

Le genre *Scanilepis* Aldinger du Rhétien de la Scanie (Suède)

J. P. LEHMAN

Lehman, J. P.: 1979 12 31. Le genre *Scanilepis* Aldinger du Rhétien de la Scanie. *Bulletin of the Geological Institution of the University of Uppsala*, N.S., Vol. 8, pp. 113—125. Uppsala. ISSN 0302-2749.

Scanilepis est un Paleoniscoidei provenant des terrains rhétiens de Scanie (couches de Gruv). Ce genre appartient à la famille des Scanilepidae caractérisée par le faible développement de l'oeil, la longue nageoire dorsale et l'absence de fulcres; il ressemble beaucoup au genre *Evenkia* du Trias inférieur de la Basse Tunguska et qui est vraisemblablement aussi un Scanilepidae. L'auteur donne une description précise de la morphologie céphalique de *Scanilepis*, de la ceinture scapulaire, des nageoires paires et impaires et de l'écaillure. A noter que l'élongation de la dorsale n'a aucun retentissement sur la longueur des nageoires paires. *Scanilepis* paraît se placer au voisinage de l'origine des Amiidae. Il ne semble exister aucune affinité entre *Scanilepis* et *Polypterus*. Il ne semble pas non plus y avoir de rapprochements à établir entre *Scanilepis* et les Holuridae, groupe que l'auteur considère comme hétérogène.

Scanilepis is a Paleoniscoidei from the Rhetian of Scania (Gruv beds). This genus belongs to the family Scanilepidae and shows the following characters: eye feebly developed, long dorsal fin and no fulcra; it looks very much like the genus *Evenkia* of the Early Trias of the Lower Tunguska, which is probably also a Scanilepidae. The writer gives a description of the cephalic morphology of *Scanilepis*, of the shoulder girdle, of the paired and unpaired fins and of the scales. Remarkable is the fact that the dorsal elongation has no influence on the length of the paired fins. *Scanilepis* is probably to be placed near the origin of the Amiidae. There seems to be no kinship between *Scanilepis* and *Polypterus*. No relationships appear to exist between *Scanilepis* and the Holuridae, a group that the writer thinks to be heterogeneous.

J. P. Lehman, Institut de Paléontologie, Muséum National d'Histoire Naturelle, 8 rue de Buffon, 75005 Paris, France, 14th May, 1979.

Materiel

Aldinger avait donné en 1937 une description partielle de *Scanilepis* d'après des fossiles qu'il se proposait de décrire plus complètement dans l'avenir. Mais ces premiers Poissons fossiles appartenant au genre *Scanilepis* furent détruits pendant la guerre en Allemagne. Un nouveau *Scanilepis* ayant été découvert en Scanie durant cette période, l'étude détaillée de *Scanilepis* s'imposait; elle fut entreprise par E. Nielsen qui nous laissa seulement quelques photographies retouchées du genre *Scanilepis*. Nous avons employé dans le présent travail ces documents retouchés préparés par E. Nielsen (seule la planche II a été retouchée à l'Institut de Paléontologie du Muséum à Paris), car je crois qu'il est difficile de faire mieux. Ces fossiles ont été trouvés à Bjuv en Scanie (l'étymologie de cette localité est la même que celle du mot français Bièvre qui signifie Castor): ils appartiennent au Naturhistoriska Riksmuseet de Stockholm, sauf une caudale isolée qui est la propriété de l'Université de Lund (pl. VII).

Scanilepis comprend un grand spécimen montrant la face droite (pl. I) et la face gauche (pl. II) de la tête, mais seul le flanc gauche de l'animal a été dégagé (pl. V, VI), l'ensemble de l'échantillon étant inclus dans du plâtre sur sa face droite (sauf la tête). Il existe de plus un exemplaire isolé (pl. III) qui est la contre-empreinte de la planche II: les os dermiques, quand ils sont visibles par leurs faces externes, ont une ornementation pointillée et par leurs faces internes apparaissent naturellement lisses, de même que l'empreinte de la face interne de ces os; dans ces conditions, il est clair que l'échantillon représenté pl. III n'est que l'empreinte de celui figuré pl. II; mais par suite de la préparation des spécimens, les contours osseux de la planche II et de la planche III se correspondent assez mal. Je remercie chaleureusement Monsieur le Professeur Tor Ørvig d'avoir bien voulu me confier l'étude de cet excellent matériel.

Nous pouvons préciser d'après la littérature géologique la position stratigraphique de *Scanilepis* (Lundgren 1878; Norin 1953; Nilsson 1953; Troedsson 1943, 1951).

LIAS. —

RHETIEN. — zone à
Lepidopteris ottonis
(Ptéridospermée)Couches de
GruvCouches de
VallåkraStrates supérieures (A)
Niveau à *Lepidopteris ottonis*
Niveau à *Scanilepis*, *Hyllingea*,
*Gerrothorax*Strates inférieures (B)
Niveau à *Comptopteris spiralis*
Niveau à *Dictyophyllum exile*

TRIAS. — Formation de Kågeröd

Systematique

C'est Aldinger (1937) qui montra que *Gyrolepis dubia*, rapportée par Woodward 1893 (avec doute) à cette espèce, connue d'après un fragment du revêtement écailleux et une partie de la dorsale, appartenait en réalité à un genre nouveau, *Scanilepis*, membre d'une famille indépendante, les Scanilepididae.

La diagnose proposée par Aldinger était la suivante: "Grand Palaeonisciforme à nageoire dorsale à base très longue; elle s'étend sur plus de 25 rangées verticales d'écailles et comprend plus de 75 forts lépidotriches; les lépidotriches sont articulés complètement jusqu'à la base et sont ornés de rides de ganoïne. Ecailles grandes et épaisses à articulation en tenon et mortaise; long processus articulaire sur le bord antérieur et supérieur et court processus articulaire sur le bord antérieur; écailles quadrangulaires élevées (sur les flancs) ou rhombiques (dos, queue); surface des écailles couverte de rides irrégulières, à parcours oblique ou en diagonale, plus ou moins fortes; ces rides sont plus hautes le long du dos et du ventre et passent là à des côtes de ganoïne. Ecailles à couches d'os, de cosmine et de ganoïne". Suit, dans la diagnose, une énumération de caractères histologiques que nous ne citerons pas puisque les problèmes histologiques ont été traités par mon ami le Professeur Ørvig (1978).

De plus, Aldinger (1937) déclare qu'en dehors de cette espèce (*Scanilepis dubia*) existe une autre espèce, *Scanilepis spitzbergensis*, du Rhétien ou du Lias du Spitsberg (Grønfjord sur lequel se trouve la ville de Barentsburg). Les données concernant cette espèce devaient être publiées dans "Aldinger H. — Rhätische aus Schonen, präpariert von G. Holm" qui était considéré par Aldinger comme étant à l'impression en 1935, mais n'a jamais paru. *Scanilepis spitzbergensis* est donc un nomen nudum (Ørvig 1978).

Place de *Scanilepis* dans la classification

Scanilepis est nettement un Paléonisciforme, ce terme étant pris dans le sens du Traité de Piveteau (1966). L'ordre des Palaeonisciformes est caractérisé par le suspensorium oblique, la queue hétérocerque (ce qui semble être le cas chez *Scanilepis*, même si la caudale y est moins hétérocerque qu'on ne l'avait cru — voir plus loin), ses écailles à ganoïne (Ørvig 1978, p. 52). Cet ordre comprend deux sous-ordres, les Platysomoidei et les Palaeoniscoidei; ce dernier comprend cinq familles: les Cheirolepididae, les Tegeolepididae, les Palaeoniscidae, les Birgeriidae et les Aeduellidae. Les caractères fondamentaux des Palaeoniscidae sont, d'après Lehman (*in* Piveteau 1966), les suivants: 1°) suspensorium oblique et corrélativement gueule largement fendue; 2°) queue hétérocerque; 3°) lépidotriches contigus et divisés dès la base. Toutefois nous ne connaissons pas l'hyomandibulaire et le parasphénoïde de *Scanilepis* qui pourraient nous donner des renseignements systématiques importants. Mais un caractère qui écarte *Scanilepis* des Paléoniscidés est l'absence de fulcres visibles. D'autre part, la petitesse de l'oeil tendrait plutôt à faire de ce genre une famille à part et *Scanilepis* serait un Scanilépidé, famille déjà définie par Aldinger 1937, caractérisée par le faible développement de l'oeil et la longue nageoire dorsale, caractères inconnus chez les Paléoniscidés; en dépit de ces deux caractères, cette famille des Scanilepididae, toutefois, ferait naturellement partie des Palaeoniscoidei. Ajoutons que *Scanilepis* ne possède pas d'interopercule, qu'il y a non pas plusieurs lépidotriches par ptérygophore comme chez les Paléoniscidés mais un seul (caractère Holostéen), tandis que les lépidotriches sont segmentés et divisés dès la base mais contigus (caractère Chondrostéen). Le genre *Evenkia eunotoptera* Berg 1941, Kazansteva 1964 dans Orlov), du Trias inférieur de la Basse Tunguska, présente aussi (fig. 6) une longue nageoire dorsale;

la nageoire anale est également longue mais plus postérieure chez *Scanilepis*; les nageoires pelviennes sont petites dans les deux genres; toutes ces nageoires ont la même structure que chez *Scanilepis*, étant formées de lépidotriches contigus (sauf dans la queue) et divisées en articles quadrangulaires régulièrement disposés. *Evenkia* ressemble aussi à *Scanilepis* par son maxillaire à plaque postérieure élevée et son préopercule incliné.

Mais chez *Evenkia* l'orbite n'a pas pu être observée pas plus que la caudale. Berg (1941) note qu'*Evenkia* se distingue de *Scanilepis* par le nombre des rides de ganoïne sur les articles de lépidotriches (4—5 chez *Scanilepis*, jusqu'à 10 chez *Evenkia*), par le nombre des rayons de la dorsale (plus de 75 chez *Evenkia*, mais 150 environ chez *Scanilepis*) et par ceux de l'anale (28 rayons chez *Evenkia* mais 23 chez *Scanilepis*), par l'absence chez *Scanilepis* de petites écailles intermédiaires avec les grandes écailles des flancs (il existe au contraire des rangées de petites écailles sous la dorsale et l'anale d'*Evenkia*; ces écailles passant chez ce genre sans aucun intermédiaire aux écailles du corps). De plus les écailles d'*Evenkia* ne sont, selon Berg (1941), pas crénelées postérieurement. En raison de ces différences, *Scanilepis* et *Evenkia* apparaissent donc comme des genres différents; mais *Evenkia* et *Scanilepis* présentent d'importantes ressemblances (forme du maxillaire et du préopercule, longue dorsale, position relative des nageoires, disposition des lépidotriches) qui font que ces deux genres sont à classer l'un et l'autre dans la famille des Scanilepidae.

La tête

Elle surprend par la petitesse relative de l'oeil (pl. I, II, III, IV, fig. 1, 2, 3, 4), quand on sait qu'en général l'orbite est assez grande chez les Actinoptérygiens, à l'encontre des Crossoptérygiens. Le diamètre visible de l'orbite est contenu cinq fois dans la joue — dans le sens de la longueur céphalique — alors que, chez les Paléoniscidés, il n'est pas inférieur au tiers de celle-ci en général (chez *Scanilepis*, comme chez les Paléoniscidés, l'opercule et sous-opercule exclus). Mais il y a des exceptions: ainsi, chez les Holostéens, les Amioïdés (*Amia calva*, *Amiopsis*, *Sinamia*, De Saint-Seine 1947, Stensiö 1947) ont de petits yeux; les exceptions paraissent rares chez les Palaeonisciformes, si même il en existe. Au contraire, chez les Téléostéens, il y a des exemples de Poissons à yeux peu développés, tels par exemple *Ophicephalus* (Grassé 1958, p. 2495), mais, chez *Arapaima* (id. p. 2219), la petitesse de l'oeil, qui s'accompagne d'un raccour-

cissement du maxillaire, correspond à une adaptation nettement différente.

On ne connaît pas la longueur exacte du museau, mais la remontée brusque du maxillaire sous l'orbite empêche de penser (pl. I) que celui-ci pouvait s'étendre beaucoup en avant de l'orbite.

