denée explique en partie ses remarquables propriétés fossilisantes.

Les caractères curieux du Marbre noir et de ses fossiles sont comparables à ceux du Calcaire lithographique de Solenhofen. M. le Chanoine A. Carpentier a fait cet intéressant rapprochement, à propos du Calcaire de Bachant, l'équivalent en âge et faciès du Marbre

(1) A. RENIER. Note sur quelques végétaux fossiles du Dinantien moyen de la Belgique, *Ann. Soc. géol. Belg.*, t. II, Mém. in-4°, 1910, pp. 85-92.

(2) H. POTONIÉ. *Jahrb. der Königl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1913*, Bd. XXIV, Heft 3, pp. 405-409.

(3) M. A. RENIER (*Ann. Soc. géol. Belg.*, t. XXXII, p. B. 50) a insisté, dès 1904, sur « le caractère aseptique, pour ne pas dire antiseptique » des boues sapropéliennes.

noir dans le pays d'Avesnes, dans lequel il a recueilli pour sa part de si remarquables fossiles[25]. A l'occasion de la découverte récente d'une méduse à Denée, M. V. Van Straelen, qui vient de nous faire connaître la nature et la remarquable conservation de ce fossile[34], a esquissé également une frappante comparaison entre le dépôt jurassique de Bavière et le Marbre carbonifère de Dinant.

§ III. — POSITION STRATIGRAPHIQUE DU MARBRE NOIR.

Le Marbre noir de Denée appartient à l'assise de Dinant de la carte géologique de Belgique au 40.000^e. Cette assise forme la base de l'étage viséen, et porte dans la légende de la carte la notation *Via*. Elle y est nommée Marbre noir *de Dinant* parce que c'est autour de cette ville qu'elle a d'abord été étudiée par Ed. Dupont.

Dinant possédait jadis sur la rive droite de la Meuse, en aval de la ville, de nombreuses carrières de ce marbre noir : toutes ont été abandonnées depuis déjà longtemps. Le même sort atteignit un peu plus tard celles de Salet, village situé sur le plateau de la rive gauche de la Meuse, à l'est de Denée. Elles n'y ont plus laissé que de grands terrils désolés. A Denée, l'industrie locale du Marbre noir continua à fleurir, jusqu'à ce que, il y a une vingtaine d'années, une autre série de carrières fût activement mise en exploitation dans le « Petit granite » au détriment du « Noir », comme on dit dans le pays.

L'Entre Sambre et Meuse et le Condros sont géographiquement constitués par une série de plis qui courent parallèlement de l'Ouest à l'Est ; les anticlinaux sont formés de grès et de schistes famenniens, et séparent des synclinaux de calcaire carbonifère.

Denée est situé dans un de ces synclinaux en forme de cuvette allongée, où les couches carbonifériennes sont repliées en forme d'U. La partie inférieure de ces couches ou Tournaisien, constitue le bord Nord du synclinal, tandis qu'au bord Sud elle a totalement disparu par suite d'une faille qui met en contact le Viséen avec le Famennien. Sur le flanc Nord la série classique de l'assise de Tournai est complète, et à Denée même, elle contient de très bons affleurements de « petit granite » dans lesquels on ouvrit de grandes excavations. M. le Chanoine G. Delépine a donné de ces carrières une coupe à laquelle nous ne pouvons mieux faire que de renvoyer le lecteur [19 et 21].

Immédiatement au sud des derniers banes du calcaire tournaisien exploités, il y a une bande de terrain inexplorée : elle recouvre à la fois le sommet du Tournaisien et la base du Viséen sur un espace d'environ 80 mètres, puis viennent les carrières de marbre noir. Comme nous l'avons dit, elles sont souterraines et ne se trahissent à la surface que par leurs chantiers entourant les ouvertures béantes où l'on descend par des échelles.

Elles forment au Sud de la bande tournaisienne une longue ligne parallèle à la première, et jalonnent d'une douzaine de puits la bande des couches *Via*, très redressées, quelquefois même jusqu'à la verticale.

L'épaisseur des couches exploitées n'est que d'environ 25 mètres, dont il n'y a en réalité pas la moitié qui fournisse le marbre et les carreaux.

La base du Viséen étant, nous l'avons dit, invisible, et le sommet allant buter par

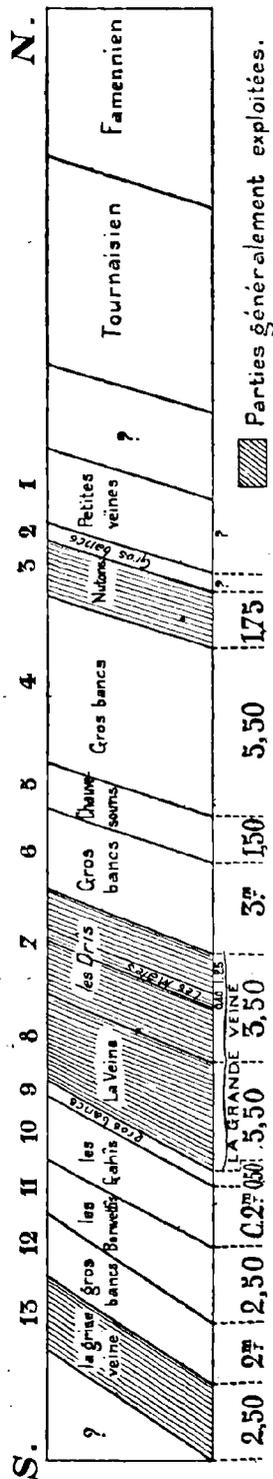


FIG. 1. — Coupe schématique Nord-Sud des couches exploitées dans les carrières de Denée, d'après les frères Moreau (1924).
 La Veine : Niveau de *Benedenius deneensis* Traq., *Cladodus mirabilis* Agass., *Otenacanthus* sp., *Medusina Boulengeri* V. Struelens, et de la plupart des oursins.
 Les Dris : 2^e niveau de *Denea Fournieri* Pruv. et niveau du *Sphenacanthus Delépinii* Fourn. et Pruv.
 Les Nutons : 1^{er} niveau de *Denea Fournieri* Pruv. et niveau de « *Helodus turgidus* ». *Cratoselache Pruvostii* A. S. Woodw., et quelques oursins.
 (L'épaisseur des couches inférieures au Marbre noir a été sur cette figure considérablement réduite).

une faille contre le Famennien, on ne peut, à Denée, calculer exactement l'épaisseur totale de l'assise de Via. M. l'Abbé F. Demanet lui attribue, en se basant sur les données fournies par le petit synclinal voisin, une puissance d'environ 80 mètres [39]. Mais il y aurait lieu de tenir compte d'une faille qui amplifierait singulièrement l'épaisseur réelle du Marbre noir.

§ IV. — SUBDIVISIONS LOCALES DU MARBRE NOIR : GISEMENT DES FOSSILES DÉCRITS.

Dans les parties explorées par les carriers, ceux-ci distinguent une douzaine de bancs qu'ils appellent « veines », et dont nous donnons ici la liste, en reproduisant les indications et les mesures *approximatives*, fournies par MM. A. et D. Moreau et résumées en une coupe schématique (fig. 1).

Les gros bancs ne sont pas utilisés. Le « TROU DES NUTONS » (n° 3) qui fournissait un très beau marbre d'un noir profond, n'est plus exploité dans aucune carrière.

La GRANDE VEINE (n° 8) et ses Dris (c'est-à-dire ses derrières) (n° 7), avec leurs sept mètres d'épaisseur, ont toujours fourni ensemble la principale contribution à l'industrie du marbre noir, et on les exploitait autrefois dans la plupart des carrières. Aujourd'hui, une seule, dite du « Petit Jardin » ou « Meurisse » en tire encore du marbre et des dalles à pavement. Elle a été remise en activité en 1923 ou 1924, après la publication à l'Académie Royale de Belgique de notre note du 2 mai 1922.

Les « BERWETTIS » (n° 11) donnent encore un peu de travail à quelques ouvriers dans une petite carrière, sise au village de Furnaux.

Les autres « veines » (n° 1, 5, 10, 13) n'ont jamais été beaucoup utilisées.

Comme on le voit, l'exploitation du marbre noir est en pleine décadence et il faut

en attribuer la raison, d'abord à la mise en train de l'extraction à ciel ouvert du petit granite, et ensuite et surtout aux conditions économiques engendrées par la guerre. Celle-ci a arrêté le travail pendant quatre ans, durant lesquels l'eau, abondante à ce niveau, a envahi les galeries souterraines, qu'il serait trop onéreux de remettre en état.

Dans notre première communication sur les *Denea*, l'un de nous écrivait que, d'après ses souvenirs, la plupart des spécimens de ces fossiles, sinon tous, avaient été trouvés à la carrière du « Cerisier » (veine n°3, trou des Nutons) et par conséquent dans les bancs les plus anciens de la partie exploitée du marbre noir. Mais la réouverture de la carrière Meurisse a amené la trouvaille de onze nouveaux exemplaires de *Denea* dans les « Dris ». Il devient donc évident que le petit sélacien de Denée, dont quelques spécimens viennent certainement du trou des Nutons, vivait encore lorsque se déposaient les boues plus jeunes qui ont donné naissance aux Dris de la grande veine.

C'est dans ces mêmes couches des Dris qu'a été trouvé en 1925 le seul spécimen actuellement connu du *Sphenacanthus Delepinei* décrit plus loin.

Quant à *Cratoselache Pruvosti*, l'unique exemplaire que nous connaissions de cet étrange animal, est originaire de la carrière du Cerisier, trou des Nutons.

*
**

Comme il a été dit dans notre première note, le plus grand nombre de nos exemplaires avaient été collectionnés avant 1895, date à laquelle ils furent confiés pour étude à un savant paléontologiste, qui conclut à la nature végétale de ces reliques. Des doutes subsistaient cependant, et après quelques efforts pour identifier ces animaux problématiques, l'un de nous eut y voir les restes de grands Crustacés, et il exprima cette opinion dans un pli cacheté déposé à la séance du 16 juin 1904 (1) de la Société géologique de Belgique [26].

L'opinion ne parvenant pas à la hauteur d'une certitude, les fossiles furent confiés à l'Université de Lille pour y être examinés et éventuellement décrits. C'est sur la bienveillante invitation de M. Charles Barrois que cet envoi fut fait en 1905, et c'est à son intervention que l'étude des fossiles de Denée y fut entreprise. Elle fut suspendue par un certain nombre de péripéties (dont la guerre !), lorsqu'en 1922, l'un de nous, examinant ces fossiles, acquit la certitude qu'il s'agissait de vertébrés, puis, parmi ceux-ci, de poissons sélaciens.

