BULLETIN DE L'INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE SCIENCES DE LA TERRE, 74-SUPPL.: 101-120, 2004
BULLETIN VAN HET KONINKLIJK BELGISCH INSTITUUT VOOR NATUURWETENSCHAPPEN AARDWETENSCHAPPEN, 74-SUPPL.: 101-120, 2004

Otolithes de poissons aptiens du Maestrazgo (province de Castellon, Espagne orientale)

par Dirk NOLF

NOLF, D., 2004. – Otolithes de poissons aptiens du Maestrazgo (Province de Castellon, Espagne orientale). *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la terre*, **74 - supplément**: 101-120, 6 pl., 2 fig., 2 tableaux, Bruxelles-Brussel, 15 décembre 2004. – ISSN 0374-6291.

Abstract

A sampling of otoliths in the Lower Aptian sediments of the Maestrazgo provided otoliths of 18 teleost taxa of which 11 could be described as new species: *Elops bultyncki*, «genus Elopidarum» *casanovae*, «genus Albulidarum» *atavus*, *Pterothrissus todolellanus*, «genus Euteleosteorum» *geometricus*, «genus Protacanthopterygiorum» *scalpellum*, «genus Argentinidarum» *bergantinus*, «genus Aulopiformorum» *pseudocentrolophus*, «genus Synodontoideorum» *pseudosphyraena*, «genus Chlorophthalmidarum» *manei*, «genus Neoscopelidarum» *maestrazgonis* and «genus? Acanthomorphorum» *forcallensis*. This is the oldest fauna for which comparative studies of Recent and fossil otoliths still provide results which are worthy of interest. The more one goes back in time, the more morphological resemblance with Recent otoliths becomes obscure. For Aptian material, only identifications at family level or at an even higher taxonomic level are possible, except for some rare cases such as the genera *Elops* and *Pterothrissus*, which can be considered as «living fossils». For this reason, the interest of palaeoecological interpretations based on comparisons with the habitat of Recent fishes becomes very restricted if applied to Aptian faunas. The possible palaeoecological interest of analogous morphologies which are probably conditioned by function are mentioned. Finally an overview table is presented, summarising the fossil record of all Lower Cretaceous teleost families, based on data obtained from both otoliths and osteological material.

Key words: Otoliths, teleosts, Aptian, Lower Cretaceous, Spain.

Résumé

L'étude des otolithes de l'Aptien inférieur du Maestrazgo a permis de reconstituer une faune de 18 taxa de téléostéens parmi lesquels 11 représentent des espèces nouvelles: *Elops bultyncki*, «genus Elopidarum» *casanovae*, «genus Albulidarum» *atavus*, *Pterothrissus todolellanus*, «genus Euteleosteorum» *geometricus*, «genus Protacanthopterygiorum» *scalpellum*, «genus Argentinidarum» *bergantinus*, «genus Aulopiformorum» *pseudocentrolophus*, «genus Synodontoideorum» *pseudosphyraena*, «genus Chlorophthalmidarum» *manei*, «genus Neoscopelidarum» *maestrazgonis* et «genus? Acanthomorphorum» *forcallensis*. Il s'agit de la faune la plus ancienne pour laquelle l'étude comparative d'otolithes actuelles et fossiles puisse encore fournir quelques résultats dignes d'intérêt. Au fur et à mesure qu'on remonte dans le temps, la ressemblance morphologique avec les otolithes actuelles devient de plus en plus vague. A l'Aptien, seules des identifications au niveau de la famille ou à un niveau taxomomique encore supérieur restent possibles, à de rares exceptions près, comme les genres *Elops* et *Pterothrissus*, véritables «fossiles vivants». De ce fait, l'intérêt des interprétations paléoécologiques par comparaison au mode de vie des poissons actuels est très limité pour les faunes aptiennes. L'intérêt paléoécologique de morphologies analogues, sans doute d'origine fonctionnelle, est mentionné. Finalement, un tableau synthétique de la répartition de toutes les familles de téléostéens (otolithes et squelettes) du Crétacé inférieur est présenté.

