

Nouveaux poissons acanthodiens du Dévonien du Spitsberg

Pierre-Yves GAGNIER

Grande Galerie de l'évolution, Muséum national d'Histoire naturelle,
36 rue Geoffroy Saint-Hilaire, F-75231 Paris cedex 05 (France)

Daniel GOUJET

Laboratoire de Paléontologie, Muséum national d'Histoire naturelle,
8 rue de Buffon, F-75231 Paris cedex 05 (France)

Gagnier P.-Y. & Goujet D. 1997. — Nouveaux poissons acanthodiens du Dévonien du Spitsberg. *Geodiversitas* 19 (3) : 505-513.

RÉSUMÉ

MOTS CLÉS

acanthodien,
Dévonien,
Spitsberg,
systématique,
Mesacanthus,
Xylacanthus.

Une description de deux nouvelles espèces de poissons acanthodiens est donnée. *Mesacanthus grandis* n.sp. est représentée par un spécimen articulé montrant bien les écailles du corps, les écailles modifiées de la tête et une scapula. *Xylacanthus minutus* n.sp. est représentée par une héli-mandibule droite en vue linguale. Les affinités phylogénétiques de ces poissons acanthodiens sont discutées, ainsi que leur signification paléoenvironnementale.

ABSTRACT

KEY WORDS

acanthodian,
Devonian,
Spitsberg,
systematics,
Mesacanthus,
Xylacanthus.

Two new acanthodian species are described from the Spitsbergen Old Red Sandstone. *Mesacanthus grandis* n.sp. is represented by an articulated specimen showing unornamented body scales, elongate modified tectal scales, and a mesacanthid type of scapula. The second species, *Xylacanthus minutus* n.sp. is represented by a right branch of the mandible in lingual view, showing a single row of triangular striated teeth with an anterior flange. Phylogenetic affinities of these forms are discussed as well as their paleoenvironmental significance.

INTRODUCTION

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Le matériel consiste en deux spécimens de poissons acanthodiens. Le premier est articulé et fossilisé dorso-ventralement, le second est formé d'une héli-mandibule droite.

La gangue ne réagissant pas à l'acide formique ou acétique, le spécimen articulé a été préparé mécaniquement par l'un de nous (D. G.) à l'aiguille montée. L'héli-mandibule a été dégagée en négatif par dissolution de l'os à l'acide chlorhydrique (P. J.). Le matériel ainsi préparé a ensuite été étudié à partir d'un moulage en élastomère.

La figuration a été essentiellement réalisée à la chambre claire. Le spécimen articulé était placé sous immersion dans une eau contenant de l'alcool pour les prises de vues photographiques, et les reliefs de l'héli-mandibule ont été accentués par pulvérisation à la fumée de magnésium (oxyde de magnésium).

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

Lors de l'expédition au Spitsberg de 1969, organisée par le CNRS et le Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, de nombreux vertébrés dévoniens ont été récoltés. Parmi eux, beaucoup d'acanthodiens furent découverts, dont les deux formes décrites ici.

Ces spécimens proviennent de deux localités de la rive est, au fond du Woodfjord. Elles sont situées de part et d'autre de Woodfjorddalen, la première sur le versant nord-est du mont Wagner et la seconde sur le versant sud-sud-ouest du mont Nidhogg (Fig. 1A, B).

GÉOLOGIE

Les sédiments dévoniens de cette région sont dominés par le faciès Vieux Grès Rouges semblable à celui des roches plus ou moins contemporaines de Grande-Bretagne ou de Podolie. Ce faciès est caractérisé par la prédominance des sédiments arénacés détritiques plus ou moins grossiers dont la couleur varie du rouge brique au gris-vert (Goujet 1984).

Les affleurements fossilifères font partie de la Formation de Wood Bay (Dévonien inférieur). Le matériel du mont Nidhogg, comme celui du mont Wagner, appartient à la division faunique