Ainsi l'énigme fut résolue pour les 23 spécimens alors connus, auxquels on a pu depuis ajouter les onze nouveaux individus de la carrière Meurisse. Ces derniers n'ont malheureusement rien révélé de plus que les autres sur la structure de l'animal, ni permis de compléter notre essai de reconstitution de 1922; ils ont du moins confirmé entièrement nos interprétations premières et leur découverte, comme on l'a dit plus haut, a précisé le niveau et les conditions de gisement des *Denea* et des *Sphenacanthus*.

(1) Ce pli fut ouvert et lu en Séance le 16 mars 1919, par suite d'un malentendu, et d'ailleurs sans amener d'autre conséquence que de provoquer une lecture prématurée et ignorée de l'auteur, alors à l'étranger.

BIBLIOGRAPHIE

du Marbre noir de Denée

1. — 1868. — P. J. VAN BENEDEN. Rapport adressé au Recteur de l'Université sur les collections zoologiques de l'Université de Louvain. *Annuaire de l'Univ. Cathol. de Louvain*, année bisextile, 1868, p. 360.
2. — 1871. — P. J. VAN BENEDEN. *Bull. Acad. royale de Belgique*, t. XXXI, p. 512.
3. — 1873. — P. J. VAN BENEDEN, in *Patria Belgica*, t. I, p. 387.
4. — 1878. — R. H. TRAQUAIR, dans: Faune du calcaire carbonifère de Belgique, par L. G. de Koninck. *Ann. du Musée d'Hist. Nat. de Bruxelles*, t. II, p. 16.
5. — 1879. — R. H. TRAQUAIR, *Trans. of the Royal Soc. of Edinburgh*, vol. XXIX, p. 354.
6. — 1883. — E. DUPONT. *Explication de la feuille de Dinant*, p. 73, pp. 115-116.
7. — 1889. — A. S. WOODWARD. *Cat. foss. fishes in the British Museum*, t. II, p. 451.
8. — 1890. — R. H. TRAQUAIR. *Ann. Mag. Nat. Hist.* [6], VI, p. 492.
9. — 1890. — J. FRAIPONT. Un nouveau Ganoïde du calcaire carbonifère de Belgique. *Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. XVII, M. p. 211.
10. — 1894. — G. SOBELL. Note sur la Faune du Marbre noir de Denée, *Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. XXII, *Bulletin*, p. LXXVII.
11. — 1897. — G. SOBELL. Sur la présence de Soufre dans la bande carbonifère de Denée, *Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. XXII, *Mém.*, p. 3.
12. — 1898. — H. BUTTGENBACH. Les Minéraux du Marbre noir de Denée, *Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. XXV, *Mém.*, p. 83.
13. — 1899. — G. A. BOULENGER. A contribution to the history of the Carbonif. Ganoid *Benedenius deneensis*. Traq. with notes on two newly discovered specimens, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 7, vol. IV, p. 445.
14. — 1900. — H. BUTTGENBACH. Description des cristaux de fluorine belge, *Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. XXVII, *Mém.*, p. 116.
15. — 1902. — G. A. BOULENGER. Further remarks on the Carboniferous Ganoid *Benedenius deneensis*, Traquair. *Ann. and Mag. Nat. Hist.*, ser. 7, vol. X, July 1902, p. 52.
16. — 1903. — G. FOURNIEB. Découverte de deux Ophiurides dans le Marbre noir de Dinant., *Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. XXIX, B. 144.
17. — 1904. — J. FRAIPONT. Echinodermes du Marbre noir de Dinant. *Ann. Soc. géol. de Belgique, Mémoires in-4°*, t. II.
18. — 1906. — H. BUTTGENBACH. Notes minér.: Fluorines de Denée, *Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. XXXIII, *Mém.*, p. 14.
19. — 1909. — G. DELÉPINE. Sur la présence à Denée (Belgique) de la faune du Calcaire de Paire, *Ann. de la Soc. géol. du Nord*, t. XXXVIII, p. 439.
20. — 1910. — F. KAISIN. Sur quelques caractères lithologiques du Marbre noir de Dinant. *Annales de la Société scientifique de Bruxelles*, 1910, p. 207.

21. — 1911. — G. DELÉPINE. Recherches sur le Calcaire carbonifère de la Belgique. *Mémoires et travaux publiés par des professeurs des Facultés catholiques de Lille*, fasc. VIII, Lille: Giard, 1911.
22. — 1911. — Ch. FRAIFONT. Empreinte néréitiforme du Marbre noir de Denée. *Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. XXXVIII, M., p. 31.
23. — 1911. — A. SALÉE. Sur le mode d'écrasement des polyptiers du Marbre noir de Dinant. *Bull. Soc. belge de Géol.*, t. XXV. *Procès verbaux*, pp. 133-135.
24. — 1911. — H. DE DOBLODT. Sur les conditions de dépôt des Marbres noirs dinantiens et des Sappropélites marines en général. *Bull. Soc. belge de Géol.*, t. XXV, *Procès verbaux*, pp. 146-147.
25. — 1913. — A. CARPENTIER. Contribution à l'étude du Carbonifère du Nord de la France. *Mémoires de la Soc. géol. du Nord*, t. VII, n° 2, p. 394, pl. XI.
26. — 1919. — G. FOURNIER. Ouverture d'un pli cacheté déposé en 1904. *Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. XLII, B. p. 100.
27. — 1922. — G. FOURNIER et P. PRUVOST. Découverte d'un Poisson nouveau dans le Marbre noir de Denée. *Bulletin de la Classe des Sciences de l'Académie royale de Belgique*, Séance du 2 Mai, n° 5, pp. 210-218.
28. — 1922. — F. KAISIN. Faciès du Dinantien de la Belgique. *Livret-Guide des excursions du XIII^e Congrès international de Géologie*, C 3, Bruxelles, 1922.
29. — 1923. — F. DEMANET. Le Waulsortien de Sosoye. *Mémoires de l'Institut géologique de l'Université de Louvain*, t. II, pp. 49-69 et suiv.
30. — 1924. — A. S. WOODWARD. Un nouvel Elasmobranch (*Cratoselache Pruvosti* gen. et sp. nov.) du Calcaire carbonifère inférieur de Denée. *Livre jubilaire de la Soc. géol. de Belgique*, t. I, fasc. I, pp. 59 et suiv.
31. — 1925. — A. RENIER. Sur la présence de *Dictyonema* dans le Marbre noir (Viséen inférieur) de Denée (Dinant). *Ann. de la Soc. géol. de Belgique*, t. XLVIII, B. p. 311.
32. — 1926. — F. KAISIN. Les roches du Dinantien de Belgique. *Comptes-rendus des Séances du XIII^e Congrès intern. de Géol.*, fasc. III, pp. 1236 et suiv.
33. — 1926. — F. KAISIN. *Comptes-rendus des excursions du Congrès*. Idem, p. 1786, fig. 5, 6, 7.
34. — 1926. — V. VAN STRAELLEN. Sur les premiers restes de Méduses trouvés dans le Calcaire carbonifère de la Belgique. *Bulletin de la Classe des Sciences de l'Académie royale de Belgique*, Séance du 15 décembre, pp. 952-956, fig. 1 et 2.

DEUXIEME PARTIE

Description des fossiles

Les poissons élasmobranches trouvés jusqu'à présent dans le Marbre noir de Denée sont au nombre de quatre espèces, plus deux débris insuffisants pour être déterminés de façon précise, mais appartenant certainement à des Sélaciens. Ces fossiles se classent de la façon suivante :

SOUS-CLASSE DES ELASMOBRANCHES

ORDRE DES ICHTHYOTOMES :

Fam. des Cladodontidae: Genre *Cladodus* Agass. (*C. mirabilis* Ag.).

ORDRE DES SÉLACIENS :

Fam. des Deneidae : Genre *Denea* Pruv. (*D. Fournieri* Pruv.).

Fam. des Cestracionidae: Genre *Sphenacanthus* Agass. (*S. Delepinei* n. sp.).
Épine de nageoire dorsale indét. (*Ctenacanthus* sp.).

Fam. des Cochliodontidae: Dent antérieure indét. («*Helodus turgidus* Ag. »).

ORDRE DES STÉGOSÉLACIENS :

Fam. des Crotoselachidae: Genre *Crotoselache* A. S. Woodw. (*C. Pruvosti* Woodw.).

Nous les décrivons successivement.

Ordre des Ichthyotomes

FAMILLE DES CLADODONTIDAE.

GENRE CLADODUS AGASSIZ.

Cladodus mirabilis Agass.

Pl. V, fig. 2.

1843 *Cladodus mirabilis*, L. AGASSIZ, *Poiss. Foss.*, vol. II, p. 197, pl. 22 b, fig. 9-13.

Pour la synonymie de cette espèce, consulter :

1889 *Cladodus mirabilis*, A. S. WOODWARD, *Cat. foss. fishes, Brit. Mus.* pt I, p. 16.

Cette dent, dont nous donnons une photographie (Pl. V, fig. 2), a la couronne formée d'un corps principal long, pointu, conique, aplati latéralement et légèrement incliné vers

l'arrière, flanqué de chaque côté de deux denticules semblables, mais plus petits et légèrement recourbés vers l'intérieur, les denticules extérieurs étant les plus vigoureux. L'échantillon, soumis à Sir Arthur Smith Woodward, a été déterminé par lui comme appartenant au *Cladodus mirabilis* Agass., du Carbonifère inférieur d'Angleterre, d'Irlande et de Russie. Il en possède, en effet, tous les caractères, sauf que l'on n'y distingue pas la fine striation longitudinale habituellement observée chez cette espèce (1).

GISEMENT. — Etage Viséen inférieur, assise du Marbre Noir, Denée, Carrière Desmarret, Grande veine.

Coll. Abbaye Maredsous, Cat. N° 234.

Ordre des Sélaciens

FAMILLE DES DENEIDAE nov.

GENRE DENEAE PRUV.

Denea Fournieri Pruv.

Pl. I, II, III, IV et V (fig. 3 et 4).

Texte, fig. 2.

1922 *Denea Fournieri*, P. PRUVOST, Sélacien nouv. du Marbre noir de Denée, *Bull. Acad. Roy. Belg., Classe des Sciences*, 1922, p. 213, fig. 1.