Toit crânien

Les pariétaux (*Pa*, pl. II et III; fig. 2, 3) sont grands, environ deux fois plus longs que les frontaux; le pariétal gauche, seul visible sur la contrepartie du grand exemplaire, porte deux pit lines qui font un angle d'environ 45°; l'une dirigée antérieurement est manifestement la pit line antérieure (*ap*); (*mp*) est la pit line moyenne; il semble donc que nous ayons affaire uniquement à la pit line antérieure et à la pit line moyenne, la postérieure étant absente. Le pariétal recouvre le frontal (*Fr*), le dermoptérotique (*Dpt₁*) et le supraorbito-dermosphénotique (*Sodsph*). Une paire d'os frontaux (*Fr*) et d'os nasaux (*Na*) constituent, en plus des deux pariétaux (*Pa*) dont nous venons de parler, la série centrale du toit crânien. De part et d'autre de celle-ci, une série latérale est apparente avec un os postérieur que j'ai considéré comme un dermoptérotique postérieur (*Dpt₁*) et un os antérieur qui a été pris d'abord pour un dermoptérotique antérieur (*Dpt₂*) (Lehman 1977), mais ce composant est si antérieur qu'on peut se demander s'il ne s'agit pas d'un dermosphénotique ou d'un supraorbito-dermosphénotique (*Sodsph*); bien qu'on ne l'ait pas vu, le canal infraorbitaire devait en effet se recourber dans cet os. Le bord latéral postérieur du dermoptérotique et celui du supraorbito-dermosphénotique sont dessinés très hypothétiquement.

Le toit crânien présente toute une marquetterie de petits os supraorbitaux (*So*) au-dessus de l'orbite mais, suivant les spécimens, la disposition de ces os n'est pas la même: on les voit très bien sur une des faces du grand spécimen (pl. I) et là, ces os ont une forme pentagonale ou hexagonale et sont répartis le long d'une seule rangée; on les voit aussi sur la tête isolée de la pl. III, mais là les ossicules, de forme allongée en général, sont alignés (pl. IV) sur deux rangées; il existe donc une certaine variabilité dans la forme et la disposition de ces os supraorbitaux. Il y a en tout cas, au-dessus de l'orbite, une zone de fragmentation osseuse facile que l'on retrouve chez *Caturus porteri* où l'on compte 4 à 5 rangées de supraorbitaux (Rayner 1941, fig. 2), chez *Caturus drieri* avec 3 rangées (De Saint-Seine 1947, fig. 71), chez *Caturus velifer* avec des petits supraorbitaux à

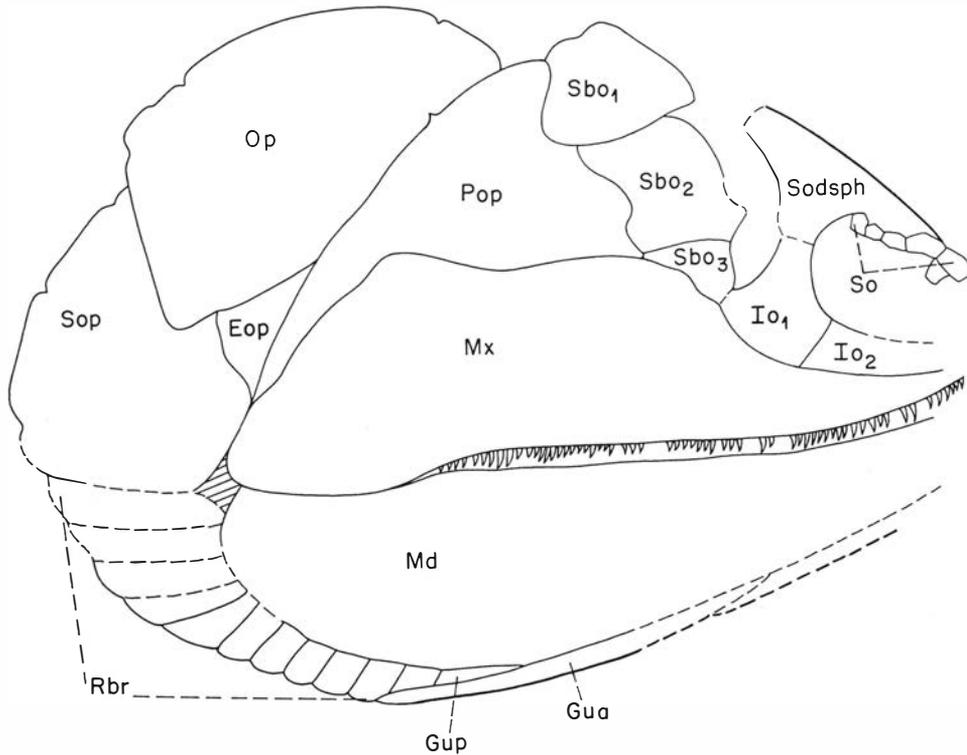


Figure 1. — *Scanilepis dubia* Ald. ($\times 1/2$). Vue latérale de la joue (cf. pl. I). Grand spécimen. Eop, épipréopercule; Gua, gulaire antérieure; Gup, gulaire postérieure; Io₁, Io₂, infraorbitaux; Md, mandibule; Mx, maxillaire; Op, opercule; Pop, préopercule; Rbr, rayons branchiostèges; Sbo₁, Sbo₂, Sbo₃, sousorbitaux; So, supraorbitaires; Sodsph, supraorbito-dermosphénotique; Sop, sousopercule.

disposition irrégulière (id. 1947, fig. 72), chez *Caturus furcatus* à disposition aussi irrégulière (Lehman 1949, pl. 8), mais ce champ supraorbitaire n'est pas toujours très divisé, même chez *Caturus*, car l'espèce *Caturus bellicianus* ne possède (De Saint-Seine 1947, fig. 74) que deux supraorbitaires. Le cas du Macrosemiidé *Ophiopsis macrodus* est particulièrement intéressant; il existe en effet 3 supraorbitaires principaux, mais les supraorbitaires sont multiples: au niveau et à droite du supraorbital postérieur, on voit 4 supraorbitaires plus petits; au niveau et à droite du supraorbital moyen, on voit 2 supraorbitaires mineurs; au niveau et à droite du supraorbital antérieur on ne voit que 2 supraorbitaires accessoires (De Saint-Seine 1947, fig. 83). Chez *Macrosemius helena*, les supraorbitaires ont la forme de plaques polygonales, de même que chez *Disticholepis fourneti* et *Notagogus inimontis* (De Saint-Seine 1947, fig. 85, 88, 91). Chez *Sinamia* également, il existe une série de supraorbitaires (Stensiö 1935). Mais on rencontre aussi cette fragmentation du champ supraorbitaire chez des genres plus archaïques, tels *Perleidus*

(Lehman 1952, fig. 85, 86) et *Palaeoniscus* (Aldinger 1937, fig. 25). De plus, chez *Scanilepis* (fig. 4) certains supraorbitaires probablement en voie de fusion avec le supraorbito-dermosphénotique ont des sutures qui se perdent dans cet os.

Les contours des extrascapulaires (*Ex l*, *Ex m*), visibles surtout sur une des faces du grand spécimen (pl. II), sont assez indécis; assez longs, mais moins longs que le pariétal, il semble bien que l'un soit médian et que l'autre soit latéral.

Série operculaire. — L'opercule (*Op*) est plus grand que le sousopercule (*Sop*), bien que cet os soit aussi assez développé. Le centre de radiation de l'opercule est situé au-dessus du milieu de la hauteur de l'os, quand en général, chez les Palaeonisciformes, ce centre est situé près de l'angle antéro-supérieur de l'os. On constate, suivant les spécimens, des variations; 1° dans le grand exemplaire (pl. I, fig. 1), on remarque le long des bords postérieurs de l'opercule et du sousopercule des indentations, qui marquent que ces os sont dus probablement à la fusion d'éléments osseux comparables

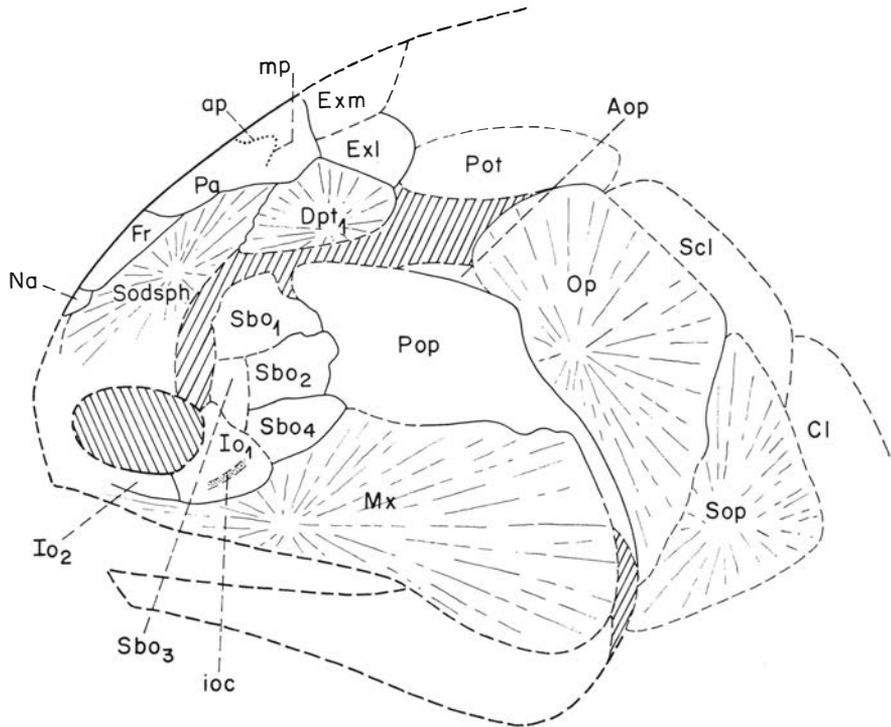


Figure 2. — *Scanilepis dubia* Ald. ($\times 1/2$). Autre face de la tête du grand spécimen (cf. pl. II). Reconstitution partielle en vue supéro-latérale.

Aop, antéopercule; *ap*, pit line antérieure du pariétal; *Cl*, cleithrum; *Dpt*₁, dermoptérotique; *Ex l*, extrascapulaire latéral; *Ex m*, extrascapulaire médian; *Fr*, frontal; *Io*, circumorbitaux; *ioc*, canal infraorbitaire; *mp*, pit line moyenne du pariétal; *Mx*, maxillaire; *Na*, nasal; *Op*, opercule; *Pa*, pariétal; *Pop*, préopercule; *Pot*, posttemporal; *Sbo*, sousorbitaux; *Scl*, supracléithrum; *Sodsph*, supraorbito-dermosphénétique; *Sop*, sousopercule.

aux rayons branchiostèges (cf. Jarvik 1963); 2^o) s'il existe toujours un épipréopercule (*Epop*) (au sujet de l'emploi de ce nom, purement topographique, voir Lehman 1947, 1966), l'antéopercule (*Aop*) recouvert par l'opercule n'est pas toujours visible; ainsi ne l'observe-t-on pas sur le grand spécimen (pl. I, fig. 1), mais il se peut aussi que l'antéopercule ait, dans ce cas, fusionné avec l'opercule, idée que suggère l'existence de deux indentations, une sur le bord supérieur de l'opercule, l'autre sur le bord antérieur de cet os. L'opercule et l'épipréopercule recouvrent la marge supérieure du sousopercule.

Les rayons branchiostèges (*Rbr*) sont, sur les figures, raccourcis en vue perspective, surtout ceux de la face ventrale de la tête: ils passent les uns sous les autres, de l'arrière vers l'avant, et le dernier rayon branchiostège est recouvert par la gulaire. Il y a une grande gulaire (*Gua*), la plus antérieure; elle est suivie par deux petites gulaïres (*Gup*) qui apparaissent comme des rayons branchiostèges

élargis; l'une, la droite, semble porter une pit line.

Os de la joue proprement dite. — Le préopercule (*Pop*) a sa partie inférieure visible très étroite, car elle est recouverte sur son bord antérieur par le maxillaire. La forme en cornet du préopercule est très nette (caractère archaïque indiquant un suspensorium incliné). Le bord antérieur est concave au contact des suborbitaux, tandis qu'au contraire le lobe supérieur que dessine ce bord est bien dégagé. Le bord inférieur du préopercule est aussi recouvert par le maxillaire.

