

NOTES

DESCRIPTION DES RESTES D'ELASMOBRANCHES (PISCES)

DU DEVONIEN MOYEN DE BOLIVIE

par

Philippe JANVIER*

RESUME

Algunas espinas fragmentarios y elementos endosqueléticos atribuidos a Elasmobranquios probablemente afines a los Ctenacanthidae fueron descubiertos en el Devónico medio de Bolivia. Dichas piezas, junto con algunas procedentes del Eodevónico del Brasil, representan los únicos restos de peces devónicos hasta ahora conocidos en Sudamerica y dejan vislumbrar la posibilidad de descubrimientos ulteriores en los mismos yacimientos.

Some fragmentary remains of spines and endoskeletal elements, referred here to as ctenacanthid like elasmobranchs, are recorded in the Middle Devonian of Bolivia. These specimens, and some others from the Eodevonian of Brasil, represent the only Devonian fish remains hitherto known from South America and indicate that further discoveries may be made in their original localities respectively.

Quelques fragments d'épines et d'éléments endosquelettiques attribués à des Elasmobranches probablement voisins des Ctenacanthidés ont été découverts dans le Dévonien moyen de Bolivie. Ces pièces, avec quelques autres de l'Eodévónien du Brésil, représentent les seuls restes de poissons dévóniens connus en Amérique du Sud à ce jour et laissent entrevoir la possibilité de découvertes ultérieures dans les mêmes gisements.

*L.A. n. 12 du C.N.R.S. et Laboratoire de Paléontologie des Vertébrés et de Paléontologie humaine, Université Paris VI, 4, Place Jussieu, 75230 Paris Cedex 05, France.

INTRODUCTION

L'Amérique du Sud est le seul continent où pratiquement aucun reste de Vertébré dévonien n'a été décrit, à l'exception de quelques épines de *Machaeracanthus* sp. et de restes de poissons indéterminés signalés dans l'Éodévonien des formations de Picos, Cabeças et Longa (bassin de la Parnaíba, nord du Brésil), ainsi que dans la partie amazonienne du Brésil (Mendes, 1971). Pour cette raison, les quelques restes d'Elasmobranches que nous décrivons ici présentent un certain intérêt en venant combler une importante lacune paléobiogéographique.

Ces pièces ont été découvertes par le Dr Branisa (La Paz, Bolivie) dans la région de Sicasica (province de Aroma, Est de la Bolivie) et ont été acquises pour étude par Monsieur le Professeur R. Hoffstetter (Paris). Elles sont toutes déposées au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.

MODE DE FOSSILISATION ET POSITION STRATIGRAPHIQUE

La plupart des spécimens ne sont conservés qu'à l'état de moule naturel externe dans des nodules phosphatés et n'ont subi aucune déformation. La matière osseuse, lorsqu'elle est conservée (Notamment dans les fragments d'épines), est colorable par l'alizarine mais a perdu sa microstructure originelle. La préparation des pièces a été effectuée par élimination de l'os et moulage de l'empreinte naturelle avec de l'élastomère.

Bien qu'ayant été récoltées en surface, ces pièces proviennent avec certitude de formations datées du Dévonien moyen par des Goniatites. Trois gisements ont été signalés: l'un à Belen, à 30 kilomètres à l'est de Sicasica, un autre à Pujaravi, entre Belen et Sicasica, à la hauteur du village de Lahuachaca, et enfin à Patacamayo, au nord-est de Sicasica (Branisa, 1965). Le gisement de Belen est situé à environ 80 mètres sous la barre de quartzite de Condorice.