NATURE DU MATÉRIEL ÉTUDIÉ. — Trente-quatre échantillons (2) ont été jusqu'aujourd'hui exhumés des carrières de Denée; ils représentent les restes d'une seule espèce de poisson, décrite par l'un de nous, en 1922, sous le nom de *Denea Fournieri*. Cette description était basée sur l'étude de 23 spécimens différents; les onze autres, découverts depuis, ont confirmé en tous points les premières interprétations.

La grande majorité des fossiles renferme l'ensemble du squelette, six montrent seulement quelques pièces isolées. Ils offrent cette particularité de grouper, ordinairement dans une dépression à la surface d'un banc calcaire, les débris disjoints du squelette d'un seul individu, éparpillés à faible distance les uns des autres, attestant une décomposition lente de l'animal sur place, dans des eaux tranquilles, comme nous l'avons dit plus haut. Ces échantillons présentent la répétition du même nombre de pièces, qui sont les plus solides. Quelques-uns, les mieux conservés, montrent à côté d'elles des éléments du squelette plus fragiles, ayant parfois gardé entre eux certaines connexions.

Les restes conservés de *Denea* comprennent, dans l'ordre de fréquence de leur fossilisation :

- 1°) une paire de mandibules ;
- 2°) une paire de palatocarrés ;
- 3°) le chondrocrâne (pièce impaire) ;

(1) Notons que 3 espèces de *Cladodus*: *C. bellifer* St-J. et W., *C. Springeri* St-J. et W., *Cladodus striatus*, ont été citées par de Koninck dans les calcschistes de Tournai.

(2) Au cours de l'impression de ce mémoire, deux nouveaux échantillons ont encore été recueillis: une mandibule et un palatocarré, isolés.

- 4°) une paire de pièces scapulaires ;
- 5°) une paire d'hyomandibulaires ;
- 6°) les dents ;
- 7°) de nombreuses arêtes de soutien des nageoires ;
- 8°) les pièces basilaires des nageoires pectorales (méso- et métaptérygium) ;
- 9°) des plaques de chagrin.

Les mandibules et les palatocarrés, pièces squelettiques plus vigoureuses que les autres, sont presque toujours présents; au contraire, les pièces citées sous les 8° et 9° ne figurent que sur 4 exemplaires particulièrement bien conservés.

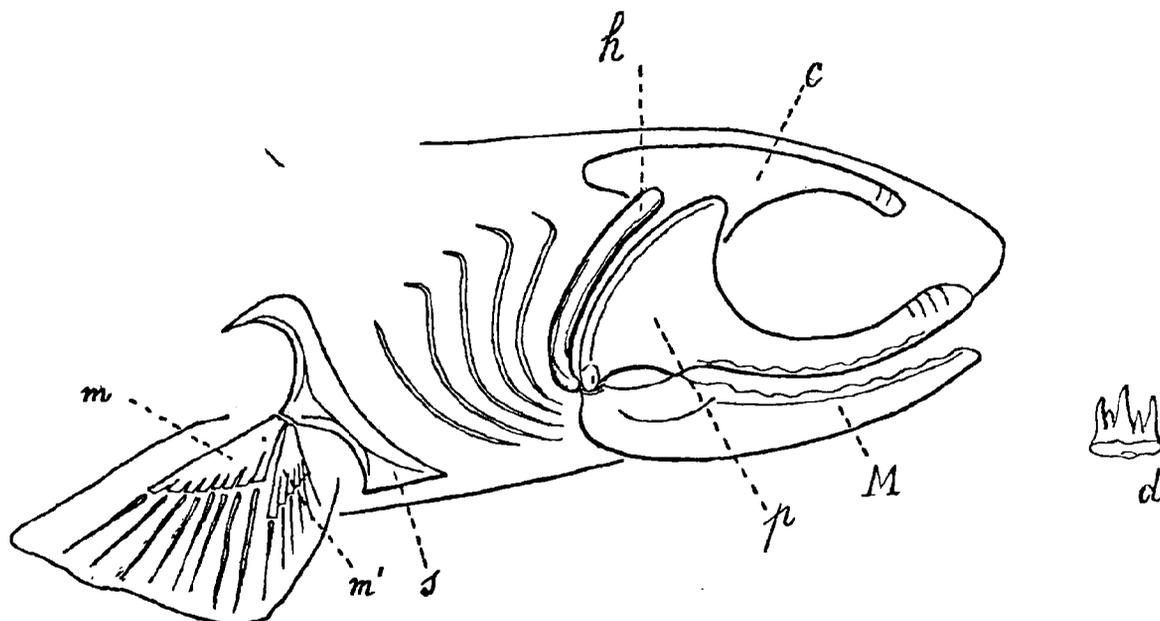


FIG. 2. — *Denea Fournieri* Pruv. Reconstitution de la partie antérieure du corps, pour montrer les rapports des principales pièces squelettiques conservées (grandeur naturelle).

c, chondrocrâne ; p, palatocarré ; M, mandibule ; h, hyomandibulaire ; s, ceinture scapulaire ; m, métaptérygium ; m', mésoptérygium ; d, une dent grossie sept fois.

DESCRIPTION DE L'ANIMAL. — Nous décrivons ces différentes pièces en renvoyant le lecteur à la figure 2 du texte où nous avons tenté de les rétablir dans leurs rapports naturels et aux planches hors-texte qui montrent la photographie des meilleurs échantillons.

Chondrocrâne (Ch., Pl. II, fig. 2, Pl. IV, fig. 1, Pl. V, fig. 4) : formé d'une région postérieure renflée, triangulaire, prolongée en avant, vers la région ethmoïdale, en une longue et étroite expansion médiane, de part et d'autre de laquelle s'échancre le bord supérieur de la cavité orbitaire.

Mandibules (M.) : vigoureuses, s'articulant à l'angle postéro-inférieur d'une pièce

qui représente le palatocarré. On observe souvent (Pl. IV, fig. 3) la facette articulaire. Une crête courbe, partant de cette facette, renforce la mandibule dans sa région basilaire (Pl. II, III et V). Son bord oral est creusé de dépressions alvéoliformes qui lui donnent l'apparence d'une pince de homard. Ceci explique que nos fossiles aient pu être d'abord attribués à des crustacés. La mâchoire inférieure est quelquefois demeurée intacte, ou presque, soit que les deux mandibules aient conservé leur connexion symphysaire (Pl. IV, fig. 4), soit qu'elles aient été à peine déplacées (Pl. I, III, fig. 1, Pl. V, fig. 2).

Mâchoire supérieure: Palatocarrés (*p*, Pl. I, II et IV, fig. 2), très développés, formés d'une longue branche maxillaire, qui se continue en arrière par une forte expansion triangulaire postorbitale, portant à sa base l'articulation mandibulaire. Une échancrure orbitaire profonde entame la partie supérieure des palatocarrés. La cavité orbitaire était circonscrite, en haut par le chondrocrâne, en bas par le palatocarré, celui-ci s'appuyant sur celui-là au moyen d'une articulation postorbitale. Sur l'un des échantillons (Pl. I, *O*), on voit conservé dans cette position une sorte de corps ovale qui nous paraît être la capsule oculaire. La surface maxillaire du palatocarré est aussi creusée de fossettes alvéoliformes. On voit de plus à l'extrémité antérieure de cette pièce, 3 petites crêtes obliques, parallèles et rapprochées (Pl. I, Pl. IV, fig. 2, Pl. V, fig. 3), qui sont peut-être en relation avec les fosses nasales.

Hyomandibulaires (*h*, Pl. I, III, IV, fig. 2, et V, fig. 3), placés immédiatement en arrière des palatocarrés, parallèlement à la courbure de leur bord postérieur. Appuyés comme eux sur le crâne, derrière l'apophyse postorbitaire, ils présentent une inflexion rapide en bas et en avant qui les met en relation directe avec l'articulation de la mandibule; ceci leur donne une forme caractéristique en croix de hockey.

Arcs branchiaux quelquefois conservés (Ech. N° 212: Pl. IV, fig. 4; Ech. N° 219), sous forme de baguettes cylindriques courbes, portant une sorte de rebroussement en arrière dans la région dorsale.

Ceinture scapulaire formée d'une paire de pièces vigoureuses, (*s*, Pl. I, II, III, IV, fig. 5; et V), réunies ventralement, libres dorsalement et prolongées en arrière par une courte épine. Ces pièces scapulaires portent en leur partie moyenne une apophyse avec surface articulaire dirigée vers le bas.

Nageoires pectorales: sur une empreinte (Pl. III, fig. 2), on voit à cette surface articulaire s'insérer une pièce triangulaire non segmentée, porteuse, sur un seul bord, d'une série de facettes où sont fixés des rayons de nageoire. Ce fait est également visible sur l'échantillon de la Pl. II, fig. 2. L'échantillon de la Pl. I, le mieux conservé, montre bien la forme de cette pièce triangulaire flabellée (*m*, Pl. IV, fig. 6 et 7). On voit dans le voisinage de cette pièce une autre semblable, mais plus étroite (*m'*). La nageoire pectorale semble donc formée de deux éléments basilaires (més- et métaptérygium), non segmentés, fusionnés avec les articles basilaires des rayons de nageoire et portant ces rayons d'un seul côté.

Dents (Pl. IV, fig. 8 et 9), nombreuses, très petites, formées de cinq denticules insérés sur une seule base, le médian étant plus élevé que les quatre autres, les latéraux externes, un peu plus longs que les latéraux internes. Ces dents rappellent de façon frappante, mais en miniature, celles des *Cladodus*.

On trouve sur certaines empreintes des traces de peau, renfermant des plaques de chagrin (fig. 10, pl. IV) ; on observe presque toujours des arêtes nombreuses de toutes tailles, appartenant aux apophyses du squelette vertébral et aux rayons de nageoires. Parmi celles-ci on en compte un certain nombre (Pl. I, R) (trois au moins), qui sont plus longues (4 cm.) et plus fortes que les autres, et sont accompagnées de courts segments basilaires. Il s'agit probablement du squelette de soutien de nageoires impaires, particulièrement développées ; elles rappellent un peu celles que l'on peut observer chez les *Acanthodes*. Mais d'après l'ensemble des échantillons étudiés, qui en sont dépourvus, on doit admettre que ce poisson ne possédait ni épine céphalique de grande taille, comme *Pleuracanthus*, ni d'épines de nageoires à ornementation spéciale comme les *Ctenacanthus*.