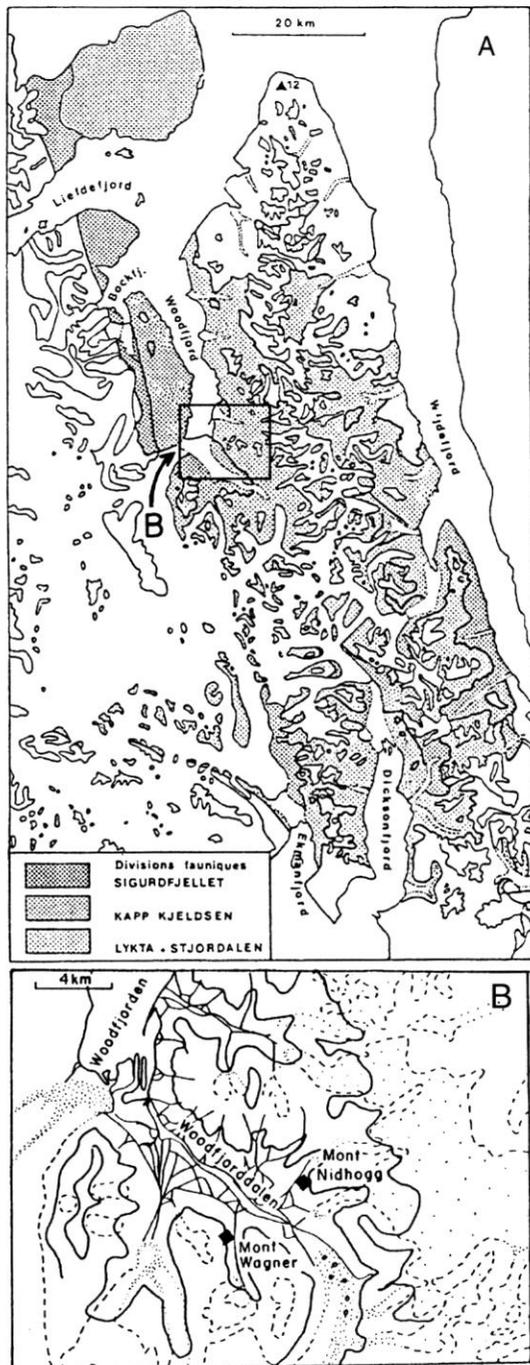


FIG. 1. — Carte des affleurements de la formation de Wood Bay au nord du Spitsberg. A, vue générale avec les trois divisions fauniques principales, extrait de Goujet 1984a (modifié de Friend Moody-Stuart 1972); B, localisation géographique. Échelle : 20 km.

de Lykta (Fig. 1A ; Goujet 1984 : 26, fig. 2). Outre sa richesse en vertébrés fossiles, la découverte, dans la Formation de Wood Bay, de traces de trilobites (*Cruziana* et *Rusophycus*) et de *Lingula* remet en doute les conclusions sédimentologiques de plusieurs auteurs concernant la Formation de Wood Bay. Il ressort de l'analyse sur le paléomilieu de cette formation par Goujet (1984 : 32) et Goujet & Emig (1985 : 945) qu'elle correspondrait à un milieu marin côtier, sub-tidal.

SYSTÉMATIQUE

Classe ACANTHODII Owen, 1846

Ordre ICHNACANTHIFORMES Berg, 1940

Famille ICHNACANTHIDAE Woodward, 1891

Genre *Xylacanthus* Ørvig, 1967

Xylacanthus minutus n.sp.

(Fig. 2)

HOLOTYPE. — Le seul matériel de ce nouvel Ischnacanthidae est un os dentigère portant six dents. MNHN P SVD 247 est l'holotype de *Xylacanthus minutus* n.sp. Il représente une héli-mandibule droite, en vue linguale. Ce spécimen fut récolté lors de la dernière expédition CNRS-Muséum en 1969 au Spitsberg.

NIVEAU-TYPE. — Formation de Wood Bay (Division faunique de Lykta), Lochkovien sup. (Siegenien).

LOCALITÉ-TYPE. — Talus, flanc NE de Wagnerfjellet, Andrée Land, Vestspitsbergen, Svalbard (Fig. 1A).

ÉTYMOLOGIE. — Le nom spécifique, *minutus*, est donné en raison de la taille (86 mm) de la mandibule de cette nouvelle espèce, beaucoup plus petite que celle de l'autre espèce du genre (350 mm).

DIAGNOSE. — *Xylacanthus minutus* est un Ischnacanthiformes possédant un os dentigère à une seule rangée de dents. Les dents sont réunies, le long de la bordure labiale de la lame dentigère, par une crête portant de quatre à cinq denticules réguliers. Les dents portent de trois à cinq crêtes aiguës sur leur face médiale, séparées par de profondes cannelures. Elles sont aplaties, presque triangulaires en section parasale. Le champ médial de la mâchoire est pourvu de petits tubercules sur sa moitié proximale.

La forme de l'os dentigère, les striations marquées des dents, la forme des denticules portés par la crête entre les dents principales, et la forme du processus postéro-dorsal de la région articulaire permettent d'attribuer

ce spécimen au genre *Xylacanthus*. Il diffère de *Xylacanthus grandis* par sa petite taille, par la forme, latéralement comprimée, de ses dents et par la morphologie de la crête labiale.