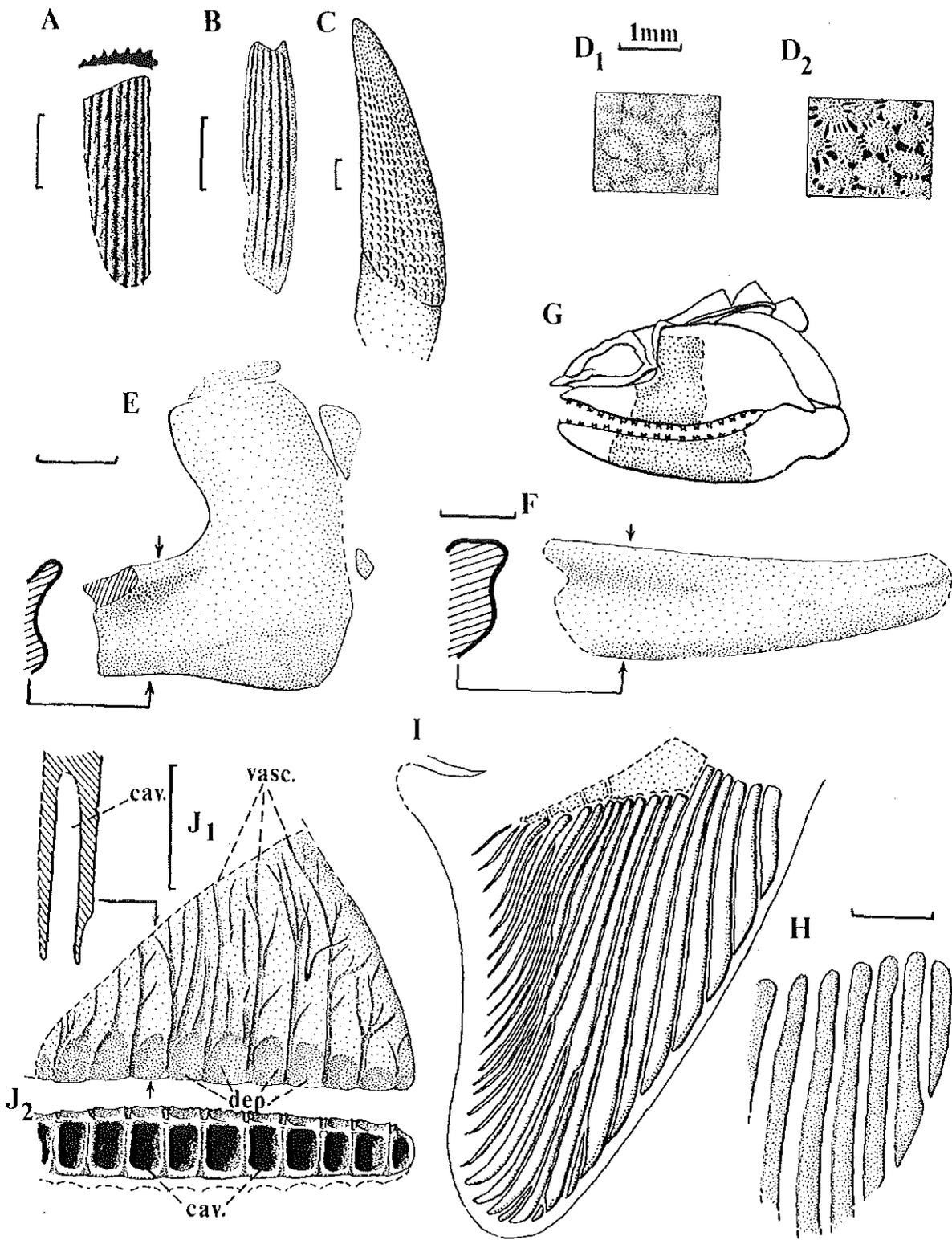
DESCRIPTION ET INTERPRETATION

Épines: Les deux seuls fragments d'épines reconnus dans ce matériel s'accordent mieux, par leurs dimensions et leur ornementation, avec celles de certains Elasmobranches dévoniens qu'avec celles des Acanthodiens. L'un de ces fragments (Fig. 1, A), présente notamment une ornementation de rides parallèles, saillantes et noueuses par endroits, qui rappelle celle des puissantes épines situées en avant des nageoires dorsales des Cténacanthidés (Fig. 1,C). L'autre fragment (Fig. 1,B) semble correspondre à la portion proximale d'une épine plus petite; en outre ses rides sont plus rectilignes, moins saillantes et ne présentent pas les nodosités observables sur la pièce précédente.

Éléments endosquelettiques: Parmi les pièces que nous rapportons ici à des éléments endosquelettiques d'Elasmobranches, certaines ont encore une attribution douteuse et nous ne les citons ici qu'à titre indicatif. Seule la découverte d'un matériel plus abondant permettra de confirmer ou d'infirmer leur détermination.