DIMENSIONS. — Les dents dépassaient à peine 1 millimètre de hauteur ; les mandibules mesuraient de 50 à 60 millimètres de long ; les palatocarrés de 45 à 65 millimètres. La longueur de l'animal entier devait osciller entre 40 et 60 centimètres.

AFFINITÉS. — Tous ces caractères sont ceux d'un Elasmobranche. Bien qu'il soit impossible de se faire une idée tout à fait précise de la forme extérieure de ce poisson, par suite de l'état de dispersion où se trouvent ses débris, l'animal est cependant parfaitement caractérisé par le menu détail de son squelette, dont les pièces essentielles sont bien conservées. Grâce à ces circonstances, le fossile de Denée est mieux connu que beaucoup d'Elasmobranches paléozoïques, dont on n'a retrouvé que les épines et les dents. Or, l'ensemble des caractères que nous venons d'exposer fait de ce fossile un type fort intéressant.

Il se rapproche de façon frappante des Cladodontes, dont il a les apparences générales du squelette, la peau chagrinée, et les dents du type *Cladodus*. L'absence d'épine céphalique et d'épines de nageoires ornementées souligne encore cette ressemblance.

Mais *Cladodus* (1) (Dévonien supérieur et Carbonifère) est un Elasmobranche Ichthyotome, c'est-à-dire dont les nageoires paires sont munies d'un axe segmenté très développé. Chez lui, la pectorale (2) est formée d'une série de rayons insérés du seul côté externe (ramification préaxiale) d'un axe vigoureux et allongé, composé d'une succession de segments.

Notre fossile diffère essentiellement de *Cladodus* par la structure de ses nageoires pectorales. Elles ont bien comme lui la disposition préaxiale des rayons, mais l'axe est réduit ici à des pièces courtes (mésos et métaptérygium) *non segmentées*. C'est la nageoire des Sélaciens vrais, de la plupart des Squales actuels. Ainsi le Poisson de Denée peut être décrit comme un *type dérivé des Cladodus par condensation et raccourcissement des nageoires paires*, par réduction de l'axe au profit des rayons.

Étant donnée la valeur que l'on a coutume d'accorder au caractère de la nageoire pectorale dans la classification des Elasmobranches, il est impossible de ranger ce fossile

(1) Voir R.-H. TRAQUAIR, *Trans. geol. Soc. Glasgow*, XI (1897), *On Cladodus Neilsoni...* et S. NEWBERRY, *Palaeoz. Fishes of N. America*. (U. S. Geol. Survey Monogr., XVI, 1891).

(2) Que M. BOULENGER considère à juste titre comme le type de nageoire paire le plus primitif qui soit actuellement connu. (G.-A. BOULENGER, *Les Poissons du bassin du Congo*. Bruxelles, 1901, pp. 3 et suiv.).

dans les Ichthyotomes, auprès des *Cladodus*, dont il n'est pourtant pas très éloigné. Il doit trouver sa place, en l'état actuel de la systématique, parmi les Elasmobranches plus évolués : parmi les Sélaciens. Dans ce groupe, il est un des types les plus simples qui soient connus et se range au voisinage des Hybodontidés (Carbonifère-Crétacé), dont il diffère par l'absence d'épines aux nageoires et par la disposition du Suspensorium, qui est entièrement comparable à celle connue chez les *Pleuracanthus* (1).

Mais ce n'est pas un type organique complètement isolé. Un sélacien du terrain houiller de l'Illinois, *Symmorium rexiforme*, décrit en 1893 par E. Cope (2), et sur lequel Sir Arthur Smith Woodward a bien voulu attirer notre attention, présente le même type d'organisation. Les restes que l'on en possède sont moins bien conservés que ceux du petit sélacien de Denée, mais ils montrent, dans le caractère de la nageoire pectorale et des dents, une structure analogue. La découverte du curieux fossile de Denée, rapprochée de celle faite par E. Cope, permet de conclure à l'existence pendant la période carbonifère d'un groupe très primitif de Sélaciens ayant conservé des relations morphologiques avec les Ichthyotomes. Aussi, proposons-nous de réunir dans une famille nouvelle, celle des *Dénéidés*, le genre *Symmorium* Cope et notre *Denea*, son précurseur dinantien.

Le genre *Denea* diffère du genre *Symmorium* par plusieurs détails d'organisation, principalement de la nageoire pectorale. Chez le poisson américain, le mésoptérygium est inexistant, les segments basilaires des rayons de nageoire s'articulant directement sur la pièce scapulaire. Par contre, il existe un métaptérygium insegmenté, fusionné avec les segments basilaires qu'il supporte, tout à fait comparable à celui du *Denea*. Ajoutons que le *Symmorium* était un poisson de belle taille, au moins cinq fois plus grand que le nôtre.

Nous n'avons jusqu'à présent été capables de discerner, par les *Denea* du Marbre noir, d'autre espèce que celle décrite en 1922 sous le nom de *D. Fournieri*.

GISEMENT. — Viséen inférieur; assise du Marbre Noir, carrières de Denée, à deux niveaux différents : les Dris et les Nutons.

Type: Collection Abbaye de Maredsous, Cat. N° 201 (Pl. I). *Cotypes*: même collection, Cat. n°s 202 à 230, 232, 234, 235. (Les échant. N°s 223 (empr. négative), 205 (empr. positive), 213 a (empr. négative), 232 a (empr. négative) ont été offerts au Musée Gosselet de l'Université de Lille, par Dom Grégoire Fournier et y sont conservés).

FAMILLE DES CESTRACIONIDAE.

GENRE SPHENACANTHUS AGASS.

Sphenacanthus Delepinei nov. sp.

Pl. V, fig. 1 et 1 a

DESCRIPTION. — Une plaque de marbre noir, découverte récemment, porte l'empreinte

(1) *Pleuracanthus*, Ichthyotome bien connu du Permo-Carbonifère, possédait un palatocarré à forte expansion postorbitaire, analogue à celui du Poisson de Denée. Mais il avait des dents du type *Diplodus*, pas de chagrin, une épine céphalique et des nageoires paires du type *Archipterygium*.

(2) E. COPE. *Amer. Naturalist*, 1893, p. 999, et *Journ. of the Acad. of Sciences*, Philadelphia, sér. 2, vol. IX, part. 4 (1895), p. 427, pl. XVIII, fig. 1-5.

de deux palatocarrés (*p.*, fig. 1), dont l'un est seul bien conservé, l'autre masqué par la vase calcaire, de deux mandibules (*M*) dont l'une seule est à peu près complète et de dents épar-
sées (*d*) en assez grand nombre.

Le *palatocarré*, de forme trapézoïdale, allongée, mesure 8 em. de longueur et 2 de plus grande largeur. La *mandibule* est trapue et courte. Tous deux portaient des dents disposées, de l'intérieur à l'extérieur de la gueule, en files parallèles, dents que l'on retrouve en grand nombre, toutes semblables et éparpillées sur le marbre noir, par groupes de quatre ordinairement.

Chaque *dent* (Pl. V, fig. 1 a) est formée d'une rangée linéaire de petites couronnes coniques, courtes, striées verticalement; un cône principal médian, un peu plus élevé que les autres, est flanqué de chaque côté de cinq denticules latéraux, tous striés également, et de taille décroissante.

AFFINITÉS. — Les dents de cette structure se rencontrent chez *Hybodus*, sélacien jurassique, et chez *Orodus* et *Sphenacanthus*, formes carbonifères. Mais c'est de ce second genre qu'il convient de rapprocher celles de notre empreinte, par leur subdivision en denticules coniques bien individualisés.

Le genre *Sphenacanthus* nous est connu à la fois par ses dents (du type *Hybodus*) et par ses épines de nageoire (du type *Ctenacanthus*). Toute une série d'espèces (*S. serrulatus* Agass., *S. aequistriatus* Davis, *S. minor* Davis) sont fondées sur des épines de nageoires isolées et ne peuvent donc être comparées à notre fossile où cet organe n'est pas visible. D'autres espèces sont établies sur des dents presque lisses, à striation très faible (*S. costellatus* Traq.) et ne lui sont pas comparables non plus. Seul *S. hybodoïdes* Egert. (1), du terrain houiller de Grande-Bretagne avait des dents striées assez voisines des nôtres. Cependant, les dents de l'espèce houillère diffèrent de celles de Denée par la proéminence bien plus grande de la couronne principale, vis-à-vis de ses denticules latéraux.

Nous sommes donc conduits à considérer l'empreinte de Denée comme le type d'une espèce inédite, que nous dédions à notre savant confrère, M. le Chanoine G. Delépine, dont les travaux ont si grandement contribué à éclairer l'histoire des temps carbonifères.

GISEMENT. — Etage viséen, Assise du Marbre noir, « Les Dris », carrière Meurisse à Denée.

Holotype : Coll. Abbaye de Maredsous, Cat. N° 240.

« *Ctenacanthus* sp. »

(Epine de nageoire dorsale d'une espèce indéterminée)

La Collection de l'Abbaye de Maredsous (Cat. N° 236) renferme un bel échantillon d'Ichthyodorulite provenant de la « Grande Veine » de Denée. C'est une épine de nageoire dorsale de forme correspondant aux fossiles décrits sous le nom de *Ctenacanthus*. Mais elle n'est identique à aucune de celles que L. de Koninck a figurées, du Carbonifère de Belgique.

(1) Voir J. WARD, *Trans N. Staffs. Mining. Eng.*, vol. X, pl. II, fig. 16.

Elle mesure 12 cm. 05 de longueur et est couverte de fines stries longitudinales, portant chacune une file de petit granules. Sa grande taille ne permet pas de la rapporter au *Sphenacanthus Delepinei*, qui devait en porter d'analogues; ni aux *Denéea*, dont nous pouvons d'ailleurs affirmer, grâce aux nombreuses empreintes que nous en possédons, qu'ils n'arbo- raient rien de comparable. C'est pourquoi nous nous bornons à signaler cette épine comme reste d'un *Cestracionidé* indéterminé, espérant que de nouvelles découvertes permettront de déceler le genre (*Sphenacanthus* ou *Orodus*?) et l'espèce auxquels elle a appartenu.

FAMILLE DES COCHLIODONTIDAE.