Le maxillaire (*Mx*) présente, corrélativement à la petitesse de l'oeil, une très grande plaque postérieure; le centre de radiation du maxillaire (pl. III) est situé peu en arrière de l'oeil. Cette plaque postérieure est exceptionnellement élevée comme chez *Birgeria groenlandica* (Stensiö 1932). Nombreux sont les Palaeonisciformes à plaque postérieure bien développée (*Palaeoniscus* Aldinger

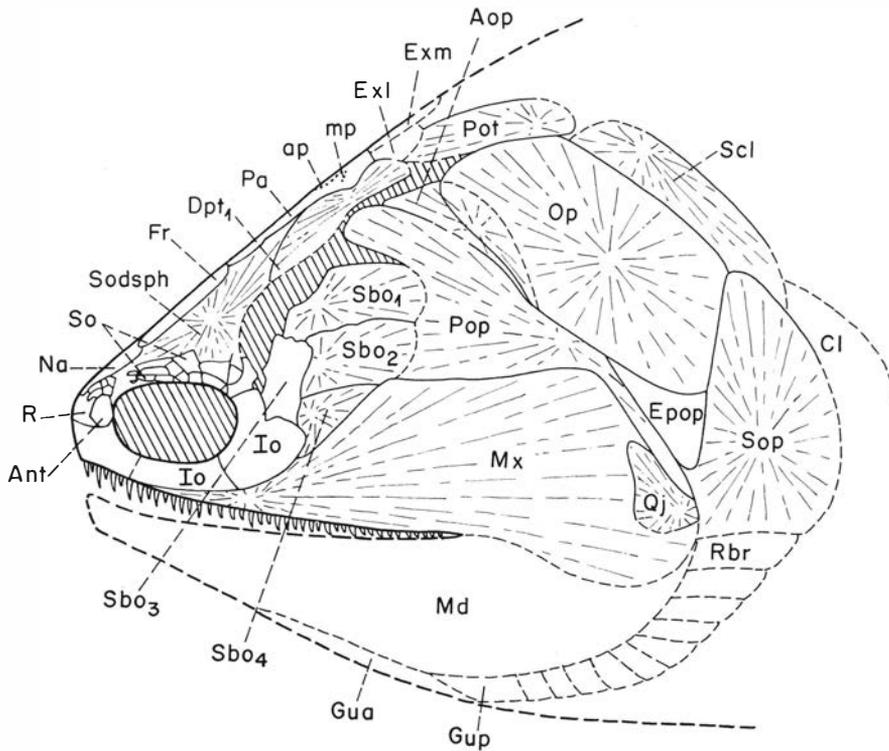


Figure 3. — *Scanilepis dubia* Ald. ($\times 1/2$). Reconstitution de la tête en vue latérale; la joue d'après la pl. III, le toit crânien d'après la pl. II.

Ant, antéorbital; *Aop*, antéopercule; *ap*, pit line antérieure du pariétal; *Cl*, cleithrum; *Epop*, épi-préopercule; *Exl*, extrascapulaire latéral; *Exm*, extrascapulaire médian; *Fr*, frontal; *Gua*, gulaire antérieure; *Gup*, gulaire postérieure; *Io*, infraorbitaires; *Md*, mandibule; *mp*, pit line moyenne du pariétal; *Mx*, maxillaire; *Na*, nasal; *Pa*, pariétal; *Pot*, posttemporal; *Qj*, quadratojugal; *R*, rostral (?); *Rbr*, rayons branchiostèges; *Sbo*, sousorbitaire; *Scl*, supracleithrum; *Sodsph*, supraorbito-dermosphérotique; *So*, supraorbitaires.

1937, *Commentrya*, *Paramblypterus* Blot 1966, *Nematoptychius*, *Watsonichthys* Gardiner 1963), mais il est rare que le développement de cette plaque soit lié à une augmentation de sa hauteur. On reconnaît, de plus, une concavité du bord supérieur du maxillaire qu'on retrouve chez certains Palaeonisciformes comme *Commentrya* (voir Blot 1966). On peut se demander d'ailleurs si cette concavité, probablement fréquente chez les Palaeonisciformes, n'a pas été omise dans de nombreux dessins de joue de poissons de ce groupe.

Le bord inférieur du maxillaire porte des dents: il y a alternance de grosses dents et de petites dents; à l'arrière du bord postérieur, on compte environ 4 à 5 petites dents pour une grande; à l'avant, l'alternance est régulière: il y a une petite dent puis une grande; dans la partie moyenne du bord postérieur, deux ou trois petites dents sont comprises entre deux grandes dents. C'est là une disposition assez courante chez les Palaeonisciformes,

puisqu'on la rencontre approximativement dès *Moythomasia* (Jessen 1968) et *Stegotrachelus* (Gardiner 1963) et chez divers Palaeonisciformes carbonifères (*Nematoptychius*, *Watsonichthys* Gardiner 1963) et permien (*Rhabdolepis* Gardiner 1963). Le partie postérieure du maxillaire recouvrant la mandibule porte aussi des dents.

Scanilepis possède un quadratojugal (*Qj*); celui-ci n'est pas visible de l'extérieur mais est situé sous le maxillaire; il occupe sa situation normale en bas et en avant du préopercule. Ce qui est surprenant pour un Poisson aussi tardif, c'est que cet os occupe encore une surface importante; or, pendant un certain temps, on n'avait guère observé de quadratojugal visible en surface externe sauf exceptionnellement (*Cheirolepis* Lehman 1947, *Pteronisculus* Nielsen 1936, *Haplolepis* et *Pyritocephalus* Westoll 1944, *Saurichthys* Stensiö 1947). La présence de cet os chez *Scanilepis* peut donc être considéré comme un caractère archaïque;

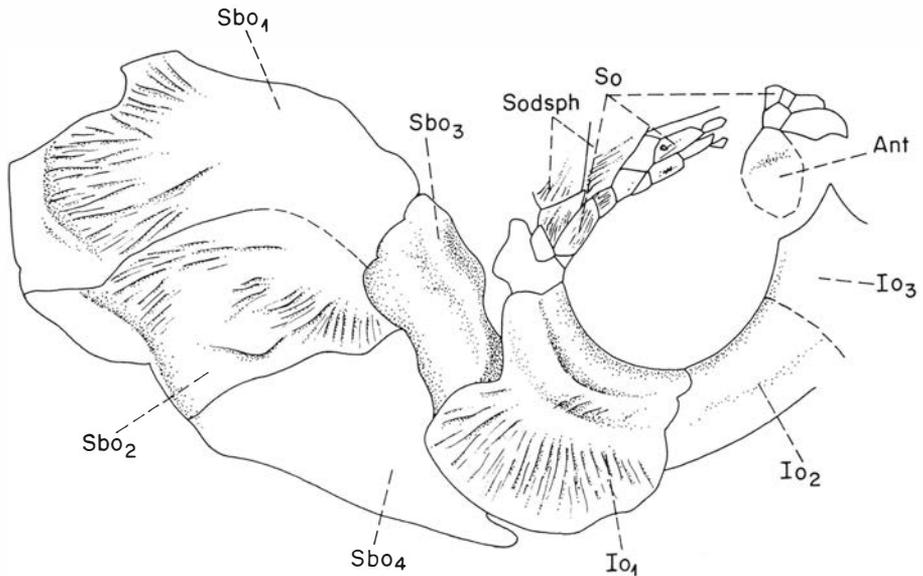


Figure 4. — *Scanilepis dubia* Ald. ($\times 1$). Détails des os supraorbitaires du spécimen de la pl. III. Mêmes abréviations que la fig. 3.

notons que chez *Birgeria nielsenii* de même, le quadratojugal occupe une surface interne assez grande (Nielsen 1949), tandis que la surface externe est faible; cette dernière surface devient même nulle chez *Scanilepis dubia*.

A l'avant et en haut du préopercule, on observe trois suborbitaux (*Sbo*; = postorbitaux). Ces os recouvrent en partie le bord antérieur du préopercule et le bord antérieur du maxillaire. Deux pit lines perpendiculaires (pl. I) semblent bien exister sur le second supraorbital; la branche horizontale de ces deux pit lines représente probablement l'avant de la pit line horizontale de la joue. Les contours des suborbitaux sont difficiles à suivre sur la pl. II et par suite la reconstitution des limites de ces os sur la fig. 2 est incertaine. Les suborbitaux présentent sur leur face interne une surface lisse mais avec de grosses côtes incomplètes, épaisses, tandis que les autres os de la joue sont plus lisses. Les joues du spécimen de la pl. I et du spécimen de la pl. III sont différentes: on compte un os en plus sur la pl. III et les os apparaissent plus longs sur la pl. IV que sur la pl. I; c'est qu'ils ont été préparés, avant cette étude, en éliminant l'avant du préopercule. Une particularité attire l'attention; sur la pl. I on voit une surface de recouvrement sur la face supérieure du préopercule qui est donc sous-jacente au suborbital (*Sb o₂*), mais sur la pl. III, le préopercule visible par en dessous est situé au-dessous de la face inférieure des suborbitaux (pl. IV A); cela oblige

à admettre l'existence d'une suture dans laquelle le bord supéro-postérieur d'un suborbital (*Sb o₂*) recouvre le préopercule, mais dans laquelle le bord inférieur de ce dernier os recouvre le suborbital (*Sb o₁*, *Sb o₂*). On sait qu'au cours de l'évolution des Actinoptérygiens le préopercule a tendance à envahir le territoire des suborbitaux; cet envahissement est ici manifeste et concerne principalement la surface inférieure du préopercule.

L'os marqué *Sb o₃* sur la pl. III et sur la pl. IV est vraisemblablement un suborbital; on pourrait penser qu'il s'agit d'un infraorbital (circumorbital), car il présente un renflement qui contient peut-être le canal infraorbital, mais l'os est assez loin en arrière de l'oeil et l'on n'a pas osé préparer le canal éventuel de peur de léser l'échantillon; nous croyons, comme la présence du canal est peu probable, qu'il est plus logique d'admettre qu'il s'agit d'un suborbital.

Plus en avant et vers le bas entre les suborbitaux et l'oeil, s'observent des os infraorbitaux (*Io*; = circumorbitaux). Le premier infraorbital (*Io₁*) est plus développé. Ces infraorbitaux sont parcourus par un renflement concentrique à l'oeil et qui contient le canal infraorbital. On observe 4 os infraorbitaux. Je ne crois pas que l'infraorbital antérieur soit en réalité un prémaxillaire, car cet os ne porte pas de dents.

Sur le dessin (fig. 3), on voit un rostral (*R*) hypothétiquement reconstitué et dont l'existence est incertaine; il y a peut-être un peu plus de

chance en ce qui concerne l'existence d'un anté-orbital (*Ant*), car un rudiment osseux semble bien présent (pl. III).

Nous avons déjà parlé des supraorbitaux (*So*, voir p. 115). Ajoutons ici que ces os sont souvent vus selon leur face interne et qu'ils sont perforés sur cette face par des pores (pl. IV; *po*) probablement nerveux. La fig. 4 illustre la disposition variée de ces supraorbitaux.

La mandibule est surplombée, en partie, par la plaque postérieure du maxillaire; elle comprend (pl. I), sur sa face externe un angulaire (*An*) qui longe le bord postéroinférieur de la mandibule et un dentalosplénial (*Dspl*) très développé; sur la face médiale, on voit (pl. I) un fragment du pré-articulaire (*Pra*) et une partie du dentalosplénial (*Dspl*). Des traces d'une pit line orale sont visibles sur l'arrière du dentalosplénial. Le canal mandibulaire n'a pu être observé.

Ceinture scapulaire

Le posttemporal assez allongé (*Pot*) mais ne touchant probablement pas le dermoptérotique postérieur mais l'extrascapulaire latéral (au contraire de ma fig. 2, Lehman 1977) était en tout cas assez long (pl. II et III).

Le supracléithrum (*Scl*) est parcouru, dans sa partie supérieure, par le canal de la ligne latérale; il est mince et étalé le long de l'opercule et de la partie supérieure du sousopercule (pl. II et III).

Le cléithrum (*Cl*) n'est conservé que dans sa partie supérieure (pl. III).

Le corps

Le grand exemplaire mesure 110 cm, mais n'est pas complet (pl. V); en ce sens, l'on ne peut connaître sa grandeur exacte. La second spécimen (tête isolée) devait être égal au précédent car la tête, seule conservée, présente des dimensions comparables à celles du grand exemplaire. Quant à la caudale isolée (pl. VII A), elle devait être deux fois plus haute environ que celle du grand exemplaire, ce qui laisse présager un Poisson d'au moins 2 m. Cette plaque ne montre pas de fulcres; or, je n'en ai pas observés chez les autres spécimens de *Scanilepis* et Aldinger (1937, p. 221) n'en signale pas non plus. *Hyllingea* au contraire possède des fulcres (Aldinger 1937, p. 273). On peut donc attribuer cette caudale isolée à *Scanilepis*. Mais alors, cette nageoire n'a pas la même forme que celle de la caudale, reconstituée dans le plâtre, du grand exemplaire; elle est plus courte, à lobe

supérieur plus aigu et à lobe inférieur à peine marqué. Elle est donc moins fortement hétérocerque.

Quant aux écailles du corps, on a compté, le long de la ligne médiane horizontale du corps, 51 rangées jusqu'à la cassure séparant le corps en deux parties discontinues, c'est-à-dire jusqu'à la moitié environ de l'anale; puis 10 rangées dans le bloc suivant et il y a dans la queue certainement plus de 11 rangées parce que la caudale porte au moins 11 lépidotriches. Cela fait déjà environ 72 rangées et il ne paraît pas exagéré d'admettre un nombre plus fort, soit 80 rangées environ.