FIGURE 1

- A : Cténacanthidé indéterminé, fragment d'épine, Dévonien moyen de Pujravi, province de Aroma Bolivie.
- B : Cténacanthidé indéterminé ?, fragment d'épine, Dévonien moyen de Patacamayo, province de Aroma, Bolivie.
- C : *Ctenacanthus* sp., épine de la nageoire dorsale antérieure, Dévonien supérieur d'Iran, vue latérale (Iran National Museum of Natural History, MMTT 5005).
- D : Détail de la surface du palatocarré d'un Elasmobranche du Dévonien moyen de Bolivie (1) et d'un Elasmobranche actuel (2).
- E : Elasmobranche indéterminé, fragment de la partie ptérygocarrée du palatocarré, vue latérale et coupe au niveau de la partie antérieure, Dévonien moyen de Pujravi, Bolivie.
- F : Elasmobranche indéterminé, fragment de cartilage de Meckel et coupe dans sa partie postérieure, Dévonien moyen de Pujravi, Bolivie.
- G : *Expleuracanthus (Pleuracanthus)* sp., Paléozoïque supérieur d'Europe, squelette de la tête en vue latérale (d'après Romer, 1945) avec, en grisé, l'emplacement probable des pièces de Bolivie figurées ici en E et F.
- H : Elasmobranche indéterminé, Dévonien moyen de Belen, près de Sicasica, province de Aroma, Bolivie; rayons antérieurs d'une nageoire pectorale.
- I : *Cladoselache brachypterygius* Dean, Dévonien supérieur d'Amérique du Nord, nageoire pectorale droite, vue latérale (d'après Bendix-Almgreen, 1975).
- J : Elasmobranche indéterminé, Dévonien moyen de Belen, Bolivie, pièce basale d'une nageoire probablement dorsale, vue latérale (1), ventrale (2) et coupe.
- cav.*, cavités internes; *dep.*, dépressions disposées en séries le long du bord supposé ventral; *vasc.*, sillons vasculaires.



Le moulage obtenu en coulant de l'élastomère dans le moule naturel externe de toutes ces pièces présente une surface finement granuleuse (Fig. 1, D1) très semblable à celle de la couche calcifiée prismatique qui recouvre la plupart des éléments endosquelettiques cartilagineux de la tête et des nageoires des Elasmobranches actuels et fossiles (Fig. 1, D2). Nous avons retrouvé cette même texture sur un cartilage de Meckel de *Ctenacanthus* sp. du Frasnien moyen d'Iran, ainsi que sur des restes d'Elasmobranches conservés dans des nodules phosphatés du Pennsylvanien du Kansas (découverte récente de C. Poplin, 1976, inédit).

Deux pièces, conservées uniquement sous forme d'empreintes incomplètes, sont à rapporter, sous toute réserve, respectivement à un palatocarré (Fig. 1, E) et à un cartilage de Meckel (Fig. 1, F). La première pourrait représenter la face externe de la portion ptérygocarrée d'un palatocarré haut et court, plus proche de celui de *Expleuracanthus* (*Pleuracanthus*) (Fig. 1, G; Jaekel, 1925; Romer, 1945) que de celui de *Cladodus* (Gross 1937) ou *Ctenacanthus* (Moy-Thomas, 1936) et possédant une échancrure optique bien marquée. La seconde correspond à une pièce endosquelettique relativement grande, allongée et épaisse, qui s'accorderait assez bien, par la forme de sa section, avec le cartilage de Meckel de certains Elasmobranches paléozoïques (notamment *Cladodus* et *Expleuracanthus*). Il n'existe pas, dans le squelette appendiculaire de ces formes, d'éléments semblables à cette pièce.