Mots-clefs: Otolithes, téléostéens, Aptien, Crétacé inférieur, Espagne.

Introduction

Lorsque parut le volume sur les otolithes du «Handbook of Paleoichthyology» (NOLF, 1985), les connaissances sur les otolithes crétacés étaient presque nulles. Une évaluation des données alors publiées révèle un inventaire total ne comptant que 15 espèces valides pour le Crétacé inférieur et 10 pour le Crétacé supérieur. Depuis, plusieurs études ont rapidement étoffé les données pour le Crétacé supérieur où le nombre total des taxa recensés atteint maintenant 80, répartis en 30 familles (voir synthèse dans NOLF, 2003). Pour le Crétacé inférieur, rien n'a été ajouté depuis. Les seuls travaux ayant trait aux otolithes du Crétace inférieur se limitent à ceux de STINTON (1973), WEILER (1971, 1972) et quelques citations dans des travaux plus généraux (PRIEM, 1908, REIS, 1909, WEILER, 1954).

Deux faits compliquent notre étude. Au fur et à mesure qu'on remonte dans le temps, la ressemblance morphologique entre otolithes actuelles et fossiles devient de plus en plus vague, ce qui complique les attributions taxonomiques des formes fossiles reconnues. D'autre part, les gisements contenant des fossiles à test en aragonite, matériel dont sont formés les otolithes, deviennent plus rares. La meilleure méthode pour repérer les gisements à otolithes consiste en la prospection de sédiments non consolidés contenant des mollusques à tests aragonitiques. C'est ainsi que la belle préservation des gastéropodes aptiens de Forcall figurés par CALZADA (1989) a attiré notre attention et nous a incité à prospecter la région du Maestrazgo (Fig. 1).

Les gisements aptiens du Maestrazgo figurent parmi ceux ou les tests aragonitiques (et les otolithes) ont été

diocre, provenant de la Formation de Forcall à Todolella, pourraient appartenir à un argentinidé (comparer avec l'actuel *Glossanodon pygmaeus* COHEN, 1958 à la Pl 4, Fig. 10), mais la qualité du matériel ne permet pas d'en dire plus.

«genus Aulopiformorum» *pseudocentrolophus* n. sp.
Pl. 5, Fig. 13-15

Types primaires. - Holotype: une otolithe droite (Pl. 5, Fig. 13) (IRSNB P 7860); deux paratypes (Pl. 5, Fig. 14-15) (IRSNB P 7861 - P 7862).

Dimensions de l'holotype - Longueur (incomplet): 1.9 mm; hauteur: 1.0 mm; épaisseur: 0.4 mm.

Stratum typicum - Formation de Chert, Bedoulien inférieur, à Forcall, «Torre».

Derivatio nominis - Le nom fait allusion à une ressemblance superficielle entre ces otolithes et celles des centrolophidés.

Diagnose - Cette espèce est caractérisée par des otolithes globalement ovales, avec cependant un bord ostial et un bord antérodorsal nettement concaves et un angle postérodorsal émoussé mais bien saillant. Le bord ventral est courbé sur tout son parcours, mais la courbe est la plus forte dans la portion antérieure de ce bord, d'où une vague ressemblance avec des otolithes de centrolophidés. La plus forte épaisseur des otolithes se situe dans la partie centrale de leur moitié postérieure. En section dorso-ventrale, elles présentent un bord ventral tranchant et une portion dorsale émoussée du côté de la face externe mais légèrement tranchante à la jonction avec la face interne. La face externe est presque lisse, mis à part quelques sillons radiaires, séparant de petits lobes du bord postérieur. Cette face est globalement convexe, surtout dans le sens dorsoventral. La face interne est légèrement bombée. Elle est pourvue d'un ostium largement ouvert du côté dorsal et d'une cauda plus étroite qui se dirige obliquement vers le bord ventral.

Rapports et différences - Ces otolithes de morphologie très généralisée, peuvent être rapprochées soit de celles de Aulopoidei, soit de celles des Chlorophthalmoidei, mais nous ne trouvons pas de caractère certain pour les attribuer à l'une des deux, de sorte qu'une identification au niveau de l'ordre des Aulopiformes nous semble préférable.