Le long du bord arrière du supracléithrum, 6 écailles sont visibles appartenant à la première rangée d'écailles (incomplète en haut et en bas); mais ces écailles sont très différentes des écailles situées sous la dorsale; alors que celles-ci ont une forme de parallélogramme peu élevé et ne présentent des côtes que sur leur surface antérieure, les écailles des trois premières rangées en arrière du supracléithrum ont l'aspect de rectangles étroits et assez hauts et sont parcourues par de nombreuses côtes ondulantes, parfois ramifiées et s'étendant antéropostérieurement sur toute la surface libre de l'écaille. Pour la description de l'écaille, nous avons choisi trois secteurs principaux, figurés pl. IV A par des cadres, représentés agrandis pl. VIII. Ce sont: 1° le secteur I, situé le long du milieu gauche du flanc entre la 4ème et la 14ème rangée oblique verticale d'écailles; 2° le secteur II, allant du bord dorsal jusqu'à la ligne médiane du corps; ce secteur s'étend de la 21ème rangée jusqu'à la 28ème rangée; 3° le secteur III, allant du bord supérieur de l'anale jusqu'à la ligne médiane du corps ou même un peu au-dessus; il est compris, semble-t-il, entre la 42ème rangée d'écailles (seulement vraisemblablement) et la 49ème rangée.

Dans le premier secteur (pl. VIII), les écailles qui se recourbent d'avant en arrière sont encore élevées, surtout les plus antérieures. L'écaille est ornée de rides qui se résolvent parfois en rides plus courtes ou en tubercules. Les crêtes de ganoïne ou bien parcourent presque toute l'écaille (écailles antérieures), ou bien n'occupent qu'une surface antérieure, laissant libre au contraire une surface postérieure et inférieure qui est lisse. Cette surface libre présente de très nombreux petits pores (d'après Ørving 1978).

Dans le second secteur, les écailles sont moins allongées et sont disposées en losange dont l'allongement est parallèle à celui du corps. Les écailles de ce secteur, comme du précédent, présentent une surface costulée et une surface lisse. La surface costulée se prolonge vers l'arrière sur une zone supérieure et une zone inférieure; le bord supérieur

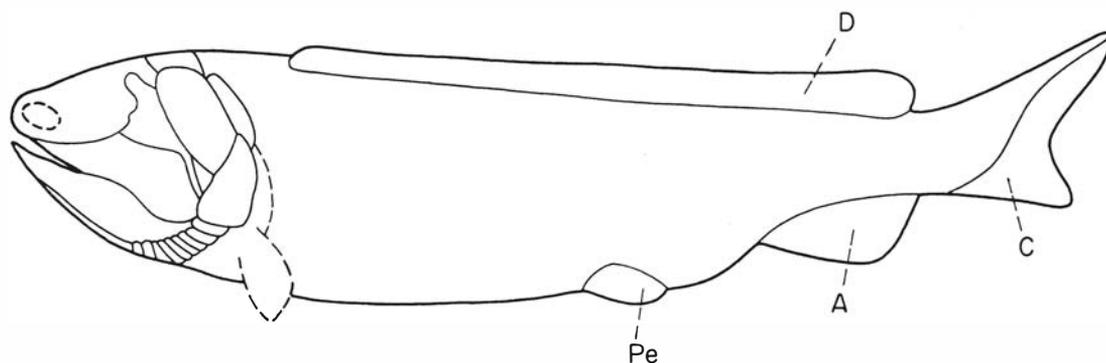


Figure 5. — *Scanilepis dubia* Ald. ($\times 1/8$). Emplacement des nageoires. A, anale; C, caudale; D, dorsale; Pe, pelvienne.

(comme c'est d'ailleurs aussi le cas dans le secteur I) apparaît crênelé. La costulation est d'autant plus importante que l'on se rapproche de la nageoire dorsale; les écailles situées juste sous la dorsale sont plus petites, plus allongées que celles situées le long du milieu du corps (pl. VIII).

Ces remarques sont aussi valables pour le secteur III (à condition de remplacer la dorsale par l'anale), où les écailles les plus proches de l'anale sont de même plus quadrangulaires et plus ornées que les écailles supérieures (pl. VIII).

Les écailles du pédoncule caudal et du lobe caudal supérieur sont différentes par la forme, étant nettement plus petites que les écailles de l'avant du flanc, elles ne sont plus en parallélogrammes mais en losanges.

Système sensoriel

La ligne latérale du corps s'ouvre par des pores à l'arrière du supracleithrum. Ces pores sont bien visibles pl. III, à l'arrière de la tête (pl. III, p. 11).

Les nageoires

Nageoires impaires

Nageoire dorsale. — (pl. V, pl. VI B) Elle est exceptionnellement longue; elle débute en arrière de la tête à la 13^{ème} rangée d'écailles (évaluée le long du bord dorsal); elle atteint la caudale; les lépidotriches y sont nombreux, serrés, subégaux et contigus, comme chez *Tarrasius problematicus* (Moy-Thomas 1934), mais pas comme chez *Amia calva* et les Macrosémiidés où ils sont espacés (De Saint-Seine 1947, p. 20, 21). C'est donc là une disposition tout à fait exceptionnelle. On la retrouve

cependant dans l'espèce *Evenkia eumoptera* du Trias inférieur de la Basse Tunguska. Cette nageoire comprend chez *Scanilepis* environ 150 lépidotriches; le chiffre exact ne peut être connu car la nageoire est cassée et interrompue d'une part, et d'autre part ce sont les parties distales des lépidotriches qui ont été comptées. Jarvik (1959) a souligné que chaque lépidotriche correspondait chez les Téléostomes à une rangée d'écailles; c'est ce que l'on voit bien ici, où les articles des lépidotriches sont suivis d'écailles à ornementation et où chaque lépidotriche a une orientation conforme aux rangées d'écailles sous-jacentes. L'équivalence des articles des lépidotriches des Actinoptérygiens avec des écailles a été soulignée aussi par Lehman (1947, p. 29). La nageoire dorsale semble avoir été, du vivant de l'animal, à peu près aussi haute partout (pl. V), sauf au-dessus du pédoncule caudal où elle est nettement plus élevée. Il est impossible de dire si les articles basiliaires des lépidotriches ne sont pas des écailles, car on passe insensiblement des articles aux écailles; ces articles mesurent environ 0,7 cm, tandis que les articles ultérieurs ornés mesurent 0,25 cm (dans le sens de l'allongement du lépidotriche), vers la base du rayon, et 0,2 cm plus apicalement. Les articles basiliaires (B) ont la forme de parallélogrammes allongés avec une ornementation de 4—5 rides sensiblement parallèles à grande diagonale. Les autres articles (Ari) sont au contraire courts et leur ornementation consiste aussi en rides (R), de direction diagonale, mais courtes, parfois réduites à un tubercule (T). Cette disposition, avec articles basiliaires courts et articles ultérieurs de longueur à peu près constante et à lépidotriches contigus, caractérise les Palaeoniscides archaïques (ex. Palaeonisciformes de Commeny (Blot 1966), Palaeonisciformes autuniens du Massif Central (Heyler 1969), *Palaeo-*

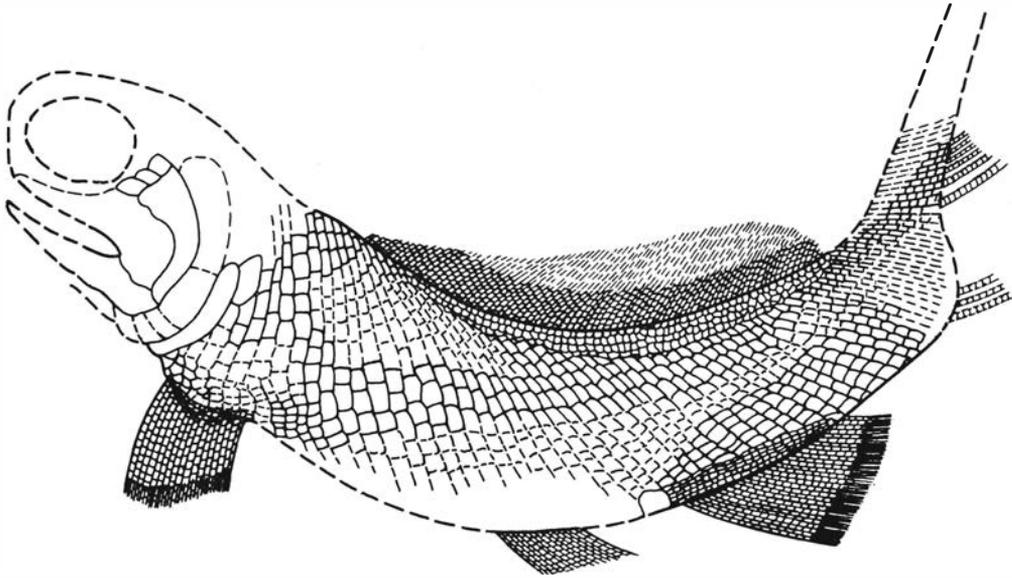


Figure 6. — *Evenkia eunotoptera* (d'après Berg 1941; $\times 1/3$).

niscus, *Pygopterus* (Aldinger 1937), *Pteronisculus*, *Boreosomus* (Lehman 1952), etc. tandis que chez les autres Actinoptérygiens postpermiens, les rayons basilaires sont en général beaucoup plus allongés (ex. *Perleidus* Lehman 1952). Les parties lisses et unies des lépidotriches correspondent à la face inférieure de ceux-ci.

Nageoire anale. — Elle débute (pl. VI C) à la 43^{ème} rangée d'écaillés évaluée le long du bord ventral; sa base s'étend sur 6 rangées d'écaillés. Au moins une fois et demie plus étendue que la pelvienne, elle était en réalité sûrement au moins deux fois plus longue que celle-ci, si on tient compte d'une cassure la séparant en deux parties. Les caractères des lépidotriches dans cette nageoire sont les mêmes que ceux de la dorsale. Ils montrent des articles courts, avec chacun jusqu'à 7 côtes proximo-distales. Les lépidotriches sont soutenus par des baséostes, à longueur égale tout au plus à huit articles de lépidotriches (dans le sens de la longueur), mais de forme irrégulière. Les baséostes (*Bo*) sont soutenus à leur tour par des axonostes (*Ax*) plus grêles et plus allongés (voir, pour le sens de ces termes, Lehman in Piveteau 1966, p. 64). Il y a un axonoste par lépidotriche et c'est là un caractère évolué (Goodrich 1930). Il n'a pas été observé d'ossification distale radiale à la base des lépidotriches (cf. Nielsen 1942, p. 217), pas plus d'ailleurs que dans la dorsale. L'anale possède environ 23 lépidotriches.

Nageoire caudale. — Celle-ci nous est connue d'après un spécimen isolé appartenant à l'Université de Lund (pl. VII). Les lépidotriches présentent les mêmes caractères que ceux de la dorsale et de l'anale. Le lobe épichordal comprend plus de 27 lépidotriches (sans doute un peu plus d'une trentaine) dans sa partie supérieure, c'est-à-dire au-dessus de l'échancrure du bord postérieur. Les lépidotriches sont soutenus par des baséostes (*Bo*) assez allongés, cylindriques, mais s'évasant dans leur partie en contact avec le rayon dermique. Il existe aussi des Axonostes (*Ax*) allongés mais renflés à leurs extrémités. Comme dans l'anale, on compte un lépidotriche par baséoste.

Il peut paraître étonnant que la nageoire dorsale de *Scanilepis* soit anormalement longue, quand les nageoires paires étaient sûrement peu développées. C'est qu'il n'y a pas corrélation entre les nageoires issues du repli natatoire médian et celles issues du repli natatoire latéral; ces deux types de nageoires ont des origines différentes (Schaeffer 1977): les nageoires paires tirent leur origine de la plaque latérale du mésoderme, tandis que les nageoires impaires sont d'origine ectodermique, provenant chez les Amphibiens de la crête neurale et probablement aussi chez les Poissons osseux (Weston 1970). L'origine des deux mésodermes embryonnaires, celui des replis natatoires latéraux pairs et celui des replis natatoires latéraux impairs, semble donc, d'après les travaux récents, être différente.

Nageoires paires

La pectorale n'est pas connue. Etant donné la régularité des rangées d'écaillés à l'arrière de la tête, on peut supposer que ces pectorales étaient petites et n'avaient qu'un rôle réduit.

La pelvienne (pl. V) débute (*Pel*) à la 30ème rangée d'écaillés (mesurée sur le bord ventral) et son bord supérieur s'étend le long de 4 rangées d'écaillés. Elle est peu développée.

Les affinités des *Scanilepidae*

Il existe évidemment des affinités entre *Scanilepidae* et *Amiidae*: ainsi *Amia* rappelle les *Scanilepidae* par la longueur de la dorsale, par les positions des nageoires (sauf l'anale moins postérieure chez *Amia*), par sa caudale peu hétérocerque (rappelons qu'au contraire de la photographie pl. V la caudale de *Scanilepis* était aussi assez peu hétérocerque); mais *Amia* est un "Holostéen" (j'entends par Holostéen non un groupe naturel mais un stade de structure [voir Piveteau 1934, Lehman 1952]) et possède des caractères holostéens tout à fait étrangers aux *Scanilepidae* (présence d'un interopercule, d'un supramaxillaire, préopercule non incliné, mandibule courte). Il est donc vraisemblable que les *Amiidae* s'enracinent dans les Palaeonisciformes et que *Scanilepis* comme *Evenkia* sont au voisinage des ancêtres des *Amiidae*.