DESCRIPTION ET REMARQUES

La mandibule n'est représentée que par son os dentigère, qui mesure 86 mm de longueur. La transposition, à partir de cet os, des proportions d'*Ischnacanthus gracilis*, dont on possède des spécimens en connection, permet d'estimer que l'individu complet devait mesurer plus de 50 cm de long.

L'os dentigère est étroit et haut postérieurement. Sa forme générale rappelle celle de *Xylacanthus grandis* (Ørvig 1967b). L'ossification des champs dentaires (os dentigère) est peu importante, contrairement à celle de *Gomphonchus* (Gross 1957) ou d'*Acanthodopsis*.

L'os dentigère possède une rangée de six dents principales, aplaties latéralement (presque triangulaires en section parasale) et courbées médialement, comme celles d'*Atopacanthus* (Ørvig 1957), d'*Acanthodopsis* (Miles 1966) et de l'*Ischnacanthida* indet. de Séripone (Gagnier *et al.* 1988). Les dents sont élancées et portent trois à cinq crêtes verticales sur leur face médiale. Une ou deux petites cuspidés apparaissent à la base de ces crêtes. Les dents sont reliées par une longue crête portant de quatre à cinq petits denticules entre les cuspidés principaux. Ørvig (1967a, pl. 2, fig. 3) figure une structure similaire chez *Xylacanthus grandis*. Il y décrit également une rangée de quatre à cinq denticules formant une crête entre les dents.

Sur la face linguale, à la base des dents, un sillon antéro-postérieur, bordé d'un champ dentaire secondaire, s'élargit antérieurement comme chez la majorité des Ischnacanthidae, sauf *Ischnacanthus* et l'*Ischnacanthida* indet. de Séripone (Gagnier *et al.* 1988). Ce champ dentaire (lingual) n'est que peu marqué. Bien qu'il porte des dents ou des tubercules dans la majorité des espèces, il est lisse chez *Atopacanthus* ou *Persacanthus* par exemple. *Xylacanthus minutus* n.sp. montre une situation intermédiaire puisqu'il ne porte de petits tubercules que sur la moitié postérieure (proximale), comme chez l'*Ischnacanthiformes* indet. d'Iran (Blicek *et al.* 1980) et, de façon plus développée, chez *Xylacanthus grandis*.

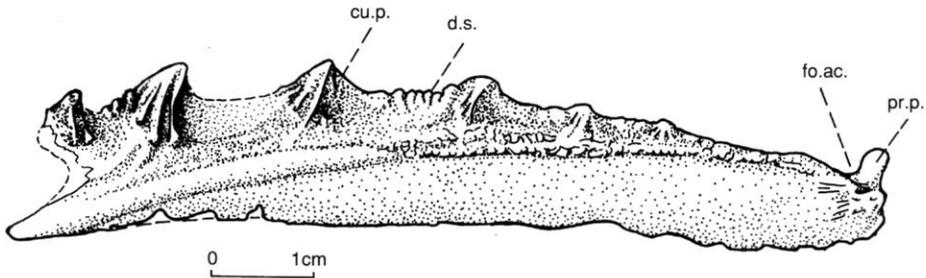
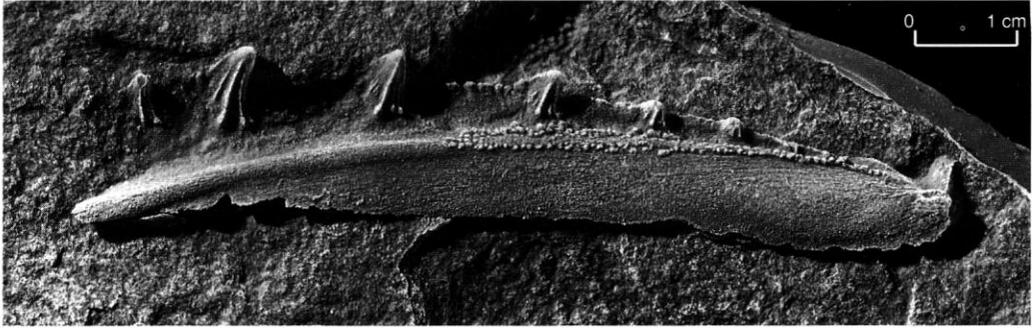


Fig. 2. — *Xylacanthus minutus* n.sp., mont Wagner, Spitsberg, MNHN P SVD 247 : fragment dentifère de mandibule droite en vue linguale. **cu.p.**, cuspidé principal ; **d.s.**, denticule secondaire ; **fo.ac.**, fossette accessoire ; **pr.p.**, processus postéro-dorsal. Echelle : 1 cm.