«genus Synodontoideorum» *pseudosphyraena* n. sp.
Pl. 6, Fig. 1-6

Types primaires. - Holotype: une otolithe droite (Pl. 6, Fig. 1) (IRSNB P 7863); 97 paratypes dont cinq figurés (Pl. 6, Fig. 2-6) provenant de Forcall, Torre (IRSNB P 7864 - P 7868); 3 paratypes non figurés provenant de Morella, «Venta Beltran».

Dimensions de l'holotype - Longueur: 2.5 mm; hauteur: 1.2 mm; épaisseur: 0.4 mm.

Stratum typicum - Formation de Chert, Bedoulien inférieur, à Forcall, «Torre».

Derivatio nominis - Le nom fait allusion à une ressemblance superficielle entre ces otolithes et celles des sphyraenidés.

Diagnose - Cette espèce est caractérisée par des otolithes très allongées, ayant un rostre saillant et acuminé et une portion postérieure anguleuse, surtout à la jonction du bord postérieur au bord ventral. La plus grande épaisseur des otolithes se situe dans leur portion postérieure. En section dorso-ventrale, on remarque un bord ventral tranchant et un bord dorsal émoussé. Le bord ostial est également tranchant. La face externe, lisse, est presque plate dans le sens antéro-postérieur, mais convexe dans le sens dorso-ventral. La face interne est convexe, la convexité étant la plus manifeste dans le sens dorso-ventral. Le sulcus est constitué d'un ostium large et plus long que la cauda. Cette dernière est bien entaillée, surtout du côté dorsal. Ce qui caractérise avant tout le sulcus de ces otolithes, est la jonction très anguleuse des portions ostiale et caudale de la crista superior. Ce dernier caractère, combiné à un ostium plus long que la cauda, permet de reconnaître immédiatement cette espèce.

Rapports et différences - Au premier abord, ces otolithes font penser à celles des sphyraenidés (voir RIVATON & BOURRET, 1999, pl. 67 pour l'iconographie de différentes espèces actuelles), mais une analyse plus poussée montre que leurs vraies affinités sont avec les synodontoides avec lesquels elles ont en commun leur portion ventrale très massive et une ouverture ostiale assez semblable (voir NOLF, 1993, fig. 4 E-F, pour l'iconographie de l'actuel *Synodus foetens* LINNAEUS, 1766).

«genus Harpadontidarum» sp.
Pl. 5, Fig. 10-12

Remarques - 25 otolithes de la Formation de Chert (17 provenant de Forcall, «Torre» et 8 de Morella, «Venta Beltran») représentent un type d'otolithe très particulier que l'on connaît de l'Aptien jusqu'au Bartonien. Il s'agit d'otolithes assez robustes, très arrondies et souvent légèrement plus hautes que longues, pourvues d'un rostre obtus mais saillant. Par leur contour, elles se rapprochent de celles de l'actuel *Harpadon nehereis* (HAMILTON-BUCHANAN, 1882) (Pl. 5, Fig. 16-17), mais elles en diffèrent par leur cauda beaucoup plus étroite et allongée. Une cauda étroite et allongée existe cependant chez un autre harpadontidé, le genre *Saurida* (voir RIVATON & BOURRET, 1999, pl. 7, fig. 7-13 et SMALE *et al.*, 1995, pl. 15, fig. B-D, pour l'iconographie de matériel comparatif actuel) qui lui, par contre, possède des otolithes beaucoup plus allongées. Le taxon fossile ici considéré réunit outre les otolithes aptiennes mentionnées: un taxon inédit de l'Albien d'Angleterre;