Au cours de la description précédente, nous avons relevé quelques ressemblances avec *Birgeria*, telles que l'alternance des dents fortes et faibles du maxillaire à l'arrière (pl. I; les grosses dents sont aussi un peu moins espacées chez *Birgeria* à l'avant du maxillaire), la forme élevée et large de la plaque postérieure du maxillaire. Mais, outre que ces caractères se retrouvent chez d'autres Actinoptérygiens, les proportions et la forme des nageoires sont très différentes chez *Birgeria* et chez *Scanilepis* et il ne semble pas y avoir d'affinités particulières entre les deux genres.

Aldinger considérait les écaillés de *Scanilepis* comme intermédiaires entre celles des *Elonichthyidae* et celles des *Brachioptérygiens*. Ørvig (1978) a objecté à Aldinger 1°) que la présence simultanée, dans les deux genres, d'un système de canaux vasculaires dans le tissu basal, considérée par Aldinger comme un caractère fondamental, est en fait peu importante; 2°) que les élargissements en sinus dans la partie centrale des écaillés ne sont pas irréguliers à la fois chez *Scanilepis* et *Polypterus*, car ils sont en réalité réguliers chez *Scanilepis*; 3°) que l'existence dans les deux genres de

ganoïne à canaux vasculaires verticaux est un caractère général des Palaeonisciformes; 4°) qu'il n'y a pas — contrairement à Aldinger — de lignes de résorption autour des zones de croissance de la dentine chez *Polypterus*. De plus Ørvig ajoute que la longueur de la dorsale ne lui paraît pas un caractère important; celle-ci s'observe à la fois chez *Scanilepis* et chez *Polypterus*, mais la nature et la disposition des lépidotriches dans ces deux nageoires est différente. Il n'y a donc pas d'affinités particulières entre *Scanilepis* et *Polypterus*. C'est aussi l'opinion de Daget (1950, p. 27, 164) qui souligne que l'opinion d'Aldinger ("il est possible que *Scanilepis* soit une forme intermédiaire entre les *Elonichthyidae* et les *Brachioptérygiens* ou qui soit apparentée aux *Brachioptérygiens* par un ancêtre commun") se fonde uniquement sur la structure des écaillés et l'aspect de la nageoire dorsale. Maintenant que nous connaissons bien la joue de *Scanilepis*, nous savons que les squelettes jugaux de *Scanilepis* et de *Polypterus* ne se ressemblent pas du tout (cf. Lehman dans Piveteau 1966, p. 416, fig. 2). Il semble donc que l'on puisse écarter l'hypothèse d'Aldinger.

Par ailleurs, Gardiner (1967, p. 185) émet l'hypothèse, qu'il considère seulement comme possible, suivant laquelle les *Scanilepidae* descendraient des *Holuridae*, en raison des caractères de leurs lépidotriches ne se ramifiant pas distalement et de leurs nageoires sans fulcra. De même en 1969, ce même auteur considère que les *Holuridés* sont apparentés aux *Trissolépidés*, aux *Scanilépidés* et aux *Willomorichthyidés*. Quels sont donc les arguments en faveur d'un rapprochement des *Holuridés* et des *Scanilépidés*?

1°) Dans les deux groupes, il existe une longue nageoire dorsale mais la dorsale d'*Holurus* et celle d'*Australichthys* sont beaucoup plus courtes que celle de *Scanilepis*: ainsi la dorsale d'*Australichthys* ne compte que 70 à 80 lépidotriches alors que *Scanilepis* a une dorsale à 150 lépidotriches. Il est vrai que chez les *Holuridés* la dorsale est précédée par des écaillés faitières plus ou moins équivalentes à des lépidotriches. De plus chez ces mêmes Poissons, la dorsale est plus haute que chez *Scanilepis*.

2°) Chez les *Holuridés* et les *Scanilépidés*, les lépidotriches ne se dichotomisent pas apicalement mais sont divisés transversalement. De plus il n'y a pas de fulcres.

3°) Les dents comprennent des dents fortes et des dents plus petites (une dent forte pour cinq petites dents); c'est ce que l'on observe chez *Scanilepis* et chez certains *Holuridés* (*Australichthys*).

4°) Les écaillés sont rhomboïdales et en géné-

ral assez grandes chez *Scanilepis*, où il y a toutefois, comme chez les Holuridés, de petites écailles vers le haut et le bas du corps. Chez *Scanilepis* il ne semble pas y avoir d'écailles faîtières.

5°) Gardiner considère que les Holuridés ont un crâne à rostre; l'expression semble un peu exagérée pour désigner un museau légèrement surplombant. La région rostrale est inconnue chez *Scanilepis*.

Quelles sont maintenant les différences opposant *Scanilepis* et les Holuridés?

1°) La caudale des Holuridés est très longue mais sans bilobation. On peut parler d'une hétérocercie marquée si l'on admet que le lobe supérieur est seul présent et que le lobe inférieur a disparu. Au contraire chez *Scanilepis* (mais cela n'était pas connu en 1969), la caudale est bilobée et nettement hétérocercue.

2°) Les écailles présentent sept côtes d'émail chez *Australichthys*; chez *Scanilepis*, les côtes de l'ornementation sont plus nombreuses mais incomplètes, n'étant présentes que sur les bords supérieur et inférieur de l'écaille.

3°) *Scanilepis* a un oeil tout particulièrement petit, caractère que l'on ne rencontre pas chez d'autres Paléonisciformes.

4°) Certains détails distinguent les deux genres: présence d'une série d'os supraorbitaires chez *Scanilepis*, inconnue chez *Holurus*; suture de l'opercule et du sousopercule oblique chez *Scanilepis*, mais le plus souvent antéropostérieure chez les Holuridés.

Nous voyons donc que les seuls caractères qui existent simultanément chez les Holuridés et les Scanilépidés sont ceux du 2°. Mais un de ces caractères, la non ramification des lépidotriches se retrouve chez d'autres Poissons: *Atherstonia* (Woodward 1889); *Aestuarichthys* (Gardiner 1967, p. 176, 1969, p. 434), *Tarrasius* (Berg 1947), *Sphaerolepis* (Gardiner 1967, p. 164 = *Trissolepis*) dont certains (*Tarrasius*) sont visiblement très différents des Holuridés. D'autre part on sait que des fusions peuvent intervenir entre lépidotriches voisins (Jarvik 1959, p. 25; fig. 10, p. 23) qui paraissent alors au moins en partie moins divisés longitudinalement. De plus il existe souvent dans une même nageoire chez les Actinoptérygiens à la fois des lépidotriches non dichotomisés et des lépidotriches divisés longitudinalement: ainsi par exemple, Nielsen (1949, fig. 77) figure une reconstitution de *Birgeria groenlandica* où les premiers lépidotriches des nageoires paires et impaires (c'est-à-dire les plus antérieurs) ne sont pas dichotomisés; par exemple aussi Lehman 1952: chez *Pteronisculus cicatrosus*, les premiers lépidotriches de la dorsale et de l'anale ne sont pas branchus;

il en est de même de la dorsale de *Boreosomus gillioti*, de la dorsale et de l'anale d'*Australosomus merlei* etc. Il est difficile d'admettre, dans ces conditions, que la dichotomie des rayons représente un caractère d'une grande importance systématique. La diagnose de la famille des Holuridés ne nous paraît donc pas (pour l'instant tout au moins) bien établie.

Ørvig (1978) note d'ailleurs que le rapprochement des Holuridés et des Scanilépidés lui paraît insuffisamment fondé. Ajoutons que la petitesse de l'oeil de *Scanilepis* ne se retrouve pas chez *Holurus*, *Holuropsis*, et *Palaeoniscinotus*, chez lesquels l'oeil est grand. Est-il d'ailleurs justifié de créer une famille spéciale des Holuridés comme le fait Gardiner (1967, 1969) (suivant en cela Moy-Thomas (1939) et Berg (1940).)? En dehors du fait que certains genres comme *Disichthys*, *Peleichthys* (Broom 1913) et *Megapteriscus* (Wade 1935), sont mal connus (mais que l'on peut hypothétiquement placer dans les Holuridés), il existe deux types d'espèces opposés par la disposition du préopercule 1°) espèces à suspensorium incliné: *Holurus parki* du Carbonifère inférieur d'Écosse (Moy-Thomas et Bradley Dyne 1938), *Australichthys longidorsalis*, Carbonifère inférieur d'Afrique du Sud (Dwyka inférieure) (Gardiner 1969) 2°) espèces à suspensorium plus ou moins redressé: *Palaeoniscinotus czekanovskii* du Jurassique des environs d'Irkoutsk (Berg 1945) et *Holuropsis yavorskyi* (Berg 1947) du Permien supérieur du Kouznetsk. On peut se demander si des espèces séparées par un caractère aussi fondamental appartiennent bien à la même famille.

De même Gardiner (1967, 1969) propose de considérer les Atherstoniidés comme issus des Holuridae ainsi que les Trissolépidés, les Scanilépidés et les Willomorichthyidés. En dehors des rayons non dichotomisés chez *Atherstonia* et chez les Holuridés, nous ne voyons pas quels caractères sont en faveur d'une telle filiation. Au contraire il nous paraît incontestable qu'il y a des ressemblances entre *Holurus* et *Sphaerolepis* (par exemple forme de la caudale à grand lobe épichordal, grande anale, petites pelviennes et pectorales, grand oeil). Nous avons déjà discuté des rapports des Holuridés et des Scanilépidés pour conclure que ceux-ci sont peu essentiels. Les Willomorichthyidés sont une famille créée par Gardiner (1969); elle est essentiellement représentée par *Willomorichthys*, genre que Gardiner a eu le grand mérite de découvrir, et par les genres *Strepheoschema* White, *Aetheretmon* White et *Benedenius* Traquair. Tous ces genres sont bien évidemment apparentés les uns aux autres mais leur origine à partir des Holuridés semble discutable.