La région articulaire de l'os dentigère possède un processus bordant postérieurement une encoche dorsale qui correspond à une fossette accessoire, mais pas à l'articulation principale de la mandibule. Elle est entourée par un petit bourrelet comme chez *Taemasacanthus* (Long 1986). Le processus est élevé dorsalement comme celui de *Xylacanthus grandis*. La fosse articulaire proprement dite était en position latérale par rapport à ce processus qui marque le côté lingual.

Le processus postérieur de l'os dentigère se projette latéralement. Sa cavité postérieure, « en cuillère », correspondait à la limite antérieure de la zone articulaire de la mandibule.

lé connu de la série des Vieux Grès Rouges du Spitsberg, MNHN P SVD 246, est l'holotype de *Mesacanthus grandis* n.sp. Il est conservé en vue dorsale partielle, la tête, incomplète, est courbée suivant un angle de 90° environ par rapport à l'axe du corps. Une partie de la ceinture pectorale, l'aiguillon dorsal et la nageoire caudale sont visibles.

Initialement, la couverture écaillée était transparente à l'observation sous liquide. Pour la préparation et l'étude, le spécimen a été coloré à l'alizarine et préparé manuellement. Cette préparation a nécessité plus de sept mois de travail (D. G.).

NIVEAU-TYPE. — Formation de Wood Bay (division faunique de Lykta), Lochkovien supérieur (Siegenien).

LOCALITÉ-TYPE. — Talus, flanc nord de Nidhogg dans une vallée à l'est de Woodfjordalen (Fig. 1A).

ÉTYMOLOGIE. — Le nom spécifique signifie que cette nouvelle espèce est très grande pour le genre.

DIAGNOSE. — Acanthodiforme, atteignant plus de 10 cm de longueur et dont le rapport de la hauteur estimée sur la longueur totale est d'environ 0,11. Les écailles du corps sont de forme rhombique, plates et sans ornementation. La tête est couverte de tessères allongées disposées dans le plan longitudinal.

Ordre ACANTHODIFORMES Berg, 1940
 Famille MESACANTHIDAE Moy-Thomas, 1939
 Genre *Mesacanthus* Traquair, 1888

***Mesacanthus grandis* n.sp.**
 (Figs 3, 4)

HOLOTYPE. — Le seul spécimen d'acanthodien articu-

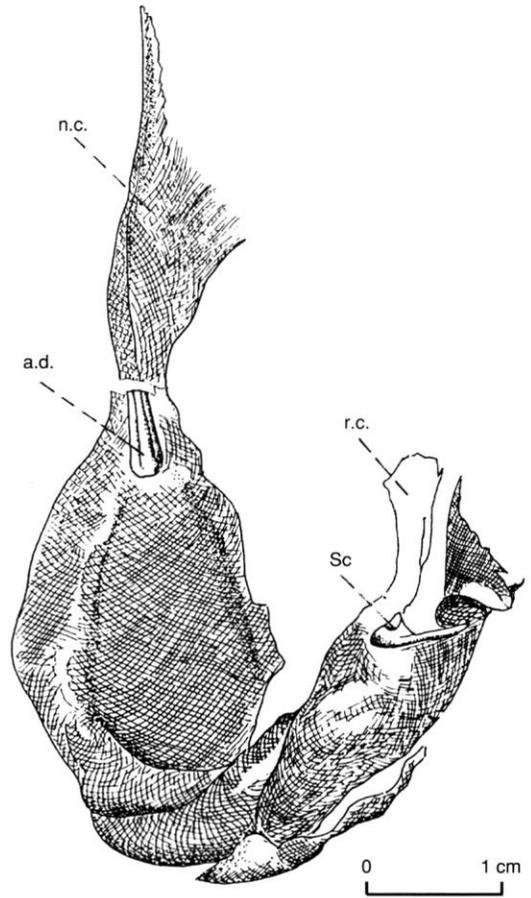


FIG. 3. — *Mesacanthus grandis* n.sp., mont Nidhogg, Spitsberg, MNHN P SVD 246. a.d., aiguillon dorsal ; n.c., nageoire caudale ; r.c., région céphalique ; Sc, Scapula. Échelle : 1 cm.

Ce spécimen est attribué aux Acanthodiformes par la présence d'une seule nageoire dorsale et par la forme des écailles à base mince et couronne lisse et plate, aux Mesacanthidae par la présence d'un aiguillon dorsal superficiellement inséré dans le corps.