PLANCHE 4

Fig. 1 — *Nansenia groenlandica* (REINHARDT, 1840), G, Actuel, au large des Maldives, 494 m (coll. IRSNB).
Fig. 2-4 — *Leuroglossus stilbius* GILBERT, 1890, G, Actuel, au large de la Californie (coll. IRSNB).
Fig. 5-6 — *Stenodus leucichthys* (GÜLDENSTÄDT, 1772), G, Actuel, N du Canada, eau douce (coll. IRSNB).
Fig. 7 — *Bathylagus berycoides* (BORODIN, 1929), D, Actuel, Golfe du Mexique, 23°EN 94°EW (coll. IRSNB).
Fig. 8 — *Bathylagus longirostris* MAUL, 1948, D, Actuel, Golfe du Mexique, 23°EN 94°EW (coll. IRSNB).
Fig. 9 — *Prosopium cylindraceum* (PENNANT ex PALLAS, 1874), G, Actuel, Canada, eau douce (coll. IRSNB).
Fig. 10 — *Glossanodon pygmaeus* COHEN, 1958, G, Actuel, Atlantique, Station Oregon 95 (coll. IRSNB).
Fig. 11-12 — Argentinidae ind., 11 = G, 12 = D, Todolella, Formation de Forcall, Bedoulien supérieur (IRSNB P 7847 - P 7848).
Fig. 13-15 — *Spirinchus starksi* (FISK, 1913), D, Actuel, au large de la Californie (coll. IRSNB).
Fig. 16-18 — *Allosmerus elongatus* AYRES, 1845, G, Actuel, au large de la Californie (coll. IRSNB).

PLANCHE 5

Fig. 1-4 — «genus Argentinidarum» *bergantinus* n. sp., G, Forcall, «Torre», Formation de Chert, Bedoulien inférieur, 1 = holotype, (IRSNB P 7849), 2-4 = paratypes (IRSNB P 7850 - P 7852).
Fig. 5 — *Argentina striata* GOODE & BEAN, 1896, G, Actuel, Gulf of Mexico, 29°EN 87°EW (coll. IRSNB).
Fig. 6-9 — «genus Chlorophthalmidarum» *manei* n. sp., G, Todolella, Formation de Forcall, Bedoulien supérieur, 6 = holotype, (IRSNB P 7853), 7-9 = paratypes (IRSNB P 7854 - P 7856).
Fig. 10-12 — «genus Harpadontidarum» sp., D, Forcall, «Torre», Formation de Chert, Bedoulien inférieur (IRSNB P 7857 - P 7859).
Fig. 13-15 — «genus Aulopiformorum» *pseudocentrolophus* n. sp, 14 = G, 13 et 15 = D, Forcall, «Torre», Formation de Chert, Bedoulien inférieur, 13 = holotype (IRSNB P 7860), 14-15 = paratypes (IRSNB P 7861 - P 7862)
Fig. 16-17 — *Harpadon nehereis* (HAMILTON-BUCHANAN, 1882), G, Actuel, achat au marché, Myanmar (coll. IRSNB).

PLANCHE 6

Fig. 1-6 — «genus Synodontoideorum» *pseudosphyraena* n. sp., 1-3 = D, 4-6 = G, Forcall, «Torre», Formation de Chert, Bedoulien inférieur, 1 = holotype (IRSNB P 7863), 2-6 = paratypes (IRSNB P 7864 - P 7868).
Fig. 7-10 — «genus? Acanthomorphorum» *forcallensis* n. sp. , 7-8 = G, 9-10 = D, Forcall, «Torre», Formation de Chert, Bedoulien inférieur, 7 = holotype (IRSNB P 7869), 8-10 = paratypes (IRSNB P 7870 - P 7872).
Fig. 11-12 — «genus Neoscopelidarum» *maestrazgonis* n. sp. 11= G, 12 = D, Morella la Viella 2, Formation de Chert, Bedoulien inférieur, 11 = holotype (IRSNB P 7873), 12 = paratype (IRSNB P 7874).