BIBLIOGRAPHIE

- Aldinger, H. 1937: Permische Ganoidfische aus Ostgrönland. *Medd. Grönland* 102. 1—392.
- Berg, L. S. 1941: Lower Triassic fishes of the Tunguska Coal Basin, Siberia. *Acad. Sci. USSR, Bull.* 3. 458—474.
- Berg, L. S. 1945: Notes on the Jurassic paleoniscid fish *Palaeoniscinotus* Rohon from Ust-Balei, Irkutsk (Siberia). *Probl. Sib. Geol.* 1. 31—34. [En russe.]
- Berg, L. S. 1947: Sur un nouveau Poisson *Holuropsis yavorskii* nov. gen., nov. sp. (Paleoniscoidei) des dépôts permien du Bassin du Kouznetzk. *Vestn. Zap. Sib. Geol. Oup.* 3. 53—58. [En russe.]
- Berg, L. S. 1947: Classification of fishes both recent and fossil. *Ann Arbor, Mich. Original: Trav. Inst. Zool. Acad. Sci. USSR* 5 (Moskva 1940). 517 p. [Trad. du russe.]
- Bertin, L. & Arambourg, C. 1958: Sous-ordre des Téléostéens. *Dans: P. P. Grassé (ed.): Traité de Zoologie* 13 (3). Masson, Paris. 2204—2500.
- Blot, J. 1966: Etude des Palaeonisciformes du Bassin houiller de Comentry. *Cah. Paléontol.* 1—99.
- Broom, R. 1913: On some fossil fishes from the diamond-bearing pipes of Kimberley. *Trans. Roy. Soc. S. Afr.* 3. 399—402.
- Daget, J. 1950: Révision des affinités phylogénétiques des Polyptéridés. *Mém. Inst. Fr. Afr. Noire* 2 (Dakar). 1—176.
- Erdmann, E. 1872: Beskrifning öfver Skånes stenkolsförande formation. *Sver. Geol. Unders. C* 3, 4. 1—87.
- Erdmann, E. 1911—1915: De skånska stenkolsfälten och deras tillgodogörande. *Sver. Geol. Unders. CA* 6. 1—560.
- Gardiner, B. G. 1963: Certain palaeoniscoid fishes and the evolution of the snout in Actinopterygians. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Geol.* 8 (6). 255—325.
- Gardiner, B. G. 1967: Further notes on paleoniscoid fishes with a classification of the Chondrostei. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Geol.* 14 (15). 143—206.
- Gardiner, B. G. 1969: New Paleoniscoid from the Witteberg series of South Africa. *Zool. J. Linn. Soc.* 48. 423—452.
- Grassé, P. P. (ed.) 1958: *Traité de Zoologie* 13 (3). Masson, Paris.
- Heyler, D. 1969: Vertébrés de l'Autunien de France. *Cah. Paléontol.* 1—259.
- Jarvik, E. 1959: Dermal fin-rays and Holmgren's principle of delamination. *K. Sven. Vetenskapsakad. Handl., Ser. 4*, 6 (1). 1—51.
- Jarvik, E. 1963: The composition of the intermandibular division of the head in fish and tetrapods and the diphyletic origin of the tetrapod tongue. *K. Sven. Vetenskapsakad. Handl., Ser. 4*, 9 (1). 1—74.
- Jessen, H. 1968: *Moythomasia nitida* Gross and *M. cf. striata* Gross. Devonische Palaeonisciden aus dem oberen Plattenkalk der Bergisch-Gladbach — Paffrathen Mulde. *Palaeontographica A* 128. 87—114.
- Kasantseva, A. A. 1964: Classe des Actinoptérygiens. *Dans Yu. A. Orlov (ed.): Traité de Paléontologie* 11. 323—395. [En russe.]
- Lehman, J. P. 1947: Description de quelques exemplaires de *Cheirolepis trilli* (Whiteaves). *K. Sven. Vetenskapsakad. Handl., Ser. 3*, 24. 1—40.
- Lehman, J. P. 1949: Etude d'une *Pachycormus* du Lias de Normandie. *K. Sven. Vetenskapsakad. Handl., Ser. 4*, 1 (2). 1—44.
- Lehman, J. P. 1952: Etude complémentaire des Poissons de l'Eotrias de Madagascar. *K. Sven. Vetenskapsakad. Handl., Ser. 4*, 2 (6). 1—201.
- Lehman, J. P. 1966: *Dans J. Piveteau (ed.): Traité de Paléontologie* 4 (3). Masson, Paris. 1—442.
- Lehman, J. P. 1977: Les affinités du genre *Scanilepis*. *C. R. Acad. Sci., Sér. D*, 285. 1095—1097.
- Lundgren, B. 1878: Studier öfver faunan i den stenkolsförande formation i nordvästra Skåne. *Minneskrift. K. Fysiogr. Sällsk. (Lund)*. 1—57.
- Moy-Thomas, J. A. 1934: The structure and affinities of *Tarrasius problematicus* Traquair. *Proc. Zool. Soc. Lond.* 2. 367—376.
- Moy-Thomas, J. A. 1939: *Paleozoic Fishes*. London. 149 pp.
- Nielsen, E. 1936: Some few preliminary remarks on Triassic fishes from East Greenland. *Medd. Grönland* 112 (3). 1—55.
- Nielsen, E. 1949: Studies on Triassic fishes II. *Australosomus* and *Birgeria*. *Palæozoologica Groenlandica. Medd. Grönland* 146 (1). 1—309.
- Norin, R. 1953: Skånes stenkolsfält. *Dans Höganäs-Billesholm Aktiebolaget (ed.): Stenkol och lera*. Almqvist & Wiksell, Uppsala. 92—120.
- Nilsson, T. 1953: Fossilens vittnesbörd om vegetation och djurliv i nordvästra Skåne under stenkolens bildningstid. *Dans: Höganäs-Billesholms Aktiebolaget (ed.): Stenkol och lera*. Almqvist & Wiksell, Uppsala. 121—173.
- Orlov, Yu A. (ed.) 1964: *Traité de Paléontologie* 11. 521 pp. [En russe.]
- Ørving, T. 1978: Microstructure and growth of the dermal skeleton in fossil Actinopterygian fishes: *Birgeria* and *Scanilepis*. *Zool. Scripta* 7. 33—56.
- Piveteau, J. 1934: Paléontologie de Madagascar 21. Les Poissons du Trias inférieur. Contribution à l'étude des Actinoptérygiens. *Ann. Paléontol.* 23. 81—180.
- Piveteau, J. (ed.) 1966: *Traité de Paléontologie* 4 (3). Masson, Paris, 1—442.
- Rayner, D. H. 1941: The structure and evolution of the Holostean fishes. *Biol. Rev.* 16. 218—237.
- Saint-Seine, P. de 1947: Les Poissons de Cerin. *Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon* 2. 1—357.
- Schaeffer, B. 1977: The dermal skeleton in fishes. *Linn. Soc. Symp.* 4. 25—51.
- Stensiö, E. A. 1925: Triassic fishes of Spitzbergen, Part II. *K. Sven. Vetenskapsakad. Handl., Ser. 3*, 2 (1). 1—261.
- Stensiö, E. A. 1935: *Sinamia zdanskyi*, a new Amiid from the Lower Cretaceous of Shantung, China. *Palaeontologia Sinica, Ser. C*, 3 (1). 1—48.
- Stensiö, E. A. 1947: The sensory lines and dermal bones of the cheek in fishes and amphibians. *K. Sven. Vetenskapsakad. Handl., Ser. 3*, 24. 1—195.
- Troedsson, G. 1943: Om Rät-Lias vid Vallåkra. *Geol. Fören. Stockh. Förhandl.* 65 (3). 285—296.
- Troedsson, G. 1951: On the Höganäs Series of Sweden (Rhaeto-Lias). *Lunds Univ. årsskrift* 47 (1). 1—269.
- Wade, T. R. 1935: The Triassic fishes of Brookvale, New South Wales. *Brit. Mus. (Nat. Hist.)*. 1—110.
- Westoll, T. S. 1944: The Haplolepididae, a new family of late carboniferous bony fishes. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 83. 1—122.
- Weston, J. A. 1970: The migration and differentiation of neural crest cells. *Dans M. Abercrombie et al.: Advances in Morphogenesis*. Academic Press, London & New York. 41—114.
- Woodward, A. H. 1893: Palaeoichthyological notes. *Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 6*, 12. 281—287.

PLANCHES

PLANCHE I

Scanilepis dubia Aldinger: joue. Vue latérale: face droite ($\times 2/3$ environ).

An, angulaire; *Dspl*, dentalosplénial; *Eop*, épipréopercule; *Gua*, gulaire antérieure; *Gup*, gulaire postérieure; *Io*, infraorbitaire; *Io* (?), infraorbitaire probable; *Mx*, maxillaire; *Op*, opercule; *ov Mx*, zone recouverte du maxillaire; *ov Pop*, zone recouverte du préopercule; *Pop*, préopercule; *Pra*, préarticulaire; *Rbr d*, rayons branchiostèges droits; *Sb o₁*, *Sb o₂*, *Sb o₃*, os sousorbitaux (postorbitaux); *So*, supraorbitaux; *Sop*, sousopercule.

PLANCHE II

Scanilepis dubia Aldinger: joue. Vue latérale: face gauche ($\times 2/3$ environ).

An, angulaire; *ap*, pit line antérieure du pariétal; *Dpt₁*, dermoptérotique; *Exl*, extrascapulaire latéral; *ExM*, extrascapulaire médian; *Fr*, frontal; *Io*, infraorbitaire; *mp*, pit line moyenne du pariétal; *Mx*, maxillaire; *Na*, nasal; *Op*, opercule; *Pa*, pariétal; *Pop*, préopercule; *Pot*, posttemporal; *Rbr*, rayons branchiostèges; *Sbo*, sousorbital; *Scl*, supracléithrum; *Sodsph*, supraorbito-dermosphénotique; *Sop*, sousopercule.

PLANCHE III

Scanilepis dubia Aldinger. Tête isolée. Contre-empreinte de la pl. II. Vue latérale droite ($\times 2/3$ environ).

Ant, antéorbital; *Aop*, antéopercule; *Cl*, cleithrum; *Eop*, épipréopercule; *Io₁*, *Io₂*, *Io₃*, infraorbitaux; *Md*, mandibule; *Mx*, maxillaire; *Op*, opercule; *p. ll*, pores de la ligne latérale; *Pop*, préopercule; *Pot*, posttemporal; *Qj*, quadratojugal; *Sbo₁*, *Sbo₂*, *Sbo₃*, *Sbo₄*, sousorbitaux; *Scl*, supracléithrum; *So*, supraorbitaux; *Sodsph*, supraorbito-dermosphénotique; *Sop*, sousopercule.

PLANCHE IV

Scanilepis dubia Aldinger: détail de la joue. Mêmes légendes que la planche III. De plus: *eMx*, empreinte du maxillaire; *po*, pore; *rioc*, renflement du canal infraorbitaire.

A. Sommet du préopercule et sousorbitaux ($\times 8/7$).

B. Détail des supraorbitaires ($\times 8/7$).

PLANCHE V

Scanilepis dubia Ald.: le corps dans son ensemble. La caudale est en partie reconstituée (de façon erronée); comparer à la pl. VI A ($\times 1/5$).

PLANCHE VI

Scanilepis dubia Ald.

A — Le corps (sans reconstitution d'aucun élément; $\times 1/6$) montrant les différents champs représentés dans les planches VI et VIII. Les chiffres romains font référence aux photographies de ces champs; I, II, III, champs d'écaillés; IV, V, détails des nageoires dorsale (IV) et caudale (V).

B — Détail IV de la nageoire dorsale ($\times 4/3$). *Art*, articles de lépidotriche; *B*, article basilaire de lépidotriche; *R*, rides; *T*, tubercules.

C — Détail V de la nageoire anale ($\times 4/3$). *Ax*, axonoste, *Bo*, baséoste.