Il est attribué au genre *Mesacanthus* et non à *Triazeugacanthus* du fait de la dimension réduite des écailles et par la présence de tessères oblongues sur le sommet de la tête. Ce spécimen diffère de *Mesacanthus mitchelli* par sa grande taille, la position postérieure de sa nageoire dorsale et la présence d'un seul sillon latéral sur l'aiguillon dorsal.

DESCRIPTION ET REMARQUES

Mesacanthus grandis n.sp. (Fig. 3) est un acanthodien de forme très allongée. Le rapport estimé de la hauteur sur la longueur totale du corps est

d'environ 0,11 alors qu'il est de 0,14 pour les Mesacanthidae, *Mesacanthus* et *Triazeugacanthus*. Compte tenu du mode de présentation du fossile, cette différence n'exclut pas une erreur d'évaluation de la longueur du spécimen redressé. On peut estimer que la longueur de la tête (du museau à la scapula) occupait une partie importante de l'animal (0,18) comme chez *Mesacanthus mitchelli*.

Nageoire

La nageoire dorsale est nettement postérieure, étant donné la forme de la caudale, notamment le développement de son lobe ventral. La nageoire anale, non visible sur le fossile, devait probable-

ment être franchement antérieure par rapport à la dorsale. La nageoire caudale est courte, avec un lobe hypochordal bien développé.

Le fragment du tégument correspondant à la région dorsale de la tête comprend des tessères allongées. Ces tessères se raccourcissent et se confondent avec les écailles du corps en arrière de la position présumée de la chambre branchiale. Les tessères semblent s'organiser en rangées longitudinales dans la région antérieure, un arrangement particulier semblable à celui de *Mesacanthus mitchelli* d'après les remarques de Watson (1937 : 75). Les écailles de la tête et du corps ne sont pas ornementées.

Écailles

Les écailles sont petites (0,4 mm), lisses, rhombiques et ne semblent pas imbriquées. Elles sont proportionnellement plus petites que celles du genre *Triazeugacanthus* et rappellent, par leurs proportions, celles de *Mesacanthus mitchelli*. De taille uniforme sur le tronc, elles sont plus petites antérieurement. Elles sont alignées en rangées obliques sur les flancs. Au niveau de la nageoire caudale, elles recouvrent le voile. En forme de petits rectangles, elles vont en se réduisant vers le bord distal, formant des rangées parallèles au bord d'attaque, perpendiculaires à l'axe du corps. Sur les fragments de tégument de la région de la tête, on repère une série d'éléments écailleux allongés qui correspondaient vraisemblablement à des tessères. Compte tenu de leurs dimensions et de leur type de conservation, il n'a pas été possible de les figurer : elles sont en effet partiellement transparentes et ne réagissent que partiellement à la coloration par l'alizarine, aussi le contour de ces éléments qui demeure en partie flou ne peut-il être tracé avec une précision suffisante.

Ceinture scapulaire

La ceinture scapulaire de *Mesacanthus grandis* n.sp. n'est représentée que par sa scapula (Fig. 4). Cet élément est formé d'une ossification péri-chondrale, qui comprend une tige dorsale s'élevant vers le bas en une expansion triangulaire. En largeur, cette base correspond environ au tiers de la hauteur de la tige scapulaire. La base de la scapula possède, comme celle de *Triazeugacanthus*

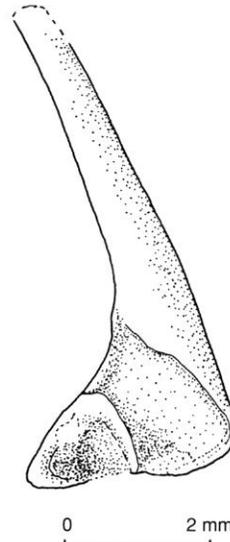


FIG. 4. — *Mesacanthus grandis* n.sp., mont Nidhogg, Spitsberg, MNHN P SVD 246 : scapula droite en vue mésiale. Échelle : 2 mm.

affinis, une fosse glénoïde très marquée (Fig. 4), mais qui semble proportionnellement plus petite que chez ce dernier. Cette fosse glénoïde se situe sur la face postérieure de la lame latérale. Une seconde petite lame, probablement post-branchiale, est en continuité avec la tige scapulaire, perpendiculairement à la lame latérale. Elle forme, avec la fosse glénoïde de la lame latérale, une dépression dont la base est mal définie, comme chez tous les exemplaires connus de Mesacanthidae. Il se pourrait néanmoins qu'elle puisse servir de margo radialis. La tige scapulaire est peu élancée comparativement à celle de *Triazeugacanthus affinis* (Miles 1966 : scap, pl. 5-9). Sa forme générale rappelle la scapula de *Mesacanthus mitchelli*, mais dans cette dernière espèce, elle n'a été que succinctement décrite (Miles 1973 : 159, fig. 23).