Deux autres pièces sont attribuées ici au squelette des nageoires. L'une d'elles (Fig. 1, H) est un ensemble de sept rayons endosquelettiques conservés en empreinte et dont deux seulement sont entiers. Ils présentent une extrémité distale élargie et ressemblent beaucoup aux rayons les plus antérieurs de la nageoire pectorale de *Cladoselache* (Fig. 1, I; Bendix-Almgreen, 1975). L'autre pièce (Fig. 1, J) est un élément dont la structure nous paraît plus énigmatique, mais que nous rapportons ici à une pièce basale d'une nageoire impaire d'Elasmobranch. Il s'agit d'un élément relativement plat, dont la surface est parcourue par de nombreux sillons vasculaires (*vasc.*) et qui est creusée de dix cavités (*cav.*) oblongues, aveugles et disposées parallèlement les unes aux autres. Ces cavités s'ouvrent vers l'extérieur au niveau de l'un des bords de cette pièce (Fig. 1, J2). Le long de ce même bord, mais à sa surface, on observe une série de petites dépressions (*dep.*) sus-jacentes à la série des ouvertures des cavités internes. Entre ces petites dépressions (probablement des zones d'insertion musculaire) passent des sillons vasculaires assez larges.

L'interprétation de cette dernière pièce est malaisée, compte tenu du fait que l'endosquelette des Elasmobranches paléozoïques, principalement connu chez les spécimens conservés dans des schistes, n'a que très rarement été décrit en détail. Toutefois, il nous semble probable qu'il s'agit d'un élément endosquelettique constitué de plusieurs rayons fusionnés en une plaque épaisse et dont les cavités internes parallèles, qui devaient être remplies de cartilage, sont les restes. Les sillons vasculaires évoquent par leur disposition métamérique ou intermétamérique, la vascularisation des nageoires impaires des Elasmobranches. Il pourrait s'agir d'un fragment d'une de ces plaques endosquelettiques massives qui supportent les épines des nageoires dorsales des Cténacanthidés ou des Tristychiidés (Moy-Thomas, 1936).

CONCLUSIONS

Il est désormais certain que des Vertébrés sont présents dans le Dévonien d'Amérique du Sud et que, de surcroît, on peut espérer en obtenir des spécimens conservés dans des nodules phosphatés, ce qui représente le mode de gisement idéal pour les paléoanatomistes. Les quelques restes d'Elasmobranches décrits ci-dessus n'ont pratiquement pas été déformés au cours de la fossilisation et l'on peut dire que, si les nodules qui les contiennent n'avaient pas été ouverts naturellement, ils auraient pu représenter un matériel aussi intéressant que les pièces du Dévonien de Wildungen, par exemple (Gross, 1937). La découverte de Vertébrés autres que des Elasmobranches, notamment des Placodermes ou des Agnathes, apporterait néanmoins des informations d'ordre paléobiogéographique infiniment plus importantes.

BIBLIOGRAPHIE

- BENDIX-ALMGREEN S.E., 1975. — The paired fins and shoulder girdle in *Cladoseleche*, their morphology and phyletic significance, in *Problèmes actuels de Paléontologie, évolution des Vertébrés. Colloques intern. C.N.R.S.*, 218, p. 11-124.
- BRANISA L., 1965. — Index fossils of Bolivia. *Bull. Serv. geol. Bolivia*, 6.
- GROSS W., 1937. — Das Kopfskelett von *Cladodus wildungensis* Jaekel. 1 Teil. Endocranium und Palatoquadrum. *Senckenbergiana*, 19 (1-2), p. 80-107.
- JAEKEL O., 1925. — Das Mundskelett des Wirbeltiere. *Morph. Jhb.*, 55, p. 1-25.
- MENDES J.C., 1971. — Geologia do Brasil. *Inst. Nacional do Livro, Ministerio da educação e cultura*. Rio de Janeiro
- MOY-THOMAS J.A., 1936. — On the structure and affinities of the elasmobranch fishes from the Lower Carboniferous rocks of Glencarholm, Eskdale. *Proc. zool. Soc. London*, 1936 (5), p. 761-788.
- ROMER A.S., 1945. — *Vertebrate paleontology*, 2ème édit. Chicago.

ERRATUM :

Vol. 7, fasc. 2, Mai 1976

A.E. WOOD, The Paramyid Rodent *Ailuravus* from the Middle and Late Eocene of Europe, and its relationships.

Page 131. Lire figure 2 à la place de figure 1.

Page 133. Lire figure 1 à la place de figure 2.