

**ARDENNOSTEUS UBAGHSI n.g., n. sp. BRACHYTHORACI PRIMITIF  
(VERTEBRE, PLACODERME) DU FAMENNIEN D'ESNEUX (BELGIQUE) (1)**

par

**Hervé LELIEVRE** <sup>2</sup>

(2 figures et 1 planche)

**RESUME.**- Le toit crânien fragmentaire d'un nouveau Brachythoraci Coccosteidae, *Ardennosteus ubaghsi*, a été découvert dans le Dévonien supérieur de la carrière d'Esneux (Prov. de Liège). On connaissait déjà de cet horizon, dans la même région "*Dinichthys*" *belgicus*. Cette trouvaille atteste de la cohabitation des Dinichthyidae et des Coccosteidae au Famennien supérieur en Belgique. Elle oblige à revoir la conception classique d'un relais phylétique des Dinichthyidae à partir des Coccosteidae.

**ABSTRACT.**- The fragmentary skull-roof of a new Brachythoracid Coccosteidae, *Ardennosteus ubaghsi*, has been discovered in the Upper Devonian of Esneux quarry (Prov. de Liège). From the same horizon and same region, was described "*Dinichthys*" *belgicus*. This new find clearly shows that Dinichthyidae and Coccosteidae lived together in the Upper Famennian of Belgium. It also implies to reconsider the classical view that the Coccosteidae were relayed by the Dinichthyidae.

**I.- INTRODUCTION**

Le toit crânien sur lequel est fondée l'espèce nouvelle décrite dans cet article provient de la carrière principale d'Esneux (Prov. de Liège, Belgique).

Nous figurons également une plaque ventrolatérale postérieure de ce même gisement (fig. 2 C ; pl. I, fig. E), ainsi qu'une autre plaque ventro-latérale postérieure qui, elle, provient du gisement d'Ouffet (fig. 2 B ; pl. I, fig. D). Toutes ces pièces sont déposées au laboratoire de Paléontologie animale de Liège (L.P.A.).

Les pièces d'Esneux n'ont pas été trouvées en place dans la carrière et il subsiste donc une incertitude quant à leur âge exact. La gangue arénacée qui contenait le toit crânien d'*Ardennosteus ubaghsi* n.g., n. s.p. n'est pas suffisante en elle-même pour qu'il nous soit possible de localiser avec précision sa position dans la coupe stratigraphique d'Esneux (Bouckaert et al., 1968) que nous avons visitée en compagnie de E. Poty (L.P.A.).

Nous retiendrons pour *Ardennosteus* un âge famennien supérieur probable ; l'éventualité d'un remaniement n'est pas à écarter. Cette idée peut être avancée compte tenu des caractères très nettement "Coccostéide" du toit crânien : en effet, aucun Brachythoraci Coccostéide n'a jusqu'ici été décrit dans le Famennien supérieur.

**2.- DESCRIPTION ET SYSTEMATIQUE**

Ordre : Arthrodire Woodward 1821  
Sous-ordre : Brachythoraci Gross 1950  
Famille : indet.  
Genre : *Ardennosteus* n.g.

**Définition**

Provisoirement la même que pour l'espèce-type.

**Espèce-type**

*Ardennosteus ubaghsi* n. sp.

**Derivatio nominis**

En référence au Massif de l'Ardenne.

**Définition**

Brachythoraci de dimensions moyennes, qui conserve une ornementation dermique. La plaque nucale possède un bord postérieur large, la plaque paranu-

1 Manuscrit déposé le 31 juillet 1981, Communication présentée le 7 octobre 1981.

2 Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), Institut de Paléontologie, 8, rue de Buffon 75005 - Paris.