Aiguillon dorsal

Seule la partie proximale de l'aiguillon dorsal est conservée en place. D'après la forme de la base, il est clair que cet aiguillon n'était pas profondément inséré dans le corps, une caractéristique des Mesacanthidae parmi les Acanthodiformes. Une section transversale ne montre qu'un seul sillon

profondément marqué de chaque côté de l'aiguillon. Il marque l'avant de la nageoire dorsale qui occupait donc une position très postérieure. Le rapport de la distance du museau à l'aiguillon dorsal sur la longueur totale du corps devait être d'environ 0,65, tandis que ce rapport se rapproche de 0,53, tant chez *Triazeugacanthus* que chez *Mesacanthus mitchelli*.

Nageoire caudale

L'axe de la nageoire caudale semble peu relevé. Le lobe hypochordal est petit, triangulaire, et ne s'étend pas jusqu'à l'extrémité de l'axe caudal. Le rapport de la nageoire caudale à la longueur totale du corps est égal à 0,23, tandis qu'il correspond à 0,28 chez *Mesacanthus mitchelli* et à 0,32 chez *Triazeugacanthus affinis*. Le rapport de la hauteur maximale de la nageoire caudale sur sa longueur au pédoncule représente 0,4 chez le *Mesacanthus* du Spitsberg tandis qu'il approche 0,5 chez l'espèce d'Écosse.

CONCLUSIONS

Xylacanthus minutus n.sp. est connu par un os dentigère unique, présentant la morphologie classique des Ischnacanthiformes. Il est mince, élargi pour le support du cartilage de Meckel, et ses dents sont fusionnées. Aucune spirale dentaire n'est connue ; les dents fusionnées sont plus grosses à l'avant. Ceci suggère, comme Ørvig (1973 : 127-130) l'a montré, que de nouvelles dents, sur une nouvelle base, sont périodiquement ajoutées à l'extrémité antérieure de la mâchoire, comme chez les placodermes (voir aussi Valiukevicius 1992 : fig. 5A, pls 1, 4, fig. 3).

L'extrémité postérieure de l'os dentigère chez *Xylacanthus* (Fig. 2) est simple comme chez les Ischnacanthidae *Ischnacanthus*, *Persacanthus*, (Janvier 1977), *Rockycampacanthus* ou *Taemasacanthus* (Long 1986), alors que l'articulation est généralement double chez les Climaatiiformes et Acanthodiformes. Un grand processus postéro-dorsal marque l'avant de la région articulaire. Ce processus, en continuité avec la bordure linguale chez *Taemasacanthus*, *Atopacanthus* (Ørvig 1957) et *Persacanthus*, est bien individualisé chez *Xylacanthus*. Chez ce dernier, la fossette accessoire

du processus postéro-latéral est basse alors qu'elle est haute chez *Atopacanthus* et *Taemasacanthus*.

Gross (1957) suggère d'utiliser la forme des dents pour séparer les os dentigères de Climaatiiformes de ceux des Ischnacanthiformes. Cependant, Denison (1976), après une étude histologique, considère que le seul os dentigère attribué aux Climaatiiformes (*Nostolepis* ; Gross 1957 ; Ørvig 1973) se rapporterait au genre *Gomphonchus*, un Ischnacanthiformes. Toutefois, les caractères relevés par Gross restent intéressants ; par exemple, « présence de cuspidés secondaires attachées à la cuspidé principale », caractère repris par Ørvig (1967a) sous la forme « présence de cuspidés secondaires latérales plus nombreuses à l'arrière de la dent ». Chez *Xylacanthus* (Fig. 2), *Persacanthus* et *Taemasacanthus*, une crête postérieure est visible sur chaque dent. La présence de tubercules secondaires ou de crêtes est probablement liée à des types de synchronisation du développement différents pour l'os dentigère et pour le champ morphogénétique des dents.

Un autre caractère présenté par Gross (1957) et qui existe chez la majorité des Ischnacanthiformes est la présence d'un champ dentigère labial (champ dentigère secondaire). Il est généralement garni de tubercules mais peut être lisse, comme chez *Persacanthus*, ou finement denticulé, comme chez *Xylacanthus*.

La présence de stries sur les dents, leur crête postérieure tuberculée, la largeur du champ lingual très finement denticulé, et la finesse de l'os dentigère du genre *Xylacanthus* permettent d'y voir un intermédiaire morphologique entre *Persacanthus* et le *Nostolepis* de Ørvig (1973). Ce dernier est probablement un Ischnacanthiformes (Denison 1976).