« *Helodus turgidus* Agass. »

(Dent antérieure d'une espèce indéterminée)

Une dent du Marbre noir de Denée, provenant de la Carrière du Cerisier, Veine des Nutons (Coll. Abbaye de Maredsous, N° 230), est de forme identique à celle figurée par Agassiz (*Poiss. foss.*, vol. 3, pl. 15, fig. 2) sous le nom de *Helodus turgidus* (1). Mais, Sir A. S. Woodward l'a fait très justement remarquer, il est impossible de fonder réellement une espèce sur les dents de ce type, qui se rencontrent de façon banale dans la région antérieure de la mâchoire de la plupart des Cochliodontidés. Nous la signalons simplement ici pour indiquer la présence d'un poisson de cette famille dans la faune du Marbre noir de Denée (2).

Ordre des Stégosélaciens

FAMILLE DES CRATOSELACHIIDAE.

GENRE CRATOSELACHE A. S. WOODW.

Cratoselache Pruvosti A. S. Woodw.

Pl. VI.

1924 *Cratoselache Pruvosti*, A. S. WOODWARD. Un nouvel Elasmobranche du Calcaire carbonifère inférieur de Denée. *Livre jubilaire Soc. géol. de Belgique*, t. I, fasc. 1, p. 59, pl... ?

Ce poisson fossile est représenté par une seule empreinte négative à la surface d'un banc de Marbre noir et a été décrit avec le plus grand soin par Sir A. S. Woodward. Nous n'avons rien à ajouter aux observations de l'éminent spécialiste et si nous évoquons ici sa découverte, c'est afin que notre travail renferme la liste complète des Elasmobranches exhumés jusqu'à ce jour du Marbre de Denée. A cette occasion, nous croyons utile de présenter (Pl. VI) une nouvelle photographie de l'empreinte, en grandeur naturelle, la figure publiée en 1924 étant malheureusement une réduction.

(1) L. DE KONINCK. (*Ann. Mus. R. H. N. de Belg.*, t. II pl. 6, fig. 21), en a figuré plusieurs comparables du Tournaisien inférieur.

(2) Notons que les Cochliodontidés sont assez répandus dans le Calcaire Carbonifère de Belgique et du Nord de la France. En plus des types nombreux figurés en 1878 par L. DE KONINCK, rappelons que M. M. LERICHE a, dans une excellente révision, décrit et figuré (*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. 37, (1908), p. 272 à 281): *Deltodus robustus* de Kon. (Assise d'Hastièrre à Ermeton, et petit granite des Ecaussines), *D. hanagavensis* Leriche (Dolomie du Camp de César à Flaumont), *Sandalodus Morrisi* (Calcaire de Landelies à Yvoir), *Deltoptychius gibberulus* Davis (Petit granite de Sars Poteries), *Psephodus dubius* A. S. W. (Petit granite de St-Aubin) et *Cochliodus* sp. (Petit granite de Flaumont).

Comme Sir A. S. Woodward l'a fait remarquer, il s'agit d'un organisme digne d'intérêt, car il révèle l'existence, dans les mers de l'époque carbonifère, de poissons élasmo-branches, chez qui le crâne était protégé, à la manière de certains reptiles, par des plaques osseuses, dont l'une était perforée d'un trou pinéal. Le fossile de Denée est le seul représentant actuellement connu de ce groupe (Ordre des Stegoselachii A. S. Woodw.). Nous renvoyons, pour le détail de sa description, au mémoire de Sir A. S. Woodward.

GISEMENT. — Marbre Noir de Denée, Veine des Nutons (Trou des Nutons).

Holotype: Coll. Abbaye de Maredsous, Cat. N^o 233.

EXPLICATION DES PLANCHES

LEGENDE COMMUNE A TOUTES LES PLANCHES

- C : Chondrocrane.
M : Mandibule.
p : Palatocarré.
h : Hyomandibulaire.
s : Pièce scapulaire.
 m : Métaptérygium ; m' : Mésoptérygium.
R : Grands rayons de nageoires.
d : Dents.
-

Les figures sont pour la plupart exactement de grandeur naturelle. Dans le cas contraire, elles sont accompagnées du signe \times , suivi d'un chiffre qui indique la valeur du grossissement.

Les photographies, exécutées par nous-mêmes (sauf indication contraire), ont été obtenues par un éclairage très oblique des plaques de marbre.

EXPLICATION DE LA PLANCHE I

Denea Fournieri Pruv.

FIGURE UNIQUE. — Echantillon type du genre et de l'espèce, grandeur naturelle.
C'est celui où sont conservées en plus grand nombre les pièces du squelette, et des traces de peau dont le chagrin a formé l'amas grenu visible au-dessus des mandibules
Coll. Abbaye de Maredsous, Cat. n° 201.

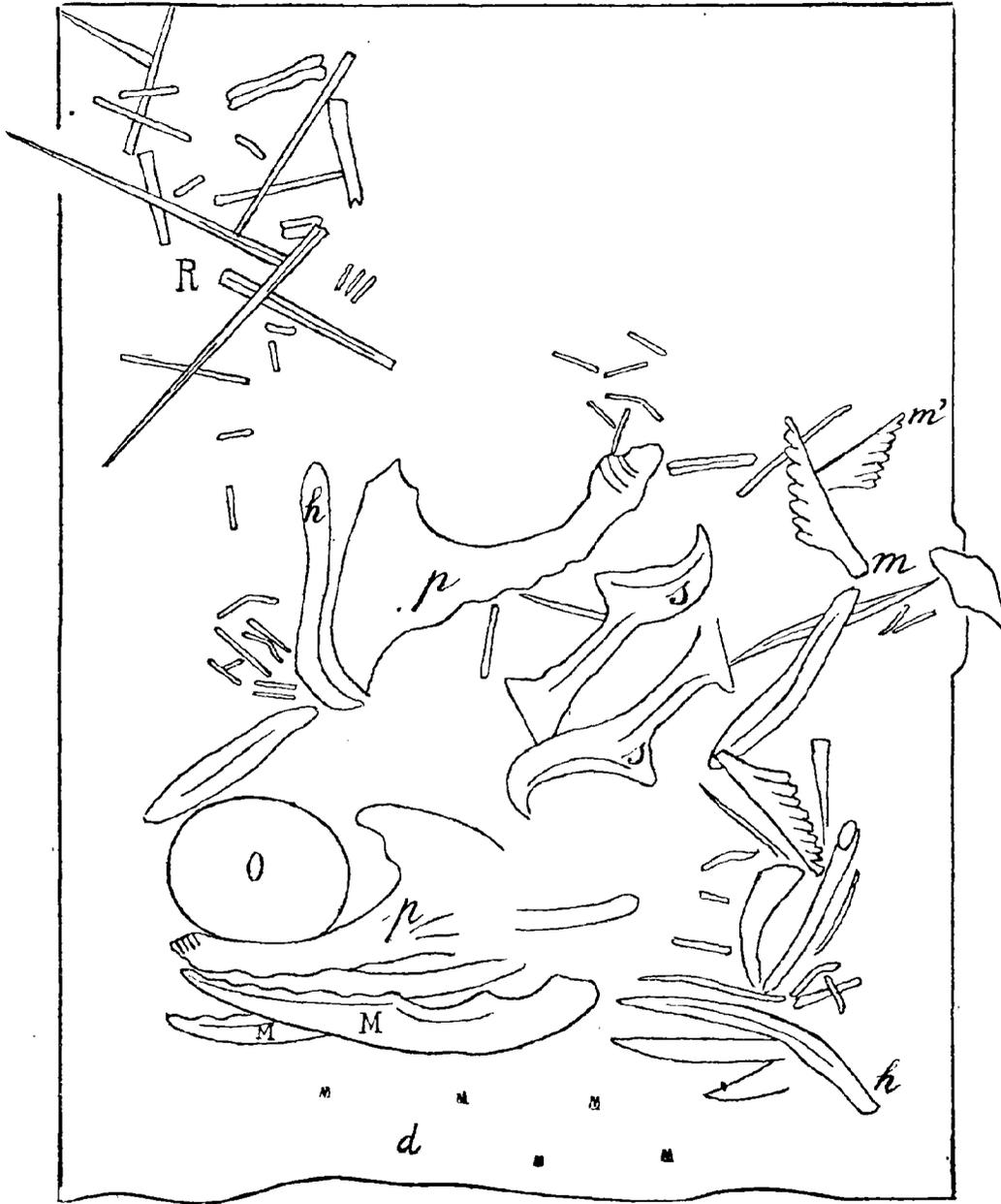


Schéma explicatif de la Planche I

O : Capsule oculaire.

Pour la signification des autres lettres, voir page précédente.



Imp. Tortellier et Cie. Arcueil (Seine)

Denea Fournieri PRUV.

EXPLICATION DE LA PLANCHE II

Denea Fournieri Pruv.