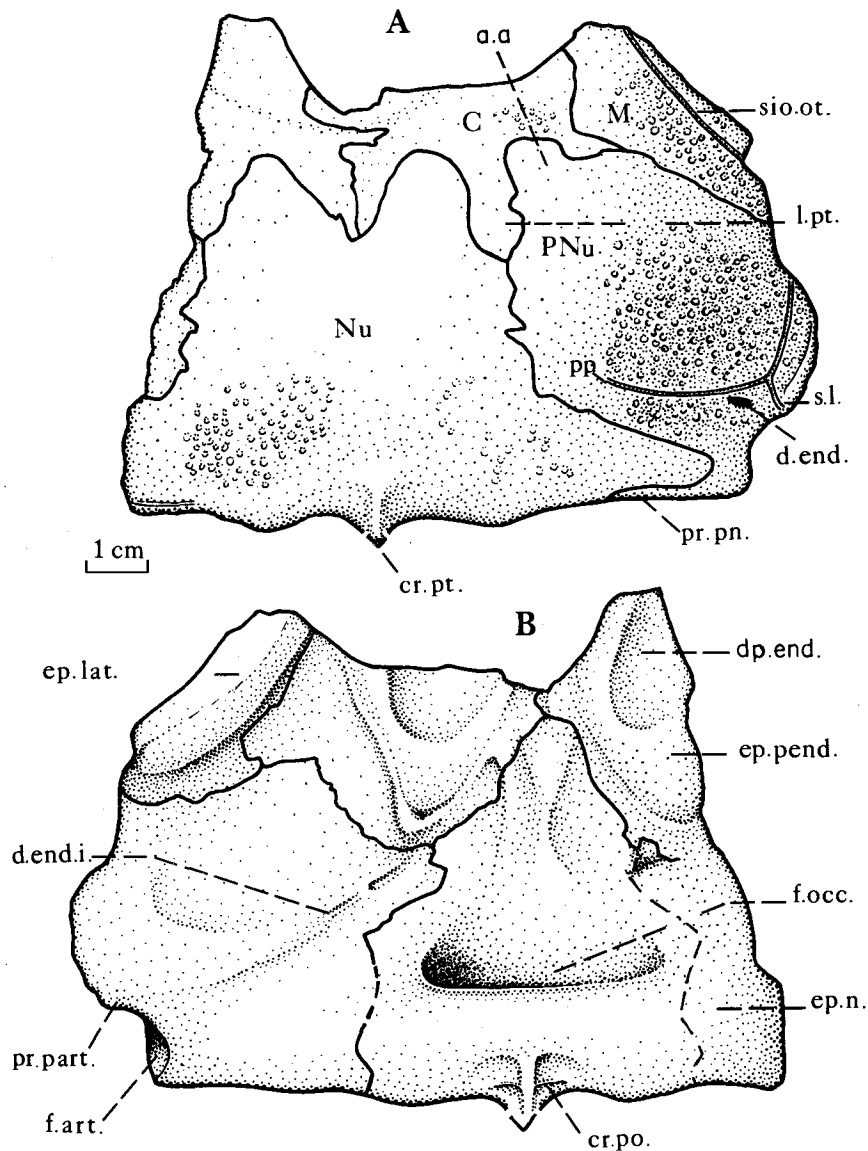


Figure 1.- *Ardennosteus ubaghsi* n.g., n. sp., Famennien supérieur, Esneux, Belgique.  
Toit crânien incomplet (Holotype). Interprétation des faces dorsale (A) et ventrale (B). Univ. Liège, Paléont. n° 17165.

#### LISTE DES ABREVIATIONS

a.a.	angulation antérieure de la plaque paranuchale.	l.pt.	lame postérieure de la plaque centrale
c	plaque centrale	M.	plaque marginale
cr. po.	crêtes postoccipitales	Nu.	plaque nuchale
cr. pt.	crête médiane verticale postérieure de la plaque nuchale	PNu.	plaque paranuchale
d.end.	ouverture du canal du ductus endolymphatique	P.P.	pit-line postérieure
d.end.i.	trajet interne du canal du ductus endolymphatique	pr.part.	processus pararticulaire de la plaque paranuchale
dp. end.	dépression endolymphatique	pr.l.	processus latéral de la plaque ventrolatérale postérieure
ep. lat.	épaississement latéral	pr.pn.	processus postnuchal de la plaque paranuchale
ep.n.	épaississement nuchal	sio.ot.	branche otique du sillon sensoriel infraorbitaire
ep.p.end.	épaississement pré-endolymphatique	s.l.	sillon sensoriel latéral
f.art.	fosse articulaire de la plaque paranuchale	s.r.PVL	surface recouverte par la plaque ventrolatérale postérieure
f.occ.	fosse occipitale de la plaque nuchale		