Le spécimen articulé d'acanthodien, *Mesacanthus grandis* n.sp., ne possède qu'une seule nageoire dorsale, caractère distinctif des Acanthodiformes. Ses écailles non ornementées sont également classiques dans cet ordre. L'insertion superficielle de l'aiguillon dorsal, la forme des tessères tectales et la morphologie de la ceinture scapulaire plaident en faveur d'un Mesacanthidae. Toutefois, la présence d'éperons intermédiaires – jusqu'ici considérés comme une exclusivité de la famille au sein des Acanthodiformes – n'a pas été mise en évidence.

Denison (1979 : 47) écrit que le genre *Mesacanthus* correspond à des petits poissons acanthodiens minces et élancés, dont la tête est recouverte d'écailles irrégulières, et qui peuvent posséder de larges plaques inter-orbitaires. Chez *Triazeugacanthus* (Miles 1966 ; Gagnier 1996), la tête est couverte d'écailles régulières et représente probablement un stade primitif à partir duquel la tendance à la formation des plaques inter-orbitaires a pu évoluer. La forme allongée des tessères tectales est un caractère partagé entre *Mesacanthus mitchelli* et *M. grandis* n.sp.

Toutefois, les tessères tectales existent chez tous les Climaatiiformes, sauf *Euthacanthus*. Watson (1937), Novitskaya & Obruchev (1964 : 272) et Miles (1965 : 247 ; Miles in Moy-Thomas & Miles 1971 : 74) considèrent que l'évolution des acanthodiens mène à une réduction du squelette dermique. La présence de tessères chez les Climaatiiformes serait donc primitive. Miles (1971) interprète les plaques inter-orbitaires de *Mesacanthus* ou encore l'os nasal de *Triazeugacanthus affinis* comme des stades régressifs secondaires. En revanche, Denison (1979 : 5) fait remarquer que les Climaatiiformes considérés comme les moins évolués ont des tessères plus petites ou des écailles peu modifiées (cf. *Euthacanthus*). De plus, les tessères tectales des Climaatiiformes sont en général des écailles modifiées, élargies, qui partagent une base commune. Nous partageons l'opinion de Denison qui considère deux voies possibles de spécialisation au sein des acanthodiens. Une première voie se traduirait par l'élargissement des formations osseuses ; la seconde, par la diminution de l'écailleur chez certains Acanthodidae tels que *Traquairichthys* et *Acanthodes*. Il s'agirait alors d'une régression secondaire.

La scapula de *Mesacanthus*, comme celle de *Triazeugacanthus*, possède une haute tige dorsale (Fig. 4). Cette tige est circulaire ou ovale en section comme celle des autres acanthodiens. Chez *Mesacanthus grandis* n.sp., la base de la scapula semble s'étendre ventralement, couvrant la partie latérale de l'aiguillon pectoral (Fig. 4). Chez *Triazeugacanthus affinis*, la base de la scapula est petite et ne couvre probablement pas la partie latérale de l'aiguillon. Il semble toutefois exister

une concavité pour la réception de ce dernier et une autre pour l'articulation d'un procoracoïde. Cependant, aucune trace de cette ossification n'est visible.

Bien que la scapula des Mesacanthidae reste assez mal connue, elle montre des caractères qui lui sont propres, tels que la présence d'une tige dorsale (supra-scapulaire) très haute et une fosse postéro-médiale associée à la lame latérale plutôt qu'à la tige dorsale comme c'est le cas chez les autres acanthodiens. Contrairement aux Cheiracanthidae, la scapula des Mesacanthidae posséderait une portion basale qui enserrait l'aiguillon.

Dans les Vieux Grès Rouges de la Formation de Wood Bay, les acanthodiens apparaissent comme des raretés comparées aux placodermes, aux agnathes ou aux porolepiformes. En fait, on les rencontre en abondance dans les niveaux de base de la formation (division faunique de Sigurdfjellet) où d'emblée ils sont représentés par de grandes formes, puisque des aiguillons de l'ordre de 10 cm de long ne sont pas rares. Plus haut dans la série, leurs restes sont plus clairsemés. La découverte d'un individu complet de *Mesacanthus* atteste cependant qu'ils vivaient à proximité du lieu de leur découverte ou dans la tranche d'eau immédiatement sus-jacente. La nature du sédiment témoigne d'un environnement momentanément turbide probablement lié à une décharge sédimentaire soudaine et brutale. On notera que *Mesacanthus grandis* a été découvert dans les niveaux supérieurs de la Formation de Wood Bay et que, plus haut dans la série stratigraphique, les influences marines évidentes s'accompagnent d'accumulations d'écailles parmi lesquelles celles d'acanthodiens sont les plus abondantes. En conclusion, contrairement à ce que pourrait faire croire une première impression, les acanthodiens, prédateurs actifs à cette époque, seraient ici des indicateurs d'influences marines plutôt que des témoins de l'apport d'eau douce. Il est probable qu'une incursion à proximité des côtes leur fut accidentellement fatale et qu'ils y trouvèrent le lieu de leur ensevelissement.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier H. P. Schultze et

V. T. Young pour leurs remarques et commentaires qui ont grandement contribué à améliorer le texte initial de cette note.