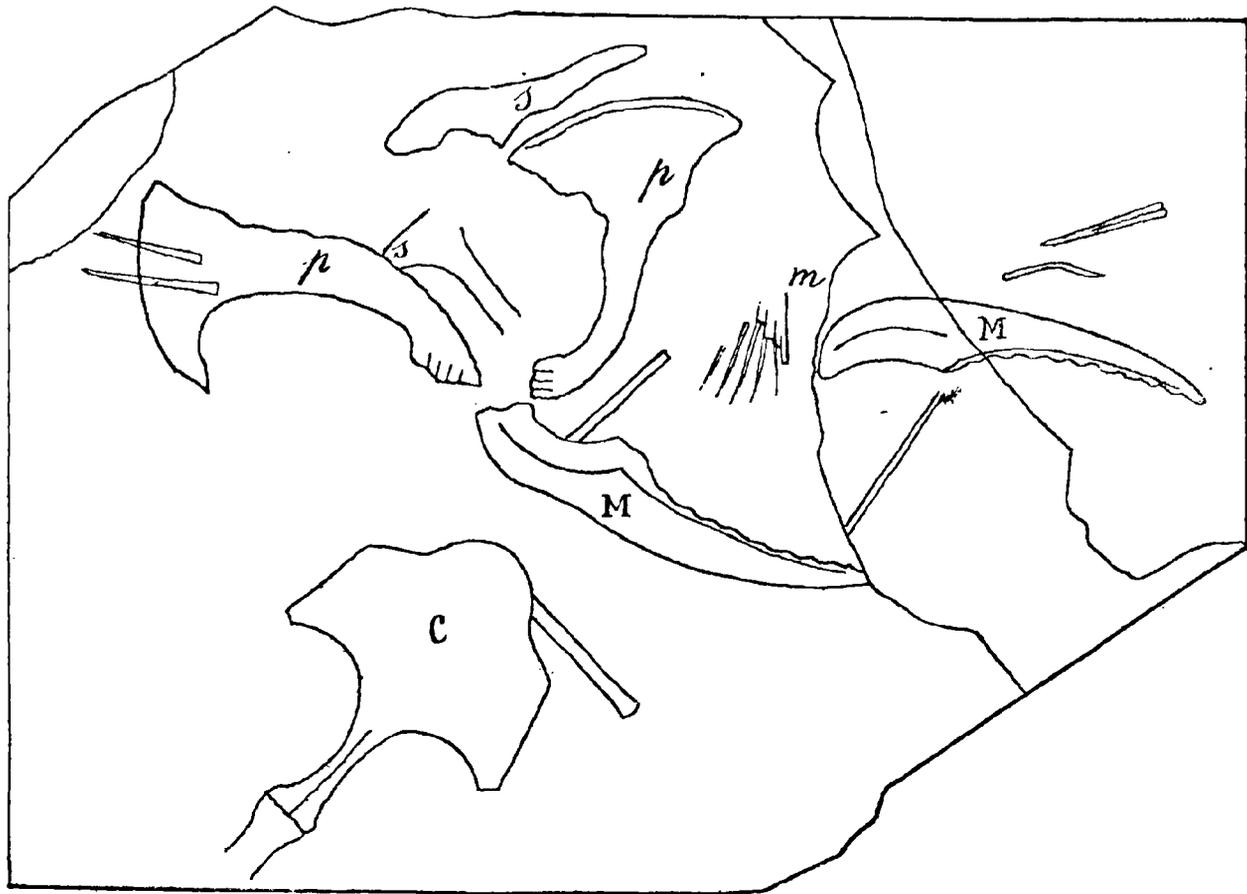
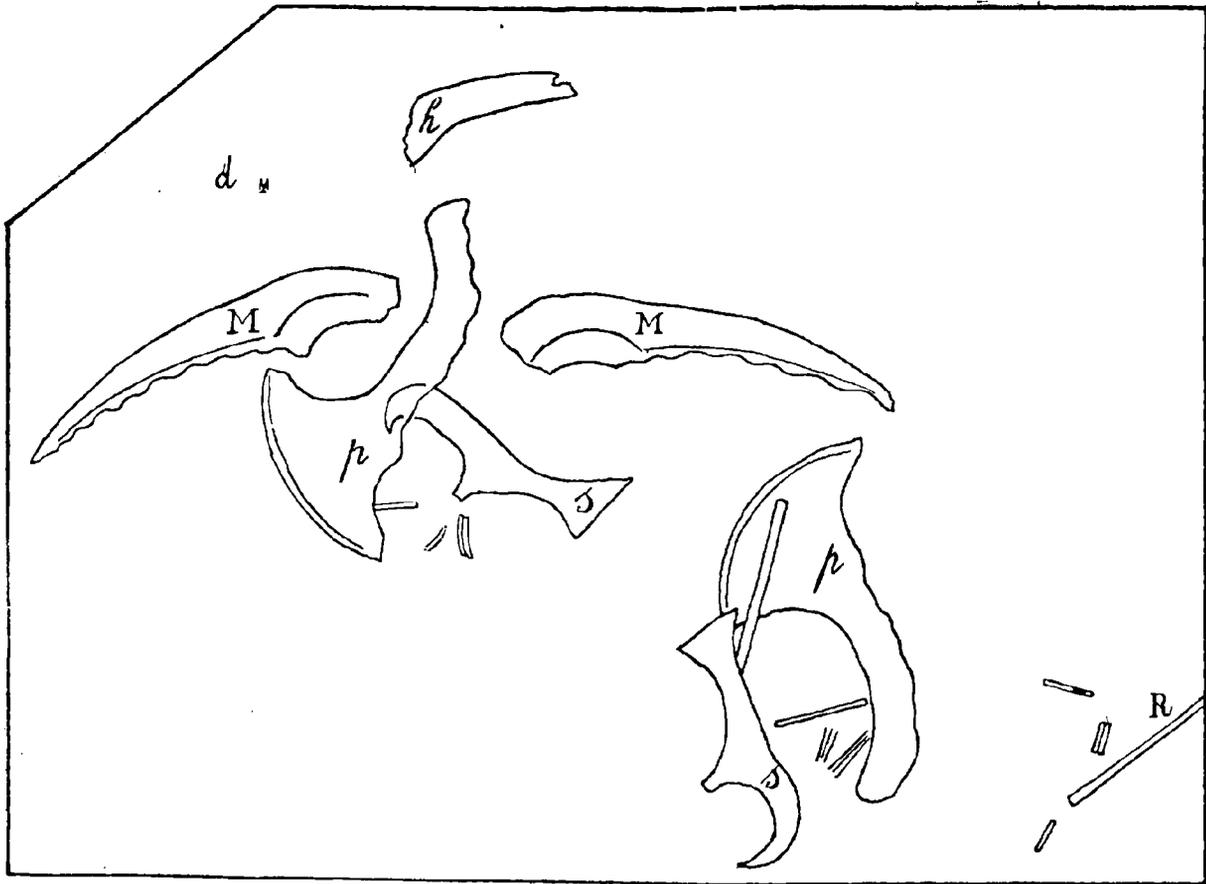
FIG. 1. — Echantillon montrant les principales pièces du squelette, sauf le chondrocrane (grandeur nat.).

Coll. Musée Gosselet de l'Université de Lille.

L'empreinte négative est conservée à l'Abbaye de Maredsous (Cat. n° 205).

FIG. 2. — Autre échantillon, montrant en plus le chondrocrane et des rayons de nageoire fixés au métaptérygium (grandeur nat.).

Coll. Abbaye Maredsous, Cat. n° 202.



Schémas explicatifs des figures de la Planche II.

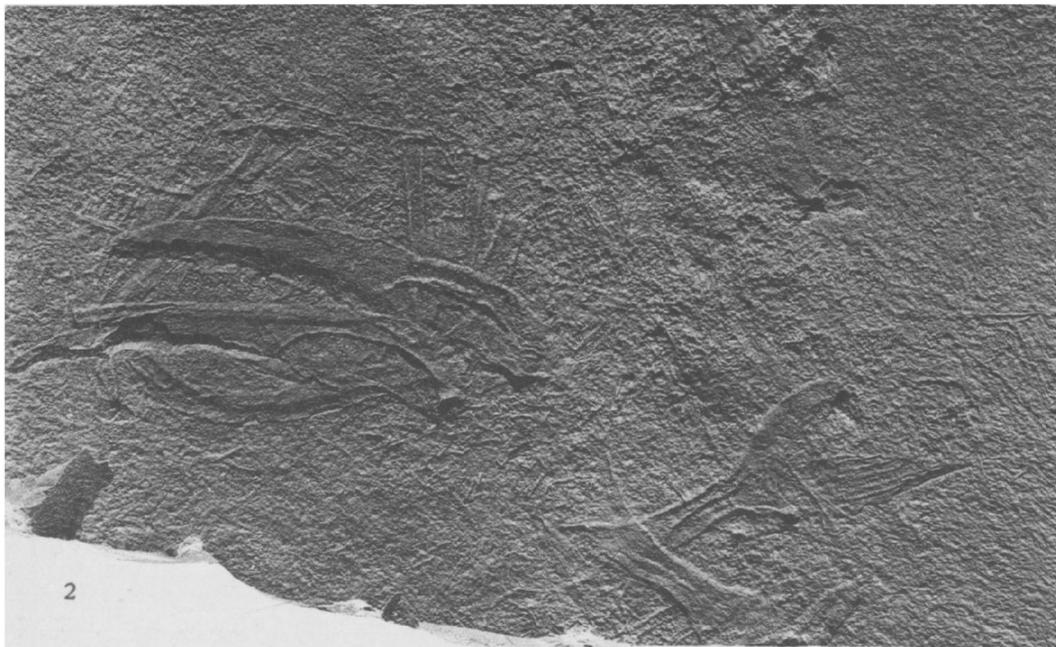
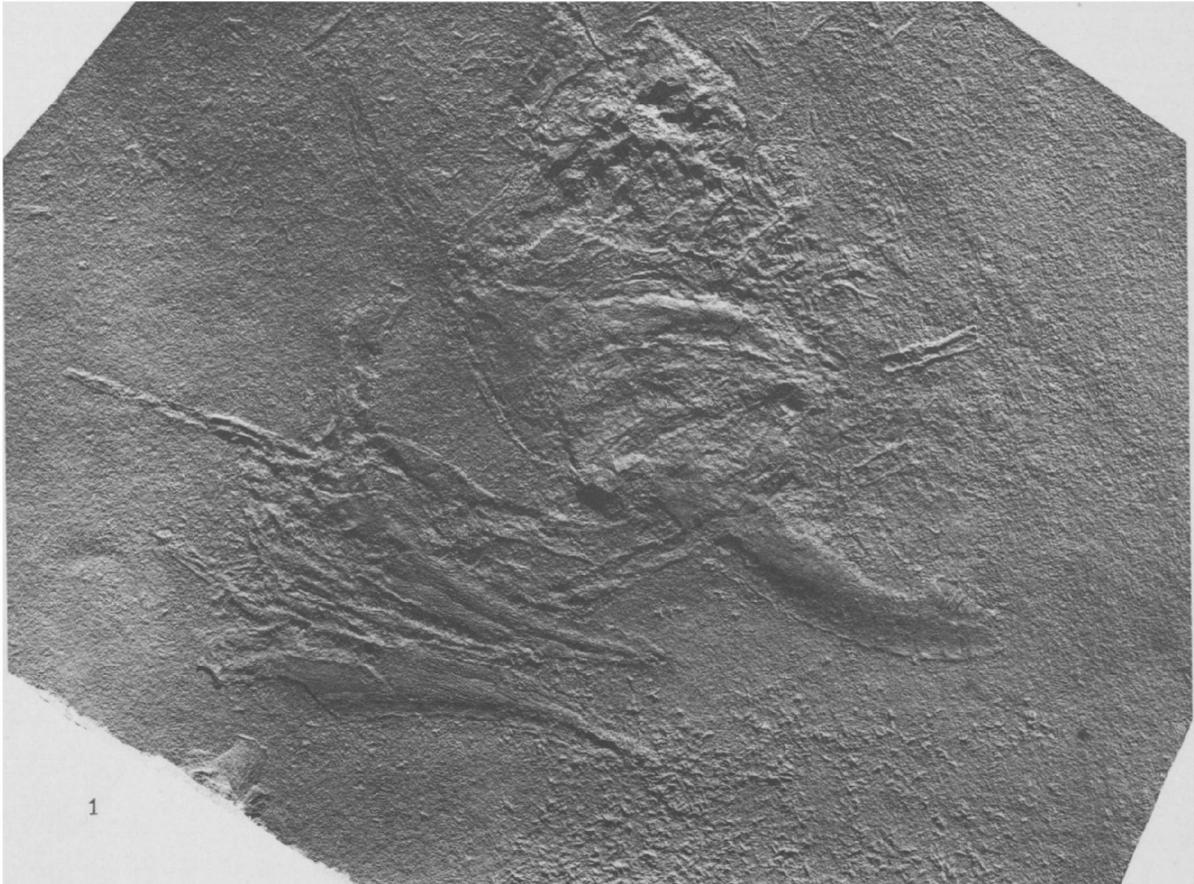


Denea Fournieri PRUV.

EXPLICATION DE LA PLANCHE III

Denea Fournieri Pruv

- FIG. 1. — Echantillon montrant les principales pièces, et le maxillaire inférieur, vu d'en dessous, les deux mandibules simplement disjointes par leur aplatissement dans un plan (grandeur nat.).
Coll. Abbaye Maredsous, Cat. n° 218.
- FIG. 2. — Echantillon incomplet montrant les mandibules, les hyomandibulaires et les pièces scapulaires, avec sur l'une d'elles les rayons de la nageoire pectorale articulés en position à peu près normale (grandeur nat.).
Coll. Abbaye Maredsous, Cat. n° 215.



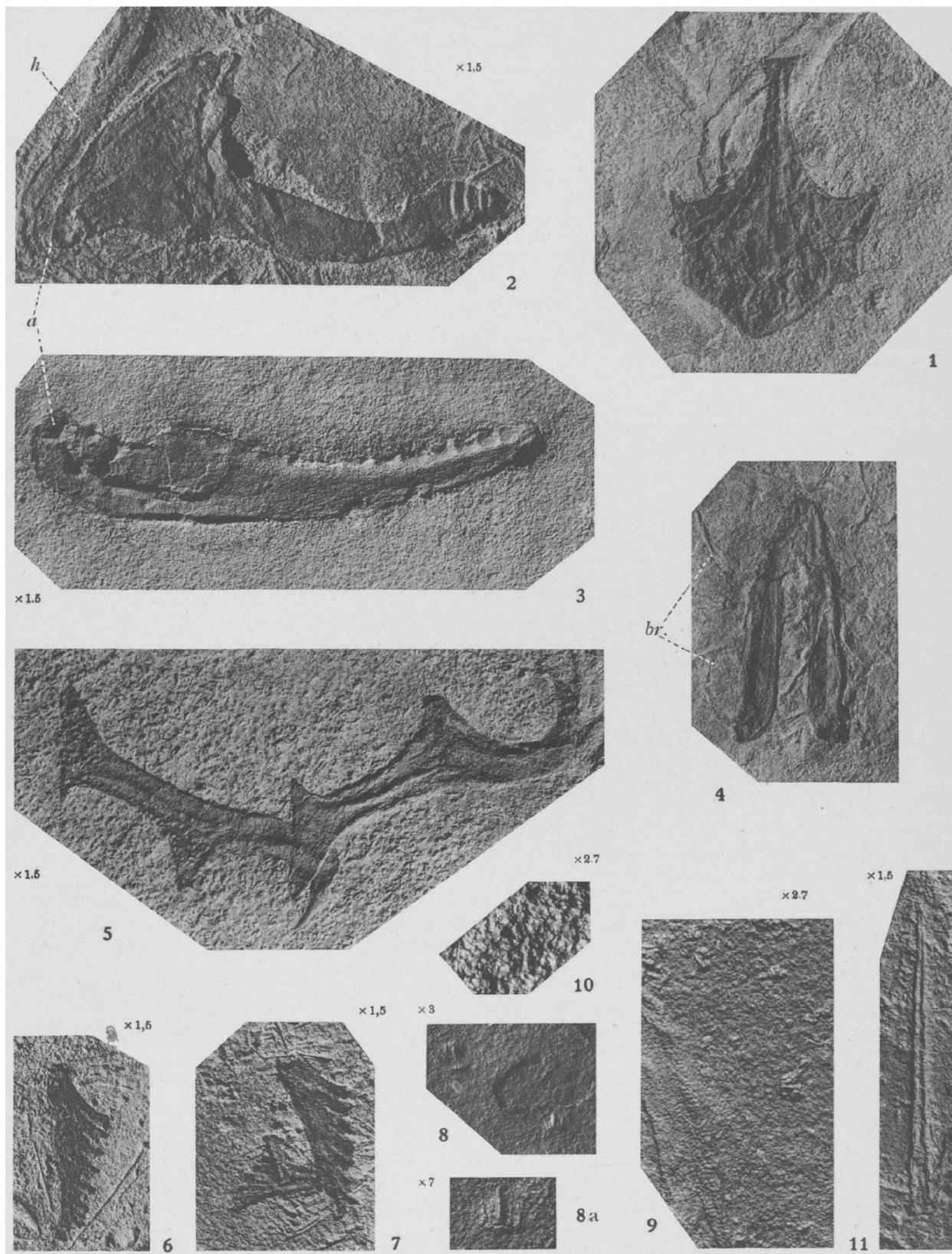
***Denea Fournieri* PRUV.**

EXPLICATION DE LA PLANCHE IV

Denea Fournieri Pruv.

Détail des principales pièces du squelette.

- FIG. 1. — Chondrocrane (grandeur nat.), Coll. Maredsous, Cat. n° 217.
- FIG. 2. — Palatocarré et hyomandibulaire (*h*) en connexion; en *a*, articulation mandibulaire (grandeur nat.), Coll. Maredsous, Cat. n° 201.
- FIG. 3. — Mandibule (*a*, surface articulaire), (gr. = 1,5), Coll. Maredsous, Cat. n° 214.
- FIG. 4. — Mâchoire inférieure, vue d'en dessous, les deux mandibules étant demeurées en connexion; *b'*: arcs branchiaux (gr. nat.), Coll. Maredsous, Cat. n° 212.
- FIG. 5. — Les deux pièces de la ceinture scapulaire (gr. = 1,5), Coll. Maredsous, Cat. n° 203 (voir Pl. V, fig. 2).
- FIG. 6 et 7. — Métaptérygium (fig. 6); Métaptérygium et Mésoptérygium (fig. 7) de l'échantillon type: Cat. n° 201. (gr. = 1,5).
- FIG. 8. — Dents (gr. = 3); fig. 8 *a*, l'une d'elles grossie 7 fois. Coll. Mared., Cat. n° 216.
- FIG. 9. — Dents et cartilage calcifié de l'échantillon type n° 201 (gr. = 2,7).
- FIG. 10. — Plaques de chagrin (gr. = 2,7), du même échantillon.
- FIG. 11. — Un grand rayon de nageoire (gr. = 1,5) de l'échant. n° 203 figuré en entier Pl. V, fig. 2.



Denea Fournieri PRUV.
Détail des principales pièces du squelette

EXPLICATION DE LA PLANCHE V

Sphenacanthus Delepinei nov. sp.

FIG. 1. — Echantillon holotype, grandeur naturelle; *p*, palatocarrés; *M*, mandibules; *d*, dents.

FIG. 1 a. — Dents du même, grossies 3 fois.

Gisement: Veine « Les Dris », du Marbre noir de Denée, carrière Meurisse.
Coll. Abbaye de Maredsous, Cat. n° 240.

Cladodus mirabilis Agass.

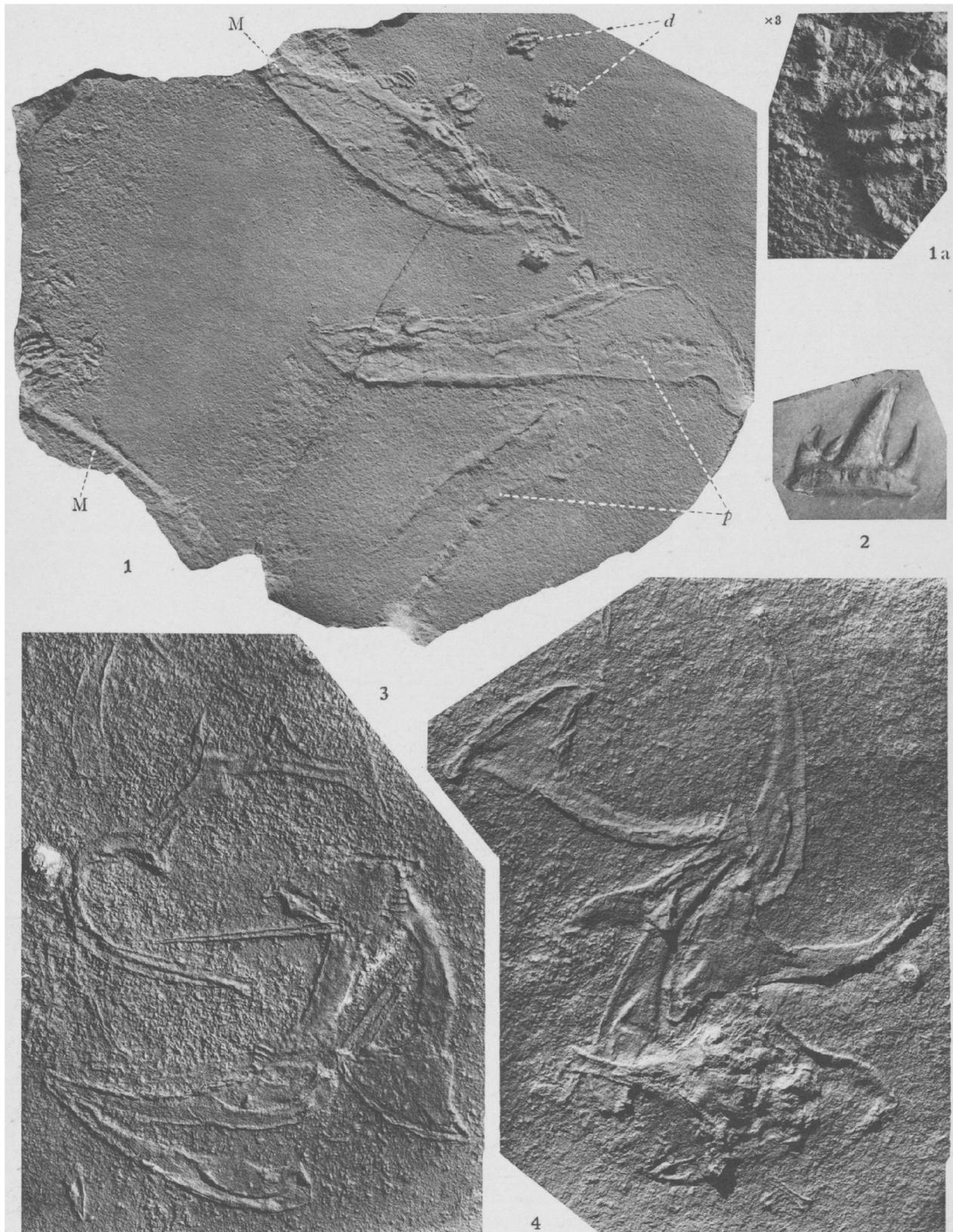
FIG. 2. — Dent, grandeur naturelle. (Dom Henri Mariage phot.).

Gisement: « Grand Veine » du Marbre noir de Denée, carrière Desmaret.
Coll. Abbaye de Maredsous, Cat. n° 234.

Denea Fournisieri Pruv.

FIG. 3. — Echantillon montrant avec les pièces principales du squelette, les deux mandibules demeurées en connexion par leur symphyse.
Coll. Abbaye de Maredsous, Cat. n° 203.

FIG. 4. — Autre échantillon montrant les mandibules, les palatocarrés, une pièce scapulaire et le chondrocrane.
Coll. Abbaye de Maredsous, Cat. n° 209.



1. *Sphenacanthus Delepinei* nov. sp. — 2. *Cladodus mirabilis* AGASS. —
3 et 4. *Denea Fournieri* PRUV.

EXPLICATION DE LA PLANCHE VI

Cratoselache Pruvosti A S. Woodw.

FIG. UNIQUE. — Photographie grandeur naturelle de l'échantillon holotype (empr. négative). La roche, à la surface de l'empreinte, a subi un léger glissement, ce qui donne à la photographie l'apparence d'un défaut de mise au point.

p, palatocarré ; *M*, mandibule ; *s*, ceinture scapulaire (pectorale) ; *b1*, *b2* cartilages basilaires de la nageoire pectorale ; *f*, rayons de la nageoire pectorale ; *pro*, plaques préorbitales ; *pin*, plaque pinéale ; *occ*, plaque occipitale ; *amd*, plaque dorsale médiane antérieure ; *x*, indéterminé.

(Voir pour l'emplacement des lettres, le schéma au verso).

Gisement : Marbre noir de Denée, Veine des Nutons, au trou des Nutons. Coll. Abbaye de Maredsous, Cat. n° 233.

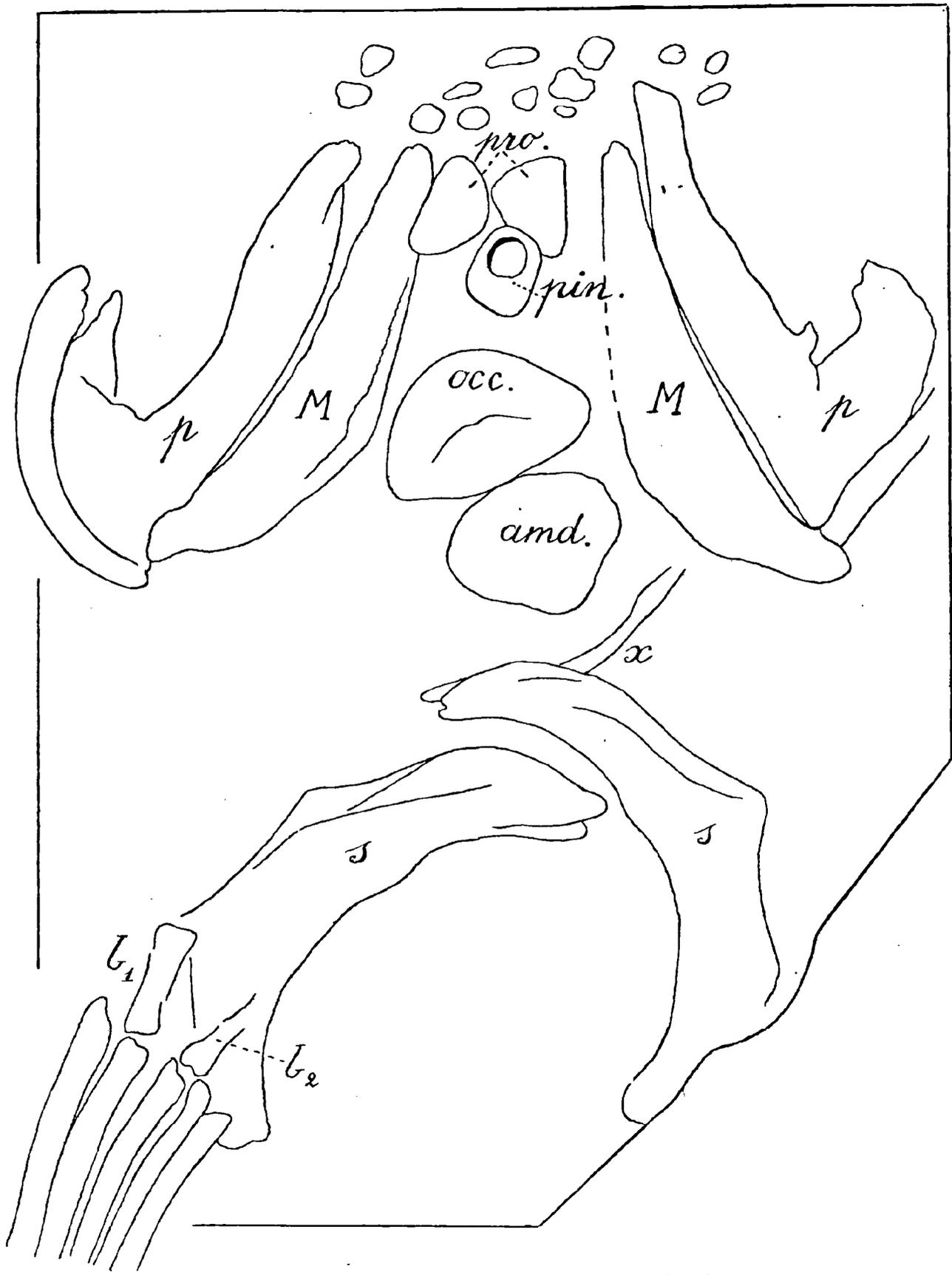
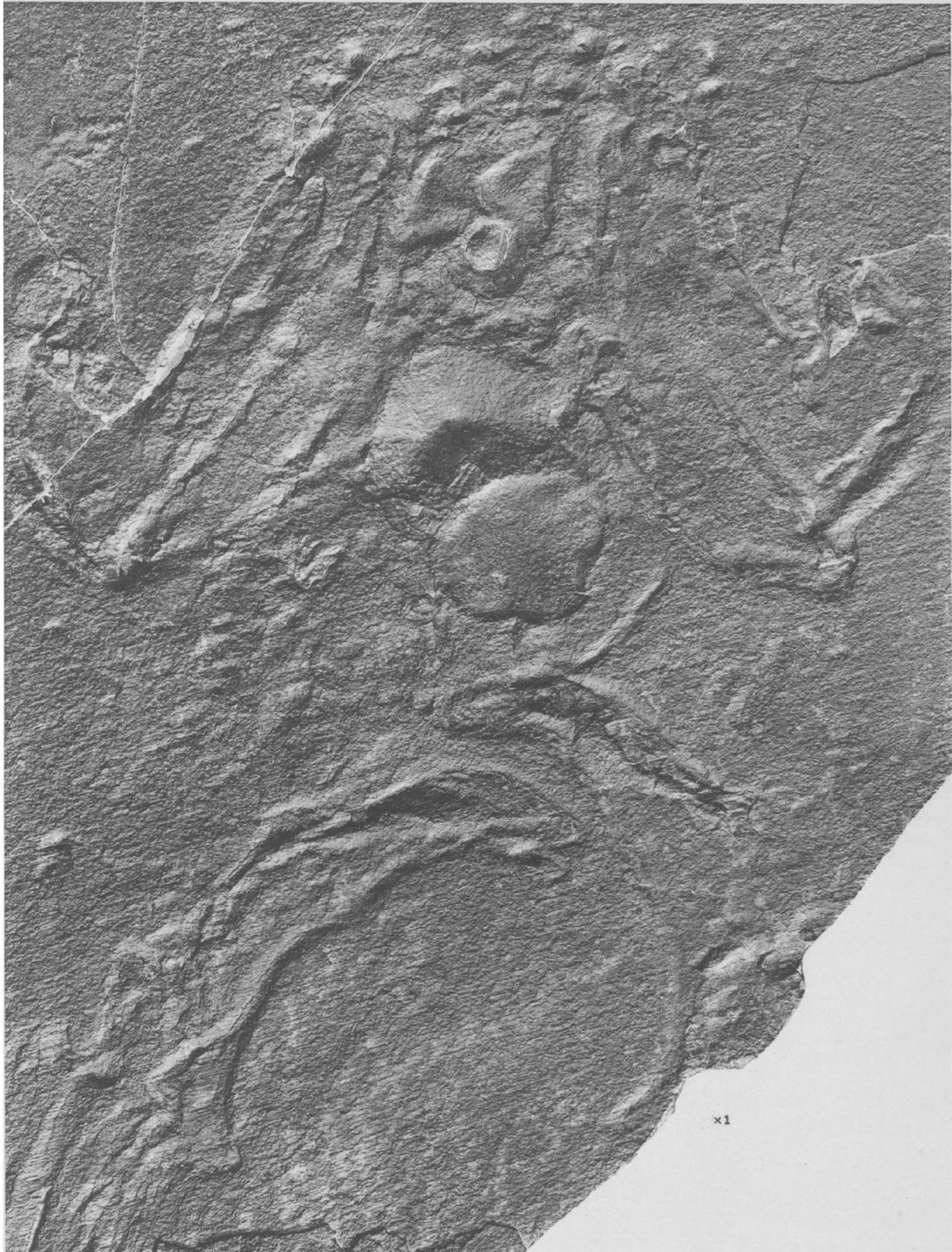


Schéma explicatif de la Planche VI (d'après A. S. Woodward).



***Cratoselache Pruvosti* A. S. WOODW.**