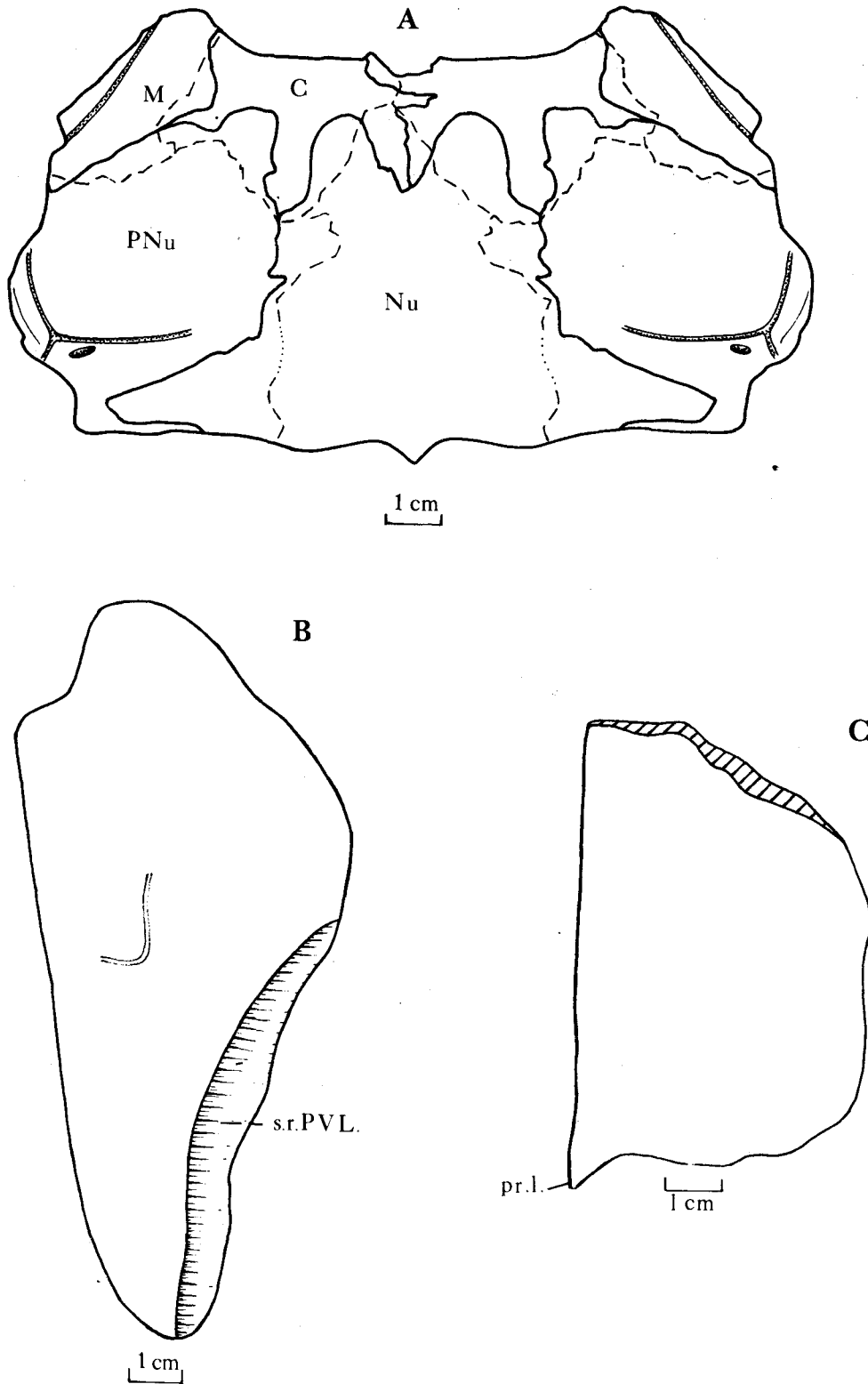


Figure 2.- *Ardennosteus ubaghsi* n.g., n.sp., Famennien supérieur, Esneux, Belgique.

A : Reconstitution du toit crânien en vue dorsale. Sutures internes en tireté.

B : "*Dinichthys*" *belgicus* Leriche, Famennien supérieur, Ouffet, Belgique. Plaque ventrolatérale postérieure.

C : *Coccosteidae* g. et sp. indet., Famennien supérieur, Esneux, Belgique. Plaque ventrolatérale postérieure incomplète.

chale est angulée antérieurement, la plaque marginale est allongée antéro-postérieurement. La position relative des sutures internes et externes indique qu'il existe des recouvrements importants entre les plaques du toit crânien. Dans le plan médian du toit crânien la suture interne de la plaque nuchale, dans sa région antérieure, est angulée et occupe une position plus antérieure que la suture externe de cette même plaque.

#### Holotype

Toit crânien incomplet appartenant aux collections du laboratoire de Paléontologie animale, Université de Liège, Belgique, n<sup>o</sup> 17165.

#### Locus typicus

Carrière principale d'Esneux, au sud de la station ferroviaire d'Esneux.

#### Stratum typicum

Assise d'Esneux (Prov. de Liège, Belgique), Famennien supérieur.

#### Derivatio nominis

En l'honneur du Professeur G. Ubaghs, Liège.

## 2.1.- FACE DORSALE DU TOIT CRANIEN

(fig. 1 A ; 2 A ; pl. 1, fig. A).

De ce toit crânien ne sont conservées que la plaque nuchale (Nu), la plaque paranuchale (PNu) et la plaque marginale (M) du même côté. La partie postérieure des plaques centrales (C), en partie conservée, émet une lame postérieure (l.pt.). Bien que la surface de l'os soit par endroit usée, l'ornementation se présente sous forme de tubercules assez gros qui évoquent ceux de *Plourdosteus* \* (Obrucheva, 1962, pl. 7). Une légère déformation de la partie postérieure droite du toit crânien aplatit la courbure transversale de l'holotype.

La plaque nuchale (Nu) est essentiellement caractérisée par : - la largeur de son bord postérieur et par d'importantes expansions postérolatérales qui indiquent un recouvrement étendu de cette plaque sur la plaque paranuchale ; - la profonde échancrure de son bord antérieur. Sur son bord postérieur, il n'existe pas de trace susceptible de laisser supposer l'existence de plaque extrascapulaire.

La plaque paranuchale (PNu) possède une angulation antérieure (a.a.) comparable à celle que l'on connaît chez les *Coccosteidae* (*sensu* Denison, 1978). Le processus postnuchal est bien marqué (pr. pn.). De la région

articulaire n'est conservée que la fosse articulaire (f. art.) et un reste du processus pararticulaire (pr. part.). Les sillons sensoriels sont nettement marqués à la surface de l'os et il n'existe pas de commissure sensorielle occipitale ; ceci semblerait concorder avec l'absence présumée de plaque extrascapulaire.

La plaque marginale (M) est allongée ce qui traduit, en principe, un bord postorbitaire du toit crânien long, caractère qui ne peut être contrôlé dans le cas d'*Ardennosteus*.

Des plaques centrales (C), seule une partie de la région postérieure est conservée et correspond aux lames postérieures (l.pt.). La présence de ces lames laisse supposer que les plaques centrales devaient se composer de trois lames, ou bien ne possédaient qu'une lame postérieure et une lame latérale comme chez *Plourdosteus* sp. (Stensiö, 1963, pl. 1, fig. 1). La suture médiane entre les plaques centrales est sinueuse comme chez les *Coccosteidae*. Chez les *Brachythoraci* de *Wuldungen* on observe généralement une suture rectiligne ; mais cette région peut présenter soit totalement, soit en partie une fenêtre postpinéale (Stensiö, 1963, fig. 104 A, B, C ; 105 A).

## 2.2.- FACE VENTRALE DU TOIT CRANIEN

(fig. 1 B ; pl. 1, fig. C).

Dans son aspect général cette face est conforme à ce que l'on connaît chez la plupart des *Brachythoraci*. Il existe sous la plaque nuchale une fosse occipitale indise (f. occ.) dont la cavité occupe une position subhorizontale. Cette fosse logeait un processus occipital de l'endocrâne. Antérieurement, une légère fosse dans l'épaississement latéral (ep. lat.) marque la position du processus postorbitaire antérieur de l'endocrâne. En arrière de la fosse occipitale, le bord postérieur du toit crânien forme une surface oblique vers l'avant (pl. 1, fig. A). Cette surface est marquée par une crête vertica-

\* *Actuellement la définition du genre Plourdosteus est imprécise et le seul caractère qui le définit est l'absence de contact entre les plaques marginale et centrale. Ce caractère se retrouve aussi chez Harrytoombsia de Gogo (Miles & Dennis, 1979 : 45). L'arrière-toit crânien d'Ardennosteus rappelle celui de Plourdosteus, notamment par la largeur de la plaque nuchale ; mais il existe un contact entre la plaque marginale et la plaque centrale. Cependant, Obrucheva (1966, pl. 10, fig. 2) présente une reconstitution de Plourdosteus trautscholdi où ce contact existe. S'agit-il d'une erreur dans la figuration, ou d'un genre différent ? Le problème reste entier. Mais, soulignons que le caractère retenu dans la définition du genre Plourdosteus ne serait peut-être pas une apomorphie unique à celui-ci.*

le médiane (cr. pt.). Perpendiculairement à cette crête deux fines crêtes post-occipitales (cr. po.) délimitent dorsalement une courte surface horizontale et ventralement deux cupules peu profondes. Ces surfaces servaient, probablement, d'aire d'attache aux muscles élévateurs de la tête (Young, 1979, fig. 18). La structure de cette région est celle que l'on retrouve chez les Coccosteidae, et notamment chez *Protitanichthys* (Miles, 1966).

Sur la face ventrale des plaques centrales l'épaississement pré-endolymphatique est net (ep. pend.). Médialement, cet épaississement borde l'empreinte des canaux semi-circulaires. Latéralement, du côté droit de toit crânien, il existe une série d'autres empreintes qui correspondent aux traces laissées par les branches du nerf latéral se dirigeant vers les pit-lignes moyenne et postérieure.

Les sutures internes sont repérables, et les recouvrements entre les plaques sont clairs (fig. 2 A). Ils diffèrent de ce que l'on connaît chez *Coccosteus cuspidatus* (Miles & Westoll, 1968, fig. 2 B) sur deux points :

1. Dans la région antérieure de la plaque nuchale, la suture interne occupe une position plus antérieure que la suture externe. Cette disposition traduit un recouvrement, dans le plan médian, de la région postérieure des plaques centrales sur la plaque nuchale.

2. Dans la région latérale du toit crânien, au niveau du recouvrement entre la plaque marginale et le bord latéral des plaques centrales, la suture externe de la plaque marginale occupe une position plus médiale que la suture interne.

Nous retiendrons de la description d'*Ardennosteus ubaghsi* n.g., n.sp. les caractères de Brachythoraci suivants :

- la présence d'un fort processus postnuchal,
- d'importants recouvrements entre les plaques,
- la position très latérale de l'articulation crânio-thoracique,
- l'importance des épaississements latéraux, bien marqués.

Ces quatre caractères s'intègrent aux deux synapomorphies retenues par D. Goujet (1978, p. 339-340) pour définir la monophylie des Brachythoraci.

### 3.- CONCLUSIONS

C'est en 1899 que Lohest signale la présence dans le Famennien d'Ouffet d'un "*Dinichthys*" proche de *Eastmanosteus pustulosus* ("*Dinichthys*" *pustulosus* in Newberry, 1899 : 98) et d'une autre pièce qu'il rapporte

à *Dunkleosteus terelli*. En ce qui concerne cette dernière pièce, un fragment postérieur de plaque nuchale et de plaque paranuchale, on ne peut affirmer qu'elle appartienne au genre *Dunkleosteus* bien que la taille justifie en partie cette détermination.

En 1931, Leriche reprend la description des pièces dont il est question ici. Celles qui ont été rapportées jadis à *Eastmanosteus* constituent pour lui une nouvelle espèce : "*Dinichthys*" *belgicus* Leriche (1931, pl.4, fig. 1). Ce matériel, trop fragmentaire, est insuffisant pour en proposer une détermination générique en l'absence d'éléments gnathaux. Mais, la forme des plaques médianes dorsales (Leriche, 1931, pl. 4, fig. 1-2), celle de la plaque latérale antérieure, et celle de la plaque ventrolatérale postérieure (pl. 1, fig. D) correspondent à ces mêmes plaques chez les *Dinichthyidae* s.l. Il est donc probable qu'il s'agisse d'un *Dinichthyidae*.

Les caractères du toit crânien d'*Ardennosteus* évoquent, nous l'avons vu, ceux des Coccosteidae. Mais sa position systématique pose un problème car :

1) si la morphologie du toit crânien est conforme à celle d'un Coccosteidae, la forme de la plaque nuchale et la pointe antérieure de la suture interne de cette même plaque en diffèrent. Par ailleurs, une plaque ventrolatérale postérieure découverte dans la carrière d'Esneux (fig. 2 C ; pl. 1, fig. E) porte une expansion latérale (pr. l) qui pourrait confirmer l'appartenance d'*Ardennosteus* aux Coccosteidae. En effet, une telle expansion n'existe que chez *Coccosteus cuspidatus* (Miles & Westoll, 1968, fig. 19 A, B) et chez *Millerosteus minor* (Desmond, 1974, fig. 8) et pourrait être retenue comme synapomorphie de ces deux genres. En conséquence, si l'on admet que cette plaque appartient bien à *Ardennosteus*, elle confirmerait l'appartenance de celui-ci aux Coccosteidae.

2) il existe une forte ressemblance entre l'ornementation des plaques de "*Dinichthys*" *belgicus* et celle d'*Ardennosteus*. La figuration (pl. 1, fig. D) d'une plaque ventrolatérale postérieure du gisement d'Ouffet permet de faire la comparaison. D'un point de vue stratigraphique le Famennien d'Ouffet correspond à la partie supérieure de la coupe d'Esneux. On pourrait donc rapprocher le toit crânien d'*Ardennosteus* des plaques thoraciques de "*Dinichthys*" *belgicus*. Ce rapprochement n'est contredit ni par la taille, ni par l'ornementation, bien que chez les Arthrodires l'ornementation ne soit pas un caractère décisif.

Que l'on retienne le premier ou le deuxième aspect de ce problème systématique nous sommes conduits à avancer l'hypothèse suivante : en Belgique à la même époque, au Famennien supérieur, des Cocco-

teidae et des Dinichthyidae cohabitaient. Cette proposition oblige à revoir la conception classique d'un relais des Dinichthyidae à partir des Coccosteidae. Ce remplacement ne se fonde sur aucune donnée de la phylogénie, il n'est que le produit d'une argumentation stratigraphique contredite par notre observation.

Si l'on attribue à *Ardennosteus*, représenté par le toit crânien décrit ici, les plaques thoraciques de "*Dinichthys*" *belgicus*, la plaque ventrolatérale postérieure d'Esneux (pl. 1, fig. E) confirme malgré tout notre hypothèse. A fortiori, celle-ci n'est pas contredite si nous faisons d'*Ardennosteus* un Coccosteidae.

Avec *Ardennosteus* c'est la première fois qu'un toit crânien de Brachythoraci est décrit dans le Famennien de Belgique. "*Dinichthys*" *belgicus* définit sur une plaque atypique est un *nomen vanum*. Tout au plus peut-on suggérer une appartenance au genre *Ardennosteus* sur la base du type d'ornementation, mais aucune attribution spécifique n'est possible pour ces pièces. Seul le type d'*Ardennosteus ubaghsi* présente des caractères dérivés significatifs.

#### REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer mes remerciements à tous ceux qui m'ont aidé pour cette étude et en particulier Pr. Ubaghs (Liège), J.M. Cordy et E. Poty (Liège), A. Blicq (MNHN), D. Goujet (MNHN), Ph. Janvier (Univ. P. et M. Curie, Paris) ainsi qu'à D. Serrette (MNHN) pour les photographies.

#### BIBLIOGRAPHIE

BOUCKAERT, J., STREEL, M. & THOREZ, J., 1968. Schéma biostratigraphique et coupes de référence du Famennien belge. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 91 (3) : 317-336, 2 fig., 3 fig. h.t.

DENISON, R.H., 1978. Placodermi, in *Handbook of Paleontology*, H.P. Schultze (Edit.) : 1-128, 94 fig., Gustav Fisher, Stuttgart, New York.

DESMOND, A.J., 1974. On the Coccosteid arthrodire *Millerosteus minor*. *Zool. J. Linn. Soc. Lond.*, 54 : 227-298, 11 fig., 1 pl.

GOUJET, D., 1978. Arthrodières Dolichothoraci du Dévonien inférieur du Spitzberg : anatomie, phylogénie, environnement. Thèse Doctorat d'Etat, Univ. Paris VI : 1-373, 113 fig., 45 pl.

LERICHE, M., 1931. Les Poissons Famenniens de la Belgique. *Mem. Acad. R. Belg.*, sér. 2, 10 : 1-72, 7 fig., 8 pl.

LOHEST, M., 1899. De la découverte d'espèces américaines de Poissons fossiles dans le Dévonien supérieur de Belgique. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 16 : 57.

MILES, R.S., 1966. *Protitanichthys* and some other Coccosteomorpha arthrodières from the Devonian of North America. *K. Sv. Vetensk. Akad. Handl.*, 4 (10) : 1-49, 30 fig., 8 pl.

MILES, R.S. & WESTOLL, R.S., 1968. The Placoderm fish *Coccosteus cuspidatus* Miller ex Agassiz from the Middle Old Red sandstone of Scotland. Part 1 Descriptive morphology. *Trans. R. Soc. Edinburgh*, 67 : 374-476, 51 fig., 12 pl.

NEWBERRY, J.S., 1889. The Paleozoic fishes of North America. *U.S. Geol. Surv. Monography*, 16 : 1-340, 53 pl.

OBRUCHEVA, O.P., 1966. New facts concerning the Coccosteids (Placodermi) from the Baltic Devonian. *In* *Paleontology and Stratigraphy of the Baltic and the Byelorussia*. Sous la direction de Grigialis, A.A. (en russe avec résumé anglais), (1), 6 : 151-189, 10 fig., 4 pl.

STENSIO, E., 1963. Anatomical studies on the Arthrodiran head. Part 1. *K. Sv. Vetensk. Adkad. Handl.*, 4, 9 (2) : 1-419, 124 fig., 62 pl.

YOUNG, G.C., 1979. New information on the structure and relationships of *Buchanosteus* (Placodermi, Euarthrodira) from the Early Devonian of New South Wales. *Zool. J. Linn. Soc. Lond.*, 66 : 309-352, 18 fig., 5 pl.

#### PLANCHE 1

*Ardennosteus ubaghsi* n.g., n.sp., Famennien supérieur, Esneux, Belgique.  
Toit crânien incomplet. A. vue postérieure, B. vue dorsale. C. vue ventrale.  
Holotype, Univ. Liège, Paléont. n° 17165.

"*Dinichthys*" *belgicus* Leriche, Famennien supérieur, Ouffet, Belgique.  
Plaque ventrolatérale postérieure. D. vue dorsale.

Coccosteidae g. et sp. indet., Famennien supérieur, Esneux, Belgique.  
Plaque ventrolatérale postérieure incomplète. E. vue ventrale.