RÉFÉRENCES

- Blicke A. R. M., Golshani F., Goujet D., Hamdi A., Janvier P., Mark-Kurik E. & Martin M. 1980. — A new vertebrate locality in the Eifelian of the Khush-Yeilagh Formation, Eastern Alborz, Iran. *Palaeovertebrata* 9-V: 133-154.
- Denison R. H. 1976. — Notes on a dentigerous jaw bones of Acanthodii. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Monatshefte*: 395-399.
- 1979. — Acanthodii. *Handbook of Paleichthyology*, volume 5, 62 p.
- Gagnier P.-Y. 1996. — Acanthodii: 149-164, in Schultze H. P. & Cloutier R. (eds), *Devonian Fishes and Plants of Miguasha, Quebec, Canada*. Dr Friedrich Pfeil Verlag, München.
- Gagnier P.-Y., Turner S., Suarez-Riglos M., Friman L. & Janvier P. 1988. — The vertebrates and bivalves from the Devonian Catavi Formation at Seripona, Chuquisaca, Bolivia. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abhandlung B* 176 (2): 269-297.
- Goujet D. 1984. — Les poissons Placodermes du Spitsberg. Arthroires Dolichothoraci de la Formation de Wood Bay (Dévonien inférieur). *Cahiers de Paléontologie* (sec. vert.), CNRS éditions, Paris, 284 p.
- Goujet D. & Emig C. C. 1985. — Des Lingula fossiles, indicateurs de modifications de l'environnement dans un gisement du Dévonien inférieur du Spitsberg. *Comptes Rendus hebdomadaires, Séance de l'Académie des Sciences*, Paris, tome 301, série II, 13: 945-948.
- Gross W. 1957. — Mundzähne und Hautzähne der Acanthodier und Arthroiren. *Palaeontographica*, A 109: 1-40.
- Long J. A. 1986. — New ichnacanthid acanthodians from the early Devonian of Australia, with comments on acanthodian interrelationships. *Zoological Journal of the Linnean Society* 87: 321-339.
- Miles R. S. 1965. — Some features in the cranial morphology of acanthodians and the relationships of Acanthodii. *Acta Zoologica* 46: 233-255.
- 1966. — The acanthodian fishes of the Devonian Plattenkalk of the Paffrath trough in the Rhineland. *Arkiv for Zoologi* (2), 18 (9): 147-194.
- 1973. — Articulated acanthodian fishes from the Old Red Sandstone of England, with a review of the structure and evolution of the acanthodian shoulder-girdle. *Bulletin of the British Museum* (Natural History, Geology) 24: 113-213.
- Moy-Thomas J. A. & Miles R. S. 1971. — *Palaeozoic fishes*. Second ed., Chapman and Hall, London, 259 p.
- Novitskaia L. I. & Obruchev D. V. 1964. — Class Acanthodei, in *Fundamentals of Paleontology*, Academy Nauk SSSR 11: 175-194.
- Ørving T. 1957. — Notes on some Paleozoic lower vertebrates from Spitsberg and North America. *Norsk geologisk tidsskrift* 37: 285-353.
- 1967a. — Phylogeny of tooth tissues: evolution of some calcified tissues in early vertebrates, in Miles A. E. W. (ed.), *Structural and chemical organisation of teeth*, Academic Press, New York 1: 45-110.
- 1967b. — Some new acanthodian material from the Lower Devonian of Europe, in Patterson C. & Greenwood P. H. (eds), *Fossil Vertebrates*, *Zoological Journal of the Linnean Society* 47 (311): 131-153.
- 1973. — Acanthodian dentition and its bearing on the relationships of the group. *Palaeontographica* 143: 119-150.
- Valiukevicius J. 1992. — First articulated Poracanthodes from the Lower Devonian of Severnaya Zemlya, in Mark-Kurik E. (ed.), *Fossil fishes as living animals*. *Academia* 1: 193-213.
- Watson D. M. S. 1937. — The Acanthodian fishes. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* 228B: 49-146.

Soumis pour publication le 22 mai 1996 ;
accepté le 17 février 1997.