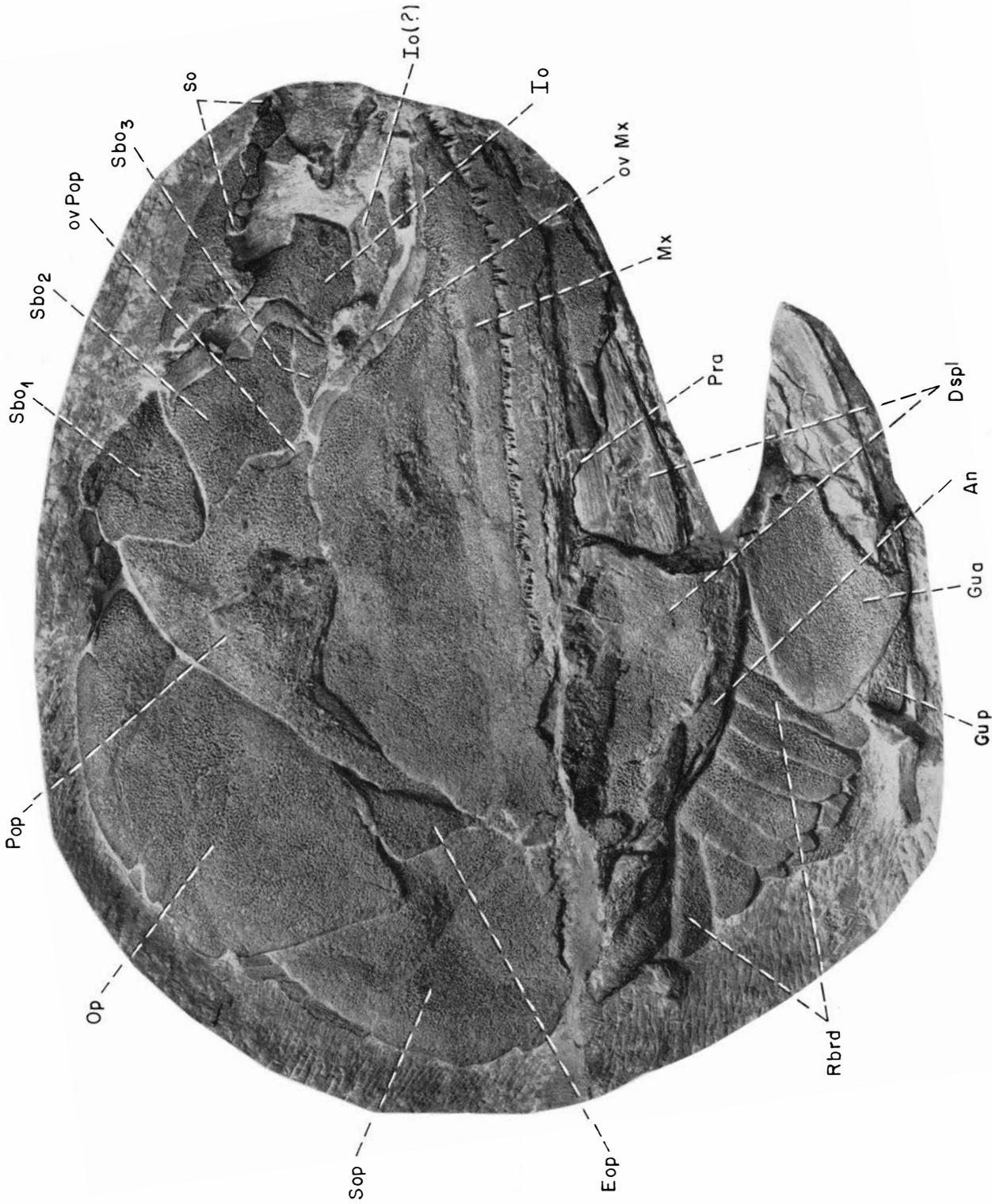
PLANCHE VII

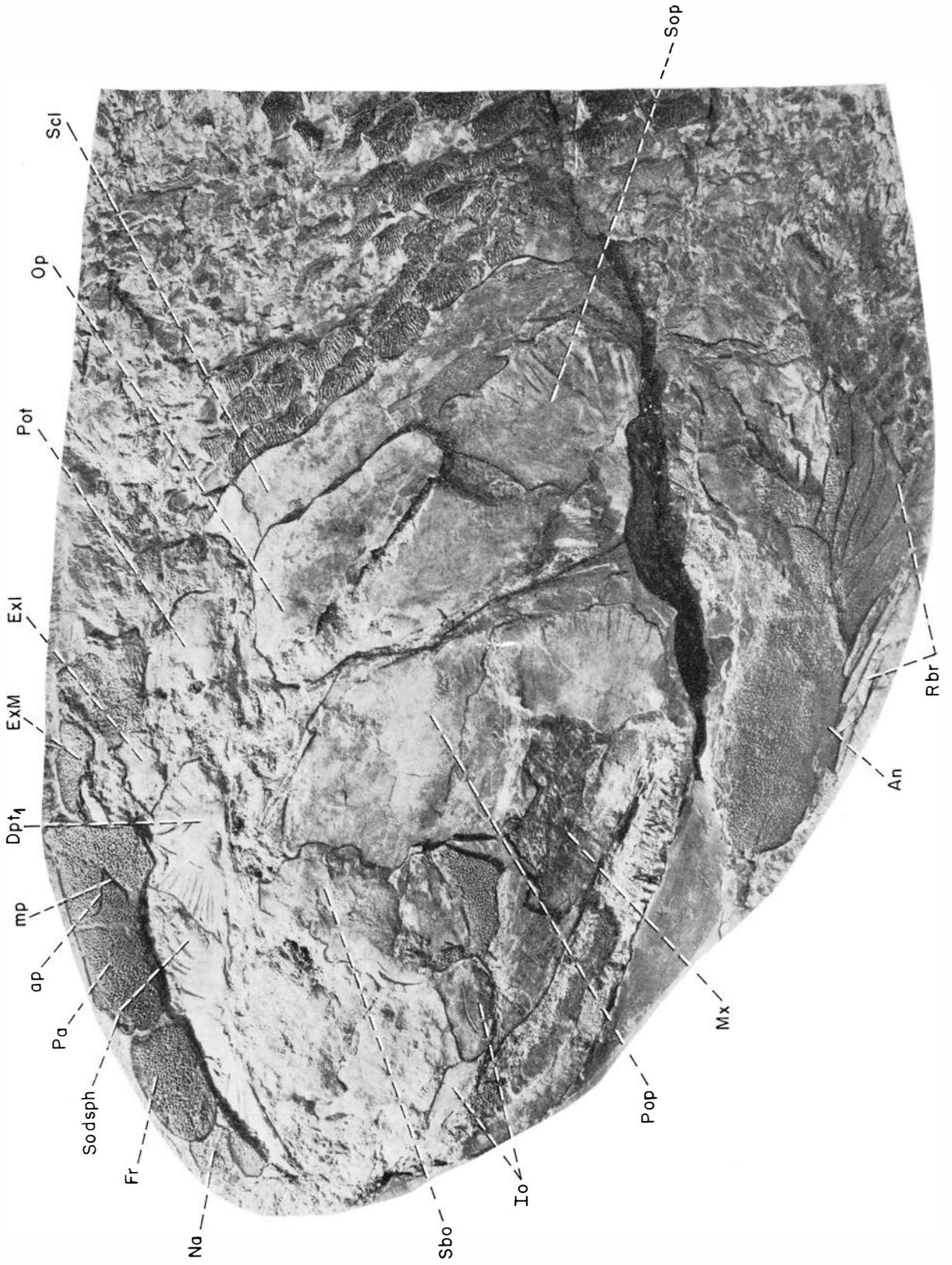
Scanilepis dubia Ald.: nageoire caudale d'après un spécimen de caudale isolée ($\times 2/3$ environ).

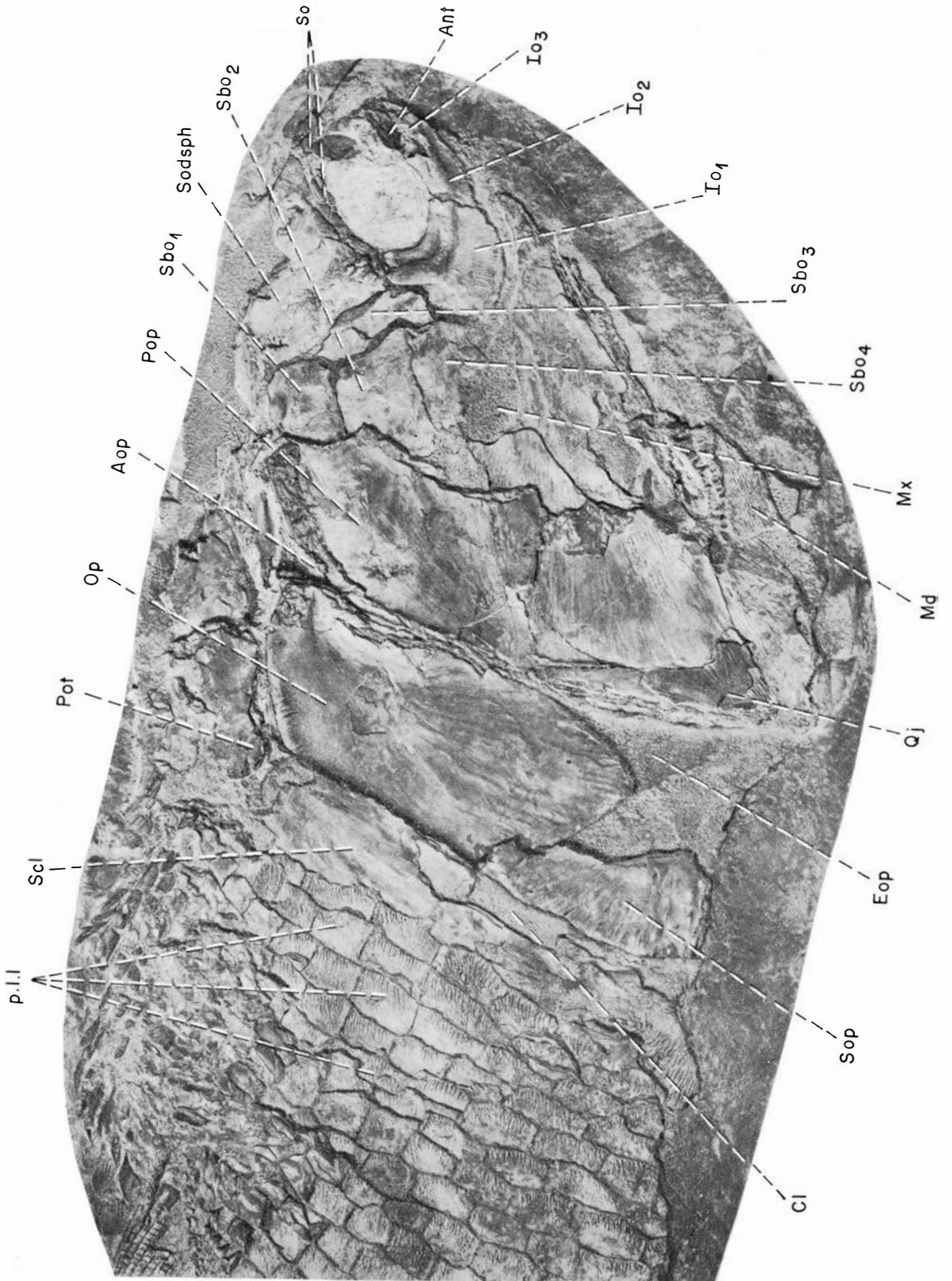
An, Anale; *Ax*, axonoste; *Bo*, baséoste.

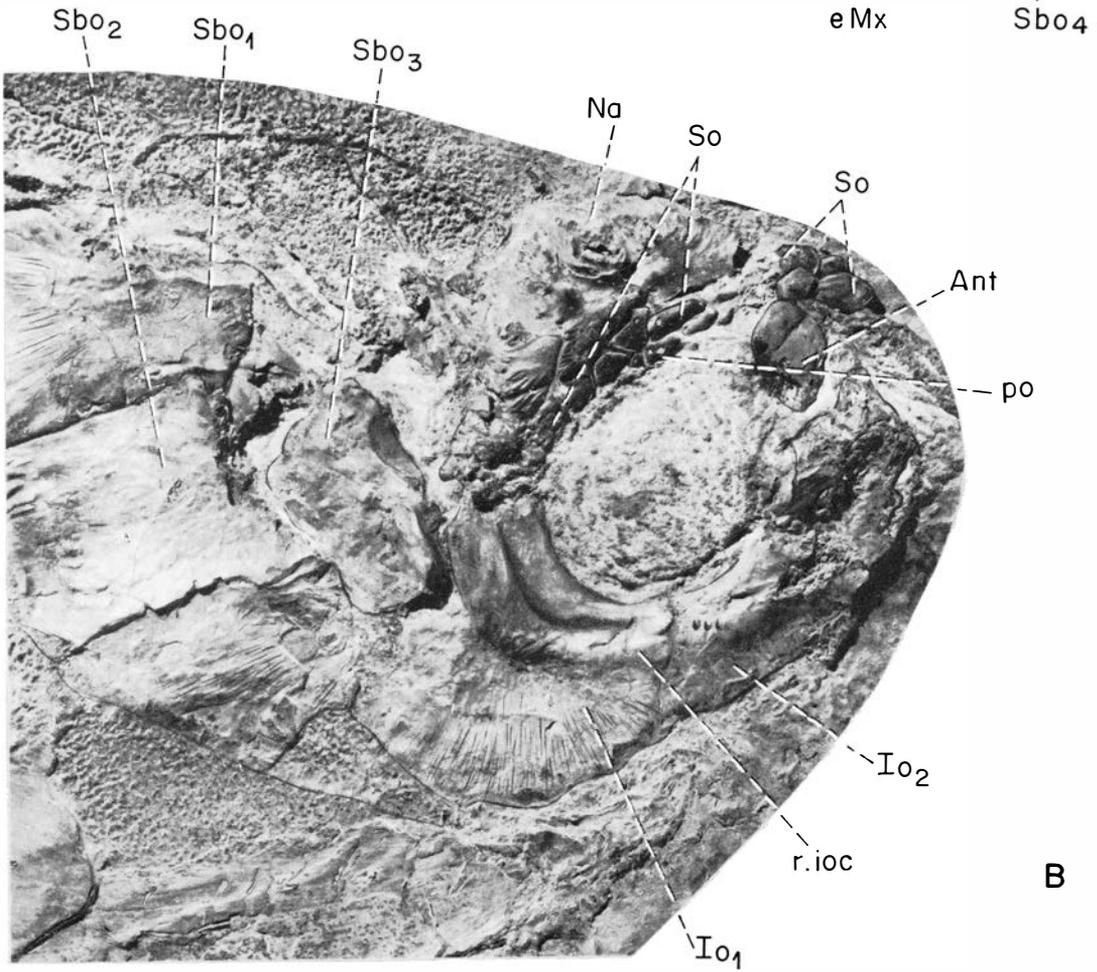
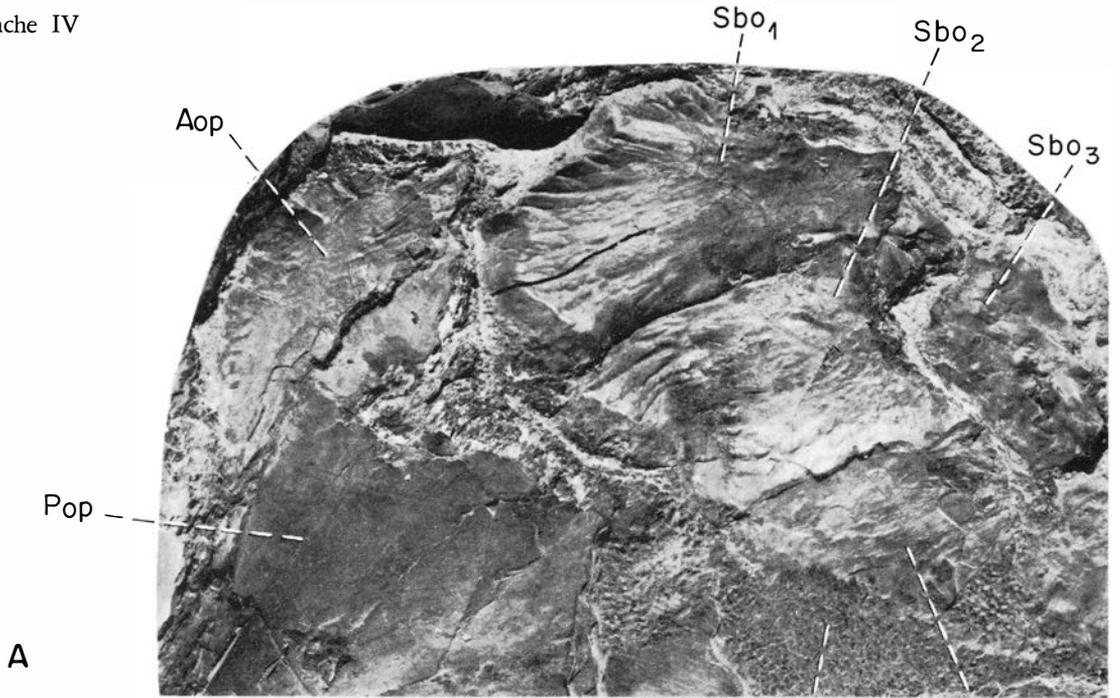
PLANCHE VIII

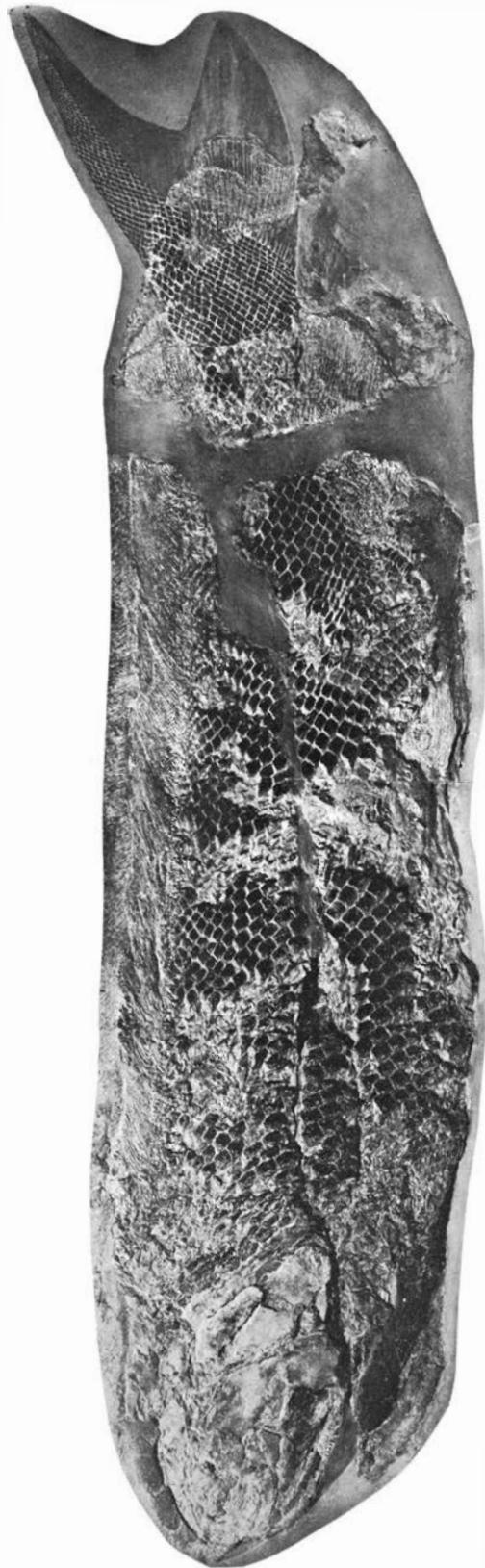
Scanilepis dubia Ald.: champ écailléux I, II, III (pl. VI, A). ($\times 1$).

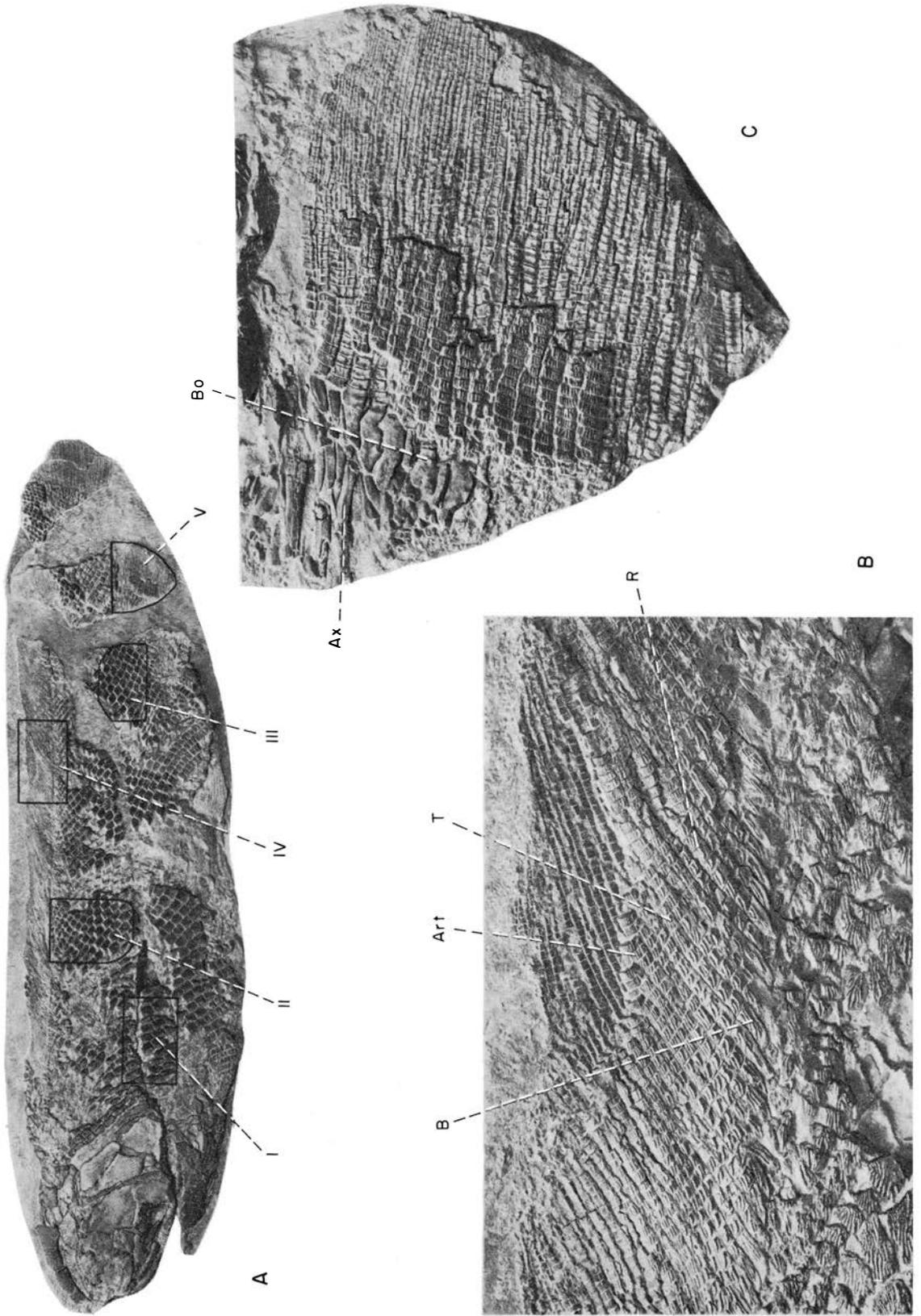


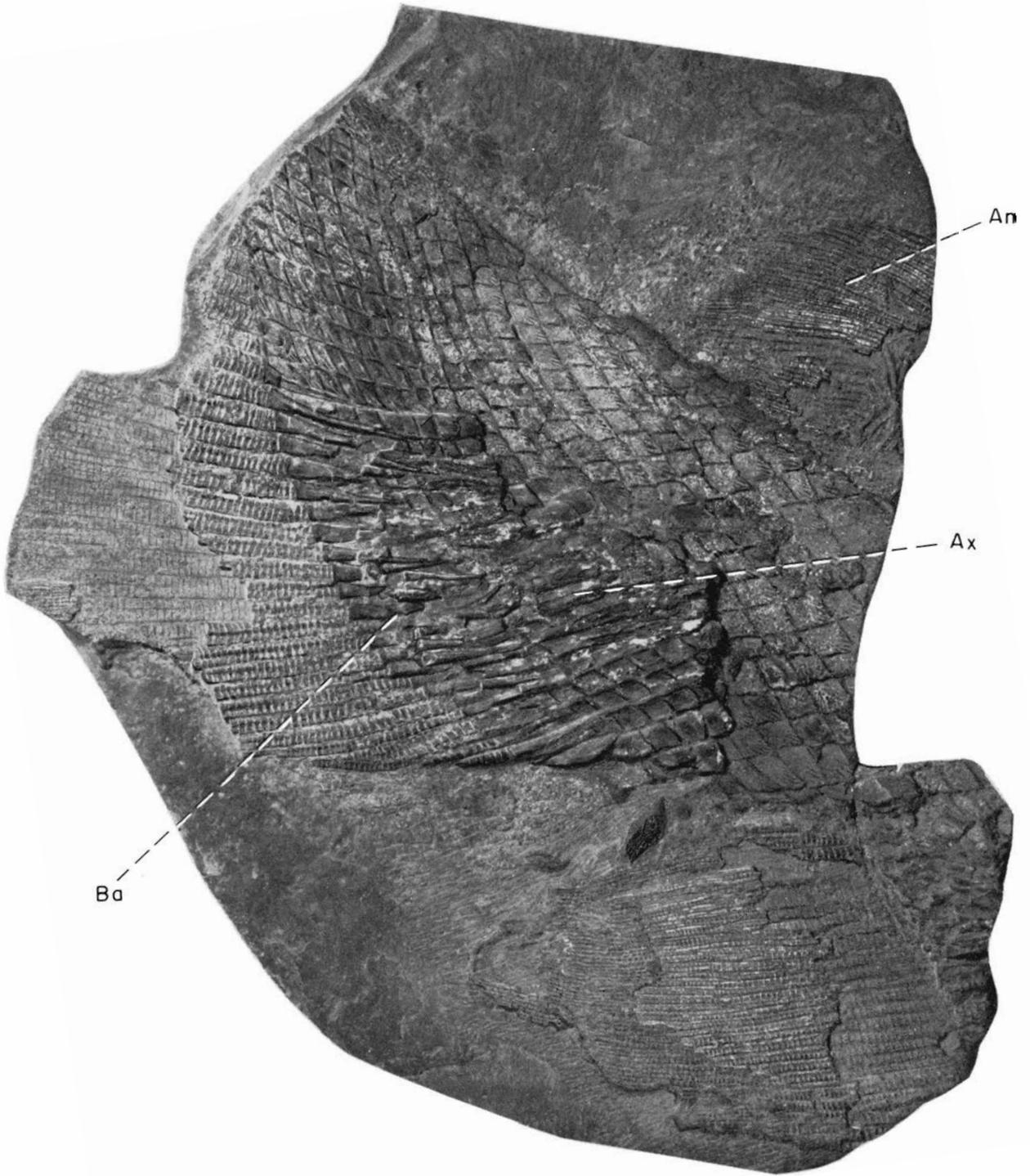




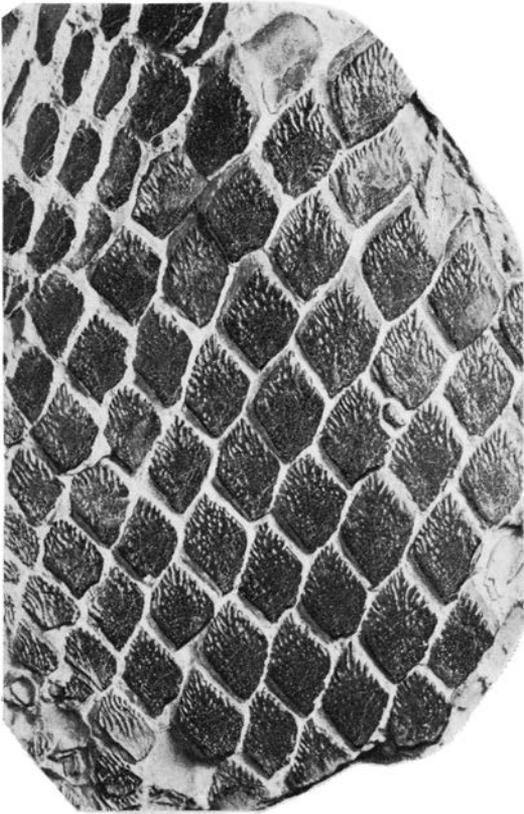








3



1



2