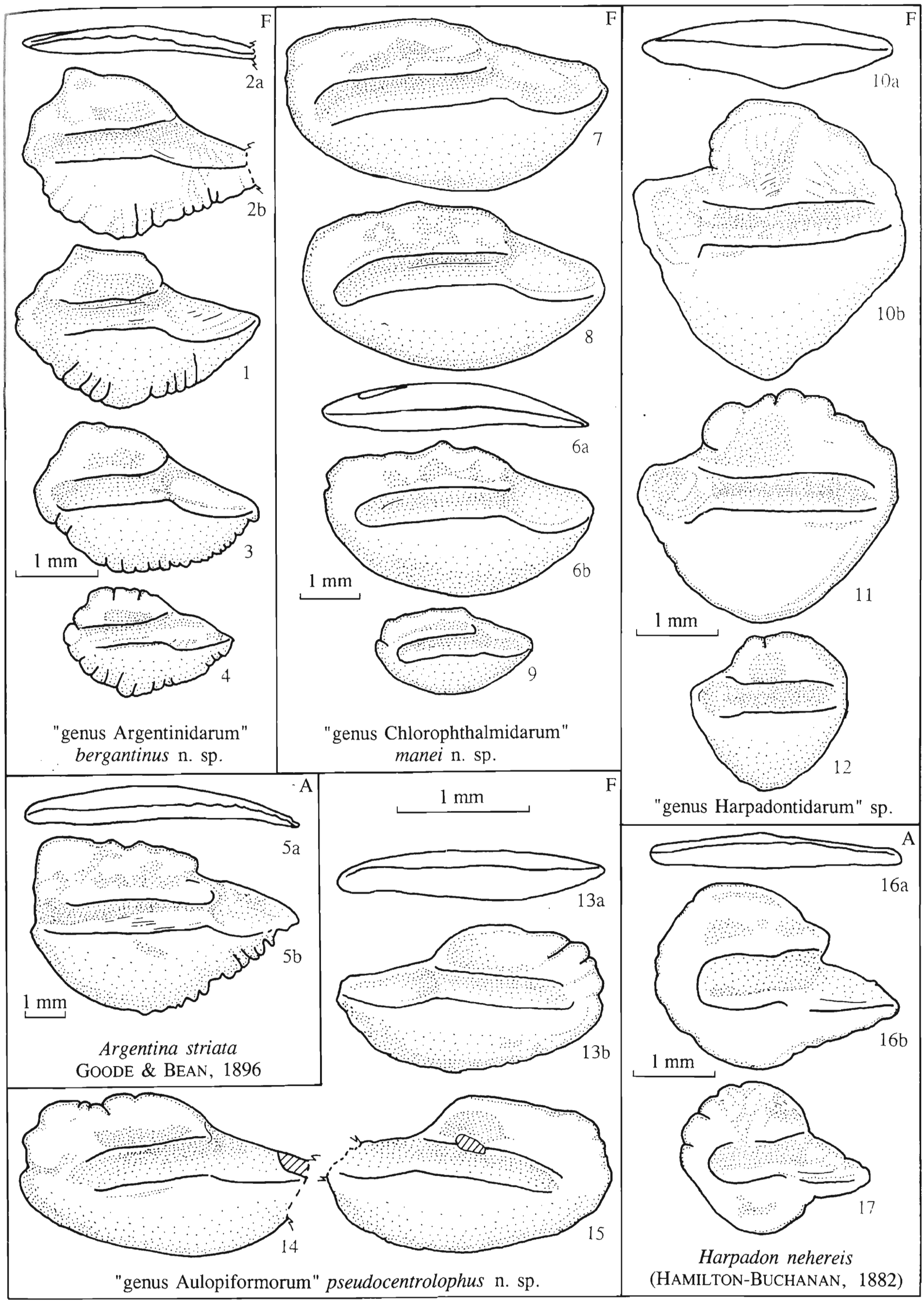
F
2a
2b
1
3
1 mm
4
"genus Argentinidarum"
bergantinus n. sp.
F
7
8
6a
6b
1 mm
9
"genus Chlorophthalmidarum"
manei n. sp.
F
10a
10b
11
1 mm
12
"genus Harpadontidarum" sp.
A
5a
5b
1 mm
Argentina striata
GOODE & BEAN, 1896
F
1 mm
13a
13b
14
15
"genus Aulopiformorum" *pseudocentrolophus* n. sp.
A
16a
16b
1 mm
17
Harpadon nehereis
(HAMILTON-BUCHANAN, 1882)

PLANCHE